

Diferencia en la Estimación del Presupuesto Inicial en un Proyecto de Construcción, Utilizando  
El Modelo de Costos por Actividades

Leidy Diana Montero Alegría

Jenny Johana Luque Luque

Universidad la Gran Colombia

Facultad de Postgrados y Formación Continuada

Especialización Gerencia en Costos y Presupuestos

Bogotá

2014

Diferencia en la Estimación del Presupuesto Inicial en un Proyecto de Construcción, Utilizando  
El Modelo de Costos por Actividades

Leidy Diana Montero Alegría Cód.: 7021322546

Jenny Johana Luque Luque Cód.: 7021322545

Trabajo de grado presentado para optar al título de Especialista en Costos y Presupuestos

Director

MEd Rodrigo Reyes Forero

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

---

---

---

**Firma del presidente del jurado**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

Bogotá D.C., Octubre de 2014

## **DEDICATORIA**

**La presente Investigación la agradezco a Dios, ya que gracias a él recibimos el tiempo y la lucidez para poder direccionar este proyecto. En segundo lugar a mis padres, esposo, hija y mi hermano quienes con amor y paciencia me acompañan en la travesía de mis retos, superación personal y profesional.**

**LEIDY DIANA MONTERO ALEGRIA**

**A mi familia, a mi mamá y papá por enseñarme a luchar y a no desfallecer en los momentos difíciles...A mi hermano por estar ahí en el momento justo....**

**JENNY JOHANA LUQUE LUQUE**

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis compañeros de especialización por brindarme la oportunidad de conocer a tan grandes profesionales, compañeros y amigos de cada uno me llevo una grata experiencia.

Al profesor Rodrigo Reyes por guiarnos en el camino del conocimiento y la investigación.

A mi padre que me ha permitido concebir el conocimiento y la educación como la mejor herencia....

**LEIDY DIANA MONTERO ALEGRIA**

A Dios por darme la oportunidad de estar en esta especialización, de crecer como profesional y como persona.

A mi familia por ser mi apoyo en todo este tiempo...

A mi compañera de tesis por haber compartido sus conocimientos y experiencias

Y a todos y cada una de las personas que de alguna u otra manera estuvieron en todo este proceso..

GRACIAS...

**JENNY JOHANA LUQUE LUQUE**

## **CESION DE DERECHOS**

Señores:

Universidad La Gran Colombia.

Facultad de Postgrados y Formación continuada.

Ref. Cesión de derechos.

Por medio de la presente me permito ceder los derechos morales del autor o autores, para la consulta parcial o total de la Monografía de grado y la consulta o reproducción parcial o total o de la publicación electrónica del texto completo de trabajo, así como del registro en el catálogo OLIB de la Biblioteca de la Universidad La Gran Colombia.

En constancia firma:

---

**LEIDY DIANA MONTERO ALEGRIA**

c. c. 52.964.801 de Bogotá

Señores:

Universidad Gran Colombia.

Facultad de Postgrados y Formación continuada.

Ref. Cesión de derechos.

Por medio de la presente me permito ceder los derechos morales del autor o autores, para la consulta parcial o total de la Monografía de grado y la consulta o reproducción parcial o total o de la publicación electrónica del texto completo de trabajo, así como del registro en el catálogo OLIB de la Biblioteca de la Universidad La Gran Colombia.

En constancia firma:

---

**JENNY JOHANA LUQUE LUQUE**

c.c.52.835.438 de Bogotá

**Tabla de Contenido**

Índice de Tablas .....	9
Índice de Gráficos .....	10
GLOSARIO .....	11
RESUMEN .....	19
INTRODUCCION .....	21
1. ANTECEDENTES .....	23
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	25
3. PLANTEAMIENTO DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	26
4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
5. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA.....	28
6. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.....	29
6.1. LA SUB-LÍNEA DE INVESTIGACIÓN .....	29
7. MARCOS DE REFERENCIA .....	31
7.1. MARCO TEÓRICO.....	31
7.2. MARCO CONCEPTUAL.....	59
7.3. MARCO LEGAL.....	60
8. DISEÑO METODOLÓGICO .....	63
9. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	64
10. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	74
11. CONCLUSIONES, HALLAZGOS Y RECOMENDACIONES.....	78
11.1. HALLAZGOS .....	78
11.2. CONCLUSIONES .....	80
11.3. RECOMENDACIONES .....	81
12. Bibliografía.....	83

## Índice de Tablas

TABLA No 1 PRESUPUESTO INICIAL DE OBRA .....	87
TABLA No 2-1 a 2- PRESUPUESTO INICIAL DE OBRA REVISADO Y ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS .....	88
TABLA No 3 PRESUPUESTO EJECUTADO DE OBRA .....	89
TABLA No 4,4A , 4B,4C,4D PRESUPUESTO MODELO METODO ABC .....	90
<i>Tabla.5 resumen de resultados obtenidos.....</i>	<i>71</i>
<i>Tabla.6 Variación del presupuesto inicial comprado con los otros presupuestos.....</i>	<i>73</i>
<i>Tabla.7 Variación del presupuesto METODO ABC comprado con los otros presupuestos .....</i>	<i>77</i>

## Índice de Gráficos

<i>Fig.1: Filosofía de ABC (López del Cid Sofía 2009.)</i> .....	44
<i>Fig: 2 MAPA CONCEPTUAL( INV. . MONTERO-LUQUE 2014)</i> .....	59
<i>Fig. 3 Localización 1 <a href="https://www.google.com/maps">https://www.google.com/maps</a></i> .....	64
<i>Fig. 4 localización 2 <a href="https://www.google.com/maps">https://www.google.com/maps</a></i> .....	65
<i>Fig 5 Distribución de oficinas (Propiedad Bavaria S.A.)</i> .....	65
<i>Fig. 6 Diseño Distribución de oficinas (Propiedad Bavaria S.A.)</i> .....	67
<i>Fig. 7 Capítulos tomados presupuesto inicial (Información Propiedad Bavaria S.A.)</i> .....	68
<i>Fig. 8 Representación graficas de presupuestos en análisis)</i> .....	72
<i>Fig. 9 Representación de variación método ABC comparado con los otros presupuestos</i> .....	77

## Glosario

AIU: “El AIU son las siglas correspondientes a Administración, Imprevistos y utilidad que se utiliza en algunos contratos especialmente en lo que tiene que ver con ingeniería civil y arquitectura, debe ser estipulado en el contrato de construcción o de obra civil donde claramente se especifican los rubros para cada concepto.

El objetivo es reconocer los costos o gastos de ejecución indirectos de un proyecto (administración), y hacer las reservaciones necesarias para cubrir los posibles imprevistos que genere el desarrollo del proyecto que busque cubrir los riesgos inherentes a la obra, y que se determinan según la naturaleza de la obra o proyecto a ejecutar.

El AIU es de amplia utilización en el sector público pero también vigente en el sector privado, tiene una gran ventaja tributario, puesto que la base gravable sobre la que se imponen algunos tributos no se aplica sobre el total del valor del contrato sino sobre el AIU con algunas excepciones sobre la que trataremos más adelante.

No existe una tarifa general que represente el AIU sino que cada contrato se puede negociar según la naturaleza del mismo, de manera tal que el AIU puede ser del 10% o del 20% del total del contrato según convengan las partes dentro de su principio de autonomía contractual.” <http://www.gerencie.com/aiu.html> - 2013

CARPINTERÍA EN MADERA: Esta puede ser para exteriores y para interiores. Generalmente, los elementos de carpintería en madera, se subcontratan con un proveedor experto en su ejecución. La unidad de medida o pago puede ser por unidad terminada o por metro

cuadrado terminado para muebles, puertas y ventanas; y por metro lineal para pasamanos, guarda escobas y barandas de escalera

CARPINTERÍA METÁLICA: Esta puede ser para exteriores y para interiores. Generalmente, los elementos de carpintería metálica, se subcontratan con un proveedor experto en su ejecución. La unidad de medida o pago puede ser por unidad terminada o por metro cuadrado terminado, dependiendo del tipo de contratación que se haga con el proveedor. Los elementos en carpintería metálica que se pueden elaborar son: puertas, marcos ventanas, closet, rejillas de ventilación, marquesinas. También, se pueden hacer barandas de escaleras o pasamanos, los cuales se pagan por metro lineal.”  
[http://datateca.unad.edu.co/contenidos/102803/MODULO\\_ACADEMICO/leccin\\_6\\_obras\\_preliminares.html](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/102803/MODULO_ACADEMICO/leccin_6_obras_preliminares.html)  
 UNIDAD I. GEN.Y CONST. EDIFICACIONES.

CIMENTACIÓN: Los cimientos son la parte inferior de la edificación, destinada a soportarla y transmitir al terreno todas las cargas. Los cimientos pueden ser superficiales o profundos, dependiendo del tipo de edificación a construir, su peso y la profundidad a la que se encuentra el terreno firme y su espesor, determinado en el estudio de suelos.

COLUMNAS EN CONCRETO: Elementos verticales que dan apoyo a los elementos horizontales y transmiten las cargas a la cimentación. Su unidad de medida es el metro cúbico.

COSTOS EL A. B. C.- “A.B.C (Activity- Based- Costing)- Costos basados en actividades- tiene una dimensión en función de un cálculo razonable de los costos. Estos costos Sirven de ayuda para mejorar las decisiones con relación al diseño de procesos, definición de segmentos de mercado, [productividad](#), manejo de clientes. Esto es un proceso de mejoramiento

continuo y planeación estratégica. <http://www.gerencie.com/el-costeo-basado-en-actividades-o-costos-abc.html> -2011) Navia

COSTOS DE ADMINISTRACION: “Se expresan como una proporción del costo directo y corresponden a lo que son los gastos generales o indirectos de la Empresa.

Se trata de costos como los de:

- Nómina y costos laborales de gerencia general, [contabilidad](#), sistematización, compras, servicios generales, Recursos humanos, etc áreas de administración central de la Empresa.
- Servicios generales de la empresa que cotiza, como vigilancia, servicios públicos, seguros, financieros, legales, arriendo, leasing que tenga y otros servicios.
- Otros costos de la empresa como capacitación, reparaciones locativas, biblioteca, Cafetería, publicidad, y similares.

Estos costos indirectos o de administración, son costos en que de todos modos e independientemente de las obras o contratos que cotice o realice, tiene que incurrir la empresa para realizar su actividad.

Cuando una empresa realiza o pronostica realizar varias obras, es indispensable que establezca algún factor en función del cual asigne a la obra o contrato por realizar o realizado, una proporción de estos costos.

Cuánto de la nómina de administración general le vaya a asignar la empresa a cada obra, depende de esa proporción.” <http://www.gerencie.com/el-a-i-u.html> - 2014) **Botero B**

COSTOS DIRECTOS: “Son aquellos que tienden a fluctuar en proporción al volumen total de la producción, de venta de artículos o la prestación de un servicio, se incurren debido a la actividad de la empresa.

Son aquellos cuya magnitud fluctúa en razón directa o casi directamente proporcional a los cambios registrados en los volúmenes de producción o venta, por ejemplo: la materia prima directa, la mano de obra directa cuando se paga destajo, impuestos sobre ingresos, comisiones sobreventas.

Costos fijos o periódicos: Son aquellos que en su magnitud permanecen constantes o casi constantes, independientemente de las fluctuaciones en los volúmenes de producción y/o venta.

Resultan constantes dentro de un margen determinado de volúmenes de producción o venta.”

<http://www.gerencie.com/definicion-de-costos.html> 2011. Acosta

COSTOS INDIRECTOS: “Son los recursos que son necesarios para desarrollar las actividades de producción, comercialización o apoyo, pero que no se puede identificar o medir exactamente cuánto de ellos contiene cada producto. Corresponde a costos como: El costo de elementos físicos necesarios para la producción, como: Energía, Agua, refrigerantes, etc.”

<http://www.gerencie.com/clasificacion-de-los-costos.html> - 2011) **Botero**

CUBIERTA: Se entiende por cubierta, al conjunto conformado por la estructura y elementos de acabado que cubren la edificación en su parte superior; tiene como misión proteger la construcción y a los habitantes, de las inclemencias del clima como la lluvia, el viento, la nieve, el calor y el frío. Su unidad de medida es el metro cuadrado.

La estructura de cubierta puede ser en concreto, madera o acero, tal y como se analizó en la lección 8: estructuras. Es de aclarar, que esta estructura, debe conformar un conjunto estable para cargas laterales. Por lo tanto, se deben colocar sistemas de anclaje en los apoyos y suficientes elementos de arriostramiento como vigas tirantes, contravientos o riostras correas, alfardas o puntales que garanticen la estabilidad del conjunto

**DEMOLICIONES:** Actividad de retiro de las estructuras existentes (si las hubiese) en el terreno en el cual se va a construir el proyecto Se puede hacer de forma manual o mecánica. Su unidad de medida es el metro cuadrado.

**ESTRUCTURA:** Son los elementos construidos para que soporten las cargas de una edificación y las transmitan a la cimentación. La estructura está conformada por:

Entrepisos (piso y techo a la vez) y la cubierta.

Elementos horizontales que sostienen el entrepiso y la cubierta: Vigas, viguetas, correas de cubierta, dinteles, alfajías, cintas de remate de culatas.

Elementos verticales que dan apoyo a los elementos horizontales y transmiten las cargas a la cimentación: columnas y muros de carga.

La estructura de un proyecto de construcción pueden ser en concreto, u otros materiales como el ladrillo, acero y madera. 1

**EXCAVACIONES:** se refiere al movimiento de material que se debe hacer por debajo del nivel de descapote hasta lograr los niveles establecidos en los planos. Su unidad de medida es el metro cúbico. Las excavaciones se pueden clasificar de acuerdo al tipo de material excavado (tierra, roca, fango y no clasificado), de acuerdo a la forma de excavación, de acuerdo a modo de

excavación y de acuerdo al propósito del trabajo (escarificado, caminos, drenajes, puentes, canales, cimientos o zapatas y préstamo).

IMPREVISTOS: “Corresponden a aquellos, bien directos o indirectos “directos”, que pudieran presentarse en el desarrollo de la obra o contrato, y que no fueron presupuestados y corresponden a la definición típica de “imprevistos”.

No se trata con ese rubro de cubrir costos previsibles que se pueden haber olvidado presupuestar, sino de verdaderos “imprevistos <http://www.gerencie.com/el-a-i-u.html> 2014)

### **Botero B**

INSTALACIONES DOMICILIARIAS: La construcción de las instalaciones domiciliarias comprende: las redes de suministro de agua potable (hidráulicas), de evacuación de las aguas servidas y aguas lluvias (sanitarias), de suministro de energía eléctrica y gas de una edificación.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS: Las instalaciones eléctricas de una edificación, es una red conformada por los elementos de conducción que permiten el suministro de energía eléctrica a una edificación, para iluminación artificial y funcionamiento de equipos que requieren de energía eléctrica tales como: electrodomésticos, computadores, entre otros.

INSTALACIONES HIDRÁULICAS: Las instalación hidráulica de una edificación, es la red conformada por los elementos de conducción que permiten el suministro de agua potable a la edificación, desde la red pública de distribución de agua potable hasta la entrega a los aparatos sanitarios: lavamanos, sanitarios, lavaplatos, lavaderos, ducha. Estos elementos de conducción son tuberías de hierro galvanizado, asbesto cemento, cobre y PVC.

MAMPOSTERÍA: Cuando se habla de mampostería, nos estamos refiriendo a los muros que dividen los espacios en una edificación y que se construyen con unidades de mampostería

perforadas verticalmente (bloques) o macizas (ladrillos). Estas unidades de mampostería, pueden ser en concreto o en arcilla.

PLACA DE CONTRA PISO: Sobre la base de recebo debidamente compactada y preparada tal y como se mencionó en la lección 6. Obras preliminares: movimiento de tierras: rellenos, se construirá una placa de contra piso en concreto de 2500 PSI de 4-6 cms de espesor. Se cuidará especialmente los niveles y pendientes señalados en los planos de detalle. En el caso, que se especifique concreto reforzado, la armadura se colocará a 2 cms, sobre la superficie de la base.

PRELIMINARES: llamadas también obras preliminares son las actividades de adecuación del lote donde se va ejecutar el proyecto.

PRESUPUESTO: Se llama **presupuesto** al cálculo y negociación anticipado de los ingresos y egresos de una actividad económica (personal, familiar, un negocio, una empresa, una oficina, un gobierno) durante un período, por lo general en forma anual.<sup>1</sup> Es un plan de acción dirigido a cumplir una meta prevista, expresada en valores y términos financieros que debe cumplirse en determinado tiempo y bajo ciertas condiciones previstas, este concepto se aplica a cada centro de responsabilidad de la organización.<sup>2</sup>El presupuesto es el instrumento de desarrollo anual de las empresas o instituciones cuyos planes y programas se formulan por término de un año.” <http://es.wikipedia.org/wiki/Presupuesto>

En todo caso, la utilidad así calculada, hay que relacionarla con el patrimonio dedicado a la obra o contrato presupuestado o realizado, el cual casi nunca se presupuesta.

<http://www.gerencie.com/el-a-i-u.html> 2014) **Botero B.**

RANGO: “Mide la amplitud de los valores de la muestra y se calcula por diferencia entre el valor más elevado y el valor más bajo” <http://www.aulafacil.com/CursoEstadistica/Lecc-6-est.htm> 2013 concepto Medidas de dispersión.

RELLENOS: son llenos de tierra para elevar el nivel del terreno hasta la cota determinada en los planos destinada para la construcción de edificaciones y vías. Su unidad de medida es el metro cúbico.

UTILIDAD: Mientras que en el caso de productos físicos o servicios diferentes de consultoría u obras civiles, y de los técnicos, como ya se vio, la utilidad se calcula en función de la rentabilidad del patrimonio o sea de las utilidades ( Precio de venta menos costos totales ) en relación al dinero invertido (Activos menos deuda ) En las obras civiles, los servicios técnicos y la consultoría, la utilidad se calcula como una % del costo Directo.

VIGAS AÉREAS: Elementos horizontales que sostienen el entrepiso y transmiten las cargas de la edificación a las columnas. Su unidad de medida es el metro cúbico.

VIGUETAS AÉREAS: Elementos horizontales que sostienen el entrepiso y transmiten las cargas de la edificación a las vigas. Su unidad de medida es el metro cúbico.

## Resumen

El presente trabajo está dedicado al análisis de las variaciones de un presupuesto inicial comparado con el presupuesto ejecutado de obra, presupuesto proyectado a través del método ABC (Sistema de Costos Basados en las Actividades). A continuación se enumeran los puntos tratados dentro esta investigación:

En primer lugar se desarrolla la revisión del presupuesto inicial por medio del análisis de precios unitarios.

El segundo lugar se elabora el modelo ABC utilizando el concepto de actividades desagregadas, vinculado los análisis de precios unitarios para la obtención de la verificación del presupuesto inicial de obra.

En tercer lugar se establecen comparativos del presupuesto inicial respectivamente con el presupuesto ejecutado de la obra, para determinar porcentajes de variación entre los mismos.

En un cuarto lugar se verifican los driver (inductor de costos) de asignación del costo indirecto para el modelo ABC

En un quinto lugar se presentaron los hallazgos tanto humanos como técnicos y la incidencia de estos en los costos indirectos asignados por el método ABC

En un sexto lugar se encuentran las conclusiones del trabajo; Verificando la incidencia de la implementación del sistema ABC identificando los Costos más exactos que permiten tomar mejor decisión estratégica relacionada con la determinación del valor del proyecto.

## Palabras Clave

Presupuesto, Variación, Costos, ABC (Sistema de costos Basados en las Actividades), APU

(Análisis de Precios Unitarios)

## Abstract

The present work is devoted to the analysis of changes in an initial budget compared to the executed work budget, budget projected through the ABC method (System Activity Based Costing). Then the points raised in this research are listed below: First review of the initial budget by analyzing unit price develops. The second the ABC model using the concept of disaggregated activities is developed, linked the unit price analysis to obtain verification of the initial budget work. Third set the initial budget comparative respectively with the budget of the work executed to determine percentages of variation between them. In fourth place driver (inductor cost) allocation of indirect cost to the ABC model is verified In fifth place both human and technical findings and the incidence of these in indirect costs allocated by the method presented ABC In sixth place are the conclusions of the work; Verifying the impact of implementing the ABC system by identifying the most accurate costs that allow make better strategic decisions relating to the determination of the value of the project.

keywords Budget Variation Costs, ABC (System Based Activities costs), APU (Unit Price Analysis)

## **Introducción**

En el presente trabajo se pretende determinar las variaciones entre el presupuesto inicial de obra , el presupuesto ejecutado de la misma y el presupuesto analizado por el modelo del método ABC ; direccionado a ubicar los costos indirectos reales que incide en el costo final del proyecto de construcción del Centro de Distribución Oficinas de Facturación en la planta de Bavaria Tocancipa para revisión de trazabilidad y errores de proyección del presupuesto inicial.

Es imprescindible al momento de presupuestar conocer las características y conceptos de los costos a los que haya lugar dependiendo el tipo de empresa o actividad al cual se le realice un costeo lo importante es definir el método más preciso para la toma de decisiones en el costo final del producto.

Igualmente se encontraran los comparativos entre el costeo tradicional y la aplicación del método ABC con las variaciones y características encontradas en el estudio de caso, ratificando una vez más la importancia que tiene una buena planificación, control y monitoreo de un proyecto de obra, enfocado en el presupuesto teniendo en cuenta los costos de materiales y mano de obra respectivamente.

## 1. Antecedentes

El desarrollo de este trabajo de investigación pretende realizar el estudio de los presupuestos iniciales para los proyectos de construcción. El tema de análisis, pretende encontrar las falencias de elaboración de un presupuesto inicial en obras de construcción para reducir la variación entre el presupuesto inicial y el presupuesto de ejecución de una obra de construcción.

La variación entre el presupuesto inicial y el presupuesto de ejecución de una obra de construcción incrementa los costos proyectados presentando sobrecostos en la ejecución del proyecto; que en muchos casos lleva a pérdida a las empresas.

El presupuesto inicial proyectado en una obra de construcción ha sido un mecanismo de control en la administración, ejecución y finalización de proyectos de construcción constantemente presente en el desarrollo financiero de los proyectos; Es así como encontramos que se ha utilizado para el desarrollo financiero, e índice de precios de construcción en el mercado.

Para este proceso de investigación se han revisado entre otros, manuales, libros y tesis que abordan temas enfocados en cómo realizar los procesos presupuestales y el presupuesto como tal, a la par identificando los factores a tener en cuenta como son la planificación, organización y control para la viabilidad del mismo.

Díaz, 2009, enfatiza al planificar y proyectar el costo inicial de un proyecto fundamentado en tener claro el alcance del mismo; para que al momento de ejecutar el presupuesto se pueda controlar los costos del proyecto según el presupuesto inicial estimado;

Lo antes mencionado tiene una vinculación con el objetivo general de esta investigación ya que hay conceptos generales que no pueden ser modificados para la proyección del presupuesto inicial estimado.

La base de esta investigación se fundamenta en los Manuales y escritos que establecen métodos y estrategias para la estimación más cercana a un presupuesto inicial de un proyecto de construcción; para evaluar en qué componente se están presentado las falencias del objeto de esta investigación; revisando procesos y metodologías para el desarrollo y definición integrada del alcance de un presupuesto, cronograma estimación de costos y riesgos para programas y proyectos de inversión. CASTAÑO, DIAZ (2010), fundamentan una metodología a aplicar en la proyección de un presupuesto; igualmente que CORDOBA 2010, permitiéndonos conocer información sobre el presupuesto de ejecución para hallar los criterios en la variación del presupuesto inicial estimado.

Se encuentran metodologías establecidas como lo es el caso de ALVAREZ 1981, que a través del tiempo siguen vigentes; no obstante los factores externos del proyecto modifican la forma de evaluar los componentes que conforma un análisis de precios unitarios para el presupuesto inicial estimado; muchas veces depende de la destreza y conocimiento del formulador del presupuesto.

De igual manera los antecedentes encontrados se enfocan en análisis cada los componentes de un análisis de precios unitarios como por ejemplo GARCIA 2002 que a través de su investigación nos permite argumentar que se debe tener claro el alcance de los proyectos para poder controlar los componentes a presupuestar y definir la necesidad seguimiento permanente en la proyección del presupuesto inicial estimado.

## **2. Planteamiento del problema**

Debido al crecimiento y evolución que ha tenido Bavaria S.A. en los últimos años, especialmente en la planta que se encuentra en el municipio de Tocancipa, enfocada en su infraestructura, lo que ha generado la construcción de nuevos edificios que permitan el mejoramiento en los procesos y crecimiento de la cervecería.

De acuerdo a la experiencia en ejecución de obras de construcción, se ha identificado que no existe una visión clara del alcance del proyecto con respecto a las actividades o ítems a ejecutar, generando variaciones en la verificación de las cantidades de obra.

Constantemente se presentan diferencias significativas entre el presupuesto ejecutado y el presupuesto inicial de una obra de construcción lo que incrementa los costos inicialmente proyectados.

Lo antes expuesto genera sobrecostos innecesarios en la utilización de recursos para la ejecución del proyecto, ocasionando un detrimento en las utilidades de la organización.

### **3. Planteamiento de la Pregunta de Investigación**

En el estudio de las variaciones de un presupuesto ¿Se podría identificar y adoptar un mecanismo que minimice las diferencias entre el presupuesto inicial y el presupuesto ejecutado de una obra de construcción, utilizando el modelo de costos por actividades?

## **4. Objetivos de la Investigación**

### **Objetivo General**

Determinar un mecanismo donde se identifique las variaciones entre un presupuesto inicial estimado y un presupuesto real ejecutado de una obra de construcción; acompañado con el análisis del sistema de costos por actividad.

### **Objetivos Específicos**

- Recopilar y Analizar el sistema de costos por actividad en los APU (Análisis de Precios Unitarios) en el presupuesto inicial en una obra de construcción.
- Identificar los rangos de variación entre el presupuesto inicial y el presupuesto real ejecutado.
- Desarrollar y elaborar un modelo basado en el sistema de costos por actividad para un presupuesto de una obra de construcción

### **Justificación de la Propuesta**

Las variaciones del presupuesto inicial estimado y el presupuesto real ejecutado en una obra de construcción reflejo una falta de planificación, organización y control para la ejecución del proyecto, planteando la necesidad de mitigar estas variaciones a través del desarrollo de una metodología que permita controlar los sobrecostos presentados a través de la ejecución de las obras utilizando la experiencia de la construcción de las oficinas para el área de facturación en el centro de distribución Tocancipa .

El objetivo de esta investigación se centró en el análisis de cada uno de los componentes que forman un APU (Análisis de Precios Unitarios), enfocados en el sistema de costos por actividad, pretendiendo identificar las variaciones que impactan la rentabilidad de la obra y proponer mecanismos para subsanarlas.

La aplicación de esta investigación se llevó a cabo en la obra que actualmente se está desarrollando en la planta de Bavaria Tocancipa para el área del Centro de Distribución Oficinas de Facturación y cuyos resultados se pueden obtener a mediano plazo.

## **5. Línea de Investigación**

El trabajo de investigación corresponde a la estructura investigativa de la facultad de Contaduría pública clasificado por la línea primarias “Tendencias contables contemporáneas: Gestión, Control y gobernabilidad” aprobado por la Universidad La Gran Colombia.

### **5.1. La Sub-Línea de Investigación**

A su vez estableciendo un fundamento epistemológico este trabajo se enfoca en la sub-línea de investigación “Globalización gestión y organizaciones”; es por esto que el tema de investigación se involucra con el margen de globalización de los conceptos y procesos para promover el crecimiento y actualización de las empresas en Colombia y de las áreas que deben buscar la vanguardia.

Para el desarrollo de la investigación se deben tener muy claros cada uno de los siguientes conceptos:

**Globalización:** definido como un proceso económico, social, cultural y tecnológico que permite el intercambio de diversos mercados a nivel mundial, buscando el bienestar del hombre y la solución a los problemas.

**Gestión:** consiste en administrar, dirigir, ordenar u organizar; las estructuras sociales u organizaciones compuestas por un determinado número de personas que tienen una meta o fin específico, con el objetivo de satisfacer la necesidades de una sociedad dentro de un entorno específico.

Organización: “ es un conjunto de elementos, compuesto principalmente por personas, que actúan e interactúan entre sí bajo una estructura pensada y diseñada para que los recursos humanos, financieros, físicos, de información y otros, de forma coordinada, ordenada y regulada por un conjunto de normas, logren determinados fines, los cuales pueden ser de lucro o no”(Thompson,2007).

De acuerdo a los conceptos anteriormente citados el manejo estratégico de las organizaciones a nivel mundial implica el mejoramiento y fortalecimiento competitivo de las empresas u organizaciones y el intercambio socio cultural.

## 6. Marcos de Referencia

### 6.1. Marco Teórico

Un presupuesto aproximado sirve para relacionar e identificar los beneficios que puede resultar al realizar una obra, o bien para saber si las disponibilidades existentes bastan para su ejecución, basados en unidades de medida y precios unitarios no tan detallados; sin embargo este tipo de presupuestos aproximados no es suficiente cuando se piensa financiar una obra o cuando se va lanzar algún tipo de propuesta, no basta con detallar aún más las unidades de medida y la mano de obra, sino también el analizar las condiciones externas que puedan de alguna manera puedan afectar el costo de la obra, el tiempo que va tardar la obra y cuanto personal requiere para la ejecución.

La elaboración de un presupuesto es una tarea que se debe realizar organizada y detalladamente partiendo del estudio de los planos e información preliminar existentes ya que en esta etapa es muy fácil cometer errores, omitir materiales, equipos o costos importantes.

Es recomendable realizar como una primera etapa el desglose de las actividades, que se entenderán como labores específicas que requieren mano de obra especializada, que conlleva a determinar la unidad de medida y el Costo del ítem, es decir que se partiría de un enfoque general a uno particular hasta llegar a un nivel adecuado que facilite la estimación del costo total de dicho ítem o actividad a ejecutar, La cantidad de obra o cubicaciones determina el tamaño de la obra la cual debe ser precisa y exacta esto hace que se reduzca de manera satisfactoria los imprevistos.

Para conceptualizar y evidenciar las formas de presupuestar se debe tener conceptos básicos que nos direccionen a los criterios y al el método de verificación de nuestra

investigación; dentro de este orden de ideas a continuación se dan a conocer los siguientes conceptos:

Presupuesto:

“Es un plan de acción dirigido a cumplir una meta prevista, expresada en valores y términos financieros que debe cumplirse en determinado tiempo y bajo ciertas condiciones previstas, este concepto se aplica a cada centro de responsabilidad de la organización”. (Burbano Ruiz, 2005, pág. 11.) Para nuestro contexto podríamos definir al presupuesto como el valor proyectado para la ejecución de una obra civil en determinado tiempo, espacio, condiciones legales y técnicas.

A través de la necesidad de implementar este concepto dentro las organizaciones y el mundo se ha establecido clasificar los presupuestos en “Según la flexibilidad, Según el periodo de tiempo que cubren, Según el campo de aplicabilidad de la empresa, Según el sector en el cual se utilicen” (observatorio-iberoamericano).

A continuación definimos los conceptos de estas clasificaciones:

“Según La Flexibilidad

- Rígidos, estáticos, fijos o asignados: Son aquellos que se elaboran para un único nivel de actividad y no permiten realizar ajustes necesarios por la variación que ocurre en la realidad. Dejan de lado el entorno de la empresa (económico, político, cultural etc.). Este tipo de presupuestos se utilizaban anteriormente en el sector público.
- Flexibles o variables: Son los que se elaboran para diferentes niveles de actividad y se pueden adaptar a las circunstancias cambiantes del entorno. Son de gran aceptación en el campo del presupuesto moderno. Son dinámicos adaptativos, pero complicados y costosos.

### Según El Periodo De Tiempo

- corto plazo: Son los que se realizan para cubrir la planeación de la organización en el ciclo de operaciones de un año. Este sistema se adapta a los países con economías inflacionarias.
- largo plazo: Este tipo de presupuestos corresponden a los planes de desarrollo que, generalmente, adoptan los estados y grandes empresas.

### Según El Campo De Aplicación En La Empresa

De operación o económicos: Tienen en cuenta la planeación detallada de las actividades que se desarrollarán en el periodo siguiente al cual se elaboran y, su contenido se resume en un Estado de Ganancias y Pérdidas. Entre estos presupuestos se pueden destacar:

- Presupuestos de Ventas: Generalmente son preparados por meses, áreas geográficas y productos.
- Presupuestos de Producción: Comúnmente se expresan en unidades físicas. La información necesaria para preparar este presupuesto incluye tipos y capacidades de máquinas, cantidades económicas a producir y disponibilidad de los materiales.
- Presupuesto de Compras: Es el presupuesto que prevé las compras de materias primas y/o mercancías que se harán durante determinado periodo.

Generalmente se hacen en unidades y costos.

- Presupuesto de Costo-Producción: Algunas veces esta información se incluye en el presupuesto de producción. Al comparar el costo de producción con el precio de venta, muestra si los márgenes de utilidad son adecuados.

- Presupuesto de flujo de efectivo: Es esencial en cualquier compañía. Debe ser preparado luego de que todas los demás presupuestos hayan sido completados. El presupuesto de flujo muestra los recibos anticipados y los gastos, la cantidad de capital de trabajo.
- Presupuesto Maestro: Este presupuesto incluye las principales actividades de la empresa. Conjunta y coordina todas las actividades de los otros presupuestos y puede ser concebido como el “presupuesto de presupuestos”.

### Financieros

En estos presupuestos se incluyen los rubros y/o partidas que inciden en el balance; Hay dos tipos: Caja o Tesorería y Capital o erogaciones capitalizables.

- Presupuesto de Tesorería

Tiene en cuenta las estimaciones previstas de fondos disponibles en caja, bancos y valores de fáciles de realizar. Se puede llamar también presupuesto de caja o de flujo de fondos porque se utiliza para prever los recursos monetarios que la organización necesita para desarrollar sus operaciones. Se formula por cortos periodos mensual o trimestralmente.

- Presupuesto de erogaciones capitalizables

Es el que controla, básicamente todas las inversiones en activos fijos. Permite evaluar las diferentes alternativas de inversión y el monto de recursos financieros que se requieren para llevarlas a cabo.

Según El Sector De La Economía En El Cual Se Utilizan

- Presupuestos del Sector Público

Son los que involucran los planes, políticas, programas, proyectos, estrategias y objetivos del Estado. Son el medio más efectivo de control del gasto público y en ellos se contempla las diferentes alternativas de asignación de recursos para gastos e inversiones.

- Presupuestos del Sector Privado

“Son los usados por las empresas particulares, Se conocen también como Presupuestos empresariales. Buscan planificar todas las actividades de una empresa” (Correa pág. 10-12).

Teniendo en cuenta la clasificación de los presupuestos y el sector donde se desarrolla nuestra investigación abarcaremos los presupuestos según el sector de la economía basada en el presupuesto sector privado.

Para la elaboración de los presupuestos tanto teórica como experimentalmente un presupuesto se compone de 5 conceptos generales que sumados nos arrojan el cálculo del costo estimado del proyecto.

Estos conceptos son:

**Costo directos** :Es la sumatoria de los costos directos de cada actividad de obra que compone el proyecto; este valor resulta de sumar el costo directo de materiales, mano de obra, equipos y transporte involucrados en el desarrollo pertinente y normativo para llevar a cabalidad la actividad.

**“Costos Indirectos** :Son aquellos costos en los que la empresa o proyecto debe incurrir pero que no interfieren o complementan directamente la ejecución de la actividad, tales como, el servicio de vigilancia, los impuestos, servicios públicos, etc.

Costos de administración: Dentro de toda obra, existen unas tareas administrativas necesarias para el desarrollo de la misma y lógicamente existe personal y gastos directamente vinculados a esta parte de las actividades

- Sueldos, prestaciones sociales y honorarios de ejecutivos y directivos.
- Sueldos y prestaciones sociales del personal administrativo.
- Salarios y prestaciones sociales del personal de servicio (trabajadoras del aseo, celadores, chóferes, etc.).
- Pasajes y viáticos del personal de administración central.
- Estudios e investigaciones.
- Honorarios profesionales de abogados por asuntos jurídicos y laborales.
- Depreciación, rentas y mantenimiento de edificios, talleres, bodegas, etc.
- Depreciación de muebles y enseres.
- Depreciación, renta y operación de vehículos.
- Gastos de oficina; papelería y útiles de escritorio, correos, telégrafos, teléfonos, luz, gas, radio, situaciones de fondo, copias, suscripciones y cuotas, conservación, etc.”(ZAMBRANO 2010)

“Costo de imprevistos: son los costos en que se incurre por acontecimientos o circunstancias no previstas. Estos generalmente son:

- \* Errores de diseño
- \* Errores de presupuesto
- \* Ampliación injustificada de plazo
- \* Incremento de costos no reconocibles

\* Destrucciones no cubiertas por seguros

Costo de Utilidad: La utilidad es función de cinco parámetros fundamentales que son:

- Costo del dinero (analizar la rentabilidad mínima)
- Tecnología propiedad de la empresa
- Riesgo de la inversión
- Circulación del capital
- Pagos impositivos de la inversión.

En general, la experiencia ha demostrado que se puede estimar como un 10% a 15% sobre el Costo Total.”(MTI 2008)

Para analizar los presupuestos o directamente el costo directo de un presupuesto se plantea un modelo matemático expresado en moneda; el cual se relaciona con una actividad para ejecución sometida a un estudio llamado Análisis de precios unitarios (APU).

Para conformar un APU se requieren el diseño definitivo y especificaciones de recursos tanto de materiales como de equipo que se ven a utilizar en el proyecto, “ El APU está sometido al tiempo (se debe indicar la fecha del análisis ya que por inflación pueden variar los precios de los insumos de una fecha a otra), al espacio (se debe indicar el lugar geográfico donde se realiza la actividad a analizar, ya que los precios de los insumos pueden variar de un lugar a otro; y conceptualizar las dimensiones de lo que se va a construir porque la logística a aplicar es distinta al fabricar ) y a las condiciones del entorno (proveedores y características, usuario y características, normativa vigente) donde se realiza la Obra.

Este modelo matemático se basa en la agrupación de los componentes discriminados de: Materiales, Mano de Obra, Maquinaria y Equipo, Herramientas, Transporte. A pesar de ser un modelo matemático, que sugiere ser objetivo, desligado de sentimientos y otras influencias, incluye conceptos como el de "Rendimiento" que se entiende como: la cantidad de obra realizada en un día, con el personal indicado, utilizando las herramientas y equipos indicados, en algunos casos son totalmente discrecionales y sometidos a cualquier clase de influencia, sobretodo en actividades no documentadas o no estudiadas. Análogamente, se incluyen el "Factor de Rendimiento" que pondera los renglones de Equipos y Mano de Obra para racionalizarlos, Porcentajes de Costo Indirecto e Impuestos. Existe también la situación en donde se utilice el rendimiento para "llegar" a un precio deseado". (Valera.2009)

“El mecanismo que acompañara el estudio y análisis de la investigación se centrara en el sistema de costeo por actividad o ABC, partiendo de los APU como mecanismo actualmente utilizado al realizar un presupuesto inicial estimado de obra.

El modelo de cálculo de los costos determina que tan viable es un negocio en una empresa, determinando el grado de productividad y eficacia al utilizar determinados recursos; sistema de costeo por Actividad o ABC- (A-Activity; B-Basic; C-Costing) Las actividades son todo el conjunto de labores y tareas elementales cuya realización determina los productos finales de la producción.

Como los costos relacionados con los recursos compartidos no pueden ser claramente identificables con el producto o servicio ofrecido, se debe tener una manera o mecanismo de cómo distribuirlos, esta distribución se llama “distribución de costos”, sirven como cargos u honorarios por uso de recursos o servicios internos; el objetivo al realizar este tipo de distribución se realiza por cuatro razones:

1. Dar información necesaria para tomar decisiones. Teniendo en cuenta el costo de oportunidad; es decir que aquel valor o utilidad que se sacrifica por elegir un camino sea A o B y renunciar al camino descartado.
2. Reducir el uso inadecuado de los recursos comunes, lo que hace más eficiente dicho recurso distribuyéndolo en el producto o servicio prestado.
3. Estimular al sector administrativo para que evalúen la eficiencia de los servicios prestados internamente. La distribución de costos sirve también para estimular a las personas a evaluar los servicios que le están siendo cargados, lo cual conlleva a considerar usar alternativas de costos más bajos y ver si el servicio que se está prestando es el más adecuado.
4. Calcular el costo total de los productos o servicios, para determinar los reportes financieros y el precio del producto o servicio basado en los costos. Tanto el porcentaje de los costos, como los costos de fabricación mas la cantidad fija incluidos los costos indirectos.

Para lograr que la distribución de costos sea efectiva se deben identificar los objetivos de los costos, formar grupos de costos con características similares para realizar un estudio y análisis más claro y por ultimo seleccionar la base de distribución que relacione los grupos de costo con los objetivos.

Estos objetivos del costo determinan el producto, servicio o departamento al cual va estar distribuido el costo. Los grupos de costo son un conjunto de costos individuales con actividades similares, no importa la cantidad de grupos; pero es importante aclarar que entre mayor sea el número de grupos, se requerirá más análisis y contabilización lo que es más costoso; pero la información va hacer más exacta y clara.

Se debe elegir una base de distribución que relacione tanto los objetivos como los grupos de costo y que sea común (causa / efecto). Es importante tener en cuenta que se deben distribuir

los costos presupuestados mas no los costos reales, ya que el costo sería mayor para cada uno de los departamentos para los cuales se va a dividir dicho costo.

Los problemas con la distribución de los costos pueden aparecer cuando estos costos no se puedan controlar y sean arbitrarios; que los costos fijos aparezcan como variables cuando son unificados, los costos fijos siempre deben ser fijos esto se obtiene con la distribución de suma global que es la distribución de una cantidad predeterminada que no es afectada por los cambios, en cuanto a las actividades estos recursos se obtienen de acuerdo a las necesidades a largo plazo ; la distribución de los gastos de fabricación entre los productos que usan muy pocos grupos de costo; usos de únicamente bases de distribución relacionados con volúmenes.

Es decir que el ABC puede identificar las principales actividades que ocasionan gastos de fabricación (Costos Indirectos), lo que permite separar los costos de las actividades por grupos de costos; asignando de igual manera los costos a los productos o servicios ofrecidos.

Las ventajas de los costos por actividad con llevan a mejorar el control de los costos con la probabilidad de subestimar o sobreestimar el producto o servicio, sin embargo es importante aclara que al implementar este sistema es más costoso que el sistema tradicional.”

<http://www.gerencie.com/costos-abc.html> (2010) Hernández.

### **“Historia del costeo de ABC**

El costeo por actividades aparece a mediados de la década de los 80, sus promotores: Cooper Robín y Kaplan Robert, determinando que el costo de los productos debe comprender el costo de las actividades necesarias para fabricarlo y venderlo y el costo de las materias primas.

El Método de "Costos Basados en Actividades" (A.B.C.) mide el costo y desempeño de las actividades, fundamentado en el uso de recursos, así como organizando las relaciones de los responsables de los Centros de Costos, de las diferentes actividades.

El Costeo Basado en Actividades, ABC Costing, 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 -driver- y su medición razonable en cada uno de los objetos o unidades de costeo.

El modelo ABC permite mayor exactitud en la asignación de los costos de las empresas y permite la visión de ellas por actividad, entendiendo por actividad según definición dada en el texto de la maestría en Administración de Empresas del MG Jaime Humberto Solano "es lo que hace una empresa, la forma en que los tiempos se consume y las salidas de los procesos, es decir transformar recursos (materiales, mano de obra, tecnología) en salidas".

### **Metodología**

Su metodología se basa en el tratamiento que se les da a los Gastos Indirectos de Producción (GIP) no fácilmente identificables como beneficios.

Muchos costos indirectos son fijos en el corto plazo, ABC toma la perspectiva de largo plazo, reconociendo que en algún momento determinado estos costos indirectos pueden ser modificados por lo tanto relevantes para la toma de decisiones.

Las actividades también reciben el nombre de "transacciones", los conductores de costos (cost drivers) son medidas del número de transacciones envueltas o involucradas en una actividad en particular. Los productos de bajo volumen usualmente causan más transacciones por

unidad de producción, que los productos de alto volumen, de igual manera los procesos de manufactura altamente complejos tienen más transacciones que los procesos más simples.

Entonces si los costos son causados por el número de transacciones, las asignaciones basadas en volumen, asignarán demasiados costos a productos de alto volumen y bajos costos a productos de poca complejidad.

Anteriormente en la mayoría de los centros de costos el único factor de medida para asignar los costos a los productos era usando factores en base a las horas máquina u horas hombre, que pueden reflejar mejor las causas de los costos en su ambiente específico.

El costo ABC utiliza tanto la asignación (cost drivers) basada en unidades, como los usados por otras bases, tratando de producir una mayor precisión en el costo de los productos.

Establecimiento del método ABC:

1. Definir objetos de costo, actividades clave, recursos y causantes de costo relacionados.
2. Definir actividades que apoyan beneficios (out puts) como causa de esas actividades.
3. Desarrollar un diagrama basado en procesos que represente el flujo de actividades, los recursos y la relación entre ellos. Definir la vinculación entre actividades y beneficios (out puts)
4. Recopilar datos pertinentes que se refieren a costos y flujo físico de las unidades del causante de costo entre recursos y actividades. Desarrollar los costos de las actividades.
5. Calcular e interpretar la nueva información basada en actividades. La administración ahora dispone de información de costos más exacta para la planeación y la toma de decisiones.

6. En el proceso analítico de definir actividades y sus vínculos, los gerentes se ayudan a evaluar y reducir los costos de las estrategias.

#### Aplicaciones del ABC

Involucrarse en el análisis de actividades, identificarlas y describirlas, determinando como se realizan y como se llevan a cabo, cuanto tiempo y que recursos son requeridos, así como, que datos operacionales reflejan su mejor actuación y que valor tiene la actividad para la organización.

El proceso de asignación de costos de las actividades a cada objeto de costos usando "cost drivers" apropiados que se puedan medir cuantitativamente.

Los costos por una actividad se convierten en "pool" de costos y el "cost driver" es usado para asignar los costos a los productos o servicios.

#### Toma de decisiones en ABC

Los gerentes de producción muchas veces se ven en la necesidad solicitar investigaciones especiales sobre los costos sobre todo cuando se quieren conocer las causas de las variaciones en los costos.

ABC se desarrolla para asignar costos, corrigiendo deficiencias al comparar los recursos consumidos con los productos finales, sin embargo se requiere como refinamiento conservar la separación de costos fijos y variables, permitiendo a la gerencia hacer decisiones racionales entre alternativas económicas.

Es importante que la base de asignación de costos (cost drivers), sean beneficios (out puts) valiosos y en beneficio del cliente, entonces se provee una base para asignar costos unitarios a

los usuarios y si no, ABC, elimina conductores (drivers) que no son beneficios (out puts) con valor.

ABC asigna a cada producto los costos de todas las actividades que son usadas en su manufactura y si se separan adecuadamente los costos fijos y variables, los gerentes podrán aplicar las técnicas apropiadas para reducir el desperdicio, administrando aspectos como: la capacidad de la producción, diseño de procesos y métodos y prácticas de producción que se encuentran dentro de su campo de decisiones.

ABC pretende la simplificación del costo del producto, al ir acumulando los costos de realizar cada actividad para generar el producto” (Hernández, 2006).

“La filosofía del ABC se basa en el principio de que la actividad es la causa que determina la incurrencia en costos y de que los productos o servicios consumen actividades, proponiendo una solución alternativa en el tratamiento de los costos indirectos.



*Fig.1: Filosofía de ABC (López del Cid Sofía 2009.)*

### **Clasificación de las Actividades**

Las actividades pueden ser observadas desde distintas perspectivas, según los intereses particulares que se pretendan alcanzar, por lo que existen distintos tipos de clasificaciones,

dependiendo su configuración de la referencia que se tome para proceder a establecer su tipología concreta.

Dentro del ámbito de los Sistemas *ABC* es usual clasificar las actividades en relación con los aspectos siguientes:

1. Su actuación con respecto al producto o servicio.

Las actividades pueden clasificarse en:

A nivel unitario: son aquellas que se ejecutan necesariamente una vez que se produce una unidad de producto, se enmarcan aquellas actividades cuyo costo aumenta o disminuye dependiendo del volumen en números de unidades, por lo que sus costos suelen ser variables.

A nivel de lote: las actividades se caracterizan por que su costo está relacionado con el número de lotes de producción fabricados. El costo que de ellas le corresponda a cada unidad de cantidad de producto variará en función de que se realice un lote completo o no. También en este caso los costos que la forman suelen ser variables.

A nivel de producto o a nivel de línea: están las actividades que sirven de apoyo a los productos. Se considera que sus costos, son fundamentalmente fijos y directos respecto un producto en concreto.

Es preciso decir, que este nivel de actividad permite que los distintos productos sean producidos y vendidos adecuadamente, pero los costos consumidos sean independientes tanto de las unidades producidas como de los lotes procesados, guardando en cambio, mayor relación con la complejidad de las modificaciones introducidas en los productos, con los cambios requeridos para lograr mejores productos.

- A nivel de cliente: son actividades cuyo objetivo principal es satisfacer las especificaciones de cada cliente. Son independientes del número de tipo de unidades que ésta adquiere. Este tipo de actividad permite centrar los mayores esfuerzos en aquellas tareas que agregan valor añadido al producto.
- A nivel de fábrica o a nivel de empresa: se hayan las actividades de apoyo a la organización, es decir, las que recogen los costos generales de planta, de ahí que no puedan asociarse a un producto u organización concreta por ser comunes en todos ellos.

Esta clasificación es importante desde el punto de vista de la asignación, por cuanto permite conocer el comportamiento que cada actividad desarrolla en relación con cada producto o servicio, lo que va a posibilitar una fácil identificación entre los costos por ellas generados y los productos o servicios por ellas tratados.

Respecto al tratamiento de los costos de las diferentes actividades en la formación del costo del producto, se puede decir, que los costos generados por las actividades primarias repercuten sobre el costo de los productos o servicios, por lo que, pueden distribuirse entre los productos haciendo uso de bases de reparto que mantengan en gran medida la relación causa-efecto entre actividades y producto, o sea, que recojan fielmente el consumo de recursos que de esa actividad realiza cada producto.

## **2. La frecuencia en su ejecución.**

Tomando como referencia clasificadora la frecuencia en su ejecución, pueden diferenciarse entre:

Actividades repetitivas y actividades no repetitivas.

- Actividades repetitivas, son aquellas que se realizan de una manera sistemática y continuada en la instalación, por ejemplo, lavar ropa sucia de gastronomía y de habitaciones. Poseen como características comunes las de tener prefijado un consumo de recursos estandarizado cada vez que se ejecutan y un objetivo concreto y bien determinado para cada una de ellas.
- Actividades no repetitivas, son las efectuadas con carácter esporádico u ocasional o incluso una sola vez. Éstas deben situarse en el horizonte temporal del corto plazo, por cuanto a un plazo mayor pueden pasar a hacerse repetitivas.

### **3. Su capacidad para añadir valor al producto o servicio.**

El concepto de valor añadido puede observarse desde dos ópticas convergentes:

- Por una parte, desde una perspectiva interna, el concepto ha de ser entendido como el referido a aquellos costos estrictamente necesarios para brindar satisfactoriamente un servicio.
- Por otra, en su proyección externa y tomando como referencia el mercado, puede interpretarse como todo costo que haga aumentar el interés del cliente por el producto.

Desde una perspectiva interna serán consideradas actividades de valor añadido si son estrictamente necesarias para obtener el servicio; cuando, por el contrario, la eliminación de una actividad no implique problema alguno para la obtención del citado servicio, por lo que se está en presencia de actividades que no añaden valor.

Desde la perspectiva del cliente o externa, será definida una actividad con valor añadido, como aquella que, aplicada sobre el servicio, hace aumentar el interés del cliente por él.

En sentido contrario, la actividad sin valor añadido, no ejercerá influencia alguna sobre el cliente en su apreciación por el producto; actividades como: el almacenaje de los productos o el control de calidad, no reportarán ningún valor para el cliente.

Con respecto al cliente se dice que no es sólo el consumidor final, sino el usuario siguiente del output de una actividad.

### **Fases y etapas para implementar el modelo de costeo ABC**

Fase I: Determinación del costo de las actividades de cada centro.

1ª Etapa: Localización de los costos indirectos en los centros.

Se procede a localizar los cargos indirectos respecto al producto en cada uno de los centros en los que se encuentre dividida la empresa, de manera similar a como lo hacen los modelos tradicionales.

Esta localización se limita a situar los cargos en el centro donde se realiza la actividad a la que después se traspasará. En algunas exposiciones del Modelo de Costos *ABC*, no siempre se incluye esta etapa. Sin embargo, se observa una tendencia creciente a hacer una referencia expresa a los centros de costos para situar en ellos las actividades.

Una adecuada división de la empresa o instalación en centros de actividad, que estén orientados principalmente hacia las propias actividades, potencia la aplicación del Modelo *ABC* y la ejecución de su proceso contable. No lo desvirtúa, puesto que no sustituye la aparición de las actividades.

2ª Etapa: Identificación de actividades por centros.

En el ámbito de cada centro generalmente tiene lugar la ejecución de actividades diferentes.

Precisamente aquí se identifican y clasifican cada una de las actividades que se realizan en cada centro, constituyendo una de las etapas más delicadas e importantes. Para ello, uno de los procedimientos que se utilizan es el cuestionario o entrevista entre personas integradas a los centros.

Es muy importante el descubrimiento de todas las actividades que se realizan en la instalación.

Además se debe señalar que las actividades deben recibir sólo costos directos con relación a ellas, es decir, no se ha de llevar a cabo ninguna asignación para trasladar costos indirectos a las actividades. La selección de las actividades ha de eliminar la existencia de costos indirectos con respecto a ellas.

3ª Etapa: Elección de *cost-drivers* o generadores de costos de las actividades.

Supone un momento crucial en estos procesos de asignación. Dentro de cada actividad se deberá elegir aquel *cost-driver*, portador o inductor de costos, que mejor respete la relación causa - efecto

→ → Entre: Consumo de recursos Actividad Recursos

Asimismo se deberá tender, entre los que cumplan la anterior condición, hacia el más fácil de medir e identificar.

4ª Etapa: Reclasificación de actividades.

Como se abordó anteriormente dentro de los distintos centros de costos, pueden existir idénticas o similares actividades, en este sentido son actividades comunes. Se trata de agregar esas actividades para simplificar los procesos de asignación y además para determinar los costos originados por cada una de las diferentes actividades. A tal fin, se agrupan las actividades de similares características, formándose así los costos totales por actividad.

5ª Etapa: Reparto de los costos entre las actividades.

Identificadas y definidas cada una de las actividades de los centros, el proceso se completa en esta quinta etapa, con la distribución o reparto de los costos localizados en los centros, entre las distintas actividades que lo han generado.

Este reparto no es, en general, complejo, dado que en la mayor parte de las ocasiones es posible identificar de manera directa y simple los costos ocasionados por las distintas actividades dentro de cada centro, por lo que su determinación no debe resultar problemática; no obstante en presencia de repartos difíciles de efectuar, se necesitará disponer de la suficiente información para que el reparto realizado no se lleve a cabo de manera subjetiva.

6.ª Etapa: Cálculo del costo de los generadores de costos.

Conocidos los costos de las actividades, y determinados los generadores de costos para cada una de ellas, el costo unitario se determina, dividiendo los costos totales de cada actividad entre el número de generadores de costos.

El costo unitario del generador de costos representa la medida del consumo de recursos que cada inductor ha necesitado para llevar a cabo su misión, o en otros términos, el costo que cada inductor genera dentro de una actividad concreta.

## **Fase II: Determinación del costo de los productos.**

7ª Etapa: Asignación de los costos de las actividades a los productos.

Tiene una profunda significación en el Modelo *ABC*, pues los productos consumen actividades y las actividades recursos, siendo los generadores o inductores, los que relacionan de manera directa a unos y otros, por lo que, llegado este momento en el proceso de asignación, son conocidos ya los costos generados por cada portador de costos; asimismo y de acuerdo con la correspondencia directa entre estos y los productos, se puede saber de manera inmediata el consumo que cada producto ha hecho de cada actividad.

El consumo realizado de cada actividad vendrá expresado por el número de prestaciones con las que la actividad ha contribuido a la formación del producto.

8ª Etapa: Asignación de los costos directos a los productos.

Los costos directos respecto del producto no han intervenido en las etapas anteriores del proceso contable del Modelo *ABC*. El proceso de asignación terminará trasladando los costos directos respecto al producto.

Conviene hacer un apartado respecto a la mano de obra directa. El Modelo *ABC*, propugna la asignación de la mano de obra directa a las actividades y su reparto desde éstas a los productos, de acuerdo con un portador de costo representativo, como es el caso del número de horas consumidas en cada actividad por los diferentes productos. La mano de obra directa, suele representar una parte del costo de muchas actividades, por lo que de no tenerse en cuenta, se estaría deformando el costo total de las actividades.

A los efectos del valor práctico del modelo, consideran que debería cuantificarse el tiempo que dedica cada empleado en el desarrollo de sus actividades, evitando así, considerar en algunos casos la mano de obra indirecta respecto a las actividades y permitiendo a su vez un mayor control sobre la plantilla de cargos y sobre el aprovechamiento del fondo de tiempo. Por tanto, los costos directos a repartir, sólo harán referencia a los materiales consumidos, que se trasladarán al costo de los productos a nivel unitario de acuerdo con las cantidades físicas que hayan necesitado.”(López del Cid Sofía 2009.)

“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

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 órdenes 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.

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.

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.

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.

A lo largo de todo el proceso:

- Estudios Compras Ejecución previos de la obra
- Gestión comercial
- Estudios jurídicos
- Otras actividades de la empresa
- Administración y Dirección General

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 intervine 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 cómo 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". MARIN -, DIAZ 2006

## 6.2. Marco Conceptual

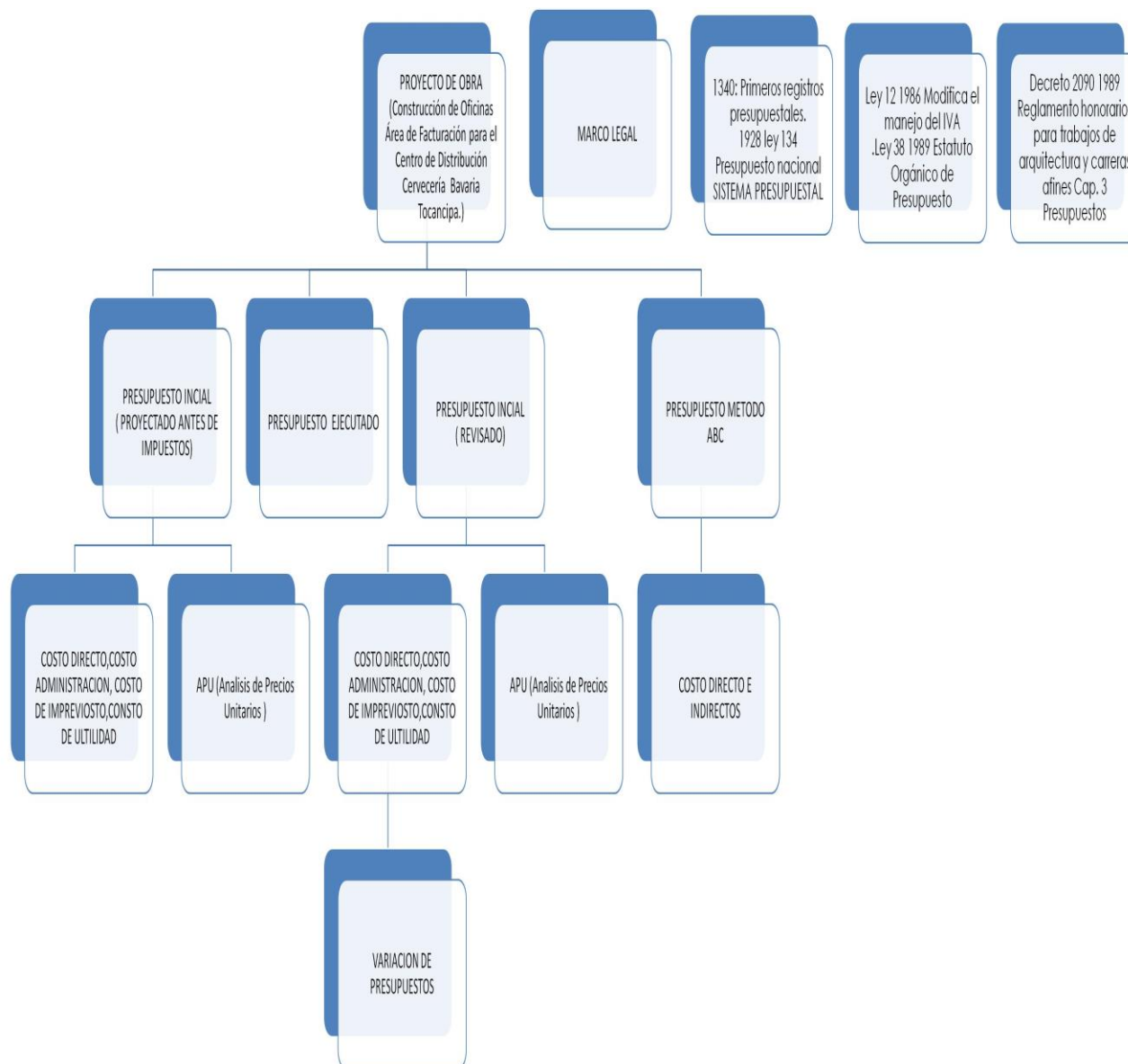


Fig.: 2 Mapa Conceptual (inv. Montero-Luque 2014)

### 6.3. Marco Legal

En el año “1340 se conoce los primeros registros presupuestales; en el año de 1600 se habla de un primer ponente de este concepto El monje BENEDICTINO ANGELO PRIETA, enfocado en la previsión de los ingresos y los gastos.; en el año 1636- LODOVICO FLORI, habla de la utilidad de los presupuestos. En 1810- Colombia, El presupuesto y las Finanzas Públicas, en el año 1820- FRANCIA, es el primer país en adoptar el sistema presupuestal para el manejo gubernamental, en el año de 1821- ESTADOS UNIDOS, Lo acoge como un elemento para el control del gasto. Entre los años de 1912 y 1925 El presupuesto es acogido por el sector privado como un elemento de Control y Planificación a nivel nacional e internacional. Para el año de 1912- Se expide el Código Fiscal Colombiano (Control al Ingreso y al Gasto. Desarrollo económico: Oro, Café, Banano). En el año 1923- COLOMBIA; se aprueba la ley que creó el Banco de La República, la Contraloría General de República y la Superintendencia Bancaria. Para el año de 1928- Se aprueba la primera Ley de Presupuesto Nacional; Ley 134 de Julio 18, denominada SISTEMA PRESUPUESTAL. Esta Ley deroga el Código Fiscal. El nuevo Sistema Presupuestal nace por recomendación de la Misión Americana, que encabezo el Doctor EDWIN KEMMERER. Entre los años de 1930 y 1965; Se crean los primeros Departamentos de Presupuesto a nivel gubernamental (USA- 1965).

Para el año 1950 se expide el Acto Legislativo 164 que consolida el Sistema Presupuestal como: “UNA ETAPA PARA LA PROGRAMACIÓN INTEGRAL”. Entre los años de 1964 y 1987 Se modifica el Sistema Presupuestal en dos oportunidades. :

\* Ley 12 de 1986 Modifica el manejo del IVA

\* D. L. 077 de 1987 Distribución de Recursos

Para el año de 1989- Se expide la Ley 38 “ESTATUTO ORGANICO DE PRESUPUESTO”

Para el año 1994- Ley 179 Modifica el Estatuto Orgánico de Presupuesto.

Para el año 1995 -Ley 225 Modifica el Estatuto Orgánico de Presupuesto.

- DL. 360 Febrero 25; Compila el Sistema Normativo del Estatuto Orgánico del Presupuesto.” (Torres Cardona, pág. 4-7).

Dentro del marco legal se encuentra el decreto 2090 de 1989.Reglamento de honorarios para los trabajos de arquitectura, publicado por la sociedad colombiana de arquitectos, en el capítulo 3 llamado presupuestos, describe de una manera clara los diferentes parámetros a tener en cuenta a la hora de elaborar un presupuesto de obra.

En el numeral 3.1.3 presentación del presupuesto, en el párrafo B, habla de los análisis unitarios, los cuales deben indicar cantidades ,costo de los materiales, transportes, desperdicios, rendimientos, costo de mano de obra y de herramientas y equipos que se utilizaran en la actividad o ítem a ejecutar.

El párrafo C recomienda incluir una lista de precios básicos de materiales y salarios utilizados, que se deberán presentar como anexo al presentar un presupuesto de obra; junto un desglose detallado de la mano de obra a utilizar, subcontratos, equipos y gastos generales.

El capítulo 4 habla del control de costos, haciendo un breve resumen del trabajo a desarrollar teniendo en cuenta cada uno de los elementos anteriormente mencionados; factores que inciden altamente en los costos de una obra, con el objetivo de mantener una visión más real

y actualizada durante el proceso de ejecución y así conocer las variaciones que se producen durante el proceso y tomar los correctivos pertinentes, este control ayuda a actualizar los flujos de una manera más organizada.

En el capítulo 7 construcción numeral 7.1.3 construcción de precios unitarios habla de los precios unitarios donde se determinan cada uno de sus componentes. Sin embargo este decreto aunque está enfocado principalmente para los honorarios de los arquitectos y carreras afines muestra elementos y procesos de gran importancia que no se llevan a cabo al elaborar un presupuesto como es el caso de los anexos descritos anteriormente.

## **7. Diseño Metodológico**

### **7.1. Enfoque de la investigación**

Recopilación de datos y análisis por medio del sistema de análisis de costos por actividad desarrollando un modelo que varié las condiciones de deficiencia encontrada en área de presupuestos para Bavaria en la zona de Tocancipa.

Lugar :Centro de Distribución Cervecería Bavaria Tocancipa.

Población :construcción de Oficinas Área de Facturación para el Centro de Distribución Cervecería Bavaria Tocancipa.

### **7.2. Tipo de investigación**

Esta investigación se construirá por método Inductivo por medio del estudio de casos

### **7.3. Instrumentos de la investigación**

Recopilación documental, la recopilación de datos s y el análisis de los datos

### **7.4. Fuentes de información**

Primarias. Información proyectada inicialmente y ejecutada la fecha por parte de Bavaria S.A. para el proyecto Construcción de Oficinas Área de Facturación para el Centro de Distribución Cervecería Bavaria Tocancipa.

Secundarias. Tesis, documentos y libros basados o como tema principal en los costos en la construcción y método ABC

### **7.5. Fases de la investigación**

1. Recopilación de datos para el Análisis de la variación

2. Contextualización de Conceptos
3. Elaboración del modelo
4. Análisis del resultado de las variaciones
5. Entrega de conclusiones

## 8. Presentación de Resultados

### 8.1. **Nombre del Proyecto:** CONSTRUCCION DE OFICINAS FACTURACIÓN.

Área Centro de Distribución. Bavaria Tocancipa

### 8.2. **Localización :** El proyecto se encuentra ubicado en la autopista norte Km 30 Vía Tunja



Fig. 3 Localización 1 <https://www.google.com/maps>

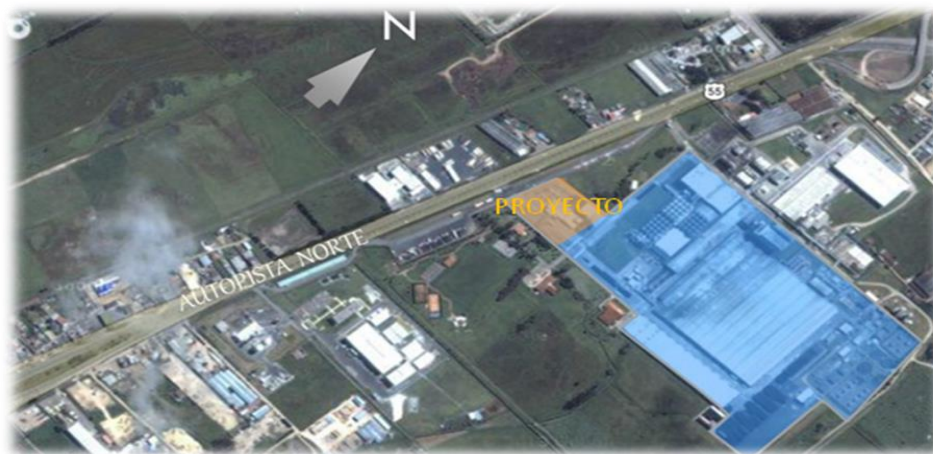


Fig. 4 localización 2 <https://www.google.com/maps>

### 8.3. Características del Proyecto

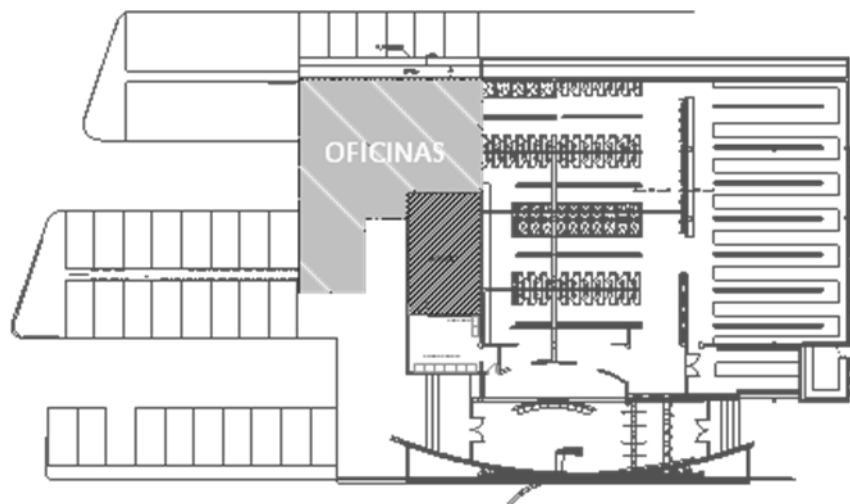


Fig. 5 Distribución de oficinas (Propiedad Bavaria S.A.)

Tipo de oficinas: Abierta

Numero de piso: 1 piso

Área construida: 214,43 m<sup>2</sup>

Duración Obra proyectada: 90 días.

Duración Obra ejecutada: 180 días.

Número de puestos de trabajo: 14 un

- ✓ Facturadores: 5un
- ✓ Planeación: 5un
- ✓ Mesas de conteo: 13 un
- ✓ Oficina Gerencia Facturación
- ✓ Cafetería
- ✓ Deposito
- ✓ Cuarto eléctrico

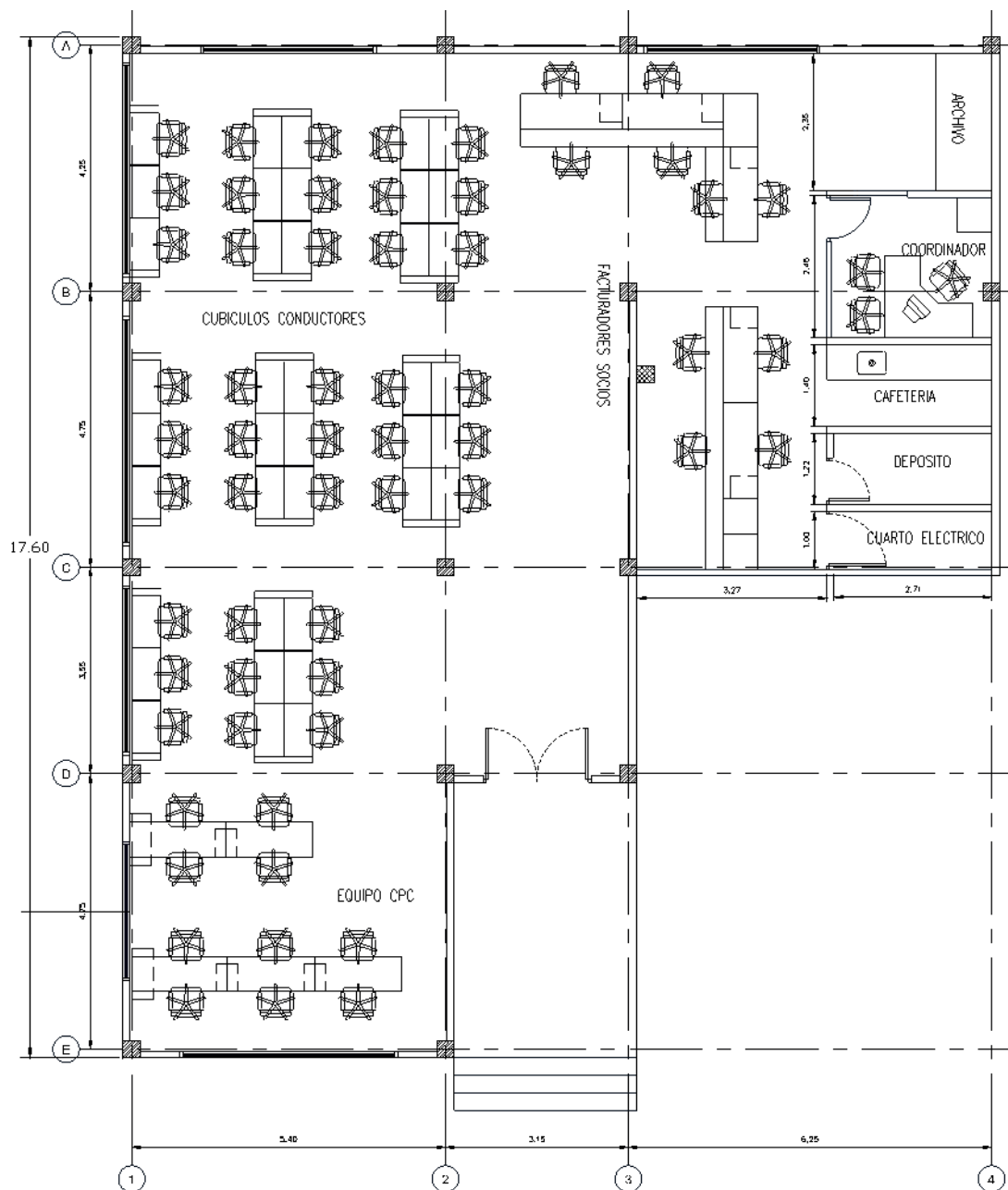
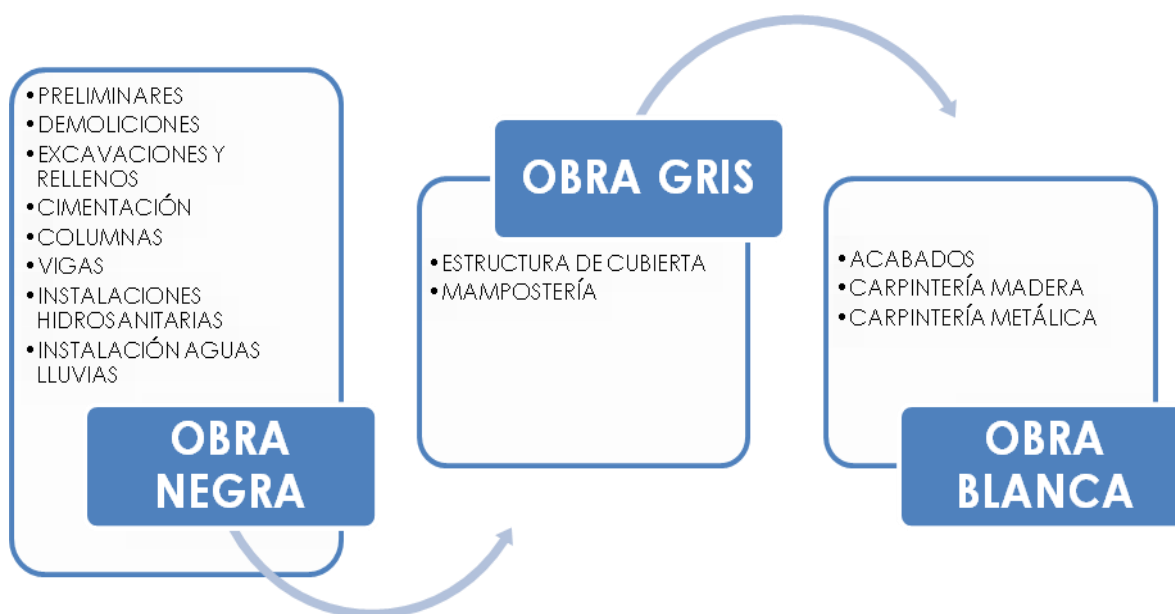


Fig. 6 Diseño Distribución de oficinas (Propiedad Bavaria S.A.)

## 8.4. Características del Presupuesto de Obra

### Actividades del Presupuestos



*Fig. 7 Capítulos tomados presupuesto inicial (Información Propiedad Bavaria S.A.)*

## 8.5. Características del Presupuesto Inicial de obra

Siendo esta una investigación de estudio de casos se recopila información de tal forma que se tienen costos establecidos en el presupuesto inicial de obra y el presupuesto ejecutado de la misma con los cuales vamos a trabajar para la comparación y la discusión de resultados.

Inicialmente se tiene un presupuestos inicial basado en análisis de precios unitarios por un monto antes de impuesto de Trescientos Setenta y Seis Millones Ciento Setenta y Ocho Mil

Doscientos cuarenta y Un Pesos con cero cuatro Centavos Moneda Corriente (\$ 376.178.241,04 (se anexa tabla No 1).

Como información general del proyecto se tiene:

Para la ejecución de obra se establece un CONTRATO DE OBRA CIVIL POR PRECIOS UNITARIOS

Que el tiempo de Ejecución del proyecto fue de 8 meses.

Que el proyecto se liquido en un 85,16% de las actividades planeadas es decir el proyecto no se termino al 100%.

#### **8.6. Características del Presupuesto Inicial de Obra Revisado**

A través de la información suministrada por el encargado de presupuestos del área de construcción de Bavaria Tocancipa Se recopila la información pertinente del proyecto como lo son las especificaciones técnicas establecidas para la construcción de este proyecto significándonos la revisión del presupuesto inicial de obra por el método de análisis de precios unitarios con el fin de contextualizar y profundizar en la planeación, control y ejecución realizados para proyectar el presupuesto inicial; tomando esta revisión como la base para direccionar el presupuesto a nuestra investigación.

Al realizar el análisis de las condiciones técnicas se realizaron los APU (análisis de precios unitarios ) 60 APU (se anexa Tabla 2-1 a2-61) ; arrojándonos un valor de costo del proyecto antes de impuestos mayor al inicial por un valor de Cuatrocientos Seis Millones Novecientos Veintiséis Mil Quinientos Cuarenta Pesos con Sesenta y Cuatro Centavos Moneda Corriente \$406.926.540,64 (se anexa Tabla 2).

### **8.7. Características del Presupuesto Ejecutado de Obra**

El proyecto presenta un acta de recibo y liquidación por un valor antes de impuestos de Cuatrocientos Veintiocho Millones Cientos Dos Mil Ochocientos Pesos \$428.102.800,00 (se anexa Tabla 3).

### **8.8. Características del Presupuesto con Método ABC**

Con el fin de dar solución a nuestro objetivo general “Determinar un mecanismo donde se identifique las variaciones entre un presupuesto inicial estimado y un presupuesto real ejecutado de una obra de construcción; acompañado con el análisis del sistema de costos por actividad” ;Y en función de nuestros objetivos específicos se recopila y analiza el presupuesto inicial contextualizando al método de costos por actividad en los APU (Análisis de Precios Unitarios) para encontrar el valor del proyecto por este método; arrojándonos un valor de costo del proyecto antes de impuestos mayor al inicial por un valor de Seiscientos Setenta y Ocho Millones Trescientos Noventa y Nueva Mil Cero Siete Pesos con Trece Centavos Moneda Corriente \$678.399.007,13 (se anexan Tablas 4,4A , 4B,4C,4D).

### **8.9. Diagnóstico de Variación del Valor Total de Presupuesto antes de Impuestos**

Después de identificar las características de cada uno de los presupuestos(presupuesto inicial de obra, presupuesto inicial revisado, presupuesto ejecutado , presupuesto método ABC ) y contextualizar la relación entre cada uno de ellos se han encontrado los siguientes datos:

TIPO DE PRESUPUESTO	COSTO DIRECTO	COSTO DE ADMINISTRACION	COSTO DE IMPREVISTOS	SUBTOTAL DEL COSTO	UTILIDAD	VALOR TOTAL DEL PROYECTO ANTES DE IMPUESTOS	IVA SOBRE LA UTILIDAD	VALOR TOTAL DEL PROYECTO
		8%	5%		1%		16%	
presupuesto Inicial de obra	\$ 329.980.913,19	\$ 26.398.473,06	\$ 16.499.045,66	\$ 372.878.431,91	\$ 3.299.809,13	\$ 376.178.241,04	\$ 527.969,46	\$ 376.706.210,50
presupuesto Inicial revisado	\$ 356.953.105,83	\$ 28.556.248,47	\$ 17.847.655,29	\$ 403.357.009,58	\$ 3.569.531,06	\$ 406.926.540,64	\$ 571.124,97	\$ 407.497.665,61
presupuesto ejecutado	\$ 375.528.771,93	\$ 30.042.301,75	\$ 18.776.438,60	\$ 424.347.512,28	\$ 3.755.287,72	\$ 428.102.800,00	\$ 600.846,04	\$ 428.703.646,04
presupuesto metodo ABC	\$ 627.939.515,62	\$ 50.459.491,51		\$ 678.399.007,13	\$ 6.279.395,16	\$ 684.678.402,28	\$ 1.004.703,22	\$ 685.683.105,51

*Tabla.5 resumen de resultados obtenidos*

A partir de estos datos se halla la variación de los presupuestos según la incidencia inicial; pues se compara el Presupuesto inicial de obra con los presupuesto inicial revisado, presupuesto ejecutado, presupuesto método ABC.

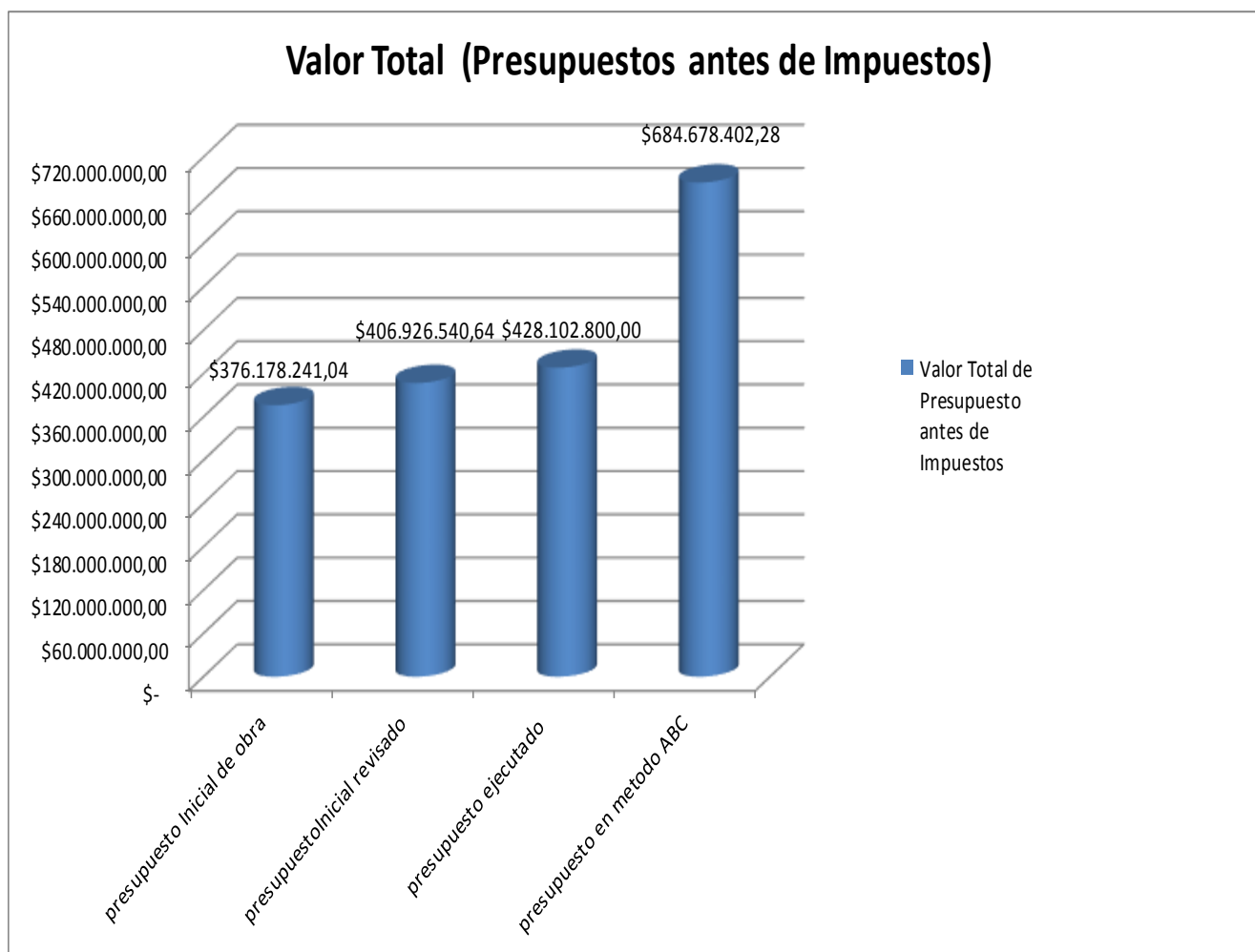


Fig. 8 Representación graficas de presupuestos en análisis)

### 8.10. Presupuesto Inicial de Obra Comparado con Presupuesto Inicial Revisado, Presupuesto Ejecutado, Presupuesto Método ABC

TIPO DE PRESUPUESTO	VALOR TOTAL DEL PROYECTO ANTES DE IMPUESTOS	VARIACION DEL PRESUPUESTO INICIAL COMPARADO CON LOS OTROS PRESUPUESTOS
presupuesto Inicial de obra	\$ 376.178.241,04	\$ -
presupuesto Inicial revisado	\$ 406.926.540,64	-\$ 30.748.299,60
presupuesto ejecutado	\$ 428.102.800,00	-\$ 51.924.558,96
presupuesto metodo ABC	\$ 684.678.402,28	-\$ 308.500.161,24

*Tabla.6 Variación del presupuesto inicial comprado con los otros presupuestos*

Al comparar el presupuesto inicial con el presupuesto Inicial Revisado La variación obtenida es de 7,86% por defecto del costo del presupuesto inicial revisado ; es decir de Treinta Millones Setecientos Cuarenta y Ocho Mil Doscientos Noventa y Nueve Pesos con Sesenta Centavos Moneda Corriente (\$30.748.299,60 ) por encima del valor presupuestado inicialmente.

Al comparar el presupuesto inicial con el presupuesto ejecutado se obtuvo una variación del 13,27% por defecto del costo del presupuesto inicial; es decir de Cincuenta y Un Millones Novecientos Veinticuatro Mil Quinientos Cincuenta y Ocho Pesos con Noventa y seis Centavos Moneda Corriente (\$51.924.558,96) por encima del valor presupuestado inicialmente.

Al comparar el presupuesto inicial con el presupuesto método ABC se obtiene una variación del 78,87% por defecto del costo del presupuesto inicial ; es decir de Trescientos Ocho Millones Quinientos Mil Ciento Sesenta y Un Pesos con Veinticuatro Centavos Moneda Corriente ( \$ 308.500.161,24) por encima del valor presupuestado inicialmente.

## 9. Discusión de Resultados

Para el análisis de resultados y verificación de incidencia en la variación de los presupuestos a comparar se tienen hallazgos significativos que ratifican la relevancia de tener planificación y control a la hora de realizar un presupuesto de cualquier tipo de servicio o producto

En nuestra investigación encontramos las siguientes falencias en la realización del presupuesto inicial de obra:

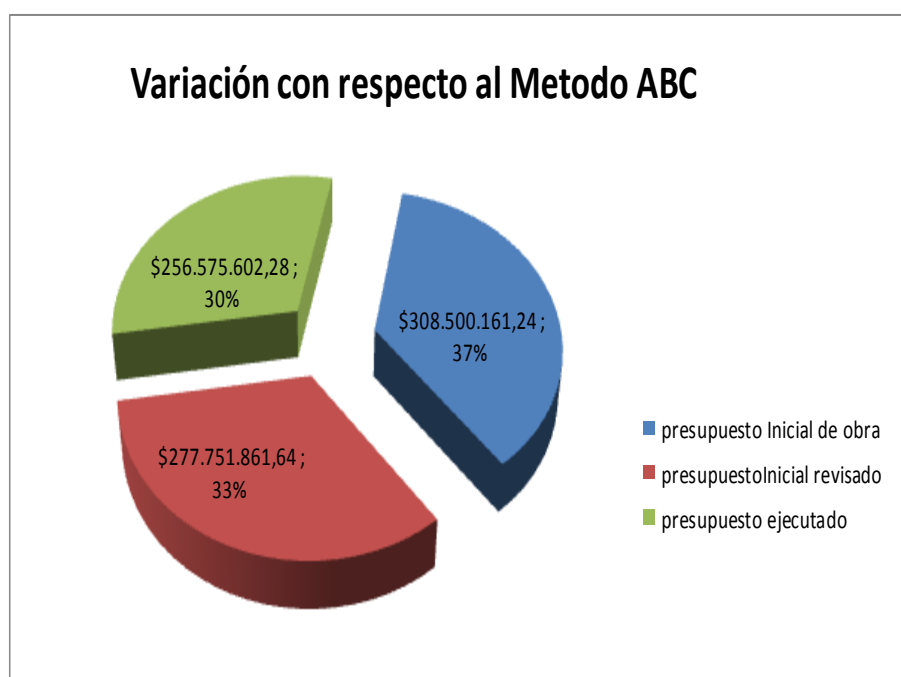
- La obra se presupuestó para el año 2013 y se encontraron precios de materiales no vigentes a la fecha de realización del presupuesto.
- Se evidencia la falta de coordinación en las especificaciones técnicas del proyecto con el rubro asignado para ejecución del mismo y el planteamiento del presupuesto.
- Se encuentran falencias en el asesoramiento por parte del área de presupuestos
- Se encontró que el tiempo de ejecución concebido para la proyección del presupuesto inicial no se encontraba acorde con los rendimientos reales de este tipo de construcciones; incidiendo en el costo del proyecto y dejándonos ver que este aspecto tampoco se tuvo en cuenta a la hora de realizar el presupuesto

- Evaluación y planeación inadecuado del proyecto puesto que se requiere tener las especificaciones técnicas claras tanto para la proyección, ejecución, control y entrega del proyecto.
- Según los costos revisados del presupuesto inicial de obra (Costo directo, AIU (administración, imprevisto, utilidad) se encuentra que hay Falencias en la Búsqueda de la rentabilidad del proyecto para crecimiento de la empresa.
- El costo proyectado inicialmente fue de Trescientos Setenta y Seis Millones Ciento Setenta y Ocho Mil Doscientos cuarenta y Un Pesos con cero cuatro Centavos Moneda Corriente (\$ 376.178.241,04) se debe considerar que los tiempos de ejecución no coinciden con este valor puesto que la proyección se considero a un tiempo de 90 días con respecto a la ejecución del mismo ;por otro lado en nuestra investigación se encontró que la obra se inicio el día 14 de agosto de 2013 y el acta de terminación del contrato con un 85,16 % de ejecución del proyecto tiene como fecha el 3 de abril del 2014 concluyendo que la obra no se termino sin completar el 100% de las actividades esta consecuencia se ve reflejada en la incidencia del costo contractual fuera del presupuesto inicial estimado y el tiempo real de ejecución de la obra que fue de 240 días lo cual incrementa el costo de proyecto.
- Con relación a los APU (análisis de precios unitarios) iniciales se encuentra que las unidades en las que se contemplan la ejecución de las actividades y sus rendimientos no son acorde a la proyección inicial.

- En relación del rango de variación ente el menor valor de los presupuestos (presupuesto inicial de obra ) y el mayor valor (Presupuesto método ABC) se encuentra un rango de variación de Trescientos Ocho Millones Quinientos Mil Ciento Sesenta y Un Pesos con Veinticuatro Centavos Moneda Corriente ( \$ 308.500.161,24) antes de impuestos; una variación muy alta que nos permite concluir que el método ABC da una mayor visibilidad de los costos ocultos o costos que la empresa asume como administrativos directos de la misma.
- En relación al presupuesto inicial de obra y a el presupuesto ejecutado se encuentra un rango de variación de Cincuenta y Un Millones Novecientos Veinticuatro Mil Quinientos Cincuenta y Ocho Pesos con Noventa y seis Centavos Moneda Corriente (\$51.924.558,96) antes de impuestos; una variación del 13,27 % no permitida entre el contexto de la construcción; puesto que incide en la quiebra de muchas empresas ya que contractualmente hay que entregar el proyecto contratado por los costos establecidos inicialmente por que el no cumplimiento acarea tramites penales que muchas veces afectan el cierre de las empresas.
- La incidencia del METODO ABC con respecto al rango de variación

TIPO DE PRESUPUESTO	VALOR TOTAL DEL PROYECTO ANTES DE IMPUESTOS	VARIACION DEL PRESUPUESTO METODO ABC COMPARADO CON LOS OTROS PRESUPUESTOS
presupuesto Inicial de obra	\$ 376.178.241,04	\$ 308.500.161,24
presupuesto Inicial revisado	\$ 406.926.540,64	\$ 277.751.861,64
presupuesto ejecutado	\$ 428.102.800,00	\$ 256.575.602,28
presupuesto metodo ABC	\$ 684.678.402,28	\$ -

*Tabla.7 Variación del presupuesto METODO ABC comprado con los otros presupuestos*



*Fig. 9 Representación de variación método ABC comparado con los otros presupuestos*

Entre los rangos de variación analizados se encuentra promedio de 33.33 % por exceso de variación del presupuesto inicial de obra es decir de por encima del valor presupuestado inicialmente.

## **10. Conclusiones, Hallazgos y Recomendaciones**

En el desarrollo de nuestro proyecto de investigación se recopiló información con el fin de analizar e indagar en el modelo del método ABC para contextualizar el método en nuestra profesión y más exactamente en nuestro proyecto base Construcción de Oficinas Área de Facturación para el Centro de Distribución Cervecería Bavaria Tocancipa de acuerdo a nuestros análisis y experiencia obtenida a continuación se presentan los hallazgos, conclusiones y recomendaciones.

### **10.1. Hallazgos**

Es necesario establecer las posibles causas de la falencia del presupuesto inicial de obra por que con estas se pueden tomar decisiones más precisas para los próximos proyectos en Bavaria y por qué no en nuestro medio profesional; es por eso que listamos las siguientes:

- Para la conformación o proyección del presupuesto se debe tener claro el alcance del proyecto; refiriéndonos a los tiempos, especificaciones y procesos constructivos que cumplan con los requerimientos exigidos por el proyecto; puesto que para este caso los recursos (equipos, materiales, mano de obra, etc.) no se cuantificaron de la manera adecuada, omitiendo procesos e insumos relevantes para la ejecución de las actividades.
- La unidad de medida de las actividades del presupuesto no fueron las más idóneas para la cuantificación y elaboración del mismo ya que la unidad de medida debe estar acorde con las características de los insumos tanto físicas como geométricas ,del proceso

constructivo que intervengan adecuadamente en la proyección de la ejecución y el cobro de la actividad.

- En los análisis de precios unitarios se encontró que no todas las actividades tenían los recursos adecuados para la ejecución de las mismas, reduciendo la exactitud del valor unitario de las actividades.
- Dentro de la especificación se maneja un capítulo de calidad el cual no se tuvo en cuenta al momento de realizar el presupuesto, un ejemplo de esto es el requerimiento de la toma de muestras y ensayo de resistencia para el concreto, esta actividad presenta una incidencia en el costo de cada una de las actividades que requieren concreto viéndose reflejada en el incremento del presupuesto inicial revisado en nuestra investigación.
- El recurso humano (mano de obra) proyectado en el presupuesto inicial no fue el suficiente para los términos iniciales de entrega del proyecto, se establecía 90 días para la ejecución del proyecto, pero la consideración de esta mano de obra no se incluyó en los APU del proyecto; por consiguiente no se tiene una inclusión exacta o más certera del recurso de mano de obra incidiendo en el valor proyectado del presupuesto inicial. Es por eso que la terminación de obra sin cumplir el 100% de lo proyectado se entregó en 8 meses no cumpliendo con los términos exigidos del proyecto e incrementando costos de este recurso y del mismo proyecto.
- La designación de la mano de obra en las actividades del proyecto no fue apropiada puesto que hay profesionales calificados y no calificados que debían relacionarse con el 100% de disponibilidad en obra para lo cual la incidencia del costo de la tarifa de hora hombre es mayor para algunas actividades y no en todas.

- No se encuentra coherencia en la planeación de actividades de acuerdo a los materiales necesarios para la ejecución de las actividades.
- La cantidad de actividades a presupuestar deben estar revisadas en base a los diseños y especificaciones establecidas para el proyecto. ya que se encontró que la cantidad de hierro contemplado no fue revisado de acuerdo a los planos entregados para la elaboración del presupuesto; encontrándonos con menores cantidades proyectadas.

## **10.2. Conclusiones**

Al revisar nuestra discusión de resultados y hallazgos de la investigación hemos concluido:

Es importante e imprescindible que en la proyección, ejecución y control de un presupuesto se realice un seguimiento al avance de cualquiera de las tres etapas antes mencionadas, puesto que se debe verificar que lo proyectado este cumpliendo con el costo del proyecto y así tomar una decisión oportuna para el cumplimiento del presupuesto inicial.

Las variaciones encontradas pueden ser causadas por la mala planeación del alcance del proyecto, que directamente afectan al proceso de ejecución de este, incidiendo en costos de mano de obra, sobrecostos en materiales, aumento de cantidad actividades y actividades no contempladas, que convierte en inviable el proyecto.

Siendo consecuentes con la recolección de datos y el análisis de los mismos, en la revisión de los resultados arrojados entre el presupuesto inicial de obra y el presupuesto método ABC, encontramos un 55 % de incidencia en el valor del proyecto, estando por encima del presupuesto inicial con respecto al presupuesto evaluado bajo el método ABC. Este porcentaje nos permite concluir que muchos de los presupuestos tradicionales en el medio de la

construcción no identifican los costos indirectos entre ellos los costos ocultos, que influyen en la decisión oportuna de la proyección de un presupuesto inicial de obra.

Al elaborar el modelo basado en el sistema de costos por actividades ABC y al desarrollarlo en una obra de construcción de las especificación básicas de este estudio de casos, implica una ardua labor de desglose presentando todas las incidencias en los costos directos e indirectos permitiendo verificar cada componente y la afectación del costo real del proyecto, siendo cada uno de los componentes primordiales para el costo de las actividades planeadas en este proyecto.

El método ABC permite una distribución más correcta y exacta de los costos indirectos que la convierten en una herramienta valiosa para evaluar y analizar cada uno de los recursos y costos indirectos (materiales, mano de obra, equipos, desperdicios de materiales, depreciación de equipos, etc.) que hacen parte de un proyecto; suministrándonos un manejo de la información más detallada y clara para la toma de decisiones relevantes de la empresa o del proyecto.

El método ABC nos permite obtener un costo real al elaborar un presupuesto de obra.

### **10.3. Recomendaciones**

De acuerdo con el resultado obtenido recomendamos que este modelo se puede utilizar e implementar en proyectos de construcción de la misma categoría, como lo son las construcciones verticales.

Igualmente, la metodología desarrollada en la construcción del modelo nos permite asegurar que se puede adoptar para cualquier otro tipo de obra de construcción.

Y en el caso específico en donde se desarrolló la investigación, se recomienda su implementación en el área de construcción y mantenimiento de Bavaria Tocancipa, Cundinamarca, con el fin de permitir un mejor soporte de control y análisis a la ejecución de los presupuestos de obra.

## 11. Bibliografía

- Conceptos de Presupuesto: <http://www.gerencie.com/aiu.html> - 2013: Concepto de AIU
- Acosta Altamirano. Jaime A: <http://www.gerencie.com/definicion-de-costos.html> 2011.
- Botero B Manuel Antonio: <http://www.gerencie.com/el-a-i-u.html> - 2014).
- Botero B Manuel Antonio. <http://www.gerencie.com/clasificacion-de-los-costos.html> - 2011)
- Botero B Manuel Antonio: Conceptos <http://www.gerencie.com/el-a-i-u.html> 2014)
- Navia Garcés Alex Ramiro, Londoño González Luz María <http://www.gerencie.com/el-costeo-basado-en-actividades-o-costos-abc.html> -2011)
- Concepto Medidas de dispersión <http://www.aulafacil.com/CursoEstadistica/Lecc-6-est.htm> 2013
- Burbano Ruiz, Jorge E. (2005). Presupuestos. Enfoque de Gestión, Planeación y Control de Recursos. Tercera edición. Bogotá: McGraw-Hill Interamericana S.A. Pág. 11.
- Burbano, Jorge y Ortiz, Alberto. Presupuestos: Enfoque Moderno de Planeación y Control de Recursos. Mc Graw Hill Bogotá. Segunda Edición. NATIONAL ASSOCIATION OF ACCOUNTANTS. Financial analysis to guide capital expenditure decisions. Research Report 43. New York. 1967.
- Córdoba Zambrano, Diego Laureano. Obras Civiles Administración de Obras. Introducción a los Costos y Presupuesto. Tomo I. Recuperado de: [www.ApuConstructor.com](http://www.ApuConstructor.com) 2010.
- Correa Medina Pedro Nel unidad 1.generalidades de los presupuestos pág. 10-12. Recuperado de: [www.gerencie.com](http://www.gerencie.com).

Lozano A. Bastos Maribel, Gonzaga Luis, Lozano María del Rosario; 2002 Presupuestos.

Recuperado de: <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/fin/presuarvey.htm>

MTI Ministerio de Transporte e Infraestructura División General de Planificación Manual para la revisión de costos y presupuestos, Nicaragua 2008.

Observatorio iberoamericano de contabilidad de gestión (1992). Documento nº 4 "el proceso presupuestario en la empresa". Recuperado de: <http://www.observatorio-iberoamericano.org/paises/Spain/04.htm>

Sarmiento, Euclides Alfredo. Los presupuestos teoría y aplicaciones. Universidad Distrital. Bogotá. 1989.

Thompson Iván. (2007). Concepto de Organización. Recuperado de <http://www.promonegocios.net/empresa/concepto-organizacion.html>.

Torres Cardona, A. Julián. Presupuesto público. Universidad del Quindío Catedrático Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas - Programa Contaduría Pública pág. 4-7.

Valera, Francisco. 2009. Recuperado de: <http://www.monografias.com/trabajos75/analisis-precios-unitarios/analisis-precios-unitarios2.shtml#ixzz2shG6sC6I>,

López del Cid Sofía 2009. Método ABC y del sistema de Costo Estándar: <http://www.monografias.com/trabajos77/metodo-abc-sistema-costo-estandar/metodo-abc-sistema-costo-estandar2.shtml#ixzz39viE8GJT>.

Hernández Ossmin Isaí Euceda (2006) Costeo ABC - Contabilidad de Costos  
:<http://www.monografias.com/trabajos31/costeo-abc/costeo-abc.shtml#ixzz39vc7NcAW>

<http://www.gerencie.com/costos-abc.html> (2010) **Hernández Yasmely.**

Marín Fonseca Fabiola -Díaz Ortiz Gloria María diseño de una herramienta de costos ABC para la empresa adelphia constructora Ltda. Universidad de la Salle facultad de contaduría pública Bogotá 2006 <http://www.monografias.com/trabajos7/coad/coad/shtm>  
[http://datateca.unad.edu.co/contenidos/102803/MODULO\\_ACADEMICO/leccin\\_6\\_obras\\_preliminares.html](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/102803/MODULO_ACADEMICO/leccin_6_obras_preliminares.html) UNIDAD I. GEN. Y CONST. EDIFICACIONES

# **ANEXOS**

**TABLA No 1 PRESUPUESTO INICIAL DE OBRA**

**TABLA No 2-1 a 2- PRESUPUESTO INICIAL DE OBRA REVISADO Y  
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

**TABLA No 3 PRESUPUESTO EJECUTADO DE OBRA**

**TABLA No 4,4A , 4B,4C,4D PRESUPUESTO MODELO METODO ABC**