

**LOS COSTOS ABC EN EL DISEÑO DE UNA ESTRUCTURA TARIFARIA PARA
EL SERVICIO DE ACUEDUCTO**

**YESSICA LORENA MURCIA RODRIGUEZ HAROLD
ALVAREZ TOUS**



UDEC
UNIVERSIDAD DE
CUNDINAMARCA

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, ECONOMICAS Y CONTABLES
PROGRAMA DE CONTADURIA PÚBLICA
FUSAGASUGA**

2018

**LOS COSTOS ABC EN EL DISEÑO DE UNA ESTRUCTURA TARIFARIA PARA
EL SERVICIO DE ACUEDUCTO**

**YESSICA LORENA MURCIA RODRIGUEZ HAROLD
ALVAREZ TOUS**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
CONTADOR PÚBLICO

Director: **CARLOS EDUARDO MOGOLLON FONSECA**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, ECONOMICAS Y CONTABLES
PROGRAMA DE CONTADURIA PÚBLICA
FUSAGASUGA**

2018

Línea: Gestión contable y financiera

Tema: Los costos ABC en el diseño de una estructura tarifaria para el servicio de acueducto

TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN	7
2. INTRODUCCIÓN	9
3. MATERIALES Y MÉTODOS	10
METODOLOGIA	10
MATERIALES	11
4. RESULTADOS	12
COSTOS ABC	12
COSTOS DE TRANSFORMACIÓN ESTABLECIDOS DE ACUERDO A LAS NIIF PARA LAS EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS (NIIF INVENTARIOS)	14
PASOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE COSTOS BASADOS EN ACTIVIDADES	15
ESTRUCTURA TARIFARIA	27
IMPORTANCIA DE LOS COSTOS ABC EN EL DISEÑO DE UNA ESTRUCTURA TARIFARIA	34
5. DISCUSIÓN	38
6. BIBLIOGRAFÍA	40

TABLA DE TABLAS

Tabla 1 Recurso Humano	11
Tabla 2 Recurso Tecnológico	11
Tabla 3 Otros Recursos	11
Tabla 4 Total Recursos	11
Tabla 6 Tarifa cargo fijo acueducto	29
Tabla 7 Aumento de usuarios	31
Tabla 8 Tarifa cargo por consumo Acueducto	32

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Estructura de navegación del modelo ABC	22
Ilustración 2 Tratamiento recurso hídrico	30
Ilustración 3 Actividades conexas - Actividades Complementarias.....	30
Ilustración 4 Procesos de empresa prestadora del servicio de acueducto.....	33
Ilustración 5 Procesos de empresa prestadora del servicio de acueducto.....	34

RESUMEN

Un sistema de Costos ABC, permite identificar, clasificar, medir, y controlar los componentes de una estructura tarifaria, logrando una distribución y asignación de los recursos de forma razonable a cada objeto del costo identificado en su actividad misional como a sus servicios conexos-complementarios, atendiendo principios de proporcionalidad, asociación, justicia y equidad en los recursos consumidos por las actividades, subprocesos, procesos, y macro procesos necesarios para la producción de un bien o la prestación de un servicio, facilitando la toma de decisiones de manera razonable y objetiva. Este estudio permitió conocer, entender y determinar criterios que tienen relación con la formación de una estructura tarifaria para el servicio público de acueducto en concordancia con ley 142 (Ley de los servicios públicos domiciliarios), estableciendo la diferencia de su aplicación frente a los sistemas de costos tradicionales.

Para el seguimiento y aplicación de la metodología definida se requiere integrar cada uno de los componentes que la conforman (CMA, CMO, CMI y CMTA), esto permite asociar y clasificar las actividades a los procesos y estos a los objetos del costo para la estimación de la tarifa media, el otorgamiento de Subsidios y el cobro de contribuciones, observando las normas legales vigentes que busca lograr construir una tarifa justa acorde a la capacidad socioeconómica de los usuarios del sistema. Cada empresa es un ente particular, identificar sus características al momento de diseñar un sistema de costos es fundamental, observar esto mitiga la posibilidad de llegar a tener problemas al implementar estructuras de precios y/o tarifas.

Palabras clave: Actividad de investigación, Centro de datos, Gestión, Herramienta científica, Tratamiento del agua.

ABSTRACT

A system of ABC Costs, allows to identify, classify, measure, and control the components of a tariff structure, achieving a distribution and allocation of resources in a reasonable manner for each object of the cost identified in its missionary activity as well as its related-complementary services , taking into account principles of proportionality, association, justice and equity in the resources consumed by the activities, subprocesses, processes, and macro processes necessary for the production of a good or the provision of a service, facilitating decision making in a reasonable and objective manner . This study made it possible to know, understand and determine criteria related to the formation of a tariff structure for the public aqueduct service in accordance with law 142 (Law on home public services), establishing the difference between its application and the systems of traditional costs.

For the monitoring and application of the defined methodology it is required to integrate each of the components that comprise it (CMA, CMO, CMI and CMTA), this allows to associate and classify the activities to the processes and these to the objects of the cost for the estimation of the average rate, the granting of Subsidies and the collection of contributions, observing the current legal norms that seeks to build a fair rate according to the socioeconomic capacity of the users of the system. Each company is a particular entity, identifying its characteristics when designing a cost system is fundamental, observing this mitigates the possibility of having problems when implementing price structures and/or rates.

Key words: Scientific activities, Management, Scientific equipment, Data centres, Water treatment.

INTRODUCCIÓN

Un servicio de acueducto, llamado también servicio público domiciliario de agua potable, es la captación, tratamiento, además de la distribución de agua apta para el consumo humano, desde su conexión hasta su medición, el recurso hídrico es un derecho constitucional por esta razón es necesario analizar qué sistema de información gerencial utilizan para la determinación de los costos, en pro de un cobro justo y progresivo, teniendo en cuenta que en este tipo de empresas aparte de su actividad misional también existen actividades conexas y complementarias tales Mantenimiento de Redes Domiciliarias, Suspensión, Reconexión, Mantenimiento, Reparación de medidores entre otros.

Anteriormente, se define claramente el proceso técnico operativo del Servicio de Acueducto, después de esto es pertinente identificar las razones por las cuales se utilizan dentro de este tipo de entidades para esto es pertinente definir los criterios necesarios para el reconocimiento de los recursos de una forma que permita constatar su coherencia, razonabilidad, equitativa y justicia, el control de los costos se obtiene mediante el seguimiento, junto al monitoreo del uso de los recursos por ello es importante responder las siguientes preguntas: Quien demanda recursos, que recursos consume y en que consume los recursos.

El proceso de investigación, ha permitido conocer más de cerca el manejo administrativo, comercial, incluyendo también el técnico operativo de las Empresas de Servicios Públicos específicamente las empresas que prestan el servicio de Acueducto. Comprender su estructura organizacional, definir sus Centros de Costos por Áreas de Responsabilidad, los recursos consumidos (Directos - Compartidos), las actividades desarrolladas, los procesos de soporte-apoyo, los Procesos técnicos operativos, los objetos del costo misionales para lograr entender la razón del porque se derivan los servicios conexas y complementarios.

MATERIALES Y MÉTODOS

METODOLOGIA

Se realizó una investigación de tipo Descriptiva, fue necesaria una documentación amplia para poder obtener un criterio y determinar diferentes elementos pertinentes dentro de lo que al costeo basado en actividades corresponde, fue necesario conocer el marco regulatorio de los servicios públicos para poder determinar la relación que existe entre una empresa de este tipo frente a los costos ABC, analizar manuales de entidades prestadoras de servicios públicos permite comprender terminología técnica que aumenta la profundidad en el desarrollo de las tareas y facilita la aplicación de conceptos de costeo, observar datos estadísticos en entes prestadores de Servicios Públicos permitió clarificar lo teórico y comprender de forma precisa el funcionamiento de este sistema de información dentro de las empresas prestadoras del servicio de acueducto, establecer procedimientos para la planificación desde la gestión de recursos hasta la coordinación del equipo de trabajo y la interacción con todos los interesados en los resultados del mismo.

El mantener una mente abierta y una actitud analítica, contribuyó a generar en el grupo un ambiente crítico, deductivo, propositivo, con planteamientos objetivos, razonables y coherentes de manera individual y colectiva, generando grandes aportes a la elaboración de este documento. De la teoría a la práctica; el conocer de forma sistemática y procedimental los procesos técnico operativos, necesarios para la operación del sistema y la prestación del servicio han fortalecido los criterios y principios necesarios para el reconocimiento y diferenciación de los recursos (Costos y Gastos), usados en la operación, inversión y financiación.

MATERIALES

1. RECURSO HUMANO

Tabla 1 Recurso Humano

NOMBRE	HORAS		TOTAL
	TIEMPO	\$	
HAROLD ALVAREZ TOUS	200	\$ 10.000	\$ 2.000.000
YESSICA LORENA MURCIA RODRIGUEZ	200	\$ 10.000	\$ 2.000.000
TOTAL	400	\$ 20.000	\$ 4.000.000

2. RECURSO TECNOLÓGICO

Tabla 2 Recurso Tecnológico

DESCRIPCION	CANTIDAD	\$/U	DUEÑO
COMPUTADOR PORTATIL	2	\$ 1.000.000	Recurso Propio

3. OTROS RECURSOS

Tabla 3 Otros Recursos

DESCRIPCION	CANTIDAD	V/U	TOTAL
TRANSPORTE	20	\$ 8.500	\$ 170.000
TOTAL	20	\$ 8.500	

4. TOTAL

Tabla 4 Total Recursos

DESCRIPCION	\$
RECURSO 1	\$

	4.000.000
RECURSO 2	\$ 2.000.000
RECURSO 3	\$ 170.000
TOTAL	\$ 6.170.000

RESULTADOS

COSTOS ABC

El método de costeo basado en actividades (ABC) consiste en la identificación de actividades y procesos, este se aplica en una entidad dentro de sus diferentes áreas de trabajo, en lo anterior se realiza un estudio bastante arduo y constante lo cual busca realizar una distribución bastante objetiva, con la finalidad de tener claro las actividades existentes dentro una entidad, al mismo tiempo se debe identificar los recursos utilizados por la misma para poder generar una realización directa, después de tener claro estos dos ítems (actividades-recursos) se tiene un punto inicial y se establecen conductores o inductores, que no son más que la asignación directa de la cantidad de recursos que consumen cada una de las actividades, el lograr esto correctamente permitirá generar “Cost drivers” de cada actividad, esto en un español castizo se entiende como el “Origen del costo” comprendiendo por qué razón se genera un costo, siendo directamente proporcional a la manera en que se asignan los recursos.

Teniendo claro lo anteriormente mencionado se puede entender de manera preliminar la manera en que interfiere esta metodología de costeo dentro de una entidad que tiene por objeto social la prestación del servicio de acueducto, es importante clarificar que en este tipo de empresas no se cobra por el agua, el hecho de cobrar por el agua como elemento material sería un acto totalmente reprochable e inconstitucional, de tal forma que es importante destacar que el cobro que se genera realmente es por los costos generados para poder llevar este recurso hídrico desde su fuente natural hasta consumidor final, dentro de este

proceso existen diferentes actividades y procesos que deben funcionar de manera sinérgica para lograr una armonía operacional, después de comprender lo ya mencionado se deben generar las primeras conclusiones por parte del lector, es importante generar una deducción en cuanto a que el servicio de acueducto tiene una composición bastante extensa si a procesos y actividades se refiere, los costos ABC permiten aplicar toda su estructura a este tipo de empresas de forma óptima ya que al ser basados actividades son muy incluyentes y dicientes dentro de este tipo de empresas.

Con el fin de realizar una descripción inicial de esta metodología y generar un análisis sobre marcha aplicado a la estructura de la empresa en cuestión, se explicara de forma breve como es la estructura para la prestación de este tipo de servicios. En primer lugar se debe realizar una obtención del recurso hídrico, para esto se pueden utilizar diferentes métodos, fácilmente se referencia como procedimiento principal la extracción del agua por medio de una recolección de aguas pluvial o residual, después de tener el respectivo método de recolección (Captación) se debe movilizar para esto es necesario tener una serie de tuberías y demás elementos que permitan que la actividad (Conducción) se realice forma ágil y adecuada, el recurso hídrico se transporta con la finalidad de poder reunirlo y mantenerlo en un sitio (Almacenamiento), además de reunirlo se deben tomar las medidas necesarias para poder generar una conservación adecuada, logrando esto se permitirá tener un control adecuado sobre el agua y permitirá aplicar diferentes técnicas para asegurar que su calidad y salubridad sea de la mejor calidad posible (Tratamiento) lograr esta tarea es bastante difícil teniendo en cuenta la irresponsabilidad de muchas personas que contaminan las diferentes fuentes hídricas, por lo tanto para lograr esta tarea es necesario aplicar químicos y filtrar el agua para hacer posible una desinfección, una vez que se completa este proceso el recurso continua su camino y es entregado a los diferentes consumidores (Distribución), todo esto se constituye como el proceso final, por la aplicación e inversión de recursos para lograr la constitución de esta tarea es que se realiza un cobro al usuario (Comercialización), este cobro busca cubrir todo

aquel recurso monetario que haya sido utilizado para su consecución, además de esto se deben destinar recursos con el fin de recuperar los espacios afectados por la extracción y tratamiento para hacer posible que sea de consumo humano.

COSTOS DE TRANSFORMACIÓN ESTABLECIDOS DE ACUERDO A LAS NIIF PARA LAS EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS (NIIF INVENTARIOS)

Las normas internacionales de información financiera en este momento son factor fundamentales para cualquier entidad ya que se constituyen con la normatividad vigente y establece bastantes cambios que son de alta importancia, dentro de la investigación se realizó la respectiva indagación de la situación del sistema de costos basado en actividades (Costos ABC), las normas internacionales mencionan en la NIC 2 todo lo respectivo a inventarios, dentro de esta se establece el manejo contable que se le debe aplicar y determina de forma inicial la importancia que debe reconocerse en la cantidad de costos que se reconocen y la manera en que se deben tratar para que mantengan relación con los ingresos, mejorando su reconocimiento y aumentando su control.¹

En Colombia la aplicación de la norma internacional estableció 3 grupos para el proceso de convergencia, si bien en la investigación se tratan empresas prestadoras del servicio público es fundamental identificar que estas pueden ser de carácter público o privado, esto es fundamental al momento de ubicarlas en alguno de los grupos establecidos y comprender de qué manera deben aplicar las NIIF.²

Después de identificar estos elementos mediante la interpretación de la norma internacional de contabilidad 2 se puede puntualizar en las técnicas de medición de costos establecidas en la NIC 2.21, en esta se establecen los costos estándar y el método minorista como las técnicas que pueden ser utilizadas, las anteriores

¹ Comité de Normas Internacionales de Contabilidad; NIC 2; 1993.

² Comité de Normas Internacionales de Contabilidad; NIC 2; 1993.

están condicionadas a la veracidad de la información en relación con los costos que proporcione.³

Entendiendo lo anteriormente mencionado se entiende que **SEGÚN LAS NORMAS INTERNACIONALES DE CONTABILIDAD EL SISTEMA DE COSTOS BASADO EN ACTIVIDADES NO ES RECONOCIDO COMO UNA TÉCNICA DE MEDICIÓN DE COSTOS**, por lo tanto su función queda reducida a un uso de carácter netamente administrativo, agregándole valor a su capacidad gerencial teniendo en cuenta que gracias a sus características permite realizar un control superior sobre las actividades y recursos de una entidad, por esta razón sigue siendo fundamental su uso, aumenta su relación directa con la eficiencia y eficacia dentro de una empresa, en el caso puntual de la investigación se logró comprobar que justifica su uso mediante su utilización dentro de una empresa prestadora del servicio público de acueducto.⁴

PASOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE COSTOS BASADOS EN ACTIVIDADES

Paso previo. Para una buena obtención y una óptima implementación de costos basados en actividades en las empresas como primera medida es necesario realizar una propuesta donde se requiere describir claramente el compromiso que se es necesario por parte de los involucrados en la investigación, ya que tienen la obligación de cumplir con los respectivos temas como lo son dar solución y cumplimiento a los objetivos planteados, realizar un diagnóstico de trabajo donde involucre cuáles serán los recursos necesarios para la implantación y seguimiento de las metas propuestas, además de esto determinar cuáles son sus alcances y metodologías a tomar en cuenta para un adecuado cumplimiento de los procesos a realizar donde se es necesario llegar a una negociación entre las dos partes ósea los investigadores que realizan la tarea como los dueños de la organización, para que así se pueda contar con un lugar físico para los investigadores en pro de la buena realización y seguimiento a la entidad. Una buena implementación de

³ Comité de Normas Internacionales de Contabilidad; NIC 2; 1993.

⁴ Comité de Normas Internacionales de Contabilidad; NIC 2; 1993.

costos basados en actividades en dichas empresas es de gran importancia ya que esto proporciona gran conocimiento acerca de la buena implementación de los recursos en las diferentes áreas de trabajo y la óptima distribución de la misma en lo que en realidad se es dirigido cada presupuesto, esto genera y garantiza una continuidad en la organización ya que se es notorio con los resultados obtenidos al finalizar el costeo por la organización que se debe de mantener en el respectivo proceso. Todo esto solo se es llevado acabo si se tiene una respectiva participación de la empresa para que toda la información sea más fluida y segura.

1. Establecimiento del proyecto (Conocimiento de la empresa) como segunda medida para la implementación del costeo basado en actividades en empresas es de gran importancia tener pleno conocimiento de la empresa en la cual se desea trabajar ya que sin esto no es posible la respectiva evaluación de la misma algunos conocimientos principales de estas será tener en presenta su misión, visión, políticas, objetivos, y además de esto algo muy importante en el respectivo conocimiento es saber cuáles son sus productos y servicios que brinda para así mismo poder conocer los diferentes procesos realizados para la obtención y satisfacción al momento de prestar el servicio o producto sin dejar atrás que con la información anterior también se pueden determinar diferentes actividades realizables dentro del proceso, por consiguiente es necesario conocer las áreas de responsabilidades de determinada organización para así llegar a brindar un conocimiento más amplio de cómo es la implementación de los costos basados en actividades. Para la realización completa por parte de los interesados en la implementación de costos ABC es necesario llevar a cobo un cronograma de actividades en el cual destaca cuáles serán sus pasos a seguir dentro de la investigación con el fin de realizarlos a cabalidad y así hacer el respectivo cumplimiento de sus metas y propósitos. Además de esto es preciso concientizar y brindar capacitación a todo el personal de la empresa acerca de las ventajas que trae la buena implementación de los costos dentro de una organización ya que les aportaría en gran conocimiento, sensibilizarlos y comprometerlos con los

pasos a seguir para llevar a cabo las diferentes metas y objetivos ya que estos solo podrán ser logrados en su totalidad si se cuenta con la colaboración de todos los integrantes de la entidad, dándoles a conocer que así la empresa llegaría a ser más justa y equitativa tanto con los que aportan habilidades a la organización como con los usuarios del mismo.⁵

2. Como tercer paso para la realización del costeo basado en actividades en una empresa de servicio públicos es necesario un diagnóstico de la contabilidad ya que esta debe de asegurar que la información contable que se tiene sea de manera segura y exacta a todo los movimientos de cada cuenta de la organización para que así esta información ofrezca y sean visibles todos los objetos del costo. Con base a la distribución de la contabilidad se prosigue a identificar los centros de costos y la base de distribución del mismo, esto se realiza con todos los recursos utilizados para la prestación del servicio, tomando como ejemplo en una empresa de servicios públicos utiliza recursos como el acueducto el cual su base de distribución vendría siendo el número de personas que son beneficiarias del mismo. En este paso también es de vital importancia contar con datos actualizados en cuanto a sus inventarios y nóminas de personales para así llegar a ser más real los datos al sistema de costos y registrar todo lo correspondiente.

3. Como cuarto paso se tiene el diseño del objeto del costo teniendo en cuenta que es todo aquello que la empresa desea costear como ejemplo de objetos del costo en una empresa de servicios públicos domiciliarios se tiene: la captación; la cual puede obtener a través de dos opciones la primera de manera subterránea como los pozos o estanques donde se es necesario escavar para la recolección de la misma, la otra opción es la recolección de manera superficial ya que es toda aquella que corre ejemplo de esto son los ríos lagos entre otros, en cuanto al tratamiento es el proceso de desinfección y purificación del agua a través de la floculación y

⁵ Cuervo Tafur, Joaquín; COSTOS ABC;2006

sedimentación para que el agua pase a su siguiente proceso de distribución la cual llegan a unos tanques altos de almacenamiento y es dirigida a través de redes ya sean primarias o secundarias los diferentes usuarios ya apta para el consumo humano.

4. Como siguiente medida se optara por crear un diccionario en donde se destaquen los principales procesos y actividades por las cuales se trasciende para que el agua sea distribuida en forma apta para el consumo humano, esto conlleva al estudio de los diferentes procesos realizados y recursos necesarios para la captación el tratamiento y la distribución, a continuación serán nombradas unos procesos notorios y junto con ello diferentes actividades que se llevan a cabo para el logro de los mismos.

	PROCESOS
MANEJO DE LA CUENCA	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación del uso del suelo: Agrupa a las actividades necesarias para planificar y monitorear el uso del suelo en las cuencas abastecedoras de los acueductos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperación de la cuenca: Está íntimamente ligada con el recurso suelo, agrupa a las actividades que es necesario ejecutar, para mantener su cobertura y para restablecer sus características originales.
	<ul style="list-style-type: none"> • Conservación del recurso hídrico: Está íntimamente ligada con el recurso agua, agrupa a las actividades que es necesario ejecutar, en el inmediato, corto y mediano plazo, para monitorear, controlar y remediar su calidad y cantidad.

<p>CAPTACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Operación: Agrupa a las actividades que es necesario ejecutar, en el inmediato y corto plazo (1 semana máximo), para almacenar, captar y desarenar el agua cruda, controlando el caudal de admisión al sistema de acueducto, en función de las instrucciones de la planta de tratamiento.
	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento Agrupa a las actividades que es necesario ejecutar, en situaciones de emergencia o en desarrollo de la operación normal del acueducto, para extraer, lavar, limpiar, remover y tratar residuos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Control: Agrupa a las actividades que es necesario ejecutar, en situaciones de emergencia o en desarrollo de la operación normal del acueducto, para garantizar la calidad y cantidad de agua cruda que se deriva hacia la planta de tratamiento.
<p>TRATAMIENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de la producción: En el sistema de tratamiento se determina la cantidad de agua que debe potabilizarse a corto plazo o durante la siguiente semana y a largo plazo o durante el siguiente año.
	<ul style="list-style-type: none"> • Producción: Comprende la realización de los diversos tipos de tratamiento que se requiere en función de la calidad del agua cruda.
	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento: Agrupa a las actividades que es necesario ejecutar, en situaciones de emergencia o en desarrollo de la operación normal del acueducto.

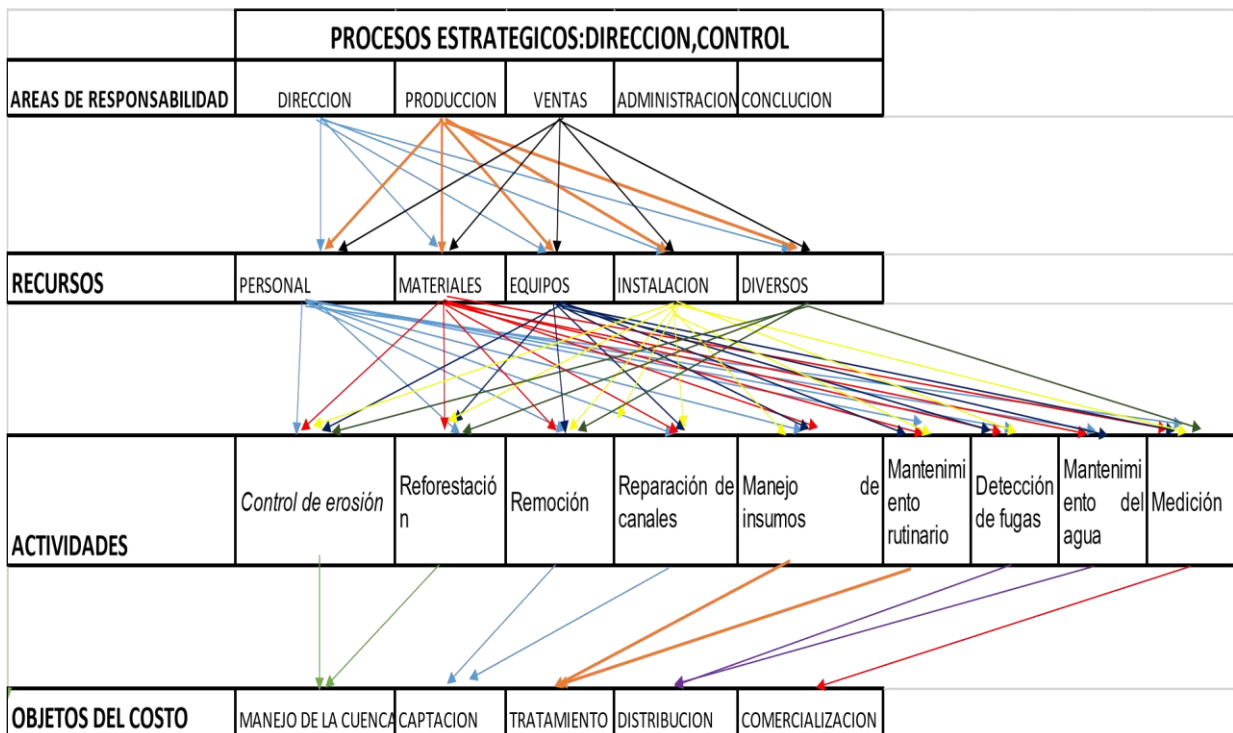
	<ul style="list-style-type: none">• Control: Agrupa a las actividades que es necesario ejecutar, en situaciones de emergencia o en desarrollo de la operación normal del acueducto, para garantizar que la calidad de agua cumpla con los requisitos para ser apta para el consumo humano.
DISTRIBUCIÓN	<ul style="list-style-type: none">• Planeación: Agrupa a las actividades de planeación de la distribución de agua potable, para garantizar la prestación eficiente del servicio que se requiere entregar al usuario final entendida como, el suministro continuo de agua potable.
	<ul style="list-style-type: none">• Coordinación del sistema: Comprende la realización de la conducción de agua tratada desde la planta de tratamiento hasta los tanques de almacenamiento, el transporte y distribución por el sistema matriz, el sistema secundario y los sistemas independientes distribución suministro que se requiere en función de la calidad del agua cruda. El transporte de agua puede realizarse por gravedad o por bombeo
	<ul style="list-style-type: none">• Mantenimiento: Agrupa a las actividades que es necesario ejecutar, en situaciones de emergencia o en desarrollo de la operación normal del acueducto, para lavar, limpiar, remover y retirar residuos, rehabilitar, corregir, predecir o prevenir daños en los elementos del sistema de distribución.

	<ul style="list-style-type: none"> • Control: Agrupa a las actividades que es necesario ejecutar, en desarrollo de la operación normal del acueducto o durante la ocurrencia de eventos o situaciones de emergencia, para garantizar el suministro continuo del servicio de agua potable.
COMRCIALIZACIÓN	<p>Mercadeo: Se refiere a la planeación y proyección de nuevos productos y de nuevos usuarios del servicio.</p>
	<p>Atención al cliente: Se refiere a la operación y el control que involucra el aseguramiento de la calidad del servicio de atención prestado al usuario, que incluye la recepción, atención, trámite y Resolución de reclamaciones, peticiones, quejas y recursos, técnicas y comerciales que presentan los usuarios ante las empresas.</p>
	<p>Control de pérdidas no técnicas: Se refiere al control de pérdidas comerciales que se realiza verificando errores en facturación, aumentando la cobertura de micro medición, la realización y actualización del catastro de usuarios y, optativamente, la aplicación de tecnología como los sistemas de información geográfica, la realización de campañas dirigidas a la identificación y legalización de usuarios morosos, nuevos usuarios autorizados y clandestinos.</p>

Facturación del servicio: Implica las operaciones de lectura del medidor o medición del consumo, la liquidación de la factura, su impresión, reparto y distribución física o electrónica. También implica las operaciones de recaudo físico o electrónico, cobro de cartera, suspensión y reconexión del servicio ⁶

5. Diseño de la estructura de navegación del modelo ABC

Ilustración 1 Estructura de navegación del modelo ABC



- Como paso siguiente se debe de estructurar y conocer cada una de las actividades encontradas en cada proceso y subproceso realizado por la empresa. Teniendo en cuenta que para cada actividad se deben destinar determinados recursos a tener en cuenta al momento de determinar el

⁶ Costos ABC manual SSPD;2005

costo de la producción por metro cubico o depende de la distribución por el número de usuarios a los que se les esté prestando el servicio. Esta información se puede obtener a través de encuestas puede ser a los mismos trabajadores para así corroborar la información de lo encontrado en la investigación A continuación se darán a conocer las diferentes actividades necesarias dentro de cada proceso:

	PROCESOS	ACTIVIDADES
CAPTACIÓN	Operación	Coordinación con centro de control, Medición y control de caudal, Operación sistema de bombeo, Operación normal de embalses, Operación de emergencia de embalses, Operación de contingencias, Operación sistema de afluentes y efluentes, Operación sistema de remoción de sólidos, Análisis de calidad de agua cruda.
	Mantenimiento	Dragado de ríos Remoción, manejo y tratamiento de sólidos, Mantenimiento rutinario Mantenimiento de estructuras y obras civiles Mantenimiento electromecánico Reparación y mantenimiento de túneles y ductos, Reparación y dragado de canales
	Control	Análisis de calidad de agua cruda, Análisis de sedimentos, Monitoreo de estructuras y obras civiles, Verificación de instrumentos, Registros de operación, Registros de

		mantenimiento, Medición y control de caudal.
TRATAMIENTO	Planificación de la producción	Producción a largo plazo Producción a corto plazo Inventario de agua.
	Producción	Manejo y almacenamiento de insumos, Preparación de soluciones de productos químicos, Operación sistema de afluentes y efluentes.
	Mantenimiento	Mantenimiento rutinario, Mantenimiento de averías, Mantenimiento planificado, Remoción, manejo y tratamiento de sólidos
	Control	Análisis de calidad de agua cruda, Ensayos de dosificación Medición y control de caudal, Medición de parámetros en procesos, Verificación de instrumentos, Control de calidad en procesos ⁷
DISTRIBUCIÓN	Planeación	Planeación de la operación, Modelación hidráulica y análisis de la demanda, Planeación del mantenimiento, Actualización del catastro de la red.
	Coordinación del sistema	Coordinación de cierres programados, Coordinación de cierres imprevistos, Ejecución de cierres, desagües y restablecidas, Operación de contingencias, Operación sistemas de bombeo Sectorización (macro medición, control activo de presión)

⁷ Costos ABC manual SSPD;2005

Mantenimiento	Mantenimiento de tanques, Mantenimiento de estructuras de control, Mantenimiento de estaciones de bombeo, Reposición de redes, Mantenimiento de redes y accesorios Detección de fugas Reparación de fugas
Control	Auditoria de agua, Monitoreo de parámetros Control de calidad de producto Verificación de instrumentos Registros de operación Registros de mantenimiento Control de calidad en procesos

7. Luego de conocer las diferentes procesos y actividades que se llevan a cabo para la prestación del servicio es lógico que para la realización de dichos procesos sean utilizados diferentes recursos para lograr un buen resultado del mismo, dentro de estos recursos que se pueden ser evidenciados al momento de realizar la actividad misional de la empresa que según la ley 142 de 1990 se conoce como el proceso de captación, tratamiento, distribución y la comercialización del agua apta para el consumo humano, se pueden encontrar diferentes recursos como lo son el personal, los materiales, los equipos, edificios, misceláneos y sin dejar atrás que al momento de la comercialización es muy importante los recursos de bienes y servicios para la venta.

8. Por consiguiente es necesario hablar de los inductores o conductores los cuales son aquellos que llevan a que los procesos se realicen de una manera efectiva para así lograr obtener el costo de cada uno, este factor es de gran importancia para la implementación de costos ABC ya que ayuda a la buena distribución y solución del mismo, cuando se habla de servicios públicos domiciliarios (acueducto) se pueden tener como referentes de inductores el número de personas a las cuales se les brinda el servicio o metro cubico distribuido diariamente o por usuario.

- 9.** Además de esto para llevar a cabo la implementación de los costos ABC se es necesario identificarlas diferentes Herramientas computacionales que sirvan de soporte y apoyo para la obtención del costo. Debido a que se es necesario guardar y documentar toda aquella información que anteriormente se vino plasmando para así lograr llevar un control sobre lo que se está investigando como las diferentes procesos y actividades que se manejan, este paso no es obligatorio pero si es de gran importancia el llevar un sistema en el cual registre cada una de las transacciones para así saber si se es veraz la información brindada y además para tener la certeza de que es real la información y no fiarse de lo que los administrativos de la empresa le dicen sino ser continuo el registro y verificación de que los recursos si estén siendo utilizados para el destino que fueron enviados. Para esto se tienen diferentes maneras de recolectar la información y acercarse a lo realmente necesario para la entidad y para cada área ya que se puede hacer a través de la tabulación de la información o adquirir un software de costos que juntas pueden ser de mayor utilidad para las conclusiones finales.
- 10.** Para la buena implementación del costo es necesario calcular los costos unitarios y niveles de producción u operación ya que con esta información se da inicio a la implementación de los costos reales, la determinación de los costos unitarios de las actividades y procesos asegura la rentabilidad y permanencia de la entidad para realizar esta información es necesario tener en claro la información acerca de que cantidad de veces es realizada una actividad para así logara confiarse de los datos arrojados al momento de hallar el costo unitario. Para tener esta información actualizada es de gran importancia o recomendable tener un sistema o un seguimiento a la cantidad de veces en que se realiza una actividad. Para la obtención del costo unitario es necesario conocer la actividad, el costo anual, la unidad de medida, la cantidad y es así como se obtiene el costo unitario.

11. Por último lo que se debe de llevar a cabo luego de arduo trabajo de investigación conocimiento de las responsabilidades llevadas a cabo dentro de cada área de la organización se ve en la necesidad de realizar la Implantación del proyecto como un área o sistema de la institución de la cual se le realice un seguimiento y control al mismo ya que esta aportara de cierta manera a la entidad un sistema más organizado que ayudara a administrar y calcular los costos de cada proceso ⁸

ESTRUCTURA TARIFARIA

Una estructura tarifaria se constituye como una herramienta que realiza una agrupación de los diferentes costos en que se debió incurrir para poder realizar la respectiva prestación del servicio, entendiendo esto se define la estructura tarifaria como el identificador del costo del servicio la cual realiza dos clasificaciones para asignación de costos, esta clasificación es por uso y por estrato, dentro del contenido de la tarifa también se constituyen subsidios o contribuciones, los subsidios hacen referencia a aquellos valores que se descuentan para generar facilidad de pago, estos se clasifican por medio de la estratificación y únicamente son aplicables al uso residencial, para lograr una progresividad en el porcentaje aplicado, se tomó como ejemplo la empresa prestadora del servicio de acueducto de Fusagasugá para justificar esta afirmación, en esta entidad se realiza una asignación de la siguiente manera: -33% para los usuarios que pertenecen al estrato 1, -21% para los usuarios que pertenecen al estrato 2 y para el estrato 3 se genera un subsidio del 5%, en el caso del estrato 4 al igual que al uso oficial se aplica un porcentaje del 0% por lo tanto no es sujeto de contribución ni subsidio. Anteriormente se mencionó la contribución, esta definición se entiende como un porcentaje extra que se les cobra a ciertos usuarios para generar ingresos extras que permitirán cubrir los gastos que se generan al momento de entregar subsidios a los estratos 1,2 y 3, de igual forma también se pueden utilizar estos ingresos

⁸ Cuervo Tafur, Joaquín; COSTOS ABC;2006

para algún otro tipo de destinación que amerite la utilización de estos dineros, esta es aplicable para los estrato 5 y 6 en cuanto al uso residencial corresponde, los otros usuarios sujetos de contribución son los usuarios comerciales e industriales, las tarifas establecidas para los contribuyentes son: 50% de contribución a cargo de usuarios residenciales estrato 5, 60% para los usuarios residenciales estrato 6, en el caso de los usuarios comerciales se establece una contribución del 50% y finalmente para los usuarios industriales se define un porcentaje del 30%, después de comprender estos elementos propios de la estructura tarifaria se puede concluir que los usuarios residenciales que hacen parte del estrato 6 son los mayores contribuyentes.

Después de entender la anterior clasificación por usuarios se puede continuar con el análisis de la estructura tarifaria, el cobro se realiza fundamentado en dos tipos de cargos (fijo-por consumo) en el cargo fijo se realiza el cobro por todos aquellos costos medios administrativos necesarios para poder prestar el servicio de acueducto, dentro de estos CMA se identifican procesos estratégicos y procesos de soporte-apoyo, ambos procesos debe tener un contexto netamente administrativo, este enfoque se orienta de la siguiente manera, los procesos estratégicos hacen referencia hacia aquellos procesos tales como la dirección, planeación y control que se genera dentro de una entidad, por otro lado los procesos de soporte-apoyo son aquellas actividades que se realizan dentro de una entidad, tales como la contratación de personal, compra de bienes y servicios, durante la investigación se logró obtener el siguiente grafico donde se encuentra de forma entendible la anterior clasificación referente al cargo fijo:

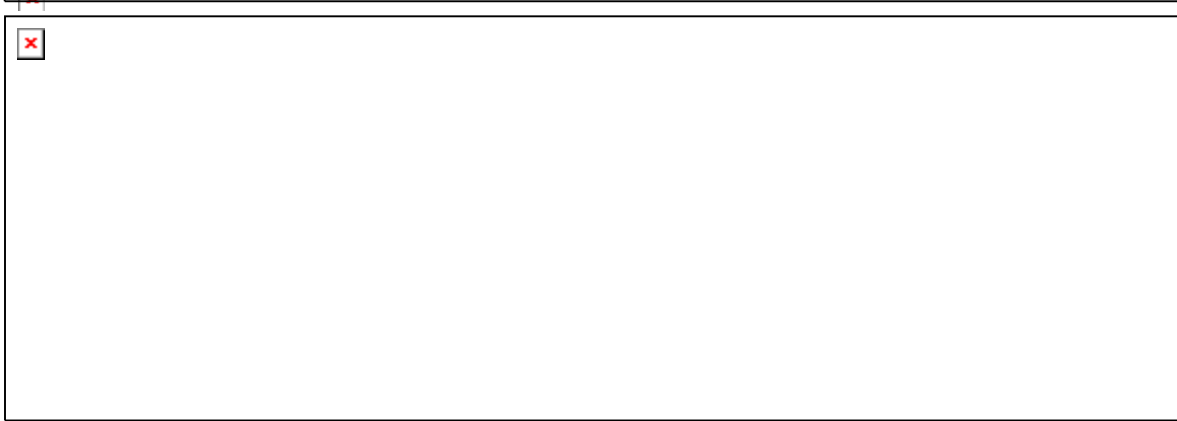
Tabla 5 Tarifa cargo fijo acueducto

--

Fuente: Emserfusa E.S.P

Anteriormente se mencionó que dentro del cobro que se realiza existen dos clasificaciones del cargo (fijo-por consumo), el cargo por consumo incluye diferentes costos y su valor aumenta de manera proporcional al consumo, este cargo está conformado por los costos medios de operación, costos medios de inversión y por los costos medios de las tasas ambientales. Los costos medios de operación están conformados por 3 actividades principales (captación, tratamiento y distribución), la captación hace referencia a los procesos que se deben realizar para poder obtener el recurso hídrico, esta obtención se puede realizar por diferentes métodos, dos de estos métodos son la captación residual y la pluvial. El tratamiento por otro lado se refiere a la serie de procesos que toca aplicarle al recurso hídrico para lograr que sea de consumo humano, una de las formas de realizar esta actividad es de la siguiente manera:

Ilustración 2 Tratamiento recurso hídrico



<http://blabladeco.com/wp-content/uploads/sites/3/2016/08/HISTORIA-DE-LAS-ESTACIONES-DE-TRATAMIENTO-DE-AGUAS-2.jpg>

Por ultimo dentro de lo que corresponde a la parte de los costos medios de operación se encuentra la distribución, esta consiste en la entrega que se realiza del recurso hídrico, transportar desde el lugar de almacenamiento hasta el consumidor final, para esta actividad se debe constituir la respectiva infraestructura, se lograron identificar actividades conexas y complementarias (mantenimiento y reparación), estas dos pueden generar confusión para identificar en qué momento se considera conexas o en qué momento se considera complementaria, la forma más sencilla de comprender esta diferencia se determina por medio del medidor de agua que tienen todos los usuarios, todas aquellas labores que se desarrollen desde el sitio de almacenamiento hasta el medidor son consideradas conexas. Por el contrario las actividades complementarias son aquellas que se deben realizar después del contador, a continuación se presenta un gráfico que pretende clarificar un poco el concepto:

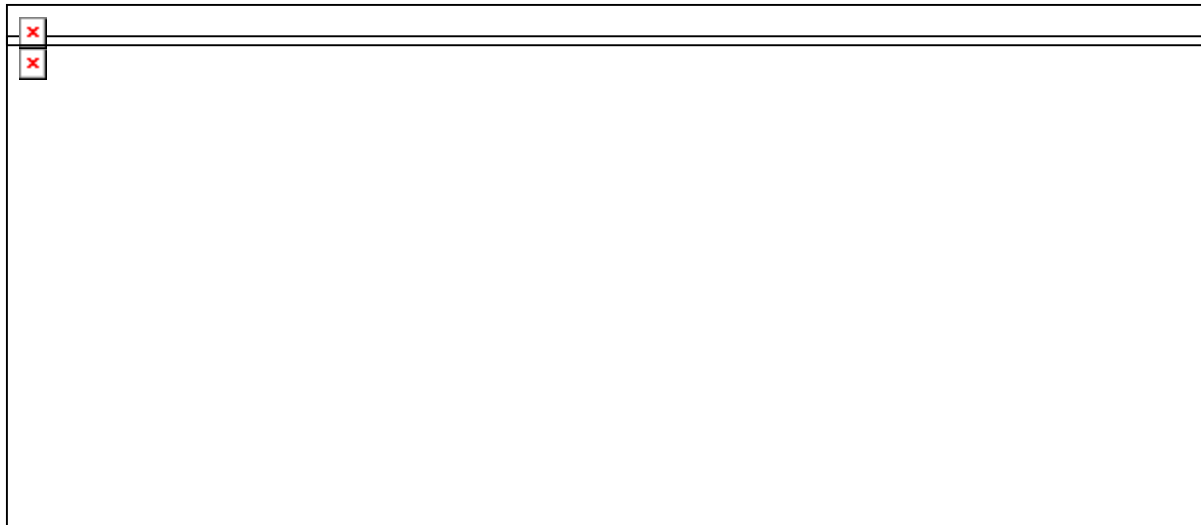


Ilustración 3 Actividades conexas - Actividades Complementarias

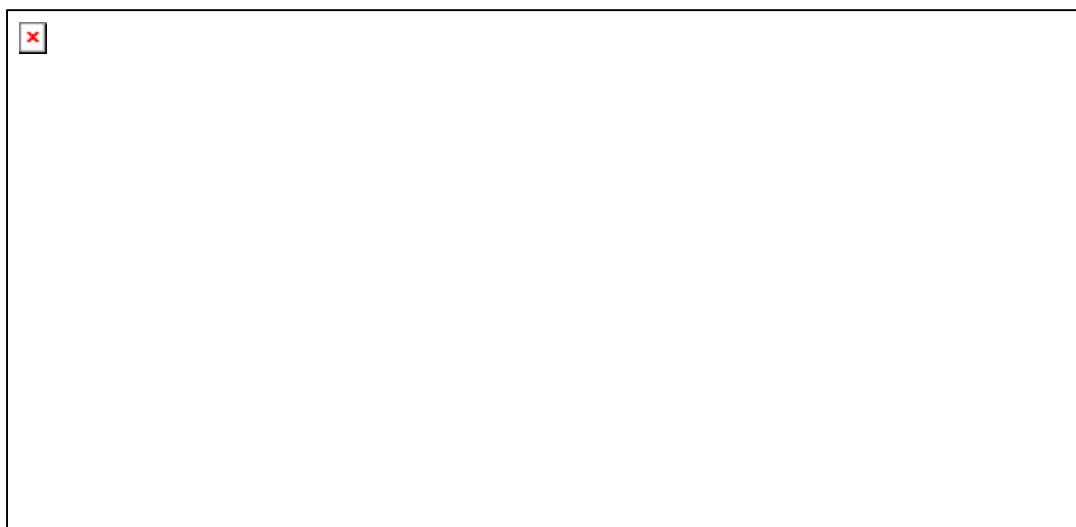
Continuando con el desarrollo del cargo por consumo y dando por terminado lo que a costos medios de operación corresponde se puede iniciar con la identificación de los costos medios de inversión. Los CMI consisten en aquel costo que se realiza con la finalidad de poder mantener y aumentar la capacidad de la infraestructura para lograr un servicio óptimo, en este tema es de vital importancia recordar que el recurso hídrico es un derecho constitucional, según la organización mundial cada persona tiene derecho a 50 litros de agua diaria, esta afirmación fue certificada por la corte constitucional, la población aumenta periódicamente, a continuación se encuentra un gráfico del número de usuarios del servicio de acueducto durante el año 2012 y demuestra el aumento (28,34%) que ha surgido durante los últimos años:

Tabla 6 Aumento de usuarios

Habiendo justificado esta teoría con los datos estadísticos, se logra comprender la importancia que existe en destinar dineros a la inversión dentro de una entidad prestadora del servicio público.

El último elemento que conforma el cargo por consumo son los costos medios de las tasas ambientales, estas tasas buscan generar un ingreso que será destinado para subsanar los daños que pudieron haberse generado en la opción del recurso hídrico.

Después de haber tocado puntualmente cada uno de los elementos que constituyen en cargo por consumo es importante recalcar que en este cargo también se realiza la respectiva clasificación, esto permite realizar una asignación de subsidios y contribuciones, a continuación se presenta un cuadro que resume la forma en que se establece esta clasificación para garantizar una progresividad en el cobro: *Tabla 7 Tarifa cargo por consumo Acueducto*



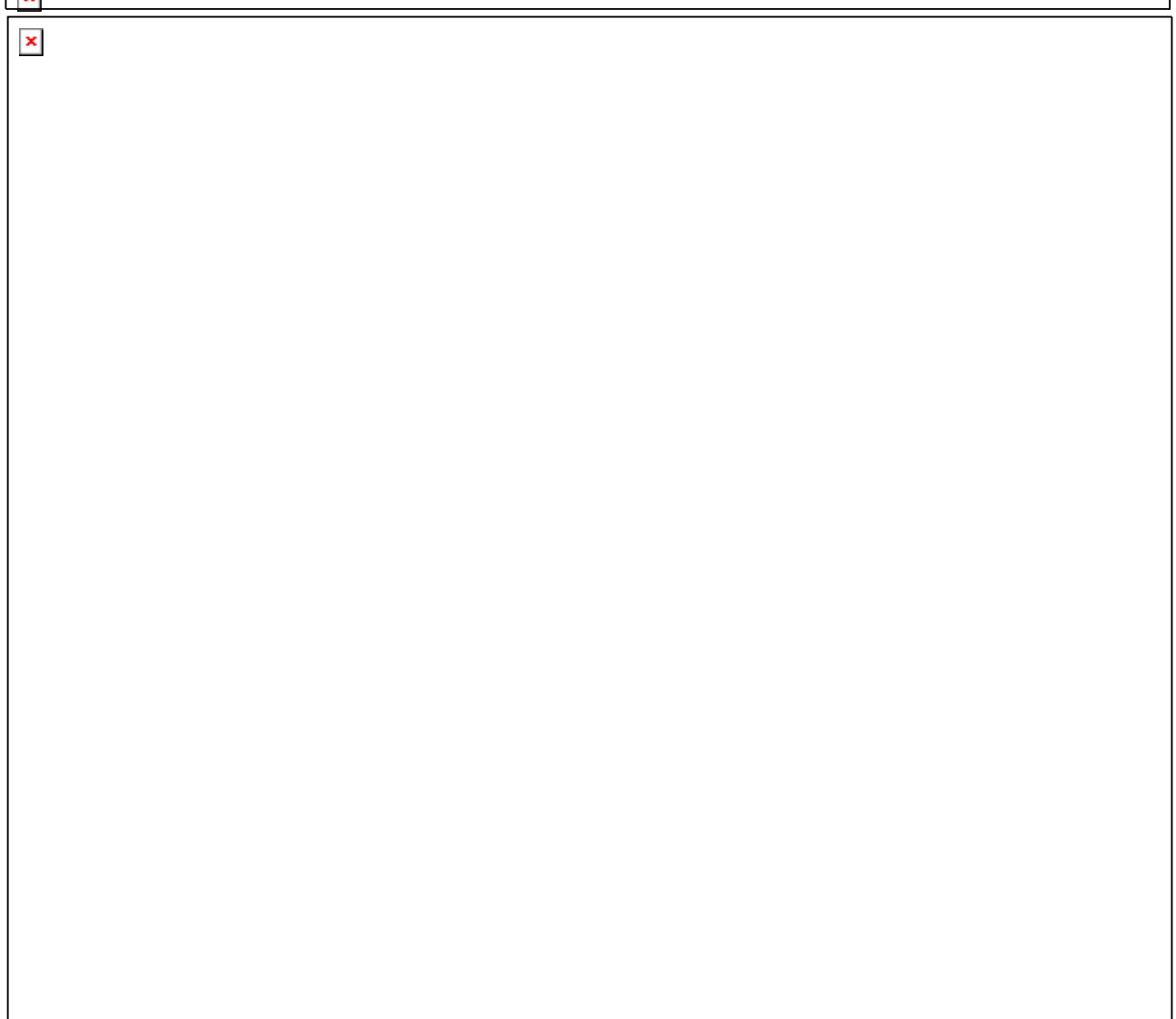
Fuente: Emserfusa E.S.P

Toda entidad está conformada por una serie de procesos y actividades que permite la prestación de servicios o la elaboración de un producto, en las empresas de servicios públicos domiciliarios especialmente en la parte de

acueducto se tienen diferentes procesos y con la implementación del modelo ABC se logra realizar una determinación clara de estos, identificar los procesos que interfieren dentro de una entidad facilita la toma de decisiones y el aumento en la eficiencia-eficacia de las actividades, a continuación se presenta una lista de los diferentes procesos que se lograron identificar dentro de una empresa dedicada a la prestación del servicio de acueducto:

Ilustración 4 Procesos de empresa prestadora del servicio de acueducto





IMPORTANCIA DE LOS COSTOS ABC EN EL DISEÑO DE UNA ESTRUCTURA TARIFARIA

Los costos ABC dentro del diseño de una estructura tarifaria para el servicio de acueducto logran definir los criterios generales y orientadores que se deben observar para una adecuada implementación de un sistema de costos de forma particular y homogénea identificando adecuadamente y bajo los mismos parámetros la prestación del servicio bajo su competencia.

Mediante su utilización se dispone de información precisa de costos por tipos de servicios para la implementación de modelos de: Tarifas, Subsidios, esquemas de competencia y Valuación de la Gestión

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado se puede determinar claramente la importancia que tienen dentro del diseño de una estructura tarifaria, siguiendo con la conceptualización de esta metodología de costeo se encontraron términos tales como:

Centros de Costos por Áreas de Responsabilidad: El manejo del Sistema de Información Contable de Centros de Costos por Áreas de Responsabilidad permite dar a conocer a la administración quien, qué y cuantos recursos son consumidos por cada área de la organización: Dirección Técnica, Planta de Tratamiento, Tanques de Almacenamiento, Redes de Distribución, Central Operativa.⁹

Recursos: Son todos los medios necesarios para el desarrollo de las actividades en cada una de las áreas de responsabilidad. Se deben clasificar y asociar de forma homogénea para su adecuado reconocimiento y asignación y facilitar su posterior distribución mediante la aplicación de Métodos con reconocido valor técnico (Inductores y conductores). Distinguir los Recursos Directos (Personal, Equipos, Materiales), de los Recursos compartidos (infraestructura, Misceláneos).¹⁰

Actividades: Corresponde al conjunto de tareas desarrolladas en todas las Áreas de Responsabilidad con un objetivo común que requieren recursos para consumirlos posteriormente. Existen Actividades Estratégicas de Soporte y apoyo (Relacionadas con la planeación, administración, manejo, control de los recursos); Actividades Técnico Operativas relacionadas con la actividad misional, operación, producción y mantenimiento del Sistema de Acueducto.¹¹

⁹ Castaño, Oscar J. Marulanda; CURSO: COSTOS Y PRESUPUESTOS; 2009.

¹⁰ Lascio, Arturo Di; GESTIÓN DE INNOVACION Y CALIDAD; 2012.

¹¹ Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia; Mapa de procesos; s.f.

Procesos: Conformado por grupos homogéneos de actividades desarrolladas en forma sistemática, simultánea y uniforme. Se caracterizan por guardar una relación directa con la producción de bienes o la prestación de servicios: Proceso de Captación, Tratamiento y Distribución).¹²

Objetos del Costo: En principio es todo aquello que se pretenda costear; Centros de Costos, Recursos, Actividades, Procesos y lo más importante conocer el costo de producción del bien o la prestación del servicio.¹³

Estructura Tarifaria: Es la identificación del costo del servicio y el precio que se cobra a los distintos usuarios, su conformación identifica el uso o destino final de los recursos y la metodología para su cálculo por cada uno de sus componentes: Costo Medios de Administración (CMA), Costos Medios de Operación (CMO), Costos Medios de Inversión (CMI), Costos Medios de las Tasas Ambientales (CMT) (Universidad Veracruzana, 2013).¹⁴

Modelo de Verificación de la Estructura Tarifaria MOVET: Herramienta fundamental en la Gestión Administrativa y Financiera para Medir, Controlar, Dirigir y Mejorar eficazmente los procesos.¹⁵

El Servicio Público de Acueducto, es un servicio básico que por mandato constitucional debe ser garantizado por el Estado.¹⁶

El cobro de este servicio es regulado por el estado, observando principios de justicia y equidad. Por tal razón, para el cobro del servicio debe clasificarse:

¹² Decreto 1575; 2007

¹³ Hernandez, Ossmin Isai Euceda; Costeo ABC - Contabilidad de Costos; 2012.

¹⁴ Universidad Veracruzana; Clasificación De Los Costos; 2013.

¹⁵ Camejo, Joanna; Indicadores de gestión ¿Qué son y por qué usarlos?; 2012.

¹⁶ Constitución política de Colombia; Art. 365; 1991.

El tipo de Uso. Contar con un catastro suscriptores y de usuarios debidamente clasificados,

1. Uso Residencial. Estrato I al Estrato VI
2. Uso No Residencial. Comercial, Industrial y Oficial

Es imprescindible para el cálculo del Cargo Fijo conocer el número de usuarios y estimar los niveles de consumo para calcular los costos por rango de consumo: Consumo Básico, Consumo Complementario, Consumo Suntuario.

Los Costos Medios de Administración proveerán los recursos necesarios para el funcionamiento y administración de las empresas de Servicios Públicos. Los Consumos Básicos, Complementarios y Suntuarios proveerán los recursos necesarios para la Operación, Inversión, Preservación y Conservación de los recursos hídricos.

El tipo de Régimen. El cálculo de la Tarifa Media (TM), es importante para la estimación de los Subsidios otorgados y las contribuciones facturadas.

1. Régimen Subsidiado
2. Régimen Contributivo

A través del Sistema General de Participaciones, la Nación transfiere a los Municipios los Subsidios que deben ser entregados a las empresas prestadoras del servicio para ser utilizados en la operación del sistema.

Un análisis de los componentes de la estructura tarifaria desde el punto de vista del MOVET, permite apreciar la eficacia, eficiencia y la responsabilidad social de la administración, en el manejo y destino de los recursos (Operación, Inversión y Financiación).

DISCUSIÓN

La prestación del servicio público de acueducto es un tema de bastante importancia, es destacable recordar que es un derecho fundamental y está contemplado dentro de la constitución política en su artículo 365, por esta razón es primordial que se le dé un manejo realmente controlado y que permita mantener la justicia y calidad al momento de realizar el respectivo proceso que permita determinar su estructura tarifaria, para esto se debe utilizar un sistema de costeo que genere resultados óptimos, teniendo en cuenta lo anterior y puntualizando que si las empresas prestadoras de este servicio no se organizan de forma adecuada pueden llegar a generar bastante confusión y desacierto al momento de realizar el cobro, si se busca llegar a construir una estructura que permita mejorar la precisión del cobro es primordial que una empresa de este tipo logre cumplir con los requerimientos de un modelo de costos ABC.

Existen diferentes metodologías de costos que permiten establecer los cobros que se deben realizar al usuario pero es importante identificar las diferentes capacidades y cualidades de estos sistemas utilizados para la determinación de los costos, al momento de realizar un estudio minucioso se puede constatar que diferentes sistemas de costos pueden llegar a generar conflictos por su dificultad de ejecución y esto se traduce en inexactitud al momento de realizar las respectivas mediciones de costos, además de esto se debe tener en cuenta que las empresas que prestan el servicio de acueducto son susceptibles a verse perjudicadas por factores externos que distorsionan directamente la determinación del cobro final que es generado a los consumidores.

Los costos ABC cuentan con diferentes características que los convierten en un modelo bastante útil al momento de utilizarlos en una entidad de este tipo teniendo en cuenta que existe un contrato entre la empresa prestadora y el usuario final, en este contrato la empresa se compromete a prestar un servicio por el cual el consumidor realizará un pago periódico, siempre debe existir la justicia dentro de un contrato, por esta razón el modelo que genera los cobros debe ser lo más parcial posible, de tal forma que deje a un lado los intereses particulares y logre un beneficio para ambas partes, entendiendo lo anterior como el verdadero

significado y definición de un contrato, el estudio de los costos ABC es realmente apasionante y permite identificar que dentro del diseño de una estructura tarifaria para el servicio de acueducto logra definir los criterios generales, estos criterios se entienden como procesos y actividades de esta forma se logra constituir una orientación que permite tanto a la empresa como a los consumidores entender el origen del cobro y la fundamentación metodológica que se utiliza para realizarlo, es relevante observar las diferentes características de una entidad para una adecuada implementación de un sistema de costos de forma particular y homogénea identificando adecuadamente y bajo los mismos parámetros la prestación del servicio bajo su competencia.

Mediante su utilización se puede disponer de información precisa de la empresa, en el caso particular de una entidad de este tipo se puede construir un índice claro de los diferentes elementos que intervienen directa o indirectamente para lograr la prestación del servicio, más específicamente se estaría hablando de elementos tales como son el control interno, operaciones, procesos, entre otros. Después de lograr identificar estos elementos se puede desagregar elementos más precisos que serán fundamentales al momento de toma de decisiones en pro de una mejora administrativa y operacional, lo costos ABC permiten identificar diferentes elementos si se realiza una aplicación correcta, de lo anterior depende la utilidad y efectividad de este sistema de información dentro de una organización, una organización por tipos de servicios será fundamental para la implementación de modelos de tarifas, subsidios, esquemas de competencia y valuación. Además de los anteriormente mencionados el costeo basado en actividades se convierte en herramienta fundamental dentro de una organización, permitiendo establecer indicadores de gestión realmente útiles, comprendiendo que están basados en una realidad de la organización, la cual se desagrega en actividades y procesos, por lo tanto es realmente confiable, verificable y manejable.

BIBLIOGRAFÍA

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA; (1991); Artículo 365.

Comité de Normas Internacionales de Contabilidad; 1993; NIC 2.

Camejo, J. (2012). Indicadores de gestión ¿Qué son y por qué usarlos? .

Castaño, O. J. (2009). Curso: costos y presupuestos.

DECRETO 1575. (2007).

Hernandez, O. I. (2012). Costeo ABC - Contabilidad de Costos.

Lascio, A. D. (2012). Gestión de innovación y calidad.

Ministerio de Comercio, I. y. (s.f). Mapa de procesos.

Universidad Veracruzana. (2013). Clasificación de los costos.

Superintendencia de servicios públicos domiciliarios; (2005); manual SSPD Costos ABC.

Cuervo Tafur, Joaquín; (2006); COSTOS ABC;

Gallego Adriana, Ramírez Claudia, Preciado Marta; (2005); Diseño de una metodología para la gestión de costos y gastos en empresas públicas de Medellín.

Obtenido de: http://www.grupoepm.com/site/Portals/1/biblioteca_epm_virtual/tesis/metodologia_gestion_de_costos.pdf

Gerencie; (2017); Sistemas de costos ABC.

Obtenido de: https://www.gerencie.com/sistemas_de-costos-abc.html

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA. (2004); Resolución 287.

Sitio web: <http://www.cra.gov.co>

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA. (2005); Resolución 312.

Sitio web: <http://www.cra.gov.co>

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA. (2015); Resolución 720.

Sitio web: <http://www.cra.gov.co>

Contaduría General de la Nación. (s.f.). Marco de referencia para la implantación del sistema de costos en las entidades del sector público.

Disponible en: <http://www.contaduria.gov.co/wps/wcm/connect/f6178d42-abf3->

4a9f-a78e52470d242414/MarocReferencia_SistCostos.pdf?MOD=AJPERES

DANE; Censo DANE (2005); Población Ajustada Municipal y Omisión Censal -
Población Conciliada

Toro López, Francisco J; (2010); Costos ABC y Presupuestos Herramientas para
la productividad

Ley 142; (1994).