



**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
NÚCLEO "RAFAEL RANGEL"
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICA, ADMINISTRATIVAS Y
CONTABLES
TRUJILLO, ESTADO TRUJILLO**

**ESTRUCTURA DE COSTOS PARA LOS LABORATORIOS DE SALUD
AMBIENTAL DEL ESTADO TRUJILLO**

Autora: Cindy D. Bastidas O.

C.I. 19.813.638

Tutor: Profa. Norelis Valecillos

Marzo, 2012



**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
NÚCLEO “RAFAEL RANGEL”
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICA, ADMINISTRATIVAS Y
CONTABLES
TRUJILLO, ESTADO TRUJILLO**

**ESTRUCTURA DE COSTOS PARA LOS LABORATORIOS DE SALUD
AMBIENTAL DEL ESTADO TRUJILLO**

Autora: Cindy D. Bastidas O.

C.I. 19.813.638

Tutor: Profa. Norelis Valecillos

(Trabajo Especial de Grado presentado ante la ilustre Universidad de los Andes como requisito parcial para optar al título de Licenciada en Contaduría Pública)

Marzo, 2012

DEDICATORIA

Mi vida está llena de alegría al ver finalizada una de mis metas. Éste, es el comienzo para continuar con ese afán de superación, siempre conté con el apoyo y confianza de quienes me quieren y aprecian, por eso dedico mi gran esfuerzo y este triunfo:

A Dios Todopoderoso: Por iluminarme y darme la sabiduría, el Don de la vida, el Don de la inteligencia y los dotes para pensar, actuar, conocer, reflexionar, ser y sentir. GRACIAS por tantas bendiciones.

A mi madre: Mujer emprendedora y luchadora, pilar fundamental en mi vida. A ti te debo gran parte de mi éxito hoy alcanzado, por tus consejos, paciencia, amor, sacrificio, apoyo incondicional y palabras de aliento me dieron fuerza para siempre seguir adelante. TE AMO...!

A mis abuelos: Por ser personas tan especiales y maravillosas, quienes con su amor y consejos me alentaron en todo momento. Dios los Bendiga!

A mi familia: por su gran ayuda prestada en los momentos que los he necesitado. Los Quiero Mucho!

A mi amiga Shera: Quien me ha fortalecido con sus consejos, su compañía, su cariño en cada instante de mi vida. Te Adoro...!

A todos aquellas personas, quienes no creyeron en mí, porque me permitieron convertir mis sueños en un reto, para seguir adelante y no darme por vencida jamás.

Cindy Bastidas...!

AGRADECIMIENTO

Me siento satisfecha por haber culminado este trabajo especial de grado, y sobre todo porque he tenido personas a mi lado, que me han ayudado en este largo sendero. Es por eso que quiero agradecer muy sinceramente:

Al personal directivo, docente, administrativo, obrero y alumnado de la Universidad de los Andes “Núcleo Rafael Rangel” por su receptividad para hacer posible los alcances y logros de esta meta.

A mis compañeros de estudio en especial a Ismael Araujo, por su cariño y apoyo, con ellos compartí experiencia y conocimientos significativos. ¡Nunca los olvidaré!

A mi profesora tutora: Norelis Valecillos por brindarme una fabulosa asesoría, por sus colaboraciones, orientaciones y enseñanzas tan oportunas, forjadoras de mentes libres, auténticas y originales. Que Dios te Bendiga...!

A los validadores por regalarme un espacio de su valioso tiempo por su ayuda y orientaciones. Gracias!

A todos los profesores que de una u otra manera me han ayudado, con el único interés de que salga hacia adelante. Gracias!

A Palmira Mendoza por sus consejos, apoyo afectivo y moral, su lealtad, protección y orientación. Dios te cuide siempre!

A mi Prima Rosita por ser quien me impulsó y me orientó con sus palabras de enseñanzas y de aliento. Muchas Gracias.

A German por estar siempre en los momentos que lo he necesitado y por su incondicional ayuda brindada. Gracias!

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE CUADROS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
RESUMEN.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	
EL PROBLEMA	
Planteamiento del problema.....	3
Formulación del problema.....	8
Objetivos de la investigación	
Objetivos general.....	9
Objetivos específico.....	9
Justificación de la investigación.....	9
Delimitación.....	10
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO	
Antecedentes de la investigación.....	11
Bases teóricas.....	13
Bases legales.....	44
Definición de términos básicos.....	50
Operacionalización de la variable.....	52

	Pág.
CAPÍTULO III	
MARCO METODOLÓGICO	
Tipo de investigación.....	53
Diseño de la investigación.....	53
Población.....	54
Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	55
Validez de contenido.....	56
Técnicas de análisis de datos.....	56
CAPÍTULO IV	
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	58
CAPÍTULO V	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	82
CAPÍTULO VI	
PROPUESTA DE UNA ESTRUCTURA DE COSTOS.....	86
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	92
ANEXOS.....	96

ÍNDICE DE CUADROS

N°	Pág.
1. Producción y prestación de servicios: fase pre-analítica, analítica y post-analítica.....	18
2. Operacionalización de la Variable.....	52
3. Fases del proceso productivo.....	58
4. Materiales.....	62
5. Mano de obra.....	65
6. Costos indirectos de fabricación.....	68
7. Tipos de aguas.....	70

ÍNDICE DE FIGURAS

N°	Pág.
1. Elementos del costo de un producto.....	20
2. Clasificación de los costos.....	31
3. Fases del Proceso Productivo.....	61

ÍNDICE DE TABLAS

N°	Pág.
1. Formatos para controlar los materiales directos.....	71
2. Método para valorar los inventarios y materiales.....	72
3. Bases para pagar el salario a los trabajadores.....	73
4. Actividades para controlar la jornada laboral.....	74
5. Cumplimiento de la jornada laboral.....	74
6. Instrumentos para controlar la jornada laboral.....	75
7. Costos indirectos de fabricación.....	76
8. Control de los costos indirectos de fabricación.....	77
9. Controles de los costos indirectos de fabricación.....	77
10. Sistema de acumulación de costos.....	78
11. Acumulación de costos unitarios.....	78
12. Proceso productivo.....	79
13. Orden de producción.....	80
14. Componente de la orden de producción.....	80
15. Informe de costos de producción.....	81



**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
NÚCLEO "RAFAEL RANGEL"
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
CONTABLES
TRUJILLO, ESTADO TRUJILLO**

**ESTRUCTURA DE COSTOS PARA LOS LABORATORIOS DE SALUD
AMBIENTAL DEL ESTADO TRUJILLO**

**Autora: Cindy D. Bastidas O.
Tutora: Lcda. Norelis Valecillos
Año: 2012**

RESUMEN

La estructura de costos permite clasificar información económica y financiera sobre la producción y fijación de precios en bienes y servicios. El objetivo de la investigación fue proponer una estructura de costos para los laboratorios de salud ambiental del estado Trujillo. Entre sus objetivos específicos se planteó: describir las fases ejecutadas en el proceso productivo, analizar los elementos del costo, identificar el tipo de sistema de costos utilizado y diseñar la estructura de costos para los laboratorios. El estudio se ubicó en el tipo de investigación proyectiva y se realizó con un diseño de campo. El universo poblacional de este estudio lo constituyeron 02 laboratorios, no se tomó muestra, por ser la población finita y de fácil manipulación. En referencia a la técnica que se utilizó para la recolección de la información, cabe destacar la entrevista, utilizando para ello un guión de entrevista. Para establecer la validez de contenido de los instrumentos se siguió el criterio de juicio de expertos. Se pudo concluir que el proceso productivo de los laboratorios cuenta con tres fases, entre las cuales se identificaron los elementos del costo y se determinó la inexistencia de una estructura de costos que detalle cada uno de los mismos. Se recomendó a los laboratorios la implementación de la estructura propuesta, y su actualización de manera periódica, lo cual servirá para la toma de decisiones.

Palabras clave: estructura de costos, laboratorios de salud ambiental.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, los países del mundo, especialmente los desarrollados, han vivido un proceso de cambios y reestructuraciones y han tenido que enfrentarse al problema de la crisis económica, como consecuencia de altos precios de las materias primas, la sobrevalorización del producto, crisis alimentaria, incremento del desempleo, una elevada inflación, caída del precio del petróleo de los países productores y la amenaza de una recesión mundial.

La presión imparable del desarrollo industrial que surgió a mediados del siglo XVIII, ha producido cambios socioeconómicos la cual promovió el uso intensivo, extensivo e irracional de los recursos naturales en busca de modelos de crecimiento económico dando como resultado la destrucción y contaminación ambiental que hoy día nos ataca. Así como cambios ecológicos producto de las catástrofes en diversos lugares del mundo como: la erosión y desertización, la lluvia ácida, la radioactividad entre otros. Estos desequilibrios ambientales de tal envergadura, han contribuido en parte al agotamiento de los recursos naturales; peor aún han amenazado contra la salud, la vida de humanos plantas y animales.

Adicionalmente, la actuación negativa sobre el ambiente que ha caracterizado a los sistemas productivos modernos, ha venido presentando atención especial respecto al tema de la preservación del ambiente; todo esto debido a los problemas surgidos por los desechos producidos por las industrias en su proceso productivo, lo que ha causado grandes deterioros naturales y graves riesgos a la población.

Los problemas ambientales generados por la contaminación deben ser considerados como variables económicas y por tanto, deben ser analizados en términos económicos, pues de esta manera representa una herramienta eficaz para la prevención y el control de la contaminación. De esta manera, se hace evidente la magnitud del daño causado al ambiente y sus costos

comienzan a manifestarse en todos los ámbitos, es entonces cuando la humanidad empieza a reflexionar y buscan alternativas de crecimiento y desarrollo económico que eviten continuar con el deterioro ambiental.

Para enfrentar esta situación a nivel mundial, se han creado normas ambientales que intentan resguardar el ambiente, mediante tratados de libre comercio y acuerdos comerciales, que buscan introducir normas y reglamentos ecológicos. Así como también han surgido organizaciones que determinan factores que afectan la salud de la sociedad tales como los laboratorios de salud ambiental, cuyas funciones son identificar y controlar los riesgos físicos-químicos, biológicos y psicosociales del ambiente. Estas empresas deben conocer a fondo sus actividades y los costos que generan, la cual permitirá detectar fallas que deben ser corregidas. Es por ello fundamental, que los mismos cuenten con una estructura de costos que aporte mayor control de los recursos y tomar decisiones acertadas.

Tomando en consideración lo anterior, se diseña una investigación para proponer una estructura de costos para los laboratorios de salud ambiental del estado Trujillo. De este modo, la investigación se presenta estructurada en seis capítulos: Capítulo I: describe el planteamiento del problema y su sistematización, además de especificar el objetivo general y los objetivos específicos, justificación y delimitación de la investigación. Capítulo II: se desarrolla el contexto teórico referencial que respalda el estudio conformado por: Antecedentes de la investigación, bases teóricas y la sistematización de las variables. Capítulo III: se refiere al marco metodológico, es decir, el tipo de investigación, diseño y técnicas de recolección de la información, y validación del instrumento.

En el Capítulo IV, se presenta el análisis e interpretación de los datos obtenidos de la investigación, el cual establecerá el Capítulo V constituido por las conclusiones y recomendaciones. Capítulo VI: en donde se desarrolla y expone la propuesta de la investigación. Finalmente se muestra las referencias bibliográficas consultadas y anexos respectivos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

A nivel mundial, la salud ambiental ha experimentando cambios sustanciales a través del tiempo, producto de la extinción de especies animales y vegetales, la deforestación de los bosques, uso y consumo de los recursos naturales e industriales, la progresiva destrucción de la capa de ozono, la proliferación de desechos y sustancias nocivas, lo que ha provocado la contaminación atmosférica, de las aguas y alimentos, agotamiento de las tierras de cultivos, la desertización de grandes zonas del planeta, la radicalización de los cambios climáticos y al incremento de las enfermedades, entre otros.

Según Albareda y otros (1997:1528) a partir de la primera conferencia mundial para la conservación del ambiente, en Estocolmo en el año 1972, la humanidad es consciente de que los recursos materiales como son: agua, oxígeno, minerales, madera, alimentos; son finitos. Desde entonces, la preocupación por el ambiente se ha ido incrementando, por ello se han creado de forma paulatina, organismos cuya función principal es emitir leyes, reglamentos y normas para controlar el impacto ambiental; así como se han firmado algunos tratados y protocolos entre diversos países con el objetivo de proteger las especies amenazadas.

Sin embargo, no se ha logrado detener el proceso de agotamiento de los recursos naturales, ni el de la contaminación del ambiente. Es importante resaltar, que uno de los beneficios de la prevención de la contaminación en las empresas de manufactura es la influencia en el aspecto económico pues

cuando se reducen o se eliminan la generación de desechos, el ahorro en costos de producción da como resultado un incremento en la competitividad.

De la misma manera, es trascendental tener en cuenta que la salud ambiental hace referencia a factores sociales, culturales, económicos y políticos prevalecientes e incorpora aquellos planeamientos o actividades que se relacionan con los problemas de salud asociados con el ambiente y esta ha dejado de ser una responsabilidad exclusivamente oficial, para convertirse en una preocupación compartida entre los diferentes individuos de la sociedad, donde la ciudadanía en general debe actuar en forma constructiva en pro del desarrollo humano sustentable, a fin de procurar que las empresas asuman la responsabilidad frente a los posibles daños que causen al entorno.

Es por ello, que la salud ambiental se está convirtiendo cada día en un factor de estudio para las empresas del sector público y privado, pues las organizaciones en su mayoría utilizan de manera radical y aligerada los recursos naturales en los procesos de transformación, generando grandes cantidades de desechos, contribuyendo así a la contaminación ambiental.

En Venezuela según Castillo (1993:64) las regiones y zonas más contaminadas son: los ríos Guaire y Tuy, el lago de Valencia y Maracaibo los valles de los ríos Tocuyo y Aroa, los ríos Unare, Neveri, Manzanares, Guarapiche, las aguas costeras de sur-este del golfo de Venezuela entre otros. Es evidente que alguna organización debe dedicarse al estudio o análisis de calidad de aire y agua, vertidos líquidos, cuerpos de agua receptores como ríos, lagunas, lagos, caracterización de desechos y suelos, entre otros, con el fin de encontrar en ellos, aquellos factores que afectan a la salud de nuestra sociedad y para ello se encuentran “los laboratorios de salud ambiental”, pero su gama no es tan amplia como para siquiera intentar contrarrestar con la gran problemática ambiental, sin contar con los escasos recursos económicos y el reducido apoyo institucional con que cuentan estos laboratorios.

Los laboratorios de salud ambiental en el estado Trujillo están adscritos al Departamento de Salud Ambiental de la Fundación para la Salud (FUNDASALUD) que según la Organización Mundial de la Salud ayudan a identificar y controlar los riesgos físicos, químicos, biológicos y psicosociales del ambiente que tienen efectos sobre la salud de la humanidad, mediante la recolección, preparación y análisis de muestras de suelo, aire, agua y atmósfera. Dichos laboratorios ofrecen una gama de servicios que en términos generales constan de: análisis de calidad físico-químico y bacteriológico del agua tanto potable como residual, determinación de partículas suspendidas en el aire, mediciones de ruido y emisiones atmosféricas.

Cualquier lugar dotado de equipos, instrumentos y productos necesarios que realice un tipo de investigación, análisis, prácticas o productos, debe cumplir con las fases del proceso productivo, las cuales son: pre-analítica, analítica y post-analítica. La primera se refiere a la obtención y manipulación de muestras; la segunda abarca todas las acciones para la realización del análisis; en tanto que la última, comprende la entrega de los resultados a los clientes.

En cada una de esas fases se hacen presentes los elementos del costo que según Neuner (1994) son: materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación; los cuales determinan el costo de producción de un bien o servicio. Los costos de materiales directos pueden identificarse en cada unidad de producción o pueden ser atribuidos a un departamento o proceso específico. Dicho autor expresa que los costos de mano de obra directa se refieren a los salarios pagados a los trabajadores por la labor realizada en una unidad de producción determinada o en algunos casos efectuados en un departamento específico. Y el tercer elemento, son los costos no directos de la fábrica que no pueden ser atribuidos al proceso de producción, o a departamentos o procesos específicos.

Es importante señalar que los elementos del costo son medidos por los sistemas de costos, la cual tiene como objetivo acumular los costos de los productos o servicios. En el mundo empresarial, es preciso la implementación de sistemas de costos que permitan tomar decisiones de manera rápida y oportuna, para ello debe adaptarse a las características y necesidades de la dirección y al sistema de producción existente en la empresa. Además existen dos formas de acumulación de costos que pueden ser por órdenes específicas o por procesos. En el sistema de costos por órdenes específicas, los costos se originan y se acumulan por pedido, lote, contrato o unidad de producción a la medida o gusto del cliente. Por el contrario, el sistema de acumulación de costos por procesos se utiliza en empresas cuya producción es continua y rutinaria

Todos esos componentes se ven reflejados en una herramienta indispensable denominada estructura de costos que permite determinar de manera detallada los costos ocasionados por cada producto o servicio, tomar decisiones acertadas y un mayor control de los recursos.

Según un diagnóstico previo a la investigación se logró precisar mediante una conversación informal con los representantes de los laboratorios de salud ambiental, el conocimiento preciso de las diferentes fases del proceso productivo en los laboratorios, la existencia de políticas orientadas al establecimiento de los costos; pero no las suficientes para describir claramente los elementos del costo. También se logró determinar que existe informalidad, en relación al establecimiento de control para la adquisición de materiales directos, contratación de mano de obra directa e incluso la ubicación de algunos costos indirectos de fabricación. No se maneja con precisión un sistema de acumulación de costos que ayude a separar e identificar los mismos.

En dicho diagnóstico se determinó que los servicios ofrecidos por los laboratorios de salud ambiental son numerosos, por consiguiente se optó por seleccionar un objeto de costos, la cual es definido por Horngren, Foster y

Datar (2007:27), como todo aquello para lo que sea necesaria una medida de costos, entre lo que podemos mencionar el producto (bienes y servicios); un departamento (un proceso, una función, una actividad); una sucursal (zona, territorios, subsidiaria); un proyecto y clientes (por tipos de clientes). Según se puede deducir del texto de Horngren et al. (2007), el objeto de costo es la base para asignar y distribuir todos o partes de los costos de la empresa. En esta investigación se seleccionó como objeto de costos, el servicio más demandado por los clientes, la cual es el denominado análisis de aguas y efluentes líquidos.

Atendiendo a las consideraciones anteriores, se desprende que todas estas deficiencias son causadas por la carencia de conocimientos de los contadores públicos en la contabilidad de costos que se relacionen de manera directa e indirecta con las fases del proceso productivo de los laboratorios de salud ambiental.

Por consiguiente, es necesario aplicar una adecuada estructura de costos en sus procesos, porque de continuar con esta situación, podría llevar a la organización a la pérdida de competitividad, incertidumbre en el cobro de los servicios, baja calidad del servicio, dificultad de seleccionar las mejores alternativas para la adquisición de materiales y suministros, proyectar estimaciones de costos y utilidades que afectaría la situación financiera y perjudicaría la inversión. De igual manera, pueden conllevar a que estas instituciones no obtengan el nivel productivo deseado, y puedan comprometer su rentabilidad y la puesta en marcha de la misma, al no tener una estructura de costos eficaz que les permita mantenerse de manera exitosa y competitiva en el mercado.

Por todo lo anteriormente expuesto, se deduce que estas empresas se ven en la necesidad de diseñar una estructura de costos especialmente en el departamento de análisis de aguas y efluentes líquidos, con la finalidad de tomar decisiones acertadas y así garantizar un control adecuado de los recursos organizacionales.

Entonces, se sugiere la manera de poder prestar y recibir mejores servicios ofrecidos por los laboratorios de salud ambiental, pues es fundamental que los mismos cuenten con una estructura de costos que le permita determinar las cantidades de suministros, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación, realizar apropiadamente el cálculo de producción del servicio ofrecido por los laboratorios, mantener el control, manejo y acumulación de sus costos de producción a fin de satisfacer sus necesidades de información de manera pertinente y eficaz, permitiendo así participar en el mercado, ofreciendo servicios de calidad y unos precios razonables tratando de no distorsionar ni perjudicar sus utilidades y tomar decisiones con total seguridad.

En este sentido, en función de lo antes explicado y con el fin de proponer una estructura de costos en los laboratorios de salud ambiental del estado Trujillo, la presente investigación intenta dar respuesta a las siguientes interrogantes:

Formulación del problema

¿Cómo sería una estructura de costos para laboratorios de salud ambiental?

Sistematización del problema

¿Cómo son las fases ejecutadas en el proceso productivo en los laboratorios de salud ambiental?

¿Cuáles son los elementos de costos utilizados en los laboratorios de salud ambiental?

¿Cuál es el sistema de costo utilizado en los laboratorios de salud ambiental?

¿Cómo sería una estructura de costos para laboratorios de salud ambiental?

Objetivos de la investigación

Objetivo general

Proponer una estructura de costos en los laboratorios de salud ambiental del estado Trujillo.

Objetivos específicos

Describir las fases ejecutadas en el proceso productivo en los laboratorios de salud ambiental del estado Trujillo.

Analizar los elementos del costo utilizados en los laboratorios de salud ambiental del estado Trujillo.

Describir el sistema de costos utilizado en los laboratorios de salud ambiental del estado Trujillo.

Diseñar la estructura de costos para los laboratorios de salud ambiental del estado Trujillo.

Justificación

La presente investigación tiene como finalidad, aplicando las teorías contables, proponer una estructura de costos para los laboratorios de salud ambiental del estado Trujillo, para el buen desenvolvimiento de la empresa, pues esta otorga a la gerencia de la misma, una herramienta útil para mejorar el control de los costos de una manera más eficiente. En este sentido, el presente estudio se justifica en atención a tres perspectivas relevantes propuestas por Méndez (2003:26) las cuales son: teórica, metodológica y práctica.

Desde la óptica práctica, se presenta una propuesta de estructura de costos que al hacer aplicada se controlará de manera más eficiente los costos, en consecuencia la toma de decisiones en cuanto a inversión y al margen de utilidad serán acertadas. Además, se aplican los conocimientos adjuntos a la carrera en relación a la organización de las instituciones y sobre

la administración efectiva y eficaz de toda empresa pública y privada. En la óptica metodológica, se pretende diseñar una investigación para dar cumplimiento a los objetivos, utilizando técnicas de investigación como es el guión de entrevista que permitirá conocer la estructura de costos que conforma los laboratorios de salud ambiental del estado Trujillo.

En la óptica teórica, la presente investigación se describe en teorías, que fundamenta de manera explícita todo lo relacionado con la variable en estudio, lo cual puede convertirse en un antecedente para futuros investigadores, estudiantes de Contaduría Pública y carreras a fines, así como también todas aquellas personas que deseen investigar y ampliar sus conocimientos referente al área de costos.

Delimitación

Este trabajo de investigación parte de las referencias teóricas de autores como Polimeni, Ralph, Fabozzi y Adelberg (1994), Horngren y otros (2002) y García (2001). Asimismo, el estudio pertenece a la línea de investigación de costos y está adscrita al departamento de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables de la Universidad de Los Andes Núcleo “Rafael Rangel”, la cual se orienta a proponer una estructura de costos para los laboratorios de salud ambiental ubicados en el municipio Trujillo estado Trujillo, específicamente en el departamento de análisis de aguas y efluentes líquidos. El estudio se llevó a cabo durante el período de octubre de 2011 hasta marzo de 2012.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Este capítulo consiste en sustentar teóricamente la variable de estudio; ello implica analizar algunas investigaciones que sirven como antecedentes; exponer las teorías o enfoques sobre la contabilidad de costos, permite darle una correcta orientación a la investigación, hasta llegar a la definición conceptual y operacional de la variable.

Antecedentes de la investigación

Con relación a esta investigación se tomó como referencia estudios sobre el tema tratado a saber:

Torres (2010), realizó un trabajo de grado para optar al título de Licenciado en Contaduría Pública ante la ilustre Universidad de Los Andes titulado: **Costos de Producción en Empresas Cafetaleras del municipio Valera, estado Trujillo**. Donde se planteó analizar los elementos de los costos de producción en las empresas cafetaleras del municipio Valera, estado Trujillo, se usó una metodología de tipo descriptiva, con un diseño de campo, para recabar la información se usó una guía de entrevista aplicada a contadores y gerentes de producción de las empresas Café Santa Ana y Café Serra. Una vez aplicada la información se procesó para su análisis e interpretación. Se concluyó que la contabilización de los costos de producción del café molido tiene algunas deficiencias, con respecto a la consideración de la mano de obra y los costos indirectos de fabricación. En el proceso de productivo del café, se deben precisar total y detalladamente, cada uno de los elementos que determinan los costos de producción del producto. Se recomendó actualizar el sistema de contabilización de los costos de producción.

La relación de esta investigación con el presente estudio se basa en la necesidad de considerar los elementos de costos para obtener una

adecuada valoración de los mismos, conocer el margen de comercialización, manejar información certera sobre cuánto está destinado para financiar los gastos que no son costos y mantener políticas de control de los inventarios de productos terminados

Rangel (2010), realizó un trabajo de grado para optar al título de Licenciado en Contaduría Pública ante la ilustre Universidad de Los Andes titulado: **Estructura de Costos de Producción en la Asociación Cooperativa Agroindustrial CILARR R.L, ubicada en el municipio Rafael Rangel del estado Trujillo**, cuyo objetivo primordial fue analizar la estructura de costos de producción en la Asociación Cooperativa Agroindustrial CILARR R.L, ubicada en el municipio Rafael Rangel del estado Trujillo. La investigación se formula como un estudio descriptivo basado en un diseño de campo, con una población de dos (02) empleados. La información se recabó mediante la técnica de la entrevista, utilizado para ello el cuestionario.

Los resultados obtenidos llevan a concluir que la cooperativa no posee una estructura de costos adecuada a sus necesidades. Por consiguiente, se le recomendó implementar un sistema de acumulación de costos por proceso para controlar sus costos de manera eficiente.

Este estudio fue considerado en la presente investigación, en virtud de que su finalidad se circunscribió en conocer a fondo el comportamiento e importancia de los elementos de costos de producción; además, de controlar las operaciones productivas y analizar los procesos desarrollados para lograr un buen control de costos.

Así mismo Valera (2009), presentó un trabajo de grado para optar al título de Licenciado en Contaduría Pública ante la ilustre Universidad de Los Andes titulado: **Propuesta de una Estructura de Costos en el Sector Azucarero. Caso: Operadora Agrícola Universitaria “Rafael Rangel”, Asociación Civil**, cuyo objetivo principal fue proponer una estructura de costos en el sector azucarero, caso: Operadora Agrícola Universitaria “Rafael Rangel” el tipo de investigación fue proyectiva y se utilizó el diseño de

campo, en virtud de lo cual Valera aplicó como instrumento de recolección de datos una entrevista estructurada aplicada a una población censal compuesta por el gerente de producción de la caña. Una vez que se validó y aplicó el instrumento, se analizaron los resultados, los cuales arrojaron que en el proceso productivo están presentes los diferentes elementos que generan los costos totales de la producción de caña, sin embargo no se encuentran definidos con claridad y se involucran en costos generados en otros procesos que se producen en la finca, lo que da origen a la propuesta.

Los resultados de este trabajo sirven de soporte para demostrar que el estudio de las estructuras de costos de esta empresa es fundamental para el proceso de determinación de precios unitarios y utilidades de tal manera que sea efectiva y por ende facilita la toma de decisiones.

Bases teóricas

Las bases teóricas según Arias (2006:33) comprenden un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado”.

Contabilidad de costos

Catacora (1997:312) discierne que, “la contabilidad actual no sólo lleva las cuentas aritméticamente, sino que también provee al administrador un relato histórico del acontecer económico y financiero de la empresa u organización” Se dice que la contabilidad es el lenguaje de los negocios, y a su vez la toma de decisiones en el mundo de los negocios está precisada por un requisito administrativo, por un carácter legal y fundamental por un requisito contable, pues se considera este último el medio efectivo de la información que permite además inferir en el proceso de toma de decisiones.

Es por esto que se dice que la contabilidad, constituye un conjunto de conocimientos, cuyo objetivo es patrimonio de la empresa, tanto en su aspecto dinámico como el estático, entendiéndose como empresa, no sólo la

unidad operativa, sino también los entes no lucrativos de los intereses generales como son la nación, los estados, los municipios, institutos autónomos, las asociaciones, entre otros, los cuales poseen patrimonio propio y determinado.

Para Neuner (1994:3) “La contabilidad de costos permite determinar el costo de producción por cada producto o servicio y su propósito fundamental es proporcionar la información financiera para medir el rendimiento y el control de las operaciones”. Desde la perspectiva de Torres (2002:6), la contabilidad de costos se define como “el conjunto de técnicas y procedimientos que se utilizan para cuantificar el sacrificio económico incurrido por un negocio para generar ingreso o fabricar inventarios, en contabilidad de costos se cuantifican los sacrificios económicos para que los objetos de costo generen ingresos”.

De la misma manera, la contabilidad de costos es definida por Hargadon (1995:1) como “una parte especializada de la contabilidad general de una empresa industrial. La manipulación de los costos de producción para la determinación del costo unitario de los productos fabricados es lo suficientemente extensa como para justificar un subsistema dentro de un sistema contable general”.

Según García (2001:8) la contabilidad de costos industriales ha sido definida como “un sistema de información para predeterminar, registrar, acumular, controlar, analizar, direccionar, interpretar e informar todo lo relacionado con los costos de producción, distribución, administración y financiamiento”. De lo anteriormente expuesto se puede concluir que la contabilidad de costos podría ser vista como la herramienta que proporciona la información necesaria a los administradores para poder calcular correctamente la utilidad y valorar los inventarios, conocer y evaluar todas las salidas de dinero la cual se incluye en el proceso productivo de un bien o servicio con el objetivo de determinar el costo unitario de los mismos,

En líneas generales, los principales objetivos de la contabilidad de costos señalados por Hargadon (1985:2) son los siguientes:

- Determinar el costo de los inventarios de productos fabricados tanto unitario como global, con miras a la presentación del Balance General.
- Determinar el costo de los productos vendidos, con el fin de poder calcular la utilidad o pérdida en el período respectivo y poder preparar el Estado de Ganancias y Pérdidas.
- Dotar a la gerencia de una herramienta útil para la planeación y el control sistemático de los costos de producción.
- Servir de fuente de información de costos para estudios económicos y decisiones especiales relacionados principalmente con inversiones de capital a largo plazo, tales como reposición de maquinaria, expansión de planta, fabricación de nuevos productos, fijación de precios de venta y otros.

Proceso productivo

El proceso productivo para Neuner (2004:117), reúne todas aquellas actividades encargadas de generar y transformar la materia prima, a través del valor agregado por la mano de obra y máquinas especialmente diseñadas para tal fin; con el objetivo de satisfacer las necesidades de la sociedad. Esto se logra por medio de bienes y servicios que se ofertan en un determinado mercado. Los procesos productivos varían desde un nivel de transformación sencillo hasta unos más complejos.

En este sentido, todas aquellas erogaciones incurridas dentro del proceso productivo usualmente son denominadas como costos de producción. Al respecto Polimeni y Fabozzi (1999:11) indica que la palabra costo es el “valor sacrificado para adquirir bienes o servicios, que se mide en unidades monetarias mediante la reducción de los activos o al incurrir en pasivos en el momento en que se obtienen los beneficios”. Al igual para Horngren (2002:28) el costo es un recurso que se sacrifica o al que se anuncia para

alcanzar un objetivo específico. Es por ello, que el costo es la traducción a moneda de los recursos invertidos a cambio de la obtención de un beneficio relacionado a un producto o servicio y sirve para guiar a los administradores en la toma de decisiones.

Dicho autor distingue las características de los costos, según el producto que genere, tales como: Costo-Activo: cuando incurre en un costo cuyo potencial de ingresos va más allá del potencial de un período. Costo-Gasto: es la porción de activo o el desembolso de efectivo que ha contribuido al esfuerzo productivo de un período, que comparado con los ingresos que generó da por resultado la utilidad realizada en el mismo. Y Costo-Pérdida: es la suma de erogaciones que se efectuó pero que no generó los ingresos esperados, por lo que no existe un ingreso con el cual se puede comparar el sacrificio realizado.

Fases del proceso productivo del laboratorio de salud ambiental

Según el Diccionario de la Real Academia Española, los laboratorios están equipados con instrumentos de medida o equipos con los que se realizan experimentos o estudios diversos, según la rama de la ciencia a la que se dedique.

Por otra parte, la Salud Ambiental es definida por la Organización Mundial de la Salud, "es aquella disciplina que comprende aquellos aspectos de la salud humana, incluida la calidad de vida y el bienestar social, que son determinados por factores ambientales físicos, químicos, biológicos, sociales y psico-sociales. También se refiere a la teoría y práctica de evaluar, corregir, controlar y prevenir aquellos factores en el medio ambiente que pueden potencialmente afectar adversamente la salud de presentes y futuras generaciones".

Ahora bien, según Valecillos (2011) los laboratorios de salud ambiental son aquellos lugares en donde se realizan estudios de los factores del ambiente que afectan la salud de los seres vivos, y que al igual que

cualquier laboratorio realiza actividades en las fases pre analítica, analítica y post analítica.

Fase pre analítica:

Sáez y Gómez (2006) citado por Valecillos (2011) explican que esta fase corresponde a la obtención, manipulación y preparación de especímenes antes de ser procesados, entendiéndose como especímenes al suero o plasma obtenidos tras la extracción, y el cual difiere de la muestra porque esta representa la parte del mismo que se analizará. Dentro de esta fase se incluyen unas actividades que se realizan en ocasiones fuera del laboratorio como la solicitud, la toma de muestra, el transporte; y otras que se realizan dentro del laboratorio como el registro, la centrifugación, la distribución, la preparación de la muestra y el almacenaje.

Lo anterior hace distinguir dos tiempos en esta fase:

- Tiempo pre-analítico-pre-laboratorio: es el tiempo que discurre desde que se solicita el análisis hasta la llegada del espécimen al laboratorio.
- Tiempo pre-analítico-intralaboratorio: es el que discurre desde que el espécimen llega al laboratorio hasta que se empieza a analizar.

Fase analítica

Ríos (1992) citado por Valecillos (2011), define el proceso analítico como el conjunto de operaciones que separa a la muestra sin tomar ni medir ni tratar y los resultados expresados según requerimientos. En esta fase se realiza el tratamiento y análisis de las muestras.

Fase post analítica

Fernández (2005) citado por Valecillos (2011), señala como actividades de esta fase: entrega de informes analíticos, información de los resultados (validación biológica, interpretaciones y recomendaciones), e informe adicional al usuario, si procede. Sáez y Gómez (2006) citado por Valecillos

(2011) afirman que los objetivos de esta fase son: dar resultados acordes al diagnóstico, emitir éstos con tiempos cortos de respuesta, elaborar informes limpios, legibles, sin errores y que cumplan con las normas de buenas prácticas del laboratorio, poder consultar fácilmente los resultados con estudios previos, facilitar sistemas de comunicación entre usuarios y laboratorio, cumplir con las normas de ética y confidencialidad. Fernández (2005) citado por Valecillos (2011), explica el proceso de realización de los productos y servicios en los laboratorios, tal cual como se muestra en el cuadro 1.

Cuadro 1. Producción y prestación de servicios

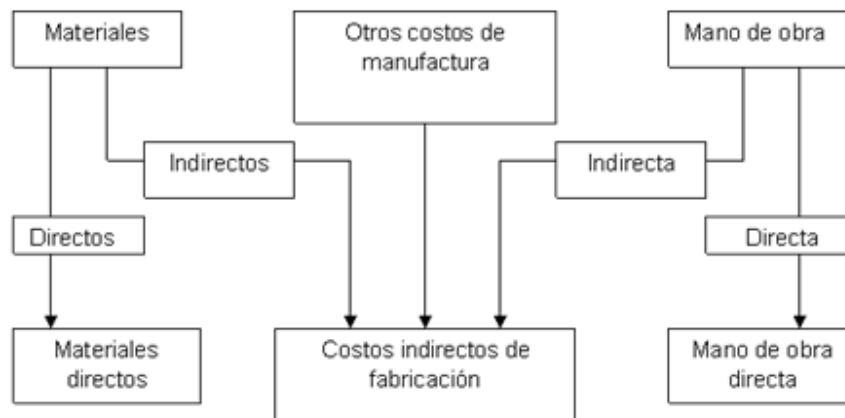
Principios	<p>El laboratorio debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identificar y planificar las fases pre analíticas, analíticas, y post-analítica, los procesos de apoyo logístico y de aseguramiento de la calidad y verificar que están implantados y son seguidos. -Asegurarse de que las muestras están identificadas en todo momento y lugar y que satisfacen los requisitos para ser analizados. -Documentar el resto de los servicios prestados para lograr y verificar que se presten conforme a los requisitos especificados. -Registrar la conformidad de los controles de calidad interno y externo. <p>Controlar los procesos revisando sus elementos esenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cualificación del personal, de los equipos y de los productos. -Estado de todos los medios y recursos usados en los procesos analítico –clínicos.
-------------------	---

Acciones	<ul style="list-style-type: none"> -Seguimiento de los procedimientos de las fases del proceso productivo -Registro e identificación de muestras que permita acceder a todos los datos demográficos y clínicos del usuario. -Control de las condiciones de obtención, manejo, conservación e idoneidad de las muestras y rechazo y registro demuestras no-conformes y sus causas. -Control y registro de los datos obtenidos o derivados de los patrones y de los controles para conocer el estado de su utilización y que los resultados son conformes con los requisitos establecidos. -Aplicación de los procedimientos que rigen las disposiciones para la prevención de riesgos y bioseguridad de las personas, los productos o desviaciones en los servicios de laboratorio.
Medios	<p>Competencias y responsabilidades del personal:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Idoneidad de las instalaciones, equipamientos y procedimientos para asegurar que cumplen y mantienen los requisitos establecidos para todos los productos manipulados y servicios prestados por el laboratorio. -Vigencia y cumplimiento de los procedimientos y de los controles de los procesos. -Procedimientos de la fase pre analítica, considerando: formación y ayuda en la obtención de muestras. - Procedimientos en la fase analítica, que incluyan: registros para la identificación de los usuarios y muestras en todo momento, circunstancia y tiempo que se establezca como necesario; Fichas inventario de controles y patrones trazables; Plan de supervisión y control interno y externo de la calidad de los análisis: Procedimientos de validación técnico-analítico e indicadores de la calidad analítica. Procedimientos de la fase post analítica, incluyendo: validación fisiopatológica, confidencialidad en la entrega del informe analítico.

Elementos del costo

La estructura de costos está compuesta por tres elementos: materiales directos, mano de obra y costo indirecto de fabricación, los cuales determinan el costo de producción de un bien o servicio. Para Neuner (2004:169), los costos de materiales directos son los que pueden ser identificados en cada unidad de producción. En algunos casos, los costos de materiales directos son los que pueden ser atribuidos a un departamento o proceso específico. Dicho autor expresa que los costos de mano de obra se refieren a los salarios pagados a los trabajadores por la labor realizada en una unidad de producción determinada o en algunos casos efectuados en un departamento específico. El tercer elemento se define como los costos no directos de la fábrica que no pueden ser atribuidos al proceso de producción o en algunos casos a departamentos o procesos específicos.

Figura 1. Elementos del costo de un producto



Fuente: tomado de Polimeni, Fabozzi y Alderberg (1994)

Materiales directos: Según Polimeni (1994:12) son todos los que pueden identificarse en la fabricación de un producto terminado, fácilmente se asocian con éste y representan el principal costo de materiales en la elaboración de un producto. La descripción que hace al respecto Gayle

(2000:31) es cualquier materia prima que se convierte en una parte identificable del producto terminado. Los materiales de manera general según Neuner (1994), son los principales recursos que se usan en la producción; estos se transforman en bienes terminados con la ayuda de la mano de obra y los gastos indirectos de fabricación, y pueden ser considerados de dos tipos:

- **Directos:** Son todos aquellos que pueden identificarse en la fabricación de un producto terminado, fácilmente se asocian con éste y representa el principal costo de materiales en la elaboración de un producto.
- **Indirectos:** Son los que están involucrados en la elaboración de un producto pero tienen una relevancia relativa frente a los directos.

Según Polimeni (1994), el control de los materiales directos o indirectos se realiza mediante registros e informes periódicos que se relacionan con la compra, recepción, almacenamiento y entrega de los materiales directos e indirectos. El control de los materiales se establece mediante la organización funcional y la asignación de responsabilidades a través del uso de modelos impresos, registros de contabilidad y asientos, así como los informes de costo necesarios que efectúan a los materiales desde el momento que son colocadas las órdenes de compra hasta que los artículos fabricados son llevados al almacén de productos terminados.

Según lo descrito por Polimeni, Fabozzi, Adelberg (1994) los materiales son controlados a través de dos actividades específicas la compra de materiales y su uso.

- a) *Compra de materiales:* La mayoría de los fabricantes cuentan con un departamento de compras cuya función es hacer pedidos de materias primas y suministros necesarios para la producción. En este proceso intervienen tres formatos: una requisición de compra, una orden de compra y un informe de recepción.

- *Requisición de materiales:* es una solicitud escrita que usualmente se envía para informar al departamento de compras acerca de una necesidad de materiales o suministros. Las requisiciones de materiales están generalmente impresas según las especificaciones de cada compañía, la mayor parte de los formatos incluye:
 - Número de requisición
 - Nombre del departamento o persona que solicita
 - Cantidad de artículos solicitados
 - Identificación del número de catálogo
 - Descripción del artículo
 - Precio unitario
 - Precio total
 - Costo de embarque, de manejo, de seguro y costos relacionados
 - Costo total de requisición
 - Fecha del pedido y fecha de entrega requerida
 - Firma autorizada.

- *Orden de compra:* Una orden de compra es una solicitud escrita a un proveedor, por determinados artículos a un precio convenido. La solicitud también especifica los términos de pago y de entrega. La orden de compra es una autorización al proveedor para entregar los artículos y presentar una factura. Por lo general se incluyen los siguientes aspectos en una orden de compra:
 - Nombre impreso y dirección de la compañía que hace el pedido
 - Número de orden de compra
 - Nombre y dirección del proveedor
 - Fecha del pedido y fecha de entrega requerida
 - Términos de entrega y de pago
 - Cantidad de artículos solicitados
 - Número de catálogo

- Descripción
 - Precio unitario y total
 - Costo de envío, de manejo, de seguro y relacionados. Costo total de la orden.
 - Firma autorizada
- *Informe de recepción:* cuando se despachan los artículos ordenados, el departamento de recepción los desempaca y los cuenta. Se revisan los artículos para tener seguridad de que no estén dañados y cumplan con las especificaciones de la orden de compra y de la lista de empaque. Luego el departamento de compra emite el informe de recepción, el cual contiene todos los datos relacionados con los artículos y su estado al momento de recibirlos. Es decir, es un formato que prepara el almacenista dando cuenta de los materiales recibidos. Este formato contiene:
 - Nombre del proveedor
 - Número de orden de compra
 - Fecha en que se recibe el pedido,
 - Cantidad recibida
 - Descripción de los artículos
 - Diferencia con la orden de compra (artículos dañados)
 - Firma autorizada

b) *Salida de materiales:* La salida debe ser autorizada por medio de un formato de requisición de materiales, preparado por el Gerente de Producción o por el Supervisor del Departamento. Cada formato de requisición de materiales indica el número de orden o el departamento que solicita los artículos, la cantidad, la descripción, el costo unitario y el costo total de los artículos despachados. El costo que figura en el formato de requisición de materiales es la cantidad que se carga a producción por los materiales utilizados.

El cálculo del costo total de los materiales entregados parece relativamente simple. El costo unitario de un artículo se multiplica por la cantidad comprada. La cantidad se determina con la facilidad a partir del formato de requisición de materiales; sin embargo, determinar el costo unitario de los materiales despachado no es tan simple en periodos de inflación o deflación.

De igual forma existe métodos de costeo para Inventario de Materiales entre ellos se tienen:

- *Primeras entradas, primeras salidas (PEPS)*: este método consiste, en que los primeros artículos que entran en el almacén son los primeros en salir de él, por lo tanto al finalizar el período, las cuentas de productos o materiales estarán valuadas al último costo en que se adquirieron.
- *Promedio móvil*: Como su nombre lo indica, se determina sobre la base de dividir el importe acumulado de las erogaciones aplicables entre el número de artículos adquiridos o productos, es decir, se suman las cantidades y costos que entran en los ya existentes, el total del costo es dividido entre el total de unidades para luego, conocer el nuevo costo unitario promedio.

Mano de obra: Para Gayle (2000:31) la mano de obra son los sueldos ganados por los trabajadores que transforman el material desde su estado natural hasta convertirlo en un producto terminado.

- **Directa:** Para Polimeni (1994:12) es aquella directamente involucrada en la fabricación de un producto terminado que puede asociarse con éste con facilidad y que representa un importante costo de mano de obra en la elaboración del producto.
- **Indirecta:** es aquella involucrada en la fabricación de un producto que no se considere mano de obra directa. Ésta se incluye como parte de los costos indirectos de fabricación, incluye sueldos y salarios del

personal que no intervienen directamente en las actividades de producción propiamente dicha.

Es importante resaltar la definición de Salario, según Chiavenato (2000) representa una de las más complejas transacciones, pues cuando una persona acepta un cargo, se compromete a una rutina diaria, patrón de actividades y una amplia gama de relaciones interpersonales dentro de una organización, por lo cual recibe un salario. Por otro lado, el artículo 133 de la LOT expresa que es la remuneración, provecho o ventaja, cualquiera fuere su denominación o método de cálculo, siempre que pueda evaluarse en efectivo, que corresponda al trabajador por la presentación de sus servicios y, entre otros, comprende las comisiones, las primas, gratificaciones, participación en los beneficios o utilidades, sobresueldos, bono vacacional, así como recargos por días feriados, horas extras, trabajo nocturno, alimentación y vivienda. De igual manera se distinguen los diferentes tipos de salario entre ellos existen:

- *Por unidad de tiempo* (Art.140 de LOT). Es cuando se toma en cuenta el trabajo que se realiza en un determinado lapso, sin usar como medida el resultado del mismo.
- *Por unidad de trabajo, por pieza o a destajo* (Art.141de LOT). Es cuando se toma la obra realizada por el trabajador, sin usar como medida el tiempo empleado para ejecutarla. El límite máximo de este, es que el cálculo no podrá ser inferior a la que correspondería para remunerar por unidad de tiempo la misma labor.
- *Salario por tarea* (Art.142 de LOT) Es cuando se toma en cuenta la duración del trabajo, pero con la obligación de dar un rendimiento determinado dentro de la jornada.

El control de la mano de obra por parte del fabricante según Polimeni, Fabozzi y Alderberg (1994) usualmente comprende tres actividades: control de tiempo, cálculo de la nómina total y asignación de los costos de la

nómina. Estas actividades deben realizarse antes de incluir la nómina en los registros contables.

Control de tiempo: en cuanto al control de tiempo la mayoría de los fabricantes, de gran escala, tienen una sección separada de control de tiempo de un departamento de personal, cuya función es recolectar las horas trabajadas por los empleados para mantener la moral del empleado es necesario la realización correcta y puntual de los pagos, por lo tanto se hace necesario un archivo de tiempo cuya función es recolectar las horas trabajadas por el empleado, con el objeto de calcular los sueldos y salarios devengados por los trabajadores a quienes se les paga a base de horas y determinar cuánto se debe cargar a los diferentes órdenes de trabajo, departamentos o productos, para este proceso es necesario los siguientes métodos:

- *Tarjeta de tiempo (tarjeta reloj):* La inserta el empleado varias veces cada día, al llegar, al salir, al almorzar, al tomar un descanso y cuando termina su jornada de trabajo. Al mantener un registro mecánico de las horas totales trabajadas cada día por los empleados, este procedimiento proporciona una fuente confiable para calcular y registra los costos totales de la nómina.
- *Boleta de trabajo:* Las preparan diariamente los empleados para cada orden. Las boletas de trabajo indican el número de horas trabajadas en cada proceso ó orden, una descripción del trabajo realizado y la tasa salarial del empleado.

Cálculo de la nómina total: basados en el control del tiempo, el departamento de contabilidad de costos debe asignar los costos totales de la nómina (sueldo, impuesto, beneficios sociales) a órdenes de trabajo individuales, departamentos o productos.

Asignación de los costos de la nómina: Con las tarjetas de tiempo y las boletas de trabajo como guía, el Departamento de contabilidad de costos debe asignar los costos totales de la nómina (incluido el aporte que le

corresponde a la empresa por impuesto y los costos por beneficio extraordinarios del empleado) a órdenes de trabajo individuales, departamento o producto. El costo total de la nómina para cualquier periodo debe ser igual a la suma de los costos de la mano de obra asignado a las órdenes de trabajo individuales, departamento o producto.

Costos indirectos de fabricación: De acuerdo a lo que expresa Redondo (1985) en los costos indirectos de fabricación entran los desembolsos necesarios para la transformación de la materia prima o materiales directos en unidad de producción y que por resultar antieconómico el desglose directo de los mismos no puede ser cargado directamente al producto. Así mismo Gayle (2000:31) incluye todos los costos de producción distintos de los materiales directos y de la mano de obra directa.

Los costos indirectos de fabricación se clasifica en:

- **Fijos:** el total de estos permanece constante dentro del rango relevante, independiente de los cambios en los niveles de producción dentro de ese rango.
- **Variables:** el total de estos cambia en proporción directa al nivel de producción.
- **Mixtos:** estos costos no son totalmente fijos ni totalmente variables en su naturaleza, pero tienen características de ambos.

Tal y como lo expresa Polimeni, Fabozzi y Adelberg: (1994:127) el control de los costos indirectos de fabricación comprende tres actividades: los costos indirectos de fabricación estimados, aplicados y reales.

Costos indirectos de fabricación estimados: Según Polimeni, Fabozzi y Adelberg (1994:127), una vez determinado el nivel de producción estimado, se debe desarrollar algunos procedimientos para obtener un estimado satisfactorio de los costos indirectos de fabricación. Por lo general se prepara un presupuesto de los costos indirectos de fabricación estimados para el

período siguiente. Cada concepto debe clasificarse como costo indirecto de fabricación fijo o como costo indirecto de fabricación variable. El total de costos indirectos de fabricación estimados es igual al costo indirecto de fabricación por unidad, multiplicado por el nivel de producción estimado. En consecuencia el nivel de producción para el período siguiente debe determinarse primero con el fin de estimar la parte variable total de los costos indirectos de fabricación.

Costos indirectos de fabricación aplicados: De acuerdo a lo que expresa Polimeni, Fabozzi y Adelberg (1994:132), después de determinar la tasa de aplicación de los costos indirectos de fabricación, suelen aplicarse a la producción los costos indirectos de fabricación estimados, según una base progresiva a medida que los artículos se fabrican, de acuerdo con la base usada (es decir, como un porcentaje de los costos de los materiales directos o del costo de mano de obra directa o sobre la base de las horas de mano de obra directa, horas máquinas o unidades producidas).

Costos indirectos de fabricación reales: Polimeni, Fabozzi y Adelberg (1994:132), opinan que generalmente se incurre en los costos indirectos de fabricación reales y se registran en forma periódica en los libros mayores, generales y auxiliares. Los cargos de los costos indirectos de fabricación provienen de muchas fuentes, como son:

- Facturas: cuentas recibidas de proveedores u organizaciones de servicios.
- Comprobantes: facturas pagadas.
- Acumulaciones: ajustes por cuentas como servicios acumulados por pagar.
- Asientos de ajuste al final del año: ajustes por cuentas como depreciación y gastos de amortización.

Clasificación de costos

La clasificación de los costos es muy diversa y obedece a los diferentes criterios considerados por los autores de la misma área. Entre los cuales se hace referencia a García (2001:12) donde los costos se pueden clasificar de acuerdo al enfoque que se les dé. A continuación se definen y se ejemplifican los más utilizados:

De acuerdo con la función en la que se incurren:

1.- Costos de producción: son los que se generan en el proceso de transformar la materia prima en productos terminados. Se subdividen en:

a) Costos de materia prima: es el costo de materiales integrados al producto.

b) Costos de mano de obra: el costo que interviene directamente en la transformación del producto.

c) Gastos indirectos de fabricación: son los costos que intervienen en la transformación de los productos.

2.- Costos de distribución o venta: son los que se incurren en el área que se encarga de llevar el producto, desde la empresa, hasta el último consumidor. Por ejemplo: publicidad, comisiones, entre otros.

3.- Costos de administración: son los que se originan en el área administrativa, o sea, los relacionados con la dirección y manejo de las operaciones generales de la empresa. Por ejemplo: sueldos y prestaciones del director general, del personal de tesorería, de contabilidad, teléfono y otros.

4.- Costos financieros (gasto): son los que se originan por la obtención de recursos ajenos que la empresa necesita para su desenvolvimiento.

De acuerdo con su identificación:

1.- Costo directo: son aquellos que se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados o áreas específicas.

2.- Costo indirecto: son aquellos que no se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados o áreas específicas.

De acuerdo con el período en que se llevan al estado de resultado:

1.- Costos del producto o costos inventariables (costos): son aquellos costos que están relacionados con la función de producción. Estos costos se incorporan a los inventarios de: materias primas, producción en proceso y artículos terminados y se reflejan como activo dentro del balance general. Los costos del producto se llevan al estado de resultados, cuando y a medida que los productos elaborados se venden, afectando el renglón costos de los artículos vendidos.

2.- Costos de periodo o costos no inventariables (gastos): son aquellos costos que se identifican con intervalos de tiempo y no con los productos elaborados. Se relaciona con las funciones de distribución y administración y se llevan al estado de resultados en el período en el cual se incurren.

De acuerdo con su comportamiento respecto al volumen de producción o venta de artículos terminados:

1.- Costos variables: son aquellos costos cuya magnitud cambia en razón directa al volumen de las operaciones realizadas.

2.- Costos fijos: son aquellos que permanecen constantes en su magnitud dentro de un período determinado, independientemente de los cambios registrados en el volumen de operaciones realizadas.

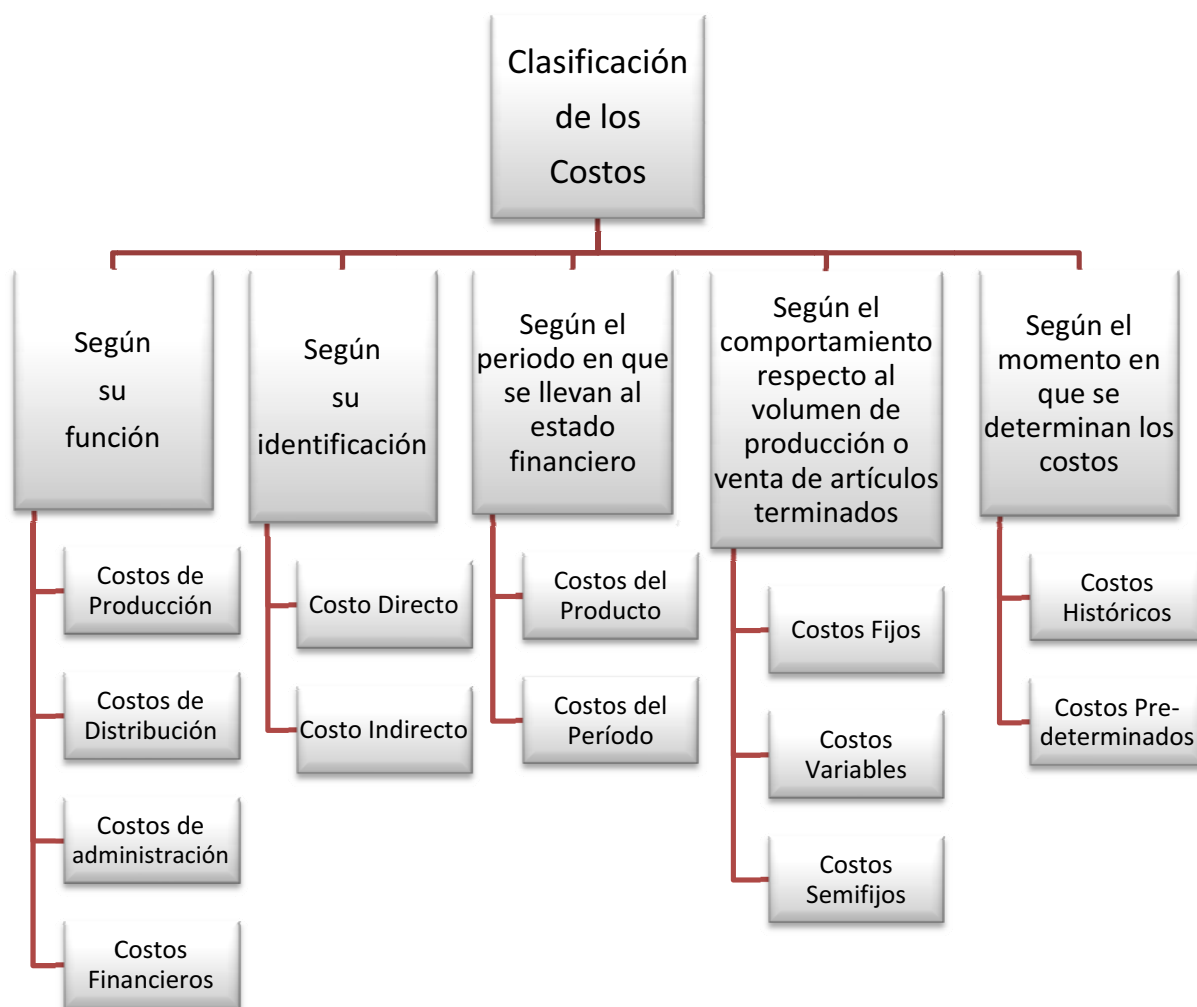
3.- Costos semifijos, semi-variables o mixtos: son aquellos costos que tienen elementos tanto fijos como variables.

De acuerdo al momento en que se determinan los costos:

1.- Costos Históricos: son aquellos costos que se determinan con anterioridad a la conclusión del período de costos.

2.- Costos Predeterminados: son aquellos costos que se determinan con anterioridad al período de costos o durante el transcurso del mismo.

Figura 2. Clasificación de los costos



Fuente: elaboración propia (2012)

Adaptado de: Juan García Colín (2001)

Objeto del costo

Según Horngren, Foster y Datar (2007:27) un objeto de costo es todo aquello para lo que sea necesaria una medida de costo. Esta definición plantea que los objetos del costo sólo se pueden medir en cuanto a sus costos. Sin embargo en una organización cualquiera, esta medición por

separado de objetos importantes se realiza para conocer la rentabilidad que estos le generan, por lo que para realizar esta medición por separado se requieren todos los factores que influyen en el concepto de rentabilidad, los cuales podemos observar más claramente en su definición que se muestra en la siguiente expresión: $\text{Rentabilidad} = \frac{\text{Ingresos} - \text{Gastos}}{\text{Patrimonio}}$.

Por lo tanto para cuantificar un objeto del costo, al medir sus costos adicionalmente se debe realizar una medición de sus ingresos, con el fin de obtener el valor final de rentabilidad del objeto susceptible de esa medición. Esto permite a la organización conocer cuáles son los factores más importantes que influyen en la obtención total de su rentabilidad.

De igual manera, para Hansen y Mowen (2007:35) un objeto de costo es cualquier rubro, como los productos, los clientes, los departamentos, los proyectos, las actividades y así sucesivamente, respecto del cual los costos se miden y asignan. Por ejemplo, si queremos determinar lo que cuesta producir una bicicleta, entonces el objeto de costo es la bicicleta. Es importante mencionar las actividades. Una actividad es una unidad de trabajo básica que se desempeña dentro de una organización. Una actividad también puede definirse como la suma de acciones dentro de una organización útil para los administradores con propósitos de planeación, de control y de toma de decisiones.

En años recientes, las actividades han emergido como objetos de costo importantes. Las actividades desempeñan un papel fundamental en la asignación de costos a otros objetos de costo y son elementos esenciales de un sistema de contabilidad administrativa basado en actividades. Algunos ejemplos de actividades incluyen la preparación de equipos para la producción, el desplazamiento de los materiales y de los productos, la compra de partes, la facturación a los clientes, el pago de la cuentas por pagar, el mantenimiento del equipo, el cumplimiento de la órdenes, el diseño y la inspección de productos. Se puede observar que una actividad se describe con un verbo (como pagar o diseñar) y con un objeto como facturas

y productos, que recibe la acción. De lo anterior se puede concluir que un objeto del costo es cualquier cosa de la que se desee costear generalmente están constituido por una lista de servicios, procesos o productos, lo que constituye una herramienta útil para los gerentes para tomar decisiones acertadas.

Sistema de costos

Partiendo de que la materia prima pasa de un proceso productivo a otro, hasta convertirse en producto terminado, el sistema de costeo debe clasificar, registrar y agrupar las erogaciones, de tal forma que le permita a la dirección conocer el costo unitario de cada proceso, producto, actividad y cualquier objeto de costos, puesto que la cifra del costo total suministra poca utilidad, al variar de un período a otro el volumen de producción, (Polimeni, et al, 1994). Así como cualquier otro sistema, un sistema de costos debe poseer un proceso interno que permita procesar los insumos y producir una salida.

En este caso (sistema de costos), este proceso comprende un conjunto de pasos siguiendo una metodología, persiguen determinar los costos unitarios de la producción elaborada por la empresa. Lo anteriormente señalado constituye lo que se conoce como un sistema de acumulación de costos. Esto sólo se puede alcanzar mediante el diseño de un sistema de costeo adecuado.

Los sistemas de costeo son subsistemas de la contabilidad general los cuales manipulan los detalles referentes al costo total de fabricación. La manipulación incluye, clasificación, acumulación, asignación, y control de datos, para lo cual se requiere un conjunto de normas contables, técnicas y procedimientos de acumulación de datos tendentes a determinar el costo unitario del producto. (Sinisterra, 1997). Actualmente también se proponen a generar información para la mejora continua de las organizaciones, al respecto se define como:

“... conjunto de procedimientos, técnicas, registros e informes estructurados sobre la base de la teoría doble y otros principios que tienen por objeto la determinación de los costos unitarios de producción y el control de las operaciones fabriles efectuadas”
García (2001:116).

Dependiendo de la actividad de la empresa la determinación de los costos puede ser una tarea sencilla, pues cuando los productos no son comprados sino elaborados la determinación del costo se complica. Usualmente se manejan miles de requisiciones, comprobantes, facturas y otros documentos, por lo que para calcular y explicar los costos de elaborar un producto se requiere de un sistema de acumulación de costos, de manera que se efectúe el registro rutinario de datos.

Para Polimeni y otros (1994:45) la acumulación de costos es la recolección organizada de datos de costos mediante un conjunto de procedimientos o sistemas. Una cifra que indique el Costo Total de producción suministra poca información útil acerca de las operaciones de la compañía, puesto que el volumen de la producción varía de período a período.

Un sistema de costos es un conjunto de normas contables, técnicas y procedimientos de acumulación de datos con miras a la determinación del costo unitario del producto Sinisterra (1997). Estas normas, técnicas y procedimientos se traducen en un conjunto de libros, formas, cuentas y asientos. Catacora (1996). Según García (2001:116) los sistemas de costos son el conjunto de procedimientos, técnicas, registros e informes estructurados sobre la base de la teoría de la partida doble y otros principios técnicos, que tienen por objeto la determinación de los costos unitarios de producción y el control de las operaciones fabriles efectuadas.

De igual manera, Theodore Lang, en su manual del contador de costos, un sistema de costos es el registro sistemático de todas las transacciones financieras expresadas en su relación con los factores funcionales de la producción, la distribución y la administración, e interpretadas en forma adecuada para realizar una actividad específica. De acuerdo con lo anteriormente mencionado, se concluye que la contabilidad de costos es necesaria para determinar un costo, llevar un control de las materias primas, sueldos y salarios y de todos los gastos que son generados dentro de la empresa, a fin de proporcionar la información necesaria para la administración más adecuada de las actividades.

Los sistemas de costos según Kaplan (1999:14) se diseñan para recolectar, resumir y reportar costos con el propósito de llevar a cabo tres funciones primarias.

- Valoración de inventarios y cuantificación del costo de las mercaderías vendidas para la elaboración de las cuentas anuales.
- Cálculo de los costos de las actividades, productos y clientes.
- Proporcionar realimentación a los directivos y empleados respecto a la eficiencia de los procesos.

La primera función es generada por los requerimientos de los grupos de interés externos a la organización: Inversores, acreedores y autoridades fiscales. Los procedimientos para generar información financiera externa están regulados por una gran cantidad de principios contables y normas emitidas por los organismos reguladores de la contabilidad. La segunda y tercera función surge de la necesidad que tienen los directivos de las empresas de comprender y economizar sus operaciones. Los directivos necesitan una información sobre costos precisos y oportunos para tomar decisiones estratégicas y realizar mejoras operativas.

Una adecuada acumulación de costos suministra a la gerencia una base para pronosticar las consecuencias económicas de sus decisiones. Algunas de las decisiones incluyen lo siguiente:

- ¿Qué productos deberían producirse?
- ¿Deberíamos ampliar o reducir el departamento?
- ¿Qué precios de venta deberíamos fijar?
- ¿Deberíamos diversificar nuestras líneas de productos?

Dadas las características y ventajas de los sistemas de costeo, es posible su implantación en toda organización que ejecuta actividad económica generadora de bienes y servicios, como empresas de extracción, transformación y comerciales. Existen sistemas de costeo los cuales han sido utilizados tradicionalmente como los sistemas por órdenes específicas y por procesos, sistemas históricos y predeterminados, sistemas variable y absorbente; éstos pueden ser combinados, rediseñados, complementados y/o adaptados a las necesidades y características específicas de cada organización. A continuación se exponen lo antes mencionado.

Sistema de costos por procesos

El sistema de acumulación de costos por procesos es adecuado y efectivo, cuando existe un proceso productivo uniforme y de grandes volúmenes con base en líneas de ensamblaje; tradicionalmente lo utilizan en las empresas que manejan flujos constantes de productos. Los sistemas de costos por procesos son asignados por departamento o centro de costo. Un departamento es una división funcional principal en una fábrica donde se ejecutan procesos de manufactura. Cuando dos o más procesos se ejecutan en un departamento, puede ser conveniente dividir la unidad departamental en centros de costos.

Gómez (1990) define al sistema de acumulación de costos por proceso continuo como un sistema de contabilidad de costo, por medio de la cual las partidas de costos de producción se registran discriminadamente por proceso de manufactura, actividades departamentos o secciones. A tal efecto la fábrica se departamentaliza de acuerdo a las operaciones diferentes de

elaboración que, en forma reiterada y sin cambios, se realicen a lo largo del proceso productivo. Los sistemas por proceso son aquellos donde los costos de producción se acumulan en las distintas fases del proceso productivo, durante un lapso de tiempo.

En cada fase se debe elaborar un informe de costos de producción, en el cual se reportan todos los costos incurridos durante un lapso de tiempo; los costos de producción serán traspasados de una fase a otra, junto con las unidades físicas del producto y el costo total de producción se halla al finalizar el proceso productivo -última fase-, por efecto acumulativo secuencial.

El sistema de costos por proceso, es el utilizado cuando se fabrican productos similares, en grandes cantidades, y en forma continua, a través de una serie de pasos de producción. Dada la homogeneidad del producto, el costo de elaborar cierta unidad será idéntico al de elaborar la sucesiva, durante el mismo período de tiempo, lo cual haría ilógico acumular los costos para cada unidad de producto; es más significativo y práctico calcular el costo promedio del producto durante un período de tiempo específico de forma total y/o en cada una de las fases del proceso productivo.

En éste sistema el objeto de costo lo constituyen las distintas fases del proceso productivo, los costos se acumulan en cada una durante un lapso de tiempo. (Hargadón y Munera, 1985). Las fases del proceso productivo, se denominan centros de costos, departamentos o subprocesos, los cuales constituyen divisiones funcionales donde se realizan procesos de manufactura, específicos y repetitivos (cortar, pulir, pintar, empaçar, etc).

Los centros de costos, son los responsables por los costos incurridos en las áreas, por lo cual cada supervisor debe elaborar un informe de costos de producción de cada período, donde reporta todos los costos incurridos en el centro (materiales, mano de obra y costos indirectos) las unidades de productos fabricadas, y los costos unitarios de producción. Los costos de producción serán traspasados de un centro de costos a otro, junto con las

unidades físicas del producto en su proceso de fabricación, de manera que el costo total de producción se halla al finalizar el proceso productivo (último centro de costos), por efecto acumulativo secuencial.

Un sistema de costo por proceso se caracteriza por:

- Los costos se acumulan por departamento o centros de costos.
- Cada departamento tiene su propia cuenta de inventario de trabajo en el libro mayor general. Esta cuenta se debita con los costos de procedimiento incurridos por el departamento y se acredita con los costos de las unidades terminadas que se transfieren a otro departamento.
- Las unidades equivalentes se emplean para expresar el inventario de trabajo en proceso en términos de las unidades terminadas al final del período.
- Los costos unitarios se determinan por departamento o centro de costos para cada período.
- Las unidades terminadas y sus correspondientes costos se transfieren al siguiente departamento o al inventario de artículos terminados. En el momento que las unidades salen del último departamento de procesamiento, se acumulan los costos del período y pueden emplearse para determinar el costo de los artículos terminados.
- Los costos totales y los costos unitarios para cada departamento se agregan, analizan y calculan de manera periódica mediante el uso de los informes del costo de producción por departamento.

Sistema de costos por órdenes específicas

El Sistema por órdenes específicas según lo plantea Sinisterra (1997), es el utilizado para acumular los costos de la producción manufacturera de acuerdo a las especificaciones del cliente. De manera que los costos que demanda cada orden de trabajo se van acumulando para cada una, siendo el objeto de costos un grupo o lote de productos homogéneos o iguales. Para

Hargadón y Munera (1985) cada lote se inicia mediante una orden de producción, donde se especifican las características del producto que el cliente desea, en la cual lleva la cantidad de productos que pidió un cliente o la disponibilidad de mercancía que existe, esto es para tener un buen control sobre la producción. Finalmente, en la orden de producción se lleva un conteo de las materias primas, mano de obra y gastos indirectos que se utilizaron en esa orden para sacar un costo unitario del producto de esa orden en específico, para así poder tener datos concisos y totales.

Se adapta a los sistemas productivos intermitentes, donde cada uno de los lotes u órdenes de trabajo reciben diversos grados de atención y habilidad, tal es el caso de las carpinterías, constructoras, editoriales, fábricas de maquinarias especializadas, algunos fabricantes de muebles y otros. Polimeni, Fabozzi y Adelberg (1999). Entonces como cada trabajo es diferente es razonable que los costos de producción de cada trabajo también sean distintos y por tanto deben acumularse por separado. Los mismos se van cargando al trabajo tan pronto como se identifiquen o se incurran.

Igualmente, se adapta a aquellas industrias en las cuales el tiempo requerido para fabricar una unidad o lote de productos es relativamente largo y el precio de venta depende estrechamente del costo. También se encuentra en compañías que producen artículos diversos como: tuercas electrodomésticos, muebles, cuchillos, cuya producción es programada Backer y otros (1996), donde cada producto tiene su propia secuencia tiempo, y cantidad de producción, aun cuando no requieran orden de un cliente específico, sino que fabriquen productos para almacenarlos, en espera de ser vendidos.

Una de las características más relevantes de este sistema es el establecimiento de una cuenta de inventarios de trabajo en proceso para cada orden y el costo unitario se calcula dividiendo el costo total acumulado entre el número de unidades de la orden en la cuenta de inventario de trabajo en proceso al ser terminada. Polimeni y otros (1999).

En otro sentido, según Kloter (1993), las empresas de servicio presentan productos intangibles diversos, esta variabilidad depende de quién los proporciona, del momento, del lugar en que son prestados y por su puesto de las exigencias del cliente, en muchas oportunidades. Lo anterior conlleva a que muchas empresas de servicio utilicen para costear los servicios ofrecidos un sistema por órdenes específicas de trabajo. Por lo tanto, cada cliente demanda un trabajo distinto que amerita actividades diferentes, en cuanto a nivel de detalle, (tiempo de trabajo, tipo de personal, insumos); cada trabajo debe tener una cuenta o numeración distinta, para determinar los costos de cada tipo de servicio ofrecido, fijar precios a los trabajos similares, y determinar cuáles de ellos son más rentables, tomar decisiones, al igual que las demás empresas, reducir costos e incrementar la calidad del servicio.

El sistema de costos por órdenes de trabajo según Polimeni (1994:180) es el más apropiado cuando los productos manufacturados difieren en cuanto a los requerimientos de materiales y de conversión. Con un sistema de costos por órdenes de producción las actividades son controladas por una orden que viene dada por especificaciones del cliente; por lo que se hace necesario emitir una orden de producción donde se especifica el trabajo a ejecutar. Esta hoja de costos se emite con la intención de satisfacer los pedidos de cliente o para reponer las existencias del almacén de productos terminados.

Este sistema de costos se caracteriza principalmente por:

- Es el más apropiado cuando los productos manufacturados difieren en cuanto a los requerimientos de materiales y de conversión.
- En este sistema los elementos básicos del costo, se acumulan con los números asignados a las órdenes de trabajo
- El costo unitario de cada orden de trabajo se obtiene dividiendo el costo total de éste entre las unidades totales del trabajo.

- Se utiliza una hoja de costo para resumir los costos aplicables a cada orden de trabajo.
- Los gastos de ventas y administrativos, se basan en un porcentaje del costo de manufactura, que se especifican en las hojas de costos para determinar el costo total.

Sistemas de contabilidad de costos históricos o reales

Este sistema acumula los costos a medida que se van originando. De este modo, los resultados no se conocen sino luego de haber finalizado el período contable. Por lo general, la orden de trabajo o el departamento se cargan con los costos reales de materiales y mano de obra, mientras que los costos indirectos se cargan con base en una tasa predeterminada. Polimeni y otros (1999). Los sistemas de costeo históricos, son los que acumulan costos de producción reales, es decir, costos pasados o incurridos; lo cual puede realizarse en cada una las órdenes de trabajo o en cada una de las fases del proceso productivo.

Sistemas de contabilidad de costos predeterminados

Algunas empresas van más allá de los sistemas mencionados para determinar si los costos de entrada al proceso fueron razonables, y han desarrollado un sistema de costos predeterminados. Este sistema funciona a partir de costos calculados con anterioridad al proceso de fabricación, es decir utiliza valores predeterminados para registrar costos de mano de obra, materiales y costos indirectos, los cuales son comparados con los costos reales con el fin de verificar si lo incorporado a la producción ha sido utilizado eficientemente para un determinado nivel de producción, y tomar las medidas correctivas según el caso. Neuner (1996). Los sistemas de costeo predeterminados, son los que funcionan a partir de costos calculados con anterioridad al proceso de fabricación, para ser comparados con los costos reales con el fin de verificar si lo incorporado a la producción ha sido utilizado

eficientemente para un determinado nivel de producción, y tomar las medidas correctivas Neuner (1998).

Sistema de contabilidad de costos absorbente

Sistema en el cual todos los costos de producción, tanto fijos como variables se cargan a los productos elaborados, partiendo de que todos los costos (fijos y variables) son necesarios para fabricar un producto. Este sistema sólo hace la distinción entre costos inventariables y costos del período. Los sistemas de costeo absorbente son los que consideran y acumulan todos los costos de producción, tanto costos fijos (1) como costos variables (2), éstos son considerados como parte del valor de los productos elaborados, bajo la premisa que todos los costos son necesarios para fabricar un producto Backer y otros (1997).

Sistema de contabilidad de costos variable o directo

Los Sistemas de Costeo Variables son los que considera y acumula sólo los costos variables como parte de los costos de los productos elaborados, por cuanto los costos fijos sólo representan la capacidad para producir y vender independientemente que se fabrique Backer y otros (1997). En este sistema los costos de producción variables son los únicos considerados como parte de los costos de los productos elaborados, por cuanto los costos fijos sólo representan la capacidad para producir y vender independientemente que se fabrique.

Cuando las empresas se proponen a mejorar constantemente, en cuanto a productividad, reducción de costos y fabricación de bienes y servicios más atractivos y con ciclos de vida más cortos, los sistemas de costeo tradicionales se tornan obsoletos dado que los mismos se limitan a determinar correctamente el costo de los productos, para valorar inventarios, costear productos vendidos y calcular utilidades.

Sistema de costo basado en actividades ABC

Según varios autores el sistema ABC, ha causado una autentica revolución en la manera de calcular el costo final de la producción. Este sistema parte de la diferencia entre costos directos y costos indirectos, relacionando los últimos con las actividades que se realizan en la empresa.

Las actividades se plantean de tal forma que los costos indirectos aparecen como directos a las actividades, desde donde se les traslada a los productos (objeto de costos), según la cantidad de actividades consumidas por cada objeto de costos. De esta manera, el costo final está conformado por los costos directos y por los costos asociados a ciertas actividades, consideradas como las que añaden valor a los productos. Sáez y otros (1997).

El sistema de costeo basado en actividades (ABC). Este sistema parte de la diferencia entre costos directos y costos indirectos, relacionando los últimos con las actividades que se realizan en la empresa. Las actividades se plantean de tal forma que los costos indirectos aparecen como directos a las actividades, desde donde se les traslada a los productos (objeto de costos), según la cantidad de actividades consumidas por cada objeto de costos. De esta manera, el costo final está conformado por los costos directos y por los costos asociados a ciertas actividades, consideradas como las que añaden valor a los productos. Sáez y otros (1997).

Estructura de costo

La estructura de costos es un diseño contable que nos permite identificar los elementos que ocurren en el proceso productivo de una forma detallada, y nos ayuda a comparar los costos de producción de cada rubro bien sea en grandes cantidades o tan solo una unidad de producto. Según Castillo (2007) una estructura de costos es aquella que está compuesta por cada uno de los elementos que permiten la elaboración de un producto o la prestación de un

servicio, y está integrada por una serie de costos o conceptos en los cuales se incurre para la elaboración o prestación de dicho objeto de costos.

De todo lo anterior se concluye, que la estructura de costos es un documento que expresa numéricamente y por rubros, el costo incurrido en una organización de manera detallada, para obtener un determinado producto, además es una herramienta que permite clasificar información económica y financiera sobre la producción y fijación de precios en bienes y servicios.

Bases legales

Para afianzar los conocimientos de lo que establecen las leyes, en función de la salud ambiental, se puede apreciar algunas leyes venezolanas que consideramos más relevantes para la presente investigación:

En un primer plano, la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) publicada en Gaceta Oficial N° 36860 del 30/12/1999, debe mencionarse por ser de donde nacen todas las leyes de este país, tal como se indica a continuación:

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela

Artículo 127: Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. El Estado protegerá el ambiente, la diversidad biológica, genética, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de especial importancia ecológica. Es una obligación fundamental del Estado, con la activa participación de la sociedad, garantizar que la población se desenvuelva en un ambiente libre de contaminación, en donde el aire, el agua, los suelos, las costas, el clima, la capa de ozono, las especies vivas, sean especialmente protegidos, de conformidad con la ley.

Artículo 128: El Estado desarrollará una política de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geológicas, poblacionales, sociales, culturales, económicas, políticas, de acuerdo con las premisas del desarrollo sustentable, que incluya la información, consulta y participación ciudadana.

Artículo 129: Todas las actividades susceptibles de generar daños a los ecosistemas deben ser previamente acompañadas de estudios de impacto ambiental y socio cultural. El Estado impedirá la entrada al país de desechos tóxicos y peligrosos, así como la fabricación y uso de armas nucleares, químicas y biológicas.

Ley Orgánica del Ambiente

Además de lo antes mencionado, la *Ley Orgánica del Ambiente* en su gaceta oficial 5833 extraordinario del 22 de diciembre de 2006, en materia de gestión ambiental expresa en su artículo 2 que es el proceso constituido por un conjunto de acciones o medidas orientadas a diagnosticar, inventariar, restablecer, restaurar, mejorar, preservar, proteger, controlar, vigilar y aprovechar los ecosistemas, la diversidad biológica y demás recursos naturales y elementos del ambiente, en garantía del desarrollo sustentable. En el artículo 5, se declara de utilidad pública y de interés general la gestión del ambiente.

Ley de Agua

La siguiente *Ley de Agua*, gaceta oficial 38595 publicada el 2 de enero de 2007, contempla las disposiciones que rigen la gestión integral de las aguas, como elemento indispensable para la vida, el bienestar humano y el desarrollo sustentable del país, y es de carácter estratégico e interés de Estado. En lo referente a la gestión integral de las aguas el artículo 3 expresa

que la gestión integral de las aguas comprende, entre otras, el conjunto de actividades de índole técnica, científica, económica, financiera, institucional, gerencial, jurídica y operativa, dirigidas a la conservación y aprovechamiento del agua en beneficio colectivo, considerando las aguas en todas sus formas y los, ecosistemas naturales asociados, las cuencas hidrográficas que las contienen, los actores e intereses de los usuarios o usuarias, los diferentes niveles territoriales de gobierno y la política ambiental, de ordenación del territorio y de desarrollo socioeconómico del país.

Entre los objetivos de la gestión integral de las aguas comprendidos en el artículo 4, en dicha ley se plantean:

1. Garantizar la conservación, con énfasis en la protección, aprovechamiento sustentable y recuperación de las aguas tanto superficiales como subterráneas, a fin de satisfacer las necesidades humanas, ecológicas y la demanda generada por los procesos productivos del país.
2. Prevenir y controlar los posibles efectos negativos de las aguas sobre la población y sus bienes.

El artículo 5 de la ley de agua se establece los Principios de la gestión integral de las aguas, las cuales son:

1. El acceso al agua es un derecho humano fundamental.
2. El agua es insustituible para la vida, el bienestar humano, el desarrollo social y económico, constituyendo un recurso fundamental para la erradicación de la pobreza y debe ser manejada respetando la unidad del ciclo hidrológico.
3. El agua es un bien social. El Estado garantizará el acceso al agua a todas las comunidades urbanas, rurales e indígenas, según sus requerimientos.
4. La gestión integral del agua tiene corito unidad territorial básica la cuenca hidrográfica.
5. La gestión integral del agua debe efectuarse en forma participativa.

6. El uso y aprovechamiento de las aguas debe ser eficiente, equitativo, óptimo y sostenible.
7. Los usuarios o usuarias de las aguas contribuirán solidariamente con la conservación de la cuenca, para garantizar en el tiempo la cantidad y calidad de las aguas.
8. Es una obligación fundamental del Estado, con la activa participación de la sociedad, garantizar la conservación de las fuentes de aguas, tanto superficiales como subterráneas.
9. En garantía de la soberanía y la seguridad nacional no podrá otorgarse el aprovechamiento del agua en ningún momento ni lugar, en cualquiera de sus fuentes, a empresas extranjeras que no tengan domicilio legal en el país.
10. Las aguas por ser bienes del dominio público no podrán formar parte del dominio privado de ninguna persona natural o jurídica.
11. La conservación del agua, en cualquiera de sus fuentes y estados físicos, prevalecerá sobre cualquier otro interés de carácter económico o social.
12. Las aguas, por ser parte del patrimonio natural y soberanía de los pueblos, representan un instrumento para la paz entre las naciones.

Decreto 883. Normas para la clasificación y el control de la calidad de los cuerpos de agua y vertidos o efluentes líquidos. Gaceta Oficial N° 5.021 extraordinario del 18 de diciembre de 1995

En el artículo 10, de esta norma se establece los rangos y límites máximos de calidad de vertidos líquidos que sean o vayan a ser descargados, en forma directa o indirecta a ríos, estuarios, lagos y embalses.

Parámetro Físico-Químicos	Límites máximos o rangos
Aceites minerales e hidrocarburos	20 mg/l
Aceites y grasas vegetales y animales	20 mg/l
Alkil Mercurio	No detectable
Aldehidos	2,0 mg/l
Aluminio total	5,0 mg/l
Arsénico total	0,5 mg/l
Bario total	5,0 mg/l
Boro	5,0 mg/l
Cadmio total	0,2 mg/l
Cianuro total	0,2 mg/l
Cloruros	1000 mg/l
Cobalto total	0,5 mg/l
Cobre total	1,0 mg/l
Color real	500 Unidades de Pt-Co
Cromo total	2,0 mg/l
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	60 mg/l
Demanda Química de Oxígeno	350 mg/l
Detergentes	2,0 mg/l
Dispersantes	2,0 mg/l
Espuma	Ausente
Estaño	5,0 mg/l
Fenoles	0,5 mg/l
Fluoruros	5,0 mg/l
Fósforo total	10 mg/l
Hierro	10 mg/l
Manganeso total	2,0 mg/l
Mercurio total	0,01 mg/l
NITROGENO TOTAL	40mg/l
Nitritos+Nitratos	10 mg/l
Ph	6..9
Plata total	0,1 mg/l
Plomo total	0,5 mg/l
Selenio	0,05 mg/l
Sólidos suspendidos	80 mg/l
Sólidos sedimentables	1,0 mg/l
Sulfatos	1000 mg/l
Sulfitos	2,0 mg/l
Sulfuros	0,5mg/l
Zinc	5,0mg/l

Normas COVENIN

En General la Normas COVENIN a consultar, son las relacionadas con los aspectos generales a ser considerados en la obtención de las muestras de agua potable, aguas naturales, industriales y residuales y normas para la clasificación y el control de la calidad de los cuerpos de agua y vertidos o efluentes líquidos las cuales se presentan a continuación:

Norma COVENIN 2614:1994 Agua Potable. Toma de muestra.

Antes de comenzar debemos tener todo el material esterilizado, tal y como lo indica la Norma COVENIN 2614-1994 en el punto 5.2.1 “El envase previamente esterilizado, deberá destaparse únicamente en el momento preciso de la captación y finalizada ésta se debe cerrar de inmediato”

Se dejará drenar el agua del grifo durante 5 minutos a fin de mover todo sedimento adherido a las tuberías tal como lo expresa el punto 5.1.3.

Para continuar el operario deberá lavar cuidadosamente las manos con alcohol hasta los codos y dejar secar al aire como lo indica el punto 5.2.3.d

Se vierte alcohol sobre el grifo para flamearlo con esto se esteriliza para poder continuar, se deja correr el agua por tres minutos. Como está indicado en el punto 5.2.3.f.

Para tomar la muestra se debe hacer destapando el frasco solo en el momento y dejar un espacio de 10% vacío o llenar hasta las $\frac{3}{4}$ partes del frasco, tal como lo dice el punto 5.2.3.g.

Para la captación de muestras en depósitos, estanques u otras aguas confinadas sin corriente apreciable, se sumerge el recipiente invertido y se desplaza en sentido horizontalmente. (Punto 5.1.3)

Para muestreo de agua confinada en depósitos, estanques u otros a profundidades específicas se debe emplear un dispositivo de muestreo, diseñado de manera tal, que el agua fluya a través de un tubo al fondo del envase de recepción. Cuando no se requiera determinar los gases disueltos;

se podrá utilizar cualquier dispositivo menos complicado, que permita la toma de muestras a la profundidad requerida. (Punto 5.1.4)

Para la captación directa en manantiales, se sujeta el recipiente por la base y sin sumergirlo se toma la muestra en dirección contraria a la corriente. (Punto 5.1.5)

Ya tomada la muestra se debe etiquetar el frasco con los siguientes datos: condiciones de conservación previo a su análisis, se debe indicar el tipo y cantidad del preservativo en caso de ser utilizado, nombre de la persona que capta la muestra, lugar donde se tomó la muestra, hora y fecha de captación, tipo de análisis a efectuar, como lo indica el punto 5.5.

Norma COVENIN 2634:2002 Aguas naturales, industriales y residuales.

Esta Norma Venezolana contiene las definiciones de los términos empleado en el análisis y tratamiento de aguas naturales, industriales y residuales.

Agua potable: es aquella que cumple con los requisitos microbiológicos, organolépticos, físicos, químicos y radiactivos que establecen las normas sanitarias de calidad del agua potable y que se considera apta para el consumo humano. (Punto 3.8)

Agua residual: es el agua proveniente de cualquier proceso industrial, actividad doméstica, agropecuaria, comercial y que perdió sus características originales. (Punto 3.9)

Agua servida: Es el agua proveniente de las actividades industriales. (Punto 3.10)

Definición de términos básicos

En la presente investigación, se muestra una serie de conceptos que guardan relación con el tema en estudio, con el propósito de fundamentar las bases teóricas, las cuales se expondrán de manera sencilla para facilitar la comprensión y relación que tienen estos con la misma.

Costos de producción: es el valor de conjunto de bienes y esfuerzos en que se ha incurrido o se va a incurrir que deben consumir los centros fabriles para obtener un producto terminado, en condiciones de ser entregado a sector comercial (Neuner, 2004).

Estructura de costos: es aquella que está compuesta por cada uno de los elementos que permiten la elaboración de un producto o la prestación de un servicio, y está integrada por una serie de costos o conceptos en los cuales se incurre para la elaboración o prestación de dicho objeto de costos. (Castillo, 2007).

Laboratorio de salud ambiental: son aquellos lugares en donde se realizan estudios de los factores del ambiente que afectan la salud de los seres vivos, y que al igual que cualquier laboratorio realiza actividades en las fases pre analítica, analítica y post analítica. (Valecillos, 2001).

Objeto de costo: es todo aquello para lo que sea necesaria una medida de costos, entre lo que podemos mencionar el producto (bienes y servicios); un departamento (un proceso, una función, una actividad); una sucursal (zona, territorios, subsidiaria); un proyecto y clientes (por tipos de clientes). (Horngren, Foster y Datar, 2007).

Sistemas de costos: son subsistemas de la contabilidad general los cuales manipulan los detalles referentes al costo total de fabricación. La manipulación incluye, clasificación, acumulación, asignación, y control de datos, para lo cual se requiere un conjunto de normas contables, técnicas y procedimientos de acumulación de datos tendentes a determinar el costo unitario del producto. (Sinisterra, 1997).

Cuadro 2. Operacionalización de la Variable

Objetivo General: Proponer una estructura de costos para los laboratorios de salud ambiental del estado Trujillo.						
Objetivos Específicos	Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems		
				A	B	
Describir las fases ejecutadas en el proceso productivo en los laboratorios de salud ambiental.	ESTRUCTURA DE COSTOS DE PRODUCCIÓN	Fases del proceso productivo	Pre-analítica Analítica Post-analítica	1 2 3		
		Elementos del costo	Materiales directos Mano de obra Costos indirectos de fabricación	4 5 6	1,2 3,4,5 6,7	
Sistemas de costos		Objeto de costo Por órdenes de trabajo Por procesos	7	8,9,10,11 8,9,10,12		
Estructura de costos						
Analizar los elementos del costo utilizados en los laboratorios de salud ambiental						
Describir el sistema de costos utilizado en los laboratorios de salud ambiental.						
Diseñar la estructura de costos para los laboratorios de salud ambiental.						

Fuente: Elaboración propia (2012)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se describen los procedimientos metodológicos desarrollados durante la investigación, los cuales fueron encaminados hacia el logro de los objetivos propuestos. Se describe el tipo de investigación, su diseño, las técnicas e instrumentos empleados en la recolección de datos e igualmente se indican los procedimientos seguidos en el tratamiento y análisis de los datos.

Tipo de investigación

De acuerdo a la naturaleza y características del problema en estudio, esta investigación se enmarcó dentro de la investigación proyectiva, pues se propone una estructura de costos a los laboratorios de salud ambiental del estado Trujillo. El proyecto factible según el manual de la UPEL (2003:16) consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades.

Diseño de la Investigación

El propósito de esta investigación consistió en obtener información de los contadores y del personal de análisis de los laboratorios de salud ambiental del estado Trujillo; considerando esta afirmación se optó por el diseño de campo, debido a que el mismo toma en cuenta la información recabada en

forma directa con la finalidad de proponer una estructura de costos en los laboratorios de salud ambiental del estado Trujillo. El diseño de campo según Risquel y otros (1999:56) “es aquella donde el investigador se basa en métodos que permita recoger datos en forma directa de la realidad donde se presentan, en el sitio del acontecimiento”.

Población

Según Hernández y otros (1998:57) la población “es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones, considerándose el universo sobre el cual se pretende generalizar los resultados”. En este caso de investigación la población estuvo representada por (2) dos laboratorios de salud ambiental ubicados en el estado Trujillo, adscrito al departamento de salud ambiental de la Fundación para la Salud (FUNDASALUD).

N°	Nombre del Laboratorio	Dirección	N° de sujetos informantes
1	Laboratorio ambiental Trujillo	Urbanización El Prado Centro Comercial Mirabel local N° 3-A	4
2	Laboratorio ambiental Wuitermundo Torrealba	Universidad de Los Andes, Núcleo “Rafael Rangel” (NURR) Av. Isaías Medina Angarita, Sector Carmona.	2

En este caso particular por ser una población finita cuyas unidades de análisis se pueden abarcar en su totalidad no se procedió a la selección de una muestra, tomándose así como muestra el total de personas que operan en el área administrativa y contable y personal de análisis de los laboratorios de salud ambiente.

Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Para la recolección de datos se deben tener presentes las técnicas e instrumentos empleados para la misma.

De acuerdo a Hernández (2000:299) “la técnica es aquella que permite determinar las opiniones, actitudes, preferencias y percepciones respecto a los hechos educativos por personas de interés a la investigación”. Asimismo Arias (2006:53), define que “las técnicas de recolección de datos son las distintas formas de obtener información”.

Según Hernández y otros (1998:26) “los instrumentos de recolección de datos son soportes materiales diseñados para registrar de manera confiable y procesar datos provenientes de fuentes externas específicas de información predeterminada”

La técnica de recolección de datos que se utilizó en la investigación fue la entrevista que según Ander-Egg (1982:226) “consiste en una conversación entre dos personas por lo menos, en la cual uno es entrevistador y otro u otros son los entrevistados; estas personas dialogan con arreglo a ciertos esquemas o pautas acerca de un problema o cuestión determinada, teniendo un propósito profesional, que puede ser «...obtener información de individuos o grupos; facilitar información, influir sobre ciertos aspectos de la conducta (...) o ejercer un efecto terapéutico”.

La investigadora utilizó como instrumento de recolección de datos el guión de entrevista, el cual es definido por (Valles, 1997:203) “es un esquema abierto, con puntos a tratar, cuyo orden no tiene que seguirse necesariamente, que recoge el flujo particular de información del entrevistado y que capta aspectos no previstos en el guión. De este modo, se crea una relación dinámica en la que se van generando los temas de acuerdo al entrevistado, sin regirse a un orden prefijado”. El guión de la entrevista contiene los temas y subtemas que deben cubrirse, a partir de los objetivos de la investigación.

El instrumento aplicado en esta investigación consistió en dos guías de entrevistas compuestas con preguntas relacionadas directamente con el objetivo general y los objetivos específicos de la investigación. La guía de entrevista A estuvo conformada por (7) siete preguntas dirigidas al personal de análisis de los laboratorios de salud ambiental y la guía de entrevista B, compuesta por (12) doce preguntas dirigidas especialmente al contador público de los laboratorios de salud ambiental.

Validez de Contenido

Para Hernández y otros (1998:58) la validez “indica la capacidad de la escala para medir las cualidades para las cuales ha sido constituida y no otra parecida”. Una vez elaborado el instrumento se procedió a la validación del mismo por medio de tres expertos que dieron su opinión acerca de que si el instrumento a utilizar tiene relación pertinente entre objetivos, variables e ítems.

Técnicas de Análisis de Datos

Los resultados que se obtuvieron a través del guión de entrevista fueron sometidos a un análisis posterior. Al respecto, Arias (2006), interpreta que para el análisis de datos: “se definirán las técnicas lógicas (inducción, deducción, análisis, síntesis)”. Según Hurtado (2000:181) el propósito del análisis es aplicar un conjunto de estrategias y técnicas que le permitan al investigador obtener el conocimiento que estaba buscando, a partir del adecuado tratamiento de los datos recogidos.

La técnica de análisis de datos representa la forma de cómo será procesada la información recolectada, esta se puede procesar de dos maneras cualitativa o cuantitativa. Según Sabino (2000:451) el análisis cuantitativo se define como: “una operación que se efectúa, con toda la información numérica resultante de la investigación. Ésta, luego del procesamiento que ya se le habrá hecho, se nos presentará como un

conjunto de cuadros y medidas, con porcentajes ya calculados”. El análisis cualitativo según la UPEL (2001:56), “es una técnica que indaga para conseguir información de sujetos, comunidades, contextos, variables o ambientes en profundidad, asumiendo una actitud absorta y previniendo a toda costa no involucrar sus afirmaciones o práctica”.

Para comprender los datos que se procesarán de una forma cuantitativa, se debe realizar posteriormente un análisis cualitativo para determinar el por qué de los resultados arrojados por dicho estudio cuantitativo de cada una de las preguntas efectuadas en las entrevistas, que permitirá comprender lo que se tendrá que hacer para lograr los objetivos planteados. El análisis de datos en esta investigación se efectuó comparando los datos que se refieren a un mismo aspecto, mediante esquemas, porcentajes y representaciones gráficas de los resultados de los datos obtenidos.

El análisis y presentación de los datos de la guía de entrevista A, se constituyó de cuadros comparativos que permitió reflejar las semejanzas y diferencias de los procesos de análisis del agua y de la información contable de los 02 laboratorios de salud del estado Trujillo y un flujograma para esquematizar el proceso de obtención de la muestra, análisis de la misma y emisión de resultados. En cambio, la guía de entrevista B se compuso por tablas y porcentajes, con el objetivo de tener la información ordenada la cual nos permitió su posterior estudio.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Este capítulo hace referencia a la presentación y análisis de resultados, en el cual se fundamenta el instrumento aplicado para el estudio, que tiene como objetivo proponer una estructura de costos para los laboratorios de salud ambiental del estado Trujillo.

Fases del proceso productivo

Los resultados se presentan en cuadros donde se sistematiza la información aportada por los entes encuestados durante la entrevista.

Ítem 1,2 y 3. Describir el proceso productivo de obtención, análisis y presentación de resultados de las muestras de agua, en el laboratorio.

Cuadro 3. Fases del proceso productivo.

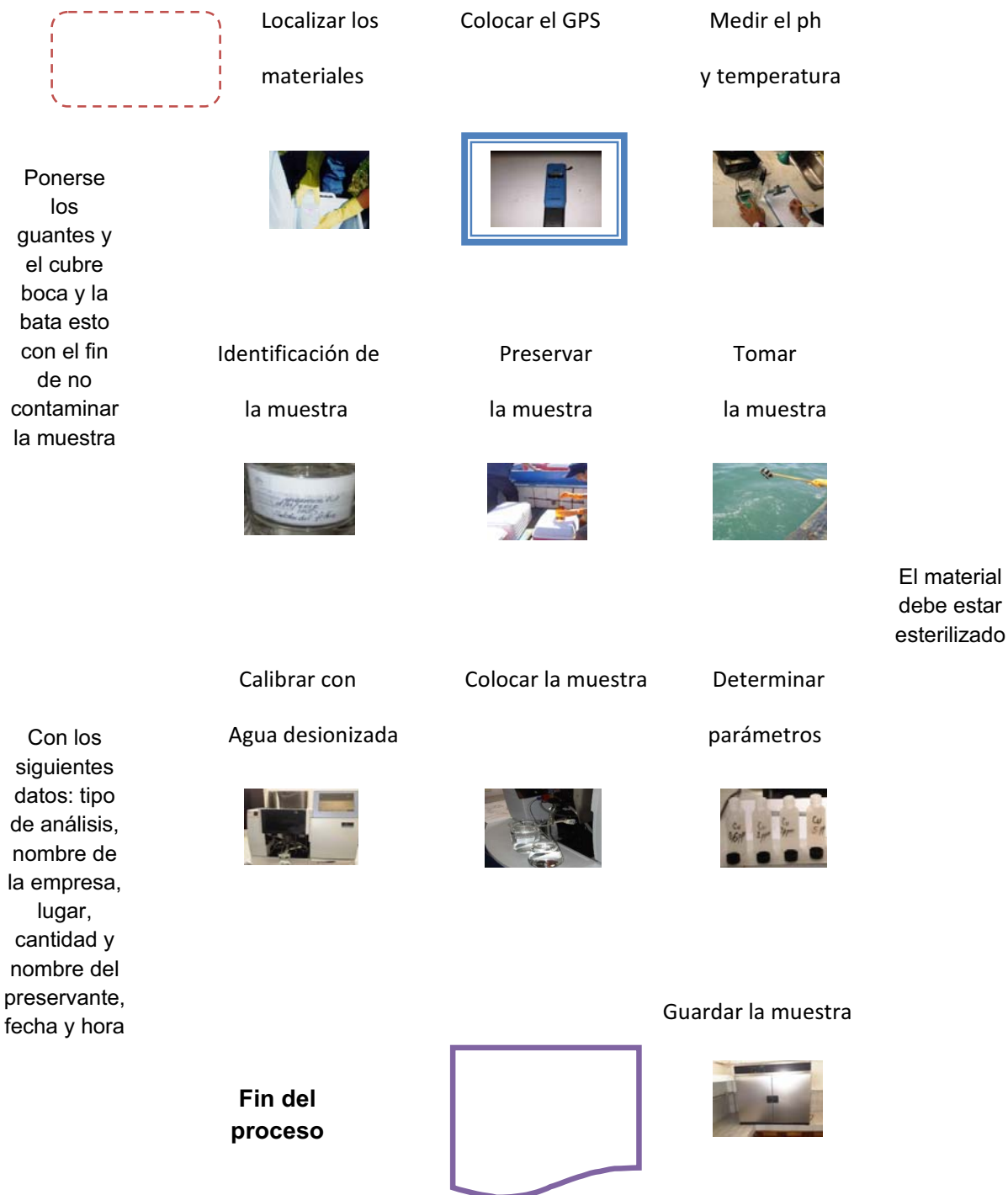
Laboratorios de Salud Ambiental		
	Trujillo	Wuitremundo Torrealba
	<i>Localizar los materiales y equipos:</i> se ubica, la cava para introducir en ella el phmetro, los envases, el cordel o extensión de muestreo, el GPS, la maya de filtrado, la cámara digital y los preservantes. Se verifica la existencia del stock del inventario, en caso de faltar algún material inmediatamente se emite una orden de compra.	

	<p><i>Esterilizar los materiales:</i> para quitar cualquier residuo o desecho que haya quedado de los últimos análisis realizados, utilizando para ello un equipo denominado autoclave.</p>
<p style="text-align: center;">FASES</p> <p style="text-align: center;">Pre-analítica</p>	<p><i>Colocar el GPS</i> (Global Positioning System-Sistema de Posicionamiento Global): se determinan con el GPS, los puntos de muestreo y con una cámara digital se sacan las fotografías para tener referencia de dichos puntos.</p>
	<p><i>Tomar la muestra:</i> depende del lugar en donde se tomará la muestra, si es de un grifo se debe dejar previamente fluir el agua para tomar la muestra durante 5 minutos, si es de manantiales se introduce el envase en sentido contrario a la corriente, si el agua es de estanques sin corriente alguna se sumerge el envase invertido y se desplaza horizontalmente.</p>
	<p><i>Medir el ph y la temperatura:</i> para determinar la alcalinidad, la acidez y la temperatura de la muestra de agua, datos importantes para el análisis de la misma y la elaboración del informe.</p>
	<p><i>Realizar análisis organoléptico:</i> consiste en describir las características del agua en cuanto al olor, sabor, color, turbiedad y presencia o ausencia de sustancias y materiales flotantes en la muestra del agua.</p>
	<p><i>Llenar la hoja de muestreo:</i> los datos que contiene esta hoja son: tipo de muestra, puntos de muestreo, ph y temperatura del agua, lugar donde se tomó la muestra, nombre y fecha.</p>
	<p><i>Preservar la muestra:</i> para mantener estáticas las características del agua durante un determinado tiempo. Los preservantes pueden ser hielo, ácido nítrico, sulfúrico o hidróxido de sodio.</p>
	<p><i>Identificar la muestra:</i> nombre de la empresa, lugar, hora y fecha de captación, tipo de análisis a efectuar, ph y temperatura, tipo de preservante utilizado.</p>

Análítica	<p><i>Trasladar la muestra al laboratorio:</i> se recomienda que una vez obtenida la muestra, se lleven de inmediato al lugar de análisis y tratamiento de las mismas, y se mantenga refrigerada para que la muestra no pierda sus características de origen.</p>
	<p><i>Calibrar el espectrofotómetro con agua desionizada para colocar la muestra:</i> consiste en poner los valores del equipo en cero por medio del uso del fuego y agua desionizada (agua neutra) para eliminar residuos que podrían haber quedado de previos análisis.</p>
	<p><i>Determinar los parámetros:</i> plomo (Pb), arsénico (As), cadmio (Cd), mercurio (Hg), cobre (Cu), zinc (Zn) entre otros.</p>
	<p><i>Limpiar el lugar de trabajo:</i> con papel secante para absorber cualquier líquido derramado durante el análisis, utilizando artículos de limpieza en caso de ser necesario.</p>
	<p><i>Guardar la muestra en la estufa:</i> se envuelve el envase de la muestra analizada con papel aluminio para mantenerla protegida y refrigerada.</p>
Post-analítica	<p>Elaborar, revisar, imprimir y entregar el informe: luego de analizada y refrigerada la muestra se procede a comparar los límites máximos y mínimos de los parámetros según el artículo 10 del decreto 883 y a elaborar y emitir el informe a los clientes.</p>

Fuente: Instrumento aplicado por el investigador.

Figura 3. Fases del Proceso Productivo



Fuente: Elaborado por Bastidas (2012)

Análisis de los ítem 1,2 y 3

De acuerdo con la información aportada por los entes entrevistados, indicada en el cuadro 3, se puede señalar que las fases del proceso productivo en los laboratorios, se desarrollan adecuadamente, pues se determinó que en la fase pre-analítica ejecutadas en los mismos, valida lo señalado por Sáez y Gómez (2006) citado por Valecillos (2011), en el cual expresa que corresponde a la obtención y manipulación de muestras antes de ser analizadas. También, la fase analítica realizada en los laboratorios concuerda con lo la opinión de Ríos (1992) citado Valecillos (2011), quien la considera como la etapa intermedia entre la obtención de la muestra y la emisión de resultados, en donde se realiza el tratamiento y análisis de las muestras. Así mismo, la fase post-analítica desarrollada en los laboratorios respalda lo expresado por Fernández (2005) citado por Valecillos (2011), quien señala que dicha fase incluye la entrega de informes analíticos, información de los resultados e informe adicional, si es el caso.

Ítem 4. Analizar los materiales utilizados para cada una de las fases del proceso productivo del laboratorio y clasifíquelos según sea directos o indirectos.

Cuadro 4. Materiales

		Laboratorios de Salud Ambiental			
		Trujillo	Wuitremundo Torrealba		
		MATERIALES	Fase	Pre-analítica	MD
			<p>Envases: los envases para el muestreo deben de ser previamente lavados y esterilizados.</p> <p>Cava: tienen que ser lo suficientemente grandes para almacenar envases, materiales y el hielo. En tiempo caluroso se debe mantener la cava en la sombra.</p> <p>pHmetro: mide simultáneamente el valor del pH y temperatura.</p> <p>GPS (Global Positioning System-Sistema de posicionamiento global): ayuda a determinar los puntos de muestreo.</p> <p>Cámara digital: indispensable para sacar imágenes fotográficas del lugar en donde se extrajo la muestra para tener un respaldo de las características del mismo.</p> <p>Mascarilla: para dar cumplimiento a las normas de seguridad del laboratorio evitando accidentes laborales.</p> <p>Maya de filtrado: se utiliza al momento de tomar la muestra cuando el agua contiene elementos inmersos en el agua o partículas flotantes.</p>		
			<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <p>Preservantes (ácido sulfúrico, ácido nítrico o hidróxido de sodio): permite mantener estáticas las características del agua durante un determinado tiempo.</p> </td> <td style="width: 50%;"> <p>Preservante (hielo) sirve para conservar la muestra durante su transporte al laboratorio y durante un período de tiempo relativamente corto antes de su análisis.</p> </td> </tr> </table>	<p>Preservantes (ácido sulfúrico, ácido nítrico o hidróxido de sodio): permite mantener estáticas las características del agua durante un determinado tiempo.</p>	<p>Preservante (hielo) sirve para conservar la muestra durante su transporte al laboratorio y durante un período de tiempo relativamente corto antes de su análisis.</p>
<p>Preservantes (ácido sulfúrico, ácido nítrico o hidróxido de sodio): permite mantener estáticas las características del agua durante un determinado tiempo.</p>	<p>Preservante (hielo) sirve para conservar la muestra durante su transporte al laboratorio y durante un período de tiempo relativamente corto antes de su análisis.</p>				
			<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <p>Extensión de muestreo: instrumento utilizado para alcanzar muestras de difícil acceso.</p> </td> <td style="width: 50%;"> <p>Cordel: instrumento de muestreo que se utiliza cuando la muestra que se necesita tomar proviene de pozos o estanques.</p> </td> </tr> </table>	<p>Extensión de muestreo: instrumento utilizado para alcanzar muestras de difícil acceso.</p>	<p>Cordel: instrumento de muestreo que se utiliza cuando la muestra que se necesita tomar proviene de pozos o estanques.</p>
<p>Extensión de muestreo: instrumento utilizado para alcanzar muestras de difícil acceso.</p>	<p>Cordel: instrumento de muestreo que se utiliza cuando la muestra que se necesita tomar proviene de pozos o estanques.</p>				
		Analítica	MD		
			<p>Espectrofotómetros: Es un equipo capaz de detectar y determinar los metales del agua.</p> <p>Envases de vidrio: en ellos se vierten las muestras a ser analizadas por el espectrofotómetro.</p> <p>Autoclave: es un dispositivo metálico de paredes gruesas con un cierre hermético que sirve para esterilizar el material de laboratorio.</p> <p>Estufa: equipo utilizado para refrigerar y guardar las muestras en el laboratorio.</p> <p>Parámetros: ayudan a determinar las características o componentes del agua. Entre ellos se tienen los parámetros físicos, químicos o biológicos. Los parámetros físicos, son aquellos que responden a los sentidos del tacto, olor y sabor. Los más utilizados son sólidos suspendidos, turbiedad, color, olor, sabor y temperatura. Los químicos están relacionados con la calidad de solvencia del agua, por lo que no suele ser tan fáciles de determinar como los parámetros físicos, los más importantes son sólidos disueltos, alcalinidad, dureza, metales, sustancias orgánicas y nutrientes. Y</p>		

			por último los parámetros biológicos se relacionan con los indicadores patógenos que son organismos que causan infecciones o transmiten enfermedades tales como bacterias, virus, protozos y hongos.
	Post-analítica	MD	Computadora, impresora, calculadoras, artículos de oficina: materiales y equipos utilizados para elaborar el informe de resultados.

Fuente: Instrumento aplicado por el investigador.

Leyenda: MD: Material directo

MIND: Material indirecto

Análisis del ítem 4

En los resultados arrojados en el cuadro 4, el personal de análisis de los laboratorios, destacan una serie de elementos requeridos para realizar las fases del proceso productivo de los mismos. Se pudo observar que los sujetos informantes, conocen los materiales utilizados en el proceso productivo, sin embargo, desconocen el significado de materiales directos e indirectos, pues clasifican los equipos del laboratorio como materiales directos del proceso productivo, para Neuner (2004) los materiales son los principales recursos que se usan en la producción y pueden ser considerados como directos e indirectos.

De lo anterior, se desprende que los materiales directos son todos aquellos que pueden identificarse en la fabricación de un producto terminado, fácilmente se asocian con éste y representa el principal costo de materiales en la elaboración de un producto. En esta investigación los materiales directos son: parámetros, agua desionizada, y los preservantes. En tanto que, los materiales Indirectos son los que están involucrados en la elaboración de un producto, pero tienen una relevancia relativa frente a los

directos, tales como envases, guantes, mascarilla, cordel, maya de filtrado y cinta de esterilización.

Aunque los procedimientos para el análisis del agua son los mismos, existen diferencias en los materiales utilizados en los mismos; en cuanto a los preservantes utilizados, varía de un laboratorio a otro. Cabe destacar que la función para ambos es la misma, lo que se requiere es retardar los cambios químicos y biológicos que ocurren inevitablemente al remover la muestra de la fuente original. De la misma manera, la extensión de muestra y el cordel tienen la misma función: recoger la muestra en lugares de difícil acceso.

Ítem 5. Identifique la mano de obra utilizada para realizar cada uno de las fases del proceso productivo del laboratorio y clasifíquelas según sea directa o indirecta.

Cuadro 5. Mano de obra

		Laboratorios de Salud Ambiental				
		Actividades	Trujillo	Wuitremundo Torrealba		
		Pre-analítica	MOD	Localizar los materiales y equipos.	Ing. Químico	Biólogo
			MOD	Esterilizar los materiales	Ing. Químico	Biólogo
			MOI	Colocar el GPS	Servicios Generales	T.S.U de Laboratorio
			MOI	Tomar la muestra	Servicios Generales	T.S.U de Laboratorio
			MOD	Medir el ph y la temperatura	T.S.U de Laboratorio	T.S.U de Laboratorio
			MOD	Realizar análisis organoléptico:	Ing. Químico	Biólogo

MANO DE OBRA	FASES		MOD	Llenar la hoja de muestreo	Ing. Químico	Biólogo
			MOD	Preservar la muestra.	Ing. Químico	Biólogo
			MOD	Identificar la muestra:	Ing. Químico	Biólogo
			MOI	Trasladar la muestra al laboratorio.	Chofer	Chofer
		Análítica	MOD	Calibrar el espectrofotómetro con agua desionizada para colocar la muestra.	T.S.U de Laboratorio Ing. Químico	Biólogo
			MOD	Determinar los parámetros	T.S.U de Laboratorio Ing. Químico	Biólogo
			MOD	Guardar la muestra en la estufa:	T.S.U de Laboratorio Ing. Químico	Biólogo
			MOID	Limpiar el lugar de trabajo	Personal de limpieza	Personal de limpieza
			Post-analítica	MOD	Elaborar, revisar, imprimir y entregar el informe	Ing. Químico
		MOIND				T.S.U de informática

Fuente: Instrumento aplicado por el investigador.

Leyenda:

MOD: Mano de obra directa

MOI: Mano de obra indirecta

Análisis del ítem 5

En el cuadro 5, se muestra que el laboratorio de salud ambiental Trujillo en la obtención y traslado de las muestras participa un empleado de servicios generales, un ingeniero químico, T.S.U de laboratorio y un chofer, para el análisis de las mismas un T.S.U de laboratorio y un Ingeniero Químico. La emisión de los resultados con sus respectivos análisis, lo realiza la ingeniero químico; mientras que en el laboratorio Wuitremundo Torrealba utilizan: un T.S.U de laboratorio y un chofer para la obtención y traslado de la muestra, un biólogo para el análisis de las mismas y la emisión de los informes de resultados.

De igual manera, como se desarrolló en el capítulo II, la mano de obra para Gayle (2000) son los sueldos ganados por los trabajadores que transforman el material desde su estado natural hasta convertirlo en un producto. Es importante conocer la definición de cargos que según Chruden y Sherman citado por Chiavenato (2000:58) es “una unidad de la organización, cuyo conjunto de deberes y responsabilidades lo distinguen de los demás cargos. Los deberes y responsabilidades de un cargo, que corresponde al empleado que lo desempeña, proporcionan los medios para que los empleados contribuyan al logro de los objetivos en una organización”.

Es preciso la determinación de los deberes y responsabilidades de cada uno de los trabajadores, de manera tal que permita evitar la duplicidad de funciones; pues esto influye a la desmotivación de los empleados perjudicados y puede disminuir la eficiencia en su trabajo y por ende la producción de la organización. Tal como lo expresa Fernández, (2004) “para que los profesionales estén motivados y trabajen a pleno rendimiento, uno de los requisitos es que se encuentren cómodos, en el sentido más amplio de la palabra, en su puesto de trabajo. Además, la motivación y muy especialmente su antónimo, la desmotivación, son sentimientos que se

irradian, contribuyendo a forjar un determinado clima laboral que repercute exponencialmente en la productividad de toda la organización”.

Ítem 6. Identifique los costos indirectos de fabricación utilizados para realizar las fases del proceso productivo del laboratorio y clasifíquelos según sea fijos, variables o mixtos.

Cuadro 6. Costos indirectos de fabricación

		Laboratorios de Salud Ambiental				
		Actividades	CIF	Trujillo	Wuitremundo Torrealba	
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	Fases	Pre-analítica	Localizar los materiales y equipos	V	Teléfono	
				F	Depreciación cava	
				F	Depreciación extensión de muestreo	
			Esterilizar los materiales	F	Depreciación del autoclave	
				V	Agua	
				V	Luz	
				V	Gas	
			Colocar el GPS (Global Positioning System- Sistema de posicionamiento global)	F	Depreciación del GPS	
				F	Depreciación de la cámara digital	
				V	Mantenimiento del GPS	
			Tomar la muestra		Ninguno	
			Medir el ph y la temperatura	F	Depreciación del Phmetro	
				V	Mantenimiento del Phmetro	
			Realizar análisis organoléptico	V	Ninguno	
			Llenar la hoja de muestreo	V	Papelería	
				V	Artículos de oficina	
			Preservar la muestra		Ninguno	
			Identificar la muestra	V	Artículos de oficina	
			Trasladar la muestra al laboratorio	V	Transporte	
				V	Gasolina	
				V	Viáticos	
			Calibrar el espectrofotómetro con	F	Depreciación del espectrofotómetro	
				F	Depreciación envases de vidrio	

			agua desionizada para colocar la muestra	V	Mantenimiento del espectofotómetro
				V	Gas
				V	Luz
			Determinar los parámetros	V	Gas
				V	Luz
				V	Agua
			Limpiar el lugar de trabajo	V	Artículos de Limpieza
				V	Papel secante
				V	Papel aluminio
		Guardar la muestra en la estufa	F	Depreciación de la estufa	
			V	Luz	
			V	Papelería	
		Post-analítica	Elaborar, revisar, imprimir y entregar el informe	V	Artículos de oficina
				F	Depreciación calculadora
				F	Depreciación computadora
F	Depreciación impresora				

Fuente: Instrumento aplicado por el investigador.

Leyenda: CIF: Costos indirectos de fabricación

V: Variable

F: Fijo

Análisis del ítem 6

La totalidad de los entrevistados manifestaron tener los mismos costos indirectos de fabricación, excepto los trabajadores del laboratorio Wuitremundo Torrealba pues manifestaron que el gasto del agua y la luz son cancelados por el Núcleo Rafael Rangel. Se evidenció, que el personal de análisis de los laboratorios, conocen el significado de los costos indirectos de fabricación así como también saben identificar y separar los costos indirectos de fabricación fijos, variables y mixtos.

Las respuestas de los entrevistados validan lo señalado por Gayle (2000) referente a que los costos indirectos de fabricación incluye todos los costos de producción distintos de los materiales directos y de la mano de obra directa. De lo anterior, se deduce que estos son de vital importancia en el

proceso productivo debido a que refleja los costos acumulados de los materiales indirectos y la mano de obra indirecta más todos aquellos incurridos en la producción.

Item 7. Clasifique los tipos de aguas que analizan en el laboratorio.

Cuadro 7. Tipos de aguas

		Laboratorios de Salud Ambiental	
		Trujillo	Wuitremundo Torrealba
AGUAS		Potable	
		Residual	Servidas Recreacionales Para Riego.

Fuente: Instrumento aplicado por el investigador.

Análisis del ítem 7

De acuerdo a los resultados obtenidos en la entrevista realizada a los laboratorios de salud ambiental de Trujillo, el personal de análisis del laboratorio de Trujillo, manifestó que el tipo de agua que ellos analizan es potable y residual que según la Norma COVENIN 2634:2002 el agua potable es aquella que cumple con los requisitos organolépticos, fisicoquímicos y radiactivos establecidos en normas sanitarias de calidad del agua potable y que se considera apta para el consumo humano, en cambio el agua residual es la proveniente de cualquier proceso industrial, actividad domestica, agropecuaria, comercial y que perdió sus características originales.

Mientras que el personal del laboratorio Wuitremundo Torrealba respondió que analizaban las aguas potables, servidas, recreacionales y para riego. Las aguas servidas son aquellas procedentes de las actividades domesticas, las aguas recreacionales, provenientes de piscinas, mientras que las de riego están destinadas para aportar a los suelos el suministro necesario para su debido crecimiento. Es indispensable realizar

periódicamente análisis del agua ya sea para consumo o uso, pues esta es insustituible para la vida, el bienestar humano, el desarrollo social y económico.

Elementos del costo

Ítem 1. Indique los formatos utilizados para controlar los materiales directos.

Tabla1. Formatos para controlar los materiales directos

Laboratorios de Salud Ambiental	
	Trujillo Wuitremundo Torrealba
Compras	Requisición de materiales Órdenes de compra Informe de recepción Los entrevistados mencionaron que utilizaban las requisiciones de materiales, órdenes de compra y el informe de recepción pero no suministraron soportes
	Hoja de requisición de materiales Los entrevistados mencionaron que utilizaban las hojas de requisición de materiales pero no suministraron soportes
Uso	

Fuente: Instrumento aplicado por el investigador.

Análisis del ítem 1

Al consultar al personal encargado de la información y registros contables de los laboratorios de salud ambiental, respecto a los formatos utilizados para controlar los materiales directos en las actividades de compra y uso. El 100% de los entrevistados manifestó que utilizan la requisición de materiales, que va dirigido a los proveedores especificando los materiales que se requieren para un proceso productivo determinado, las órdenes de compra, la cual es la autorización al proveedor para entregar los artículos y presentar la factura y un informe de recepción que se elabora una vez

despachados los artículos, el departamento de recepción desempaca, cuenta y revisa los artículos para tener la certeza de que se encuentren en buen estado y que cumplan con las especificaciones de la orden de compra y de la lista de empaque.

Tal como lo valida Polimeni (1994), el control de los materiales directos o indirectos se realiza mediante registros e informes periódicos que se relacionan con la compra, recepción, almacenamiento y entrega de los materiales directos e indirectos.

Ítem 2. ¿Cuál método de valoración de inventarios de materiales se emplean en la organización?

Tabla 2. Método para valorar los inventarios

Alternativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Primeras en entrar, primeras en salir (PEPS)	-	-
Promedio móvil	-	-
Ninguna de las anteriores	2	100%
Otros.	-	-
Total	2	100%

Fuente: Instrumento aplicado por el investigador.

Análisis del ítem 2

El 100% de los entrevistados, respondió que no utilizan ningún método para valorar los inventarios y los materiales. Estos métodos consisten en seleccionar y aplicar una base específica para valorar los inventarios en términos monetarios. El control de los materiales lo realizan de manera informal, van sacando los reactivos que se van acumulando, antes de su fecha de vencimiento. En este sentido, lo ideal sería utilizar el método primeras entradas, primeras salidas (PEPS) pues según Polimeni (1994) consiste, en que los primeros artículos que entran en el almacén son los

primeros en salir de él, Si no se valúan los inventarios, no se puede dar un mejor servicio al cliente ya que estos métodos permiten tener disponible todos los materiales necesarios; de esta manera se evitan retrasos en el proceso productivo y se ahorran costos por cualquier imprevisto de ese tipo.

Ítem 3. ¿Sobre qué base se paga el salario a los trabajadores que intervienen en el proceso productivo?

Tabla 3. Bases para pagar el salario a los trabajadores

Alternativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Por unidad de tiempo	2	100%
Por unidad de trabajo, por pieza o a destajo	-	-
Salario por tarea	-	-
Otros	-	-
Total	2	100%

Fuente: Instrumento aplicado por el investigador.

Análisis del ítem 3

El 100% de los entrevistados manifestó que la base por la cual se paga el salario de los trabajadores de los laboratorios es por unidad de tiempo que según el artículo 140 de la Ley Orgánica del Trabajo se refiere a aquel que toma en cuenta el trabajo que se realiza en un determinado lapso, sin usar como medida el resultado del mismo.

Ítem 4. ¿Cuáles actividades se desarrolla en la empresa para controlar la mano de obra empleada en su proceso productivo?

Tabla 4. Actividades para controlar la mano de obra

Alternativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Control de tiempo	2	100%
Cálculo de la nómina	-	-
Asignación de los costos de la nómina	-	-
Ninguna de las anteriores	-	-
Otros	-	-
Total	2	100%

Fuente: Instrumento aplicado por el investigador.

Análisis del ítem 4

El 100% de los entrevistados respondió que utiliza el control de tiempo, cuyo objetivo según Polimeni, Fabozzi y Adelberg (1994) es recolectar las horas trabajadas por los empleados, para calcular los sueldos y salarios a quienes se les cancela por unidad de tiempo. Es preciso acotar la importancia de utilizar el cálculo de la nómina y asignación de los costos de la nómina para controlar la mano de obra, pues calculando la nómina total se llevan registros de los ingresos de los trabajadores y a través de la asignación de los costos de la nómina, la administradora puede con las tarjetas de tiempo o boletas de trabajo asignar los costos totales de la nómina en cada uno de los análisis realizados en el laboratorio. El saldo total del cálculo de la nómina debe ser igual a la sumatoria de los costos de mano de obra asignada en las órdenes de trabajo.

Ítem 5 ¿En la empresa se controla el cumplimiento de la jornada laboral de los trabajadores?

Tabla 5. Cumplimiento de la jornada laboral

Alternativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SI	2	100%
NO	-	-
Total	2	100%

¿A través de qué instrumento?

Tabla 6. Instrumentos para controlar la jornada laboral

Alternativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Tarjeta de Reloj	0	0
Boletas de trabajo	1	50%
Otros. Libros de asistencia	1	50%
Total	2	100%

Fuente: Instrumento aplicado por el investigador.

Análisis del ítem 5

De los contadores entrevistados, el 50 % respondió que el cumplimiento de la jornada laboral de los trabajadores se controla a través de las boletas de trabajo; mientras que el otro 50%, por medio de otro tipo de instrumento denominado libro de asistencia. Se observa diferencia en cuanto al formato para el control del cumplimiento de la jornada laboral, pero ambas tienen la finalidad de llevar un control administrativo, evitar inasistencias y controlar los retardos por parte de los trabajadores. Tal como lo valida Polimeni (1994) se hace necesario un archivo de tiempo cuya función es recolectar las horas trabajadas por el empleado, con el objeto de calcular los sueldos y salarios devengados por los trabajadores a quienes se les paga a base de horas y determinar cuanto se debe cargar a los diferentes órdenes de trabajo, departamentos o productos.

Ítem 6. Indique los costos indirectos de fabricación utilizados en el proceso productivo de la empresa de acuerdo a:

Tabla 7. Costos indirectos de fabricación

		Laboratorios de Salud Ambiental	
		Trujillo	Wuitremundo Torrealba
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	Fijos	Intercable, contribuciones parafiscales, sueldos, cesta ticket, sueldo a directivos, honorarios al contador público, depreciación, gas	Internet Depreciación
	Variables	Papelería, transporte, gasolina, viáticos, limpieza, mantenimiento de equipos, papel aluminio, papel secante, artículos de oficina. teléfono	Ídem
		Luz, agua	Ninguno
	Mixtos	Ninguno	Ninguno

Fuente: Instrumento aplicado por el investigador.

Análisis del ítem 6

El contador público del laboratorio ambiental Trujillo, manifestó que los costos indirectos de fabricación fijos son: el intercable, contribuciones parafiscales, sueldos, cesta ticket, sueldo a directivos, honorarios al contador público, depreciación, gas. En tanto que, los variables son: papelería, transporte, gasolina, viáticos, limpieza, mantenimiento de equipos, papel aluminio y secante, artículos de oficina, teléfono, luz y agua. También manifestó que el laboratorio no incurría en costos de fabricación mixtos. Mientras que el contador público del laboratorio Wuitremundo Torrealba, manifestó que los costos indirectos de fabricación fijos son: el internet y la depreciación de los equipos; los variables son los mismos que los utilizados en el laboratorio ambiental Trujillo, excepto el gasto de luz y agua que es cancelado por el Núcleo Rafael Rangel.

Además, el Estado es el encargado de cancelar los sueldos y salarios y todos aquellos incentivos salariales a los trabajadores pues este es una institución de educación superior pública. Al igual que el laboratorio

ambiental Trujillo, este no incurre en costos indirectos de fabricación mixtos. Es preciso acotar que esta clasificación realizada por los entrevistados, en términos generales es correcta.

Según Redondo (1985), los costos indirectos de fabricación entran los desembolsos necesarios para la transformación de la materia prima o materiales directos en unidad de producción. En este caso algunos costos indirectos de fabricación son: la papelería utilizada para la emisión del informe de resultados, el gasto de transporte para trasladar las muestras, gasto de limpieza del laboratorio, papel secante para absorber el líquido derramado en el proceso de análisis, el papel aluminio para tapar los cordeles y cubrir los envases en donde se almacena la muestra, entre otros.

Ítem 7. ¿En la empresa utilizan un control para los costos indirectos de fabricación?

Tabla 8. Control de los costos indirectos de fabricación

Alternativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SI	2	100%
NO	-	-
Total	2	100%

¿Cuáles?

Tabla 9. Controles de los costos indirectos de fabricación

Alternativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Costos indirectos de fabricación estimados	-	-
Costos indirectos de fabricación aplicados	-	-
Costos indirectos de fabricación reales	2	100%
Ninguna de las anteriores	-	-
Otros	-	-
Total	2	100%

Fuente: Instrumento aplicado por el investigador.

Análisis del ítem 7

En su totalidad, los entrevistados manifestaron que utilizan los costos de fabricación reales, registrando en los libros de compras y mayores cada período de tiempo. Tal como opinan Polimeni, Fabozzi y Adelberg (1994:132) los costos indirectos de fabricación reales se registran en forma periódica en los libros mayores, generales y auxiliares. Los cargos de estos costos provienen de fuentes, como facturas, comprobantes entre otros documentos.

Sistemas de Costo

Ítem 8. ¿Cuál es el sistema de acumulación de costos que utiliza la empresa en su proceso productivo?

Tabla 10. Sistema de acumulación de costos

Alternativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Por Órdenes específicos	2	100%
Por Procesos	-	-
Otros	-	-
Total	2	100%

Fuente: Instrumento aplicado por el investigador.

Análisis del ítem 8

Con relación a esta pregunta se pudo observar que el 100% de los entrevistados coinciden en que el sistema de acumulación de costos utilizado, es el denominado por órdenes específicas pues cada trabajo es diferente para cada cliente por lo tanto los costos de producción son distintos y deben acumularse por separado. De la misma manera Sinisterra (1997) opina que es el utilizado para acumular los costos de producción de acuerdo a las especificaciones del cliente.

Ítem 9. Los costos unitarios se acumulan en:

Tabla 11. Acumulación de costos unitarios

Alternativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Cada departamento o centro de costos	-	-
Cada orden de trabajo	2	100%
Otros	-	-
Total	2	100%

Fuente: Instrumento aplicado por el investigador.

Análisis del ítem 9

De la población entrevistada el 100% manifestó que los costos unitarios se acumulan en cada orden de trabajo, la cual es un documento que resume toda la información que se relaciona con una producción determinada. Este es un modelo que contiene información general del servicio a prestar, es decir, los datos sobre las especificaciones del proceso. Es imprescindible que toda producción que se vaya a ejecutar, se realice mediante una orden de trabajo, previamente numerada para su control. Tal como lo valida Polimeni (1994:180) en un sistema de costos por órdenes específicas las actividades son controladas por una orden que viene dada por especificaciones del cliente; por lo que se hace necesario emitir una orden de producción donde se especifica el trabajo a ejecutar.

Ítem 10-. El proceso productivo de la empresa se desarrolla en forma:

Tabla 12. Proceso productivo

Alternativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Continua	-	-
Interrumpida	2	100%
Total	2	100%

Fuente: Instrumento aplicado por el investigador.

Análisis del ítem 10

La totalidad del universo en estudio, manifestó que el proceso productivo de la empresa se desarrolla en forma interrumpida, pues ofrecen una cantidad limitada de servicios debido a que su sistema de acumulación de costos es por órdenes específicas, pues según Polimeni, Fabozzi y Adelberg (1999) estos sistemas se adapta a los sistemas productivos intermitentes, donde cada uno de los lotes u órdenes de trabajo reciben diversos grados de atención y habilidad. Este requiere cierto grado de especialización de la mano de obra, aunque es necesario la organización y la planeación para librarse del tiempo de inactividad y pérdida de tiempo.

Ítem 11. ¿Emite una orden de producción al iniciar su actividad productiva?

Tabla 13. Orden de producción

Alternativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SI	2	100%
NO	-	-
Total	2	100%

¿Qué contiene?

Tabla 14. Componentes de la orden de producción

Alternativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
N° de orden	-	-
Cantidad de artículos	2	100%
Características de artículos	2	100%
Todas las anteriores	-	-
Otros.	-	-

Fuente: Instrumento aplicado por el investigador.

Análisis del ítem 11

Ambos entrevistados manifiestan que aperturan una orden de producción por cada proceso de análisis del agua, para satisfacer las exigencias del cliente, en donde se especifica el trabajo a realizar. Pese a que los laboratorios emiten dicha orden al iniciar su actividad productiva, la misma no cumple con todos los requisitos planteados por Hargadón y Múnera (1985). Pues es necesario que toda producción que se vaya a ejecutar se realice mediante una orden de producción, previamente numerada para su control.

Ítem 12. ¿La empresa elabora un informe de costos de producción al finalizar su actividad productiva?

Tabla 15. Informe de costos de producción

Alternativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SI	-	-
NO	2	100%
Total	2	100%

Fuente: Instrumento aplicado por el investigador.

Análisis del ítem 12

El 100% de los entrevistados manifiestan que no elabora un informe de costos de producción al finalizar su actividad productiva, debido a que este informe se realiza cuando el sistema de costos existente es por proceso continuo, en la cual los costos de producción se acumulan en las distintas fases del proceso. Tal como lo señala Gómez (2008) el sistema de costo por proceso consiste es registrar discriminadamente las partidas de costos de producción por proceso de manufactura, actividades, departamentos o secciones.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez aplicado el instrumento para recabar información necesaria con el fin de dar repuestas a los objetivos planteados en la presente investigación y realizado el respectivo análisis de los datos obtenidos en la misma, se llegó a las siguientes conclusiones y recomendaciones.

Conclusiones

Al describir las fases del proceso productivo, se puede considerar que el personal de análisis en su totalidad tiene conocimiento preciso sobre las actividades y procesos llevados a cabo en la obtención de muestras, análisis de las mismas y la respectiva presentación de resultados. El proceso de análisis del agua es el siguiente: ubicar los materiales y equipos para ser trasladados al lugar del muestreo. Se ubica los puntos con el GPS (*Global Positioning System- Sistema de Posicionamiento Global*) para proceder a tomar la muestra. Seguidamente se identifica la muestra y se trasladan al laboratorio para su respectivo análisis utilizando para ello el espectrofotómetro. Se prosigue a calibrar dicho equipo con agua desionizada, al terminar este procedimiento se colocará la muestra y luego de esta, los diversos parámetros para la determinación de los mismos. A continuación se compara los resultados con los límites máximos y mínimos establecidos en las respectivas normas sanitarias, y se elabora y emite el informe de resultados al cliente.

Con respecto a los elementos que conforman la estructura de costos de los laboratorios de salud ambiental del estado Trujillo, se pudo evidenciar

que el personal que labora en estos laboratorios, desconocen cuáles son los materiales directos e indirectos, la mano de obra directa e indirecta y los costos indirectos de fabricación fijos, variables y mixtos.

De igual manera se pudo detectar que los materiales directos son: parámetros, agua desionizada y los preservantes. Se observó que los envases, guantes, mascarilla, cordel, maya de filtrado y cinta de esterilización, son considerados material indirecto, ya que están involucrados al desarrollo del proceso de análisis del agua.

Se considera que la mano de obra directa e indirecta no se encuentran adecuadamente distribuidas y controladas por fases, por lo cual, debe mejorarse estos niveles para el correcto flujo del proceso productivo.

Del mismo modo, los costos indirectos de fabricación tales como: teléfono, transporte, gasolina, viáticos, papelería y artículos de oficina, depreciación de equipos, gastos de limpieza, mantenimiento de equipos, papel secante y de aluminio, gas, luz, agua, sueldos y salarios, contribuciones parafiscales y cesta ticket, se registran contablemente de una manera poco adecuada para el proceso de asignación de costos por etapa.

Referente al sistema de acumulación de costo utilizado en estos laboratorios, se indica un sistema de costo por órdenes específicas, pues se evidenció que para iniciar el proceso productivo en los laboratorios es necesario emitir una orden de producción, donde se detalla el número de análisis a elaborarse, y se prepara un documento contable denominado hoja de trabajo. De la misma manera se evidenció que lotifican la producción de acuerdo a las necesidades de cada cliente, los costos de los servicios se acumulan en cada orden de trabajo y que el proceso productivo desarrollado por la empresa es interrumpido.

Se concluye que estos laboratorios no aplican de manera formal una estructura de costos en función de sus procesos productivos, por lo tanto, un proceso productivo que no esté sujeto a controles y a una clasificación de los recursos materiales y humanos disponibles y necesarios será siempre, una

producción anárquica y desorganizada. Además, perderá la oportunidad de controlar los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación incurridos en el proceso productivo lo que puede conllevar a tomar decisiones equívocas al considerar como base, información inadecuada, insuficiente e innecesaria.

Recomendaciones

Finalizado el proceso de recolección y análisis de la información sobre la problemática expuesta y fundamentada en las conclusiones de esta investigación, se sugiere:

- Capacitar a los administradores y contadores de los laboratorios en cuanto a la descripción de las distintas fases del proceso productivo de los laboratorios, con el propósito de identificar los diferentes elementos del costo.
- Implementación de métodos de valuación de inventarios que permitan detallar los elementos del costo en términos monetarios.
- Revisión periódica de la estructura de costos, con la finalidad de ajustar las variaciones que se puedan presentar y actualizar los costos.
- Elaboración de presupuestos de producción que permitan comparar los costos reales con los presupuestados, las cuales permitan tener un instrumento para la medición de la eficiencia de los trabajadores y de esta manera permitir tomar acciones correctivas para el mejor funcionamiento de la empresa, en caso de que sea necesario.
- Tener un mejor control sobre los materiales directos, para garantizar la satisfacción oportuna de los posibles clientes.
- Adquisición de programas contables que permita un mejor control de los costos.

- Ampliación de las instalaciones con el fin de ofrecer mayores y mejores servicios.
- Asignar de manera más equitativa las funciones y responsabilidades a los empleados encargados de ejecutar las distintas fases del proceso productivo en los laboratorios de salud ambiental, pues se determinó duplicidad de funciones en las diferentes fases del proceso productivo de análisis de agua en ambos laboratorios.
- Se recomienda la implantación de la estructura de costos propuesta.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA DE UNA ESTRUCTURA DE COSTOS PARA LOS LABORATORIOS DE SALUD AMBIENTAL DEL ESTADO TRUJILLO

En el presente capítulo se describe una propuesta de estructura de costos, con el fin de brindar al personal de los laboratorios de salud ambiental, una herramienta que les permita conocer, identificar, clasificar, analizar y controlar los costos en el desarrollo de las fases pre-analítica, analítica y post-analítica de los laboratorios de salud ambiental, que le ayude a la gerencia tomar decisiones claves para maximizar las utilidades y además determinar el margen de utilidad para conocer la rentabilidad de los mismos.

El diseñar una estructura de costos como herramienta gerencial para la toma de decisiones, le permite una mejor racionalización en el cálculo de sus costos de producción, supone una sinceración en la determinación de los precios de comercialización.

En tal sentido, el establecimiento de una estructura de costos eficiente, permite obtener, mediante un estricto control de los costos de producción, mayores beneficios justificando de esa manera su diseño e implementación.

Objetivos de la propuesta “Estructura de costos para los laboratorios de salud ambiental del estado Trujillo”

Objetivo general

Presentar la propuesta de una estructura de costos para los laboratorios de salud ambiental del estado Trujillo.

Objetivos específicos

- Identificar los materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación por cada una de las fases del proceso productivo de los laboratorios de salud ambiental.
- Determinar el procedimiento de costo total de ofrecer un servicio de análisis de agua y efluentes líquidos.

Justificación

Los laboratorios de salud ambiental tienen como principal objetivo ofrecer servicios ambientales a precios óptimos para garantizar su posicionamiento en el mercado. Sin embargo, no cuentan con una estructura de costos, razón importante por la que los costos tradicionales de las organizaciones, se vuelven no competitivos y llevan a la administración a tomar pobres decisiones.

La implementación de la propuesta de estructura de costos, servirá como herramienta fundamental para la determinación de los costos y el margen de utilidad, y es un aporte para los laboratorios de salud ambiental pues le brinda una herramienta indispensable para que la gerencia pueda ejercer un control efectivo de los costos de los materiales, la mano de obra y los costos indirectos del proceso de análisis del agua, a fin de permitir el establecimiento de los precios de comercialización que estén en sintonía con las exigencias del mercado.

Lo anterior, permitiría a la gerencia conocer el costo total de suministrar un servicio, tomar decisiones de inversión, que permitan a la organización, renovar su infraestructura, mejorar las condiciones laborales, la calidad en la prestación de los servicios, aumentar o reducir las precios de los mismos, haciéndolos flexibles para enfrentar los retos de la competencia.

Estructura de la propuesta

a) Diseño

La propuesta fue desarrollada para detallar de manera clara y precisa, los costos incurridos en el proceso de análisis del agua en los laboratorios de salud ambiental, de manera que se le facilite la implementación a la administración y contribuya a proporcionar a los mismos una herramienta útil al momento de determinar los costos y los precios de los servicios ofrecidos.

b) Alcances y limitaciones

La propuesta de una estructura de costos para los laboratorios de salud ambiental, abarcó el diagnóstico del sistema contable que utiliza la empresa en la actualidad para registrar las operaciones del proceso productivo a fin de detectar las posibles fallas. De las fallas encontradas se determinó la no aplicación de una estructura de costos en función de sus procesos productivos. Por lo tanto, con la implementación de la propuesta se desea lograr la identificación y clasificación de los costos de producción de los laboratorios de salud ambiental; proporcionar el conocimiento necesario para la puesta en marcha de la propuesta; proporcionar una herramienta útil que contribuyan a la toma de decisiones y obtener un mejor control de costos que permita determinar la rentabilidad del negocio pudiendo adoptar medidas correctivas para la estimación de los mismos.

Desarrollo de la propuesta

Se presenta a continuación la propuesta de una estructura de costos para los laboratorios de salud ambiental, específicamente para el área de análisis de agua y efluentes líquidos.

Laboratorios de Salud Ambiental
Propuesta de una estructura de costos en el proceso de análisis de agua y
efluentes líquidos
Costos de Producción

FASE PRE-ANALÍTICA			
MATERIALES DIRECTOS			
Preservantes			
Acido nítrico	XXXX		
Acido sulfúrico	XXXX		
Hidróxido de sodio	XXXX		
Hielo	XXXX		
Total preservantes		XXXXXX	
TOTAL COSTOS DE MATERIALES DIRECTOS			XXXXXX
MANO DE OBRA DIRECTA			
T.S.U. de laboratorio	XXXX		
Biólogo	XXXX		
Ingeniero químico	XXXX		
Total mano de obra directa		XXXXXX	
TOTAL COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA			XXXXXX
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN			
MATERIAL INDIRECTO			
Guantes	XXXX		
Mascarilla	XXXX		
Cordel	XXXX		
Maya de filtrado	XXXX		
Cintas de esterilización	XXXX		
Envases	XXXX		
Total costos de material indirecto		XXXXXX	
MANO DE OBRA INDIRECTA			
Chofer	XXXX		
Servicios generales	XXXX		
Total costos de mano de obra indirecta		XXXXXX	
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN			
Teléfono	XXXX		
Agua	XXXX		
Luz	XXXX		

Gas	XXXX		
Papelería	XXXX		
Artículos de oficina	XXXX		
Transporte	XXXX		
Gasolina	XXXX		
Viáticos	XXXX		
Depreciación autoclave	XXXX		
Depreciación GPS	XXXX		
Depreciación extensión de muestreo	XXXX		
Depreciación cava	XXXX		
Depreciación de la cámara digital	XXXX		
Depreciación del phmetro	XXXX		
Total otros costos indirecto de fabricación		XXXXXX	
TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN			XXXXXX
TOTAL COSTOS DE FASE PRE-ANALÍTICA			XXXXXX
FASE ANALÍTICA			
<i>MATERIAL DIRECTO</i>			
Parámetros			
Arsénico (As)	XXXX		
Cadmio (Cd)	XXXX		
Cobre (Cu)	XXXX		
Mercurio (Hg)	XXXX		
Plomo (Pb)	XXXX		
Zinc (Zn)	XXXX		
Total parámetros		XXXXXX	
Agua:			
Agua desionizada	XXXX		
Total agua		XXXXXX	
TOTAL COSTOS DE MATERIALES DIRECTOS			XXXXXX
<i>MANO DE OBRA DIRECTA</i>			
T.S.U de laboratorio	XXXX		
Ingeniero químico	XXXX		
Biólogo	XXXX		
Total mano de obra directa		XXXXXX	
TOTAL COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA			XXXXXX
<i>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</i>			
MANO DE OBRA INDIRECTA			
Personal de Limpieza	XXXX		

Total mano de obra indirecta		xxxxxx	
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN			
Depreciación envases de vidrio	xxxx		
Depreciación estufa	xxxx		
Depreciación espectrofotómetro	xxxx		
Mantenimiento del espectrofotómetros	xxxx		
Gas	xxxx		
Luz	xxxx		
Agua	xxxx		
Artículos de Limpieza	xxxx		
Papel secante	xxxx		
Papel aluminio	xxxx		
Total otros costos indirectos de fabricación		xxxxxx	
TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN			xxxxxx
TOTAL COSTOS DE FASE ANALÍTICA			xxxxxx
FASE POST-ANALÍTICA			
MANO DE OBRA DIRECTA			
Ingeniero químico	xxxx		
Biólogo	xxxx		
Total mano de obra directa		xxxxxx	
TOTAL COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA			xxxxxx
COSTO INDIRECTO DE FABRICACIÓN			
MANO DE OBRA INDIRECTA			
T.S.U de informática	xxxx		
Total mano de obra indirecta		xxxxxx	
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN			
Depreciación computadora	xxxx		
Depreciación impresora	xxxx		
Depreciación calculadora	xxxx		
Papelería	xxxx		
Artículos de oficina	xxxx		
Total otros costos indirectos de fabricación		xxxxxx	
TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN			xxxxxx
TOTAL COSTOS DE FASE POST ANALÍTICA			xxxxxx
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN			xxxxxx

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albareda y otros. (1997). *Ecología. Enciclopedia estudiantil tutor océano*. Vol. 8. España: Editorial mm océano editorial, S.A.
- Ander, Egg (1982). *Técnicas de investigación social*. España: Editorial Humanitas Alicante.
- Arias F. (2006). *El proceso de investigación*. Caracas: Editorial Panapo.
- Backer, Jacobsen y Ramírez. (1996) *Contabilidad de Costos*. México: 2da.Edición Editorial Mc Graw Hill, México.
- Backer, Jacobsen y Ramírez. (1997). *Contabilidad de Costos: un enfoque administrativo para la toma de decisiones*. México: Mc Graw Hill.
- Castillo, A. (1993). *Educación Familiar y ciudadana 7° grado*. Caracas: Editorial Obelisco.
- Castillo (2007). *Planificación*. Caracas: Editorial. CO-BO Episteme.
- Catacora, F.: (1996). *Sistemas y Procedimientos Contables*. Caracas: Editorial Mc Graw Hill.
- Catacora, F. (1997). *Contabilidad*. Caracas: Editorial CO-BO.
- Chiavenato (2000). *Administración de los recursos humanos*. Colombia: 5ta edición. Editorial Mc Graw Hill.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial N° 39860 publicada el 30 de diciembre de 1999.
- Decreto 883. *Normas para la clasificación y control de la calidad de los cuerpos de agua y vertidos o efluentes líquidos*. Gaceta Oficial N° 5021 Extraordinario publicada el 18 de diciembre de 1995.
- Fernández, G. (2004): "Adaptación del puesto de trabajo", Revista Capital Humano. No. 181, pp.15. Madrid: Editorial Capital Humano.
- García, J. (2001). *Contabilidad de Costos*. México: 2da.Edición Editorial Mc Graw Hill Interamericana.

- Gayle R. (2000). *Contabilidad y Administración de Costos*. México: 6ta edición. Mc Graw Hill Interamericana S.A.
- Gómez, R. (1990) *Contabilidad de Costos I: Sistemas de costos industriales*. Caracas: Ediciones Frigor.
- Hansen y Mowen (2007). *Administración de costos, contabilidad y control*. 5ta edición. Editorial Thomson internacional.
- Hargadont (1995). *La Contabilidad de Costos*. México: Editorial Mc. Graw-Hill.
- Hargadont y Múnera (1985). *Contabilidad de Costos*. Colombia: Editorial Norma.
- Hernández, R. Fernández, C y Baptista P. (1998). *Metodología de la Investigación*. México: Editorial Mc Graw-Hill.
- Hernández, S. (2000). *Metodología de la Información e Investigación*. Caracas: Editorial CO-BO.
- Horgren, Foster y Datar (2007). *Contabilidad de Costo: un enfoque general*. México: Décima edición. Editorial Pearson Educación.
- Horngren, C., Foster, G. y Datar, S. (2002). *Contabilidad de Costos. Un Enfoque Gerencial*. México: Décima Edición. Editorial Pearson.
- Hurtado, J. (2000). *Metodología de la investigación holística*. Caracas: Editorial Sypal.
- Kaplan, y otros (1999). *Coste y Efecto*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- Kloter, P (1993). *Dirección de la Mercadotecnia: Análisis, Planeación, Implementación y Control*. México: McgrawHill.

- Méndez, C. (2003). *Metodología, Diseño y Desarrollo del proceso de Investigación*. Colombia: 3ra edición. Editorial Mc Graw-Hill Interamericana, S.A.
- Neuner (1994). *Estructura de Costos*. México: Ediciones Empresariales.
- Neuner (1996). *Contabilidad de Costo. Principios y prácticas*. México: Editorial UTEHA.
- Neuner (2004). *Contabilidad de Costos*. México: Editorial McGraw Hill.
- Norma COVENIN 2614 (1994). Agua Potable. Toma de muestra. Caracas-Venezuela.
- Norma COVENIN 2634 (2002). *Norma venezolana aguas naturales, industriales y residuales definiciones*. Caracas-Venezuela.
- Lang, T. (2011). *Manual del contador de costos*. México: Editorial UTEHA.
- Ley de Agua. Gaceta Oficial N° 5833 Extraordinaria publicada el 22 de diciembre de 2006. Caracas-Venezuela.
- Ley Orgánica del Ambiente. Gaceta Oficial N° 5833 Extraordinaria publicada el 02 de marzo de 1984. Caracas-Venezuela.
- Ley Orgánica del Trabajo. Gaceta Oficial N° 3.357 Extraordinaria publicada el 02 de marzo de 1984. Caracas-Venezuela.
- Polimeni Y Fabozzi (1999). *Contabilidad de Costo*. Colombia: Ediciones la Empresa Nueva.
- Polimeni, Ralph, Fabozzi y Adelberg (1994). *Contabilidad de Costos. Concepto y Aplicación para la Toma de Decisiones Gerenciales*. España: 4ª edición. Editorial Paraninfo.
- Rangel (2010). *Estructura de costos de producción en la asociación cooperativa agroindustrial CILARR R.L, ubicada en el municipio Rafael Rangel del estado Trujillo*. Tesis de Grado en Contaduría Pública. Universidad de Los Andes.
- Redondo, Á. (1985). *Curso práctico de contabilidad general*. Caracas: novena edición. Editorial centro contable venezolano.
- Risquel y otros (1999). *Metodología de la Investigación*. Caracas: Editorial

Panapo.

Sabino Carlos (2000). *El Proceso de la Investigación*. Caracas: Editorial Panapo.

Sáez y otros (1997). *Contabilidad de Costes y Contabilidad de Gestión*. Madrid: Editorial Mc Graw Hill.

Sinisterra, Gonzalo y Polanco (1997). *Fundamentos de Contabilidad Financiera y de Gestión*. España: Editorial Universidad del Valle Cali.

Torres (2010). *Costos de producción en empresas cafetaleras del municipio Valera, estado Trujillo*. Tesis de Grado en Contaduría Pública. Universidad de Los Andes.

Torres (2002). *Contabilidad de Costo: Análisis para la toma de decisiones*. México: 2da edición. Editorial McGraw Hill.

UPEL (2003). *Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales*. Caracas: Editorial fedeupel.

Valecillos, N. (2011). *Los costos de calidad en los laboratorios de salud ambiental*. Tesis de Grado a Nivel de Maestría. Universidad de Los Andes.

Valles, M. (1997): "*Técnicas cualitativas de Intervención Social: Reflexión, metodología y práctica profesional*". Madrid: Editorial Síntesis S.A.

Valera (2009). *Propuesta de una estructura de costos en el sector azucarero. Caso: Operadora Agrícola Universitaria "Rafael Rangel"*. Tesis de Grado en Contaduría Pública. Universidad de Los Andes.

ANEXOS

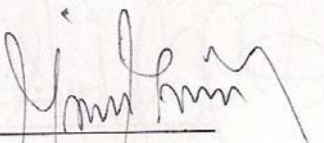


**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
NÚCLEO "RAFAEL RANGEL"
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
CONTABLES
TRUJILLO, ESTADO TRUJILLO**

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Yo, César R. Calderón A., cédula de identidad N° V-5.355.026 de profesión Ingeniero Agrícola, hago constar por medio de la presente que he evaluado el instrumento diseñado por la Br. Cindy D. Bastidas O. titular de la cédula de identidad N° V-19.813.638, para la realización de su Trabajo Especial de Grado Titulado: **ESTRUCTURA DE COSTOS PARA LOS LABORATORIOS DE SALUD AMBIENTAL DEL ESTADO TRUJILLO**; para optar al Grado de Licenciada en Contaduría Pública en la Universidad de Los Andes, Núcleo "Rafael Rangel".

Considero que dicho Instrumento reúne los requisitos y méritos suficientes para ser aplicado.



(Firma)

Fecha: 17/01/2012



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
NÚCLEO "RAFAEL RANGEL"
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
CONTABLES
TRUJILLO, ESTADO TRUJILLO

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Yo, Stephania Alizo, cédula de identidad N° V- 16.065.058 de profesión Contador Público, hago constar por medio de la presente que he evaluado el instrumento diseñado por la Br. Cindy D. Bastidas O. titular de la cédula de identidad N° V-19.813.638, para la realización de su Trabajo Especial de Grado Titulado: **ESTRUCTURA DE COSTOS PARA LOS LABORATORIOS DE SALUD AMBIENTAL DEL ESTADO TRUJILLO**; para optar al Grado de Licenciada en Contaduría Pública en la Universidad de Los Andes, Núcleo "Rafael Rangel".

Considero que dicho Instrumento reúne los requisitos y méritos suficientes para ser aplicado.



(Firma)

Fecha: 17/02/2012

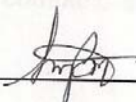


**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
NÚCLEO "RAFAEL RANGEL"
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
CONTABLES
TRUJILLO, ESTADO TRUJILLO**

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Yo, Liomar Betancourt, cédula de identidad N° V- 12.518.096 de profesión Contador Público, hago constar por medio de la presente que he evaluado el instrumento diseñado por la Br. Cindy D. Bastidas O. titular de la cédula de identidad N° V-19.813.638, para la realización de su Trabajo Especial de Grado Titulado: **ESTRUCTURA DE COSTOS PARA LOS LABORATORIOS DE SALUD AMBIENTAL DEL ESTADO TRUJILLO**; para optar al Grado de Licenciada en Contaduría Pública en la Universidad de Los Andes, Núcleo "Rafael Rangel".

Considero que dicho Instrumento reúne los requisitos y méritos suficientes para ser aplicado.



(Firma)

Fecha: 06/02/2012



**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
NÚCLEO "RAFAEL RANGEL"
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y
CONTABLES
TRUJILLO ESTADO TRUJILLO**

**GUÍA DE ENTREVISTA "A"
DIRIGIDA AL PERSONAL DE ANÁLISIS DE LOS LABORATORIOS DE
SALUD AMBIENTAL**

A continuación se presenta una guía de entrevista que permita aportar datos al Trabajo Especial de Grado titulado: "Estructura de costos para los laboratorios de salud ambiental del estado Trujillo", con el objeto de cumplir con el requisito para optar al título de Licenciada en Contaduría Pública ante la ilustre Universidad de Los Andes. La información obtenida es estrictamente confidencial y anónima. Por tal sentido, y dada la importancia que tiene los datos que pueda brindar para este estudio, se agradece responder de forma clara y precisa las preguntas que le serán expuestas. En caso de no ser presentadas con claridad pida se le sea formulada nuevamente hasta que se dé su completo entendimiento.

Gracias por su colaboración.

Cindy Bastidas

Fases del Proceso Productivo

1. Describir el proceso de obtención de muestras de agua que se aplica en el laboratorio.

Actividad	Proceso

2. Describir el proceso de análisis de muestras de agua desarrollado en el laboratorio.

Actividad	Proceso

3. Describir el proceso de presentación de resultados de las muestras de agua desarrollado en el laboratorio.

Actividad	Proceso

4. Analizar los materiales utilizados para cada una de las fases del proceso productivo del laboratorio y clasifíquelos según sean directos o indirectos.

FASES	MATERIALES	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Pre analítica			
Analítica			
Post analítica			

5. Identifique la mano de obra utilizada para realizar cada una de las fases del proceso productivo del laboratorio y clasifíquelos según sea directa o indirecta.

FASES	MANO DE OBRA	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Pre analítica			
Analítica			
Post analítica			

6. Identifique los costos indirectos de fabricación utilizados para realizar las fases del proceso productivo del laboratorio y clasifíquelos según sea fijos, variables o mixtos.

FASES	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	CLASIFICACIÓN
Pre analítica		
Analítica		
Post analítica		

7. Clasifique los tipos de muestras de agua analizadas en el laboratorio

AGUAS	DESCRIPCIÓN



**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
NÚCLEO “RAFAEL RANGEL”
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
CONTABLES
TRUJILLO ESTADO TRUJILLO**

**GUÍA DE ENTREVISTA “B”
DIRIGIDA AL CONTADOR PÚBLICO DE LOS LABORATORIOS DE
SALUD AMBIENTAL**

A continuación se presenta una guía de entrevista que permita aportar datos al Trabajo Especial de Grado titulado: “Estructura de costos para los laboratorios de salud ambiental del estado Trujillo”, con el objeto de cumplir con el requisito para optar al título de Licenciada en Contaduría Pública ante la ilustre Universidad de Los Andes. La información obtenida es estrictamente confidencial y anónima. Por tal sentido, y dada la importancia que tiene los datos que pueda brindar para este estudio, se agradece responder de forma clara y precisa las preguntas que le serán expuestas. En caso de no ser presentadas con claridad pida se le sea formulada nuevamente hasta que se dé su completo entendimiento.

Gracias por su colaboración.

Cindy Bastidas

Elementos del Costo

1. Indique los formatos utilizados para controlar los materiales directos

<i>Compras</i>	<i>Uso</i>

2. ¿Cuál método de valoración de inventarios se emplea en la organización?

- a) Primeras en entrar, primeras en salir (PEPS)
- b) Promedio móvil
- c) Ninguna de las anteriores
- d) Otros. Explique _____

3. ¿Sobre qué base se paga el salario a los trabajadores que intervienen en el proceso productivo?

- a) Por unidad de tiempo
- b) Por unidad de trabajo, por pieza o a destajo
- c) Salario por tarea
- d) Otros. Explique _____

4. ¿Cuáles actividades se desarrolla en la empresa para controlar la mano de obra empleada en su proceso productivo?

- a) Control de tiempo
- b) Cálculo de la nómina
- c) Asignación de los costos de la Nómina
- d) Ninguna de las anteriores
- e) Otros. Explique _____

5. ¿En la empresa se controla el cumplimiento de la jornada laboral de los trabajadores?

5.a) Sí

5.b) No

¿A través de qué instrumento?

¿Por qué? _____

1. Tarjeta de Reloj

2. Boletos de Trabajo

3. Otros. Indique _____

6. Indique los costos indirectos de fabricación utilizados en el proceso productivo de la empresa de acuerdo a:

<i>Fijos</i>	<i>Variables</i>	<i>Mixtos</i>

7. ¿En la empresa utilizan un control para los costos indirectos de fabricación?

Si _____ No _____

¿Cuáles?

- a) _____ Costos indirectos de fabricación estimados
- b) _____ Costos indirectos de fabricación aplicados
- c) _____ Costos indirectos de fabricación reales
- d) _____ Ninguna de las anteriores
- e) _____ Otros. Explique _____

Sistemas de Costo

8. ¿Cuál es el sistema de acumulación de costos que utiliza la empresa en su proceso productivo?

- a) _____ Por Órdenes específicas
- b) _____ Por Procesos
- c) _____ Otros. Explique _____

9. Los costos unitarios se acumulan en:

- a) Cada departamento o centro de costos
- b) Cada orden de trabajo.
- c) Otros. Explique_____

10. El proceso productivo de la empresa se desarrolla en forma:

- a) Continua
- b) Interrumpida

11. ¿La empresa emite una orden de producción al iniciar su actividad productiva?

Si No

¿Qué contiene?

- a) N° de orden
- b) Cantidad de artículos
- c) Características de artículos
- d) Todas las anteriores
- e) Otros. Explique_____

12. ¿La empresa elabora un informe de costos de producción al finalizar su actividad productiva?

Si No

¿Qué contiene?

- a) Costos de materiales
- b) Costos de mano de obra
- c) Costos indirectos de fabricación
- d) Unidades de productos fabricados
- e) Costos unitarios de producción
- f) Todas las anteriores
- g) Otros. Indique_____

PREPARANDO LOS MATERIALES Y EQUIPOS PARA EL MUESTREO



TOMA DE MUESTRA



IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA



MIDIENDO EL PH Y LA TEMPERATURA DEL AGUA



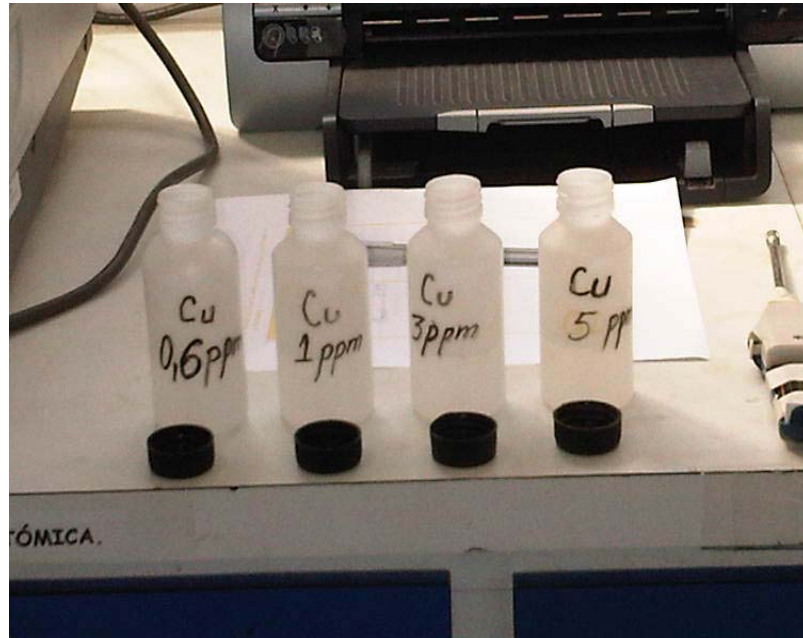
HOJA DE MUESTREO



CALIBRACIÓN DEL ESPECTROFOTÓMETRO CON AGUA DESIONIZADA



PARÁMETROS DEL AGUA



DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS



COLOCACIÓN DE LA MUESTRA PARA DETERMINAR LOS RESULTADOS



DETERMINACIÓN DE LA CURVA DE LOS PARÁMETROS

