

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**



**“DETERMINACIÓN DE COSTOS ESTÁNDAR PARA UNA  
INDUSTRIA COMERCIALIZADORA DE AGUA PURA”**

**NOLBERTO DE LA ROSA RAMÍREZ**

**CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR**

**GUATEMALA, SEPTIEMBRE 2015**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

**“DETERMINACIÓN DE COSTOS ESTÁNDAR PARA UNA  
INDUSTRIA COMERCIALIZADORA DE AGUA PURA”**

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

POR

**NOLBERTO DE LA ROSA RAMÍREZ**

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR**

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

**LICENCIADO**

GUATEMALA, SEPTIEMBRE 2015

**MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

Decano	Lic. Luis Antonio Suárez Roldan
Secretario	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Segundo	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal Tercero	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal Cuarto	P.C. Oliver Augusto Carrera Leal
Vocal Quinto	P.C. Walter Obdulio Chigüichón Boror

**PROFESIONALES QUE REALIZARON LOS EXÁMENES DE ÁREAS  
PRÁCTICAS BÁSICAS**

Contabilidad	Lic. Carlos Humberto Echeverría Guzmán
Matemática-Estadística	Lic. Jorge Oliva Ordóñez
Auditoría	Licda. Esperanza Roldán de Morales

**PROFESIONALES QUE REALIZARON EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS**

Presidente:	Lic. Felipe Hernández Sincal
Secretario:	Lic. Jorge Luis Reyna Pineda
Examinador:	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero

**Lic. Olivio Adolfo Cifuentes Morales**  
**CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR**  
**Colegiado No. 6426**

**Socio Director Consultoría de Impuestos y Gestiones Administrativas (CIGA)**

Guatemala, 2 de marzo de 2015.

Licenciado

José Rolando Secaída Morales  
Decano Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Su despacho

Respetable Señor Decano:

De conformidad con la designación contenida en el DICTAMEN-AUDITORÍA No. 307-2014, de fecha nueve de octubre de dos mil catorce, del Decano de la Facultad de Ciencias Económicas, para asesorar al señor Nolberto de la Rosa Ramírez, carné 199821817, en su trabajo de tesis denominado "DETERMINACIÓN DE COSTOS ESTÁNDAR PARA UNA INDUSTRIA COMERCIALIZADORA DE AGUA PURA", me permito, Informarle que, de conformidad con la revisión efectuada, el trabajo indicado llena los requisitos que el reglamento establece.

El trabajo referido constituye un aporte importante para los profesionales de las ciencias económicas, empresas, instituciones y personas interesadas en el tema objeto de estudio. En tal virtud, en opinión del suscrito, el trabajo presenta una investigación cuya actualidad y calidad, reúne los requisitos académicos necesarios que el caso amerita.

Con base en lo anteriormente expuesto, recomiendo que el trabajo realizado sea aprobado para su presentación por el señor de la Rosa Ramírez en el Examen Privado de Tesis, previo a conferírsele el Título de Contador Público y Auditor en el grado de licenciado.

Atentamente,



Lic. Olivio Adolfo Cifuentes Morales

---

**Teléfono: 5512-9636**  
**Correo Electrónico: [adolfoCIFuentes1@yahoo.es](mailto:adolfoCIFuentes1@yahoo.es)**



FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONOMICAS

Edificio "S-8"

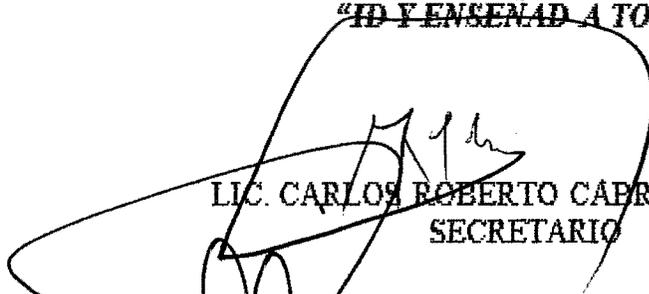
Ciudad Universitaria, Zona 12  
GUATEMALA, CENTROAMERICA

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,  
CUATRO DE AGOSTO DE DOS MIL QUINCE.**

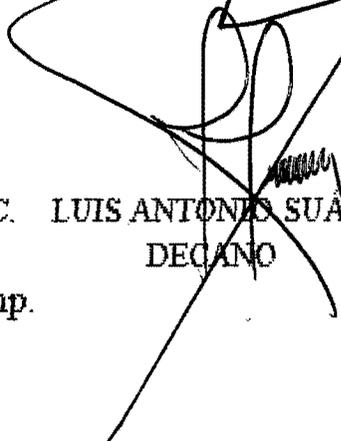
Con base en el Punto cuarto, inciso 5.1, subinciso 5.1.1 del Acta 18-2015 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 21 de julio de 2015, se conoció el Acta AUDITORIA 147-2015 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 22 de mayo de 2015 y el trabajo de Tesis denominado: "DETERMINACIÓN DE COSTOS ESTÁNDAR PARA UNA INDUSTRIA COMERCIALIZADORA DE AGUA PURA", que para su graduación profesional presentó el estudiante NOLBERTO DE LA ROSA RAMÍREZ, autorizándose su impresión.

Atentamente,

**"D Y ENSEÑAR A TODOS"**

  
LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



  
LIC. LUIS ANTONIO SUÁREZ ROLDÁN  
DECANO



Smp.



## **DEDICATORIA**

- A DIOS TODO PODEROSO** Por darme la oportunidad de vivir, infinita bondad y misericordia.
- A MIS PADRES** Por haberme dado el gran regalo de la vida, muchas gracias por sus consejos y grandes esfuerzos, éste triunfo también es de ustedes.
- A MI ESPOSA** Por su inmensa comprensión.
- A MIS HIJOS** Que éste triunfo les sirva de ejemplo, para poder imitar y superar éste logro.
- A MIS HERMANOS** Muchas gracias por su apoyo.
- A MIS COMPAÑEROS** Muchas gracias por compartir, de lo cual, quedan las anécdotas de estudiante.
- A MI PATRIA** Guatemala, eterna primavera.
- A LA BREA, QUESADA** Pedacito de tierra donde nací, escondido en el oriente del país, donde se empezó a forjar en mí el deseo de aprender.
- A** La Facultad de Ciencias Económicas, Por nutrirnos con el pan del saber y permitirme ser un profesional.
- EN ESPECIAL A USTED** Respetable lector.

## ÍNDICE

	PAG.
INTRODUCCIÓN	I

### CAPÍTULO I

#### INDUSTRIA COMERCIALIZADORA DE AGUA PURA

1.1	Antecedentes	1
1.2	Definición de industria comercializadora de agua pura	4
1.3	Clasificación de la industria	5
1.3.1	Industria extractiva	6
1.3.2	Industria transformativa	6
1.4	Elementos de la industria	7
1.4.1	El capital	7
1.4.2	Las materias primas	7
1.4.3	La maquinaria	7
1.4.4	La energía eléctrica	7
1.4.5	Personal calificado	8
1.4.6	Demandantes o consumidores	8
1.5	Estructura organizacional	8
1.6	Legislación aplicable a la industria comercializadora de agua pura	11
1.6.1	Constitución Política de la República de Guatemala	11
1.6.2	Código de Comercio (Decreto Número 2-70 y sus reformas)	11
1.6.3	Código Tributario (Decreto Número 6-91 y sus reformas)	12
1.6.4	Código de Trabajo (Decreto Número 1441 y sus reformas)	12
1.6.5	Ley del Impuesto al Valor Agregado -IVA- (Decreto Número 27-92 y sus reformas)	13
1.6.6	Ley de Actualización Tributaria (Decreto Número 10-2012 y sus reformas)	14
1.6.7	Ley del Impuesto de Solidaridad (Decreto Número 73-2008 y sus reformas)	15
1.6.8	Ley del Impuesto Único Sobre Inmuebles (Decreto Número 15-98 y sus reformas)	15
1.6.9	Decreto Número 09-2002, y sus reformas	16
1.6.10	Código de Salud (Decreto 90-97 y sus reformas)	17

### CAPÍTULO II

#### COSTOS ESTÁNDAR

2.1	Antecedentes	19
2.2	Definición de los costos estándar	20
2.3	Naturaleza de los costos estándar	21

2.4	Determinación de los costos estándar	22
2.5	Tipos de estándares	23
2.5.1	Estándares básicos	23
2.5.2	Estándares teóricos o ideales	23
2.5.3	Estándares alcanzables	23
2.6	Dificultad de los estándares	24
2.7	Definición de costos históricos	25
2.8	Diferencia entre los costos estándar y los costos reales	25
2.9	Estándares en cantidad y en precio	25
2.9.1	Predeterminación de los materiales	26
2.9.2	Predeterminación de mano de obra	27
2.9.3	Predeterminación de los gastos de fabricación	28
2.10	Ventajas de los costos estándar	28
2.11	Desventajas de los costos estándar	30
2.12	Variaciones	30
2.12.1	Variación de materia prima	31
2.12.1.1	Variación en cantidad	31
2.12.1.2	Variación en precio	31
2.12.2	Variación en mano de obra	32
2.12.2.1	Variación en cantidad	32
2.12.2.2	Variación en precio	32
2.12.3	Variación en gastos de fabricación	33

### **CAPÍTULO III**

#### **ELEMENTOS DEL COSTO EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE AGUA PURA**

3.1	Elementos	34
3.1.1	Materia prima	34
3.1.1.1	Inventario de materias primas	35
3.1.1.2	Métodos de valuación de inventarios	35
3.1.1.3	Clasificación de inventarios	36
3.1.1.4	Consideraciones en clasificación y codificación de inventarios	37
3.1.1.5	Normas para la compra y consumo de inventario	37
3.1.1.6	Órdenes de compra	38
3.1.2	Mano de obra	41
3.1.3	Gastos de fabricación	41
3.2	Proceso productivo	41

3.3	Formulaciones y control de equipos	43
3.3.1	Equipo de ósmosis	43
3.3.2	Filtros de carbón activado	43
3.3.3	Desmineralizadores	44
3.3.4	Suavizadores	44
3.3.5	Lámparas de luz ultravioleta	44
3.3.6	Generadores de ozono	45
3.4	Envasado	45
3.4.1	Máquina de comprimir rotativa	45
3.4.2	Máquina cerradora de tapas	46
3.4.3	Envasadora	46
3.4.4	Máquina enjuagadora, llenadora y taponadora de botellas	46
3.5	Empaque	46
3.6	Productos que se elaboran	46
3.7	Almacenamiento	47
3.8	Maquinaria	47
3.9	Traslados a bodegas	47

#### **CAPÍTULO IV**

#### **DETERMINACIÓN DE COSTOS ESTÁNDAR PARA UNA INDUSTRIA COMERCIALIZADORA DE AGUA PURA (CASO PRÁCTICO)**

4.1	Propuesta de servicios profesionales	48
4.2	Aceptación de la propuesta de servicios profesionales	55
4.3	Planificación para la determinación de los costos	57
4.4	Antecedentes de la unidad de análisis	63
4.5	Información estándar de producción	63
4.6	Operaciones reales en el mes de enero de 2015	70
4.7	Determinación de los costos.	76
4.7.1	Cédula de elementos estándar	76
4.7.2	Cédula de elementos reales	80
4.7.3	Hoja técnica de costo estándar	84
4.7.4	Cédula de variaciones	88
4.7.5	Resumen de variaciones centro de formulado, llenado y empaque	102
4.7.6	Ventas del mes	103
4.7.7	Costo de ventas estándar	103
4.7.8	Jornalización	104
4.7.9	Costo de producción a estándar	108

4.7.10	Estado de resultados	109
4.8	Cálculo y pago del Impuesto a las Bebidas y Alcoholes	111
4.9	Informe gerencial de la determinación de costos	113
	Conclusiones	118
	Recomendaciones	119
	Referencias bibliográficas	120

## ÍNDICE DE CÉDULAS

No.	Descripción	PAG.
1	Materia prima necesaria para la producción de una bachada de agua pura terminada en el centro de formulado, en cada presentación	64
2	Capacidad de producción, centro de formulado	65
3	Material necesario para llenar una bachada en envase, centro de llenado	66
4	Capacidad de producción, centro de llenado	67
5	Material para empacar una bachada, centro de empaque	69
6	Capacidad de producción, centro de empaque	70
7	Operaciones reales del mes, centro de formulado	71
8	Operaciones reales del mes, centro de llenado	71
9	Consumo real de material, centro de llenado	72
10	Compras reales de materiales, centro de llenado	73
11	Inventario inicial de material, centro de llenado	73
12	Operaciones reales, centro de empaque	74
13	Consumo real de material, centro de empaque	74
14	Inventario inicial de material, centro de empaque	75
15	Compras reales de materiales, centro de empaque	75
16	Elementos estándar, centro de formulado	77
17	Elementos estándar, centro de llenado	78
18	Elementos estándar, centro de empaque	79
19	Elementos reales, centro de formulado	81
20	Elementos reales, centro de llenado	82
21	Elementos reales, centro de empaque	83
22	Hoja técnica de costo estándar de una bachada formulada,centro de formulado	85
23	Hoja técnica de costo estándar de una bachada llena, centro de llenado	86
24	Hoja técnica de costo estándar de una bachada empacada, centro de empaque	87
25	Variación en cantidad materia prima, centro de formulado	89
26	Variación en costo materia prima, centro de formulado	89
27	Variación en cantidad mano de obra, centro de formulado	90
28	Variación en cantidad gastos de fabricación, centro de formulado	91
29	Variación en costo mano de obra y gastos de fabricación, centro de	

	formulado	92
30	Variación en cantidad materia prima, centro de llenado	93
31	Variación en costo materia prima, centro de llenado	93
32	Variación en cantidad mano de obra, centro de llenado	94
33	Variación en cantidad gastos de fabricación, centro de llenado	95
34	Variación en costo mano de obra y gastos de fabricación, centro de llenado	96
35	Variación en cantidad materia prima, centro de empaque	97
36	Variación en costo materia prima, centro de empaque	98
37	Variación en cantidad mano de obra, centro de empaque	99
38	Variación en cantidad gastos de fabricación, centro de empaque	100
39	Variación en costo mano de obra y gastos de fabricación, centro de empaque	101
40	Resumen de variaciones en cada centro productivo	102
41	Ventas del mes	103
42	Costo de ventas estándar	103

#### **ÍNDICE DE TABLAS**

1	Clasificación según la Cámara de Industria de Guatemala	6
2	Órdenes de compra	40

#### **ÍNDICE DE GRÁFICAS**

1	Estructura organizacional sugerida para la industria comercializadora de agua pura	10
2	Proceso productivo en la industria comercializadora de agua pura	42

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad al hablar de costos, con los constantes cambios globales, estrategias de mercado, globalización económica, y el desarrollo tecnológico; la mayoría de las corporaciones mundiales, grandes empresas, medianas y pequeñas industrias enfrentan el tema de eficiencia y productividad, sin olvidar lo que representan los costos en estas organizaciones. Por lo cual la administración de la industria comercializadora de agua pura en algún momento se ha percatado de la necesidad de establecer el sistema de costos más adecuado para la elaboración del producto terminado, y poder obtener la mayor rentabilidad en la venta de sus productos.

En la presente investigación se ha tomado como base la industria comercializadora de agua pura, que en determinado momento el sistema de costos puede no ser el más beneficioso, por lo cual en éste material se incluye un modelo para obtener costos estándar, otorgando una alternativa para poder medir la eficiencia operativa de la planta productiva.

En el capítulo I, se mencionan conceptos y aspectos generales relacionados con el agua, así como de la industria comercializadora de agua pura, se hace referencia a sus antecedentes, clasificación, elementos, estructura organizacional, legislación aplicable.

En el capítulo II, se analizan específicamente los costos estándar, concepto, naturaleza, determinación de los costos estándar, tipos de estándar, variaciones, ventajas, nomenclatura contable.

En el capítulo III, una descripción de los elementos del costo en el proceso de elaboración de agua pura, como lo son: la materia prima, mano de obra y gastos de fabricación; proceso productivo, formulaciones, envasado, empaque, almacenamiento, maquinaria y traslado a bodegas.

En el capítulo IV, éste se refiere a la aplicación práctica en la determinación de costos estándar en una industria comercializadora de agua pura, en el cual se presenta la situación actual de la unidad de análisis, se presenta una propuesta de servicios profesionales aplicable cuando el Contador Público y Auditor es contratado para prestar los servicios de asesoría en costos; incluyendo en este capítulo, la información presupuestaria, la información real de un mes, la cédula de elementos estándar, hoja técnica de costos estándar, cédula de variaciones, jornalización, estado de resultados, cálculo y pago del impuesto a las bebidas y alcoholes y un informe gerencial de costos.

Con base a los elementos obtenidos de la investigación realizada, al final de éste trabajo, se plantean conclusiones y recomendaciones que se consideran importantes.

## CAPÍTULO I

### INDUSTRIA COMERCIALIZADORA DE AGUA PURA

En este capítulo se desarrolla, los orígenes de la industria comercializadora de agua pura en Guatemala, clasificación, legislación aplicable y la estructura organizacional, aspectos técnicos a considerar.

#### 1.1 Antecedentes

Para escribir de industria comercializadora de agua pura se definirán, conceptos básicos como: ¿qué es agua?, ¿qué es agua pura?, contaminantes, y fue apenas a fines del siglo XVIII, donde el investigador Inglés Cavendish demostró que el agua era la combinación de dos gases: hidrógeno y oxígeno. Años más tarde, el Francés Lavoisier afirmó rotundamente que: la molécula del agua está formada por dos partes de hidrógeno y es de donde viene el H<sub>2</sub> y una de oxígeno O, su fórmula es H<sub>2</sub>O.”(23)

Aproximadamente el 75% de la superficie de la tierra está cubierta por agua. Sin embargo, menos del 1% del agua en el mundo entero es potable. El agua está expuesta a numerosas fuentes de contaminación, incluyendo:

- Desechos industriales
- Plantas de tratamiento de aguas negras sobrecargadas
- Botaderos de basura
- Desechos animales.

Aunque casi todas las aguas municipales son cloradas, para eliminar la mayoría de las bacterias, la contaminación puede ocurrir luego del tratamiento con cloro. El agua debe viajar a través de miles de tubos, usualmente sucios y con fugas, los cuales se deterioran con el tiempo y pueden tener plomo. El plomo y otros metales pesados pueden disolverse en el agua que se consume debido a las soldaduras de metal y los tubos y accesorios de bronce. La Organización Mundial de la Salud estima que el agua contaminada es la responsable directa de entre 25

y 30 millones de muertes al año. La mayoría de ellas (60%) son de niños de menos de 5 años. Las enfermedades más comunes por tomar agua contaminada son: disentería, meningitis, cólera, gastroenteritis, cáncer, hepatitis, polio, fiebre tifoidea, neumonía. Tomando en cuenta la necesidad de los seres humanos de consumir agua sin los principales contaminantes, surge el agua pura industrializada o embotellada, y con ello la industria comercializadora del agua pura, en Guatemala este importante comercio se inició en la década de 1930.

¿Qué es agua? “El agua es el más importante de todos los compuestos y uno de los principales constituyentes del mundo en que vivimos y de la materia viva. El agua solo puede detectarse en capas de gran profundidad, a la presión atmosférica (760mm de mercurio), el punto de congelación del agua es de 0° C y su punto de ebullición de 100° C, El agua alcanza su densidad máxima a una temperatura de 4° C y se expande al congelarse como muchos otros líquidos, el agua puede existir en estado sobre enfriado, es decir, que puede permanecer en estado líquido aunque su temperatura esté por debajo de su punto de congelación, se puede enfriar a unos -25° C sin que se congele. El agua es fuente de vida, toda la vida depende del agua. El agua constituye un 70 a 95% de nuestro peso corporal. Necesitamos agua para respirar, para lubricar los ojos, para desintoxicar nuestros cuerpos y mantener constante temperatura. Las plantas serían incapaces de producir frutos y de crecer sin agua.”(23)

El agua es un líquido inodoro e insípido que tiene un matiz azul, indispensable para la vida de los seres vivos, superado únicamente por el oxígeno. Para tener una buena salud, los médicos recomiendan consumir de 6 a 8 vasos de agua pura al día. Consumir suficiente agua cada día nos ayuda a eliminar las impurezas, toxinas y restablece la humedad de la piel y cabello, disminuyendo la aparición de arrugas y sequedad. El agua es libre de grasa, de colesterol, baja en sodio y completamente libre de calorías.

El agua por sí misma es incolora y no tiene olor ni gusto definido. Sin embargo, tiene unas cualidades especiales que la hacen muy importante, entre las que destacan el hecho de que sea un regulador de temperatura en los seres vivos y en

toda la biósfera, por su alta capacidad calórica (su temperatura no cambia tan rápido como la de otros líquidos). El agua es el líquido que más sustancias disuelve (disolvente universal).

“El agua es un cuerpo compuesto que resulta de la combinación de dos volúmenes de hidrogeno por uno de oxígeno.”(14:33)

¿Qué es agua pura? El agua pura es incolora, inodora e insípida. No obstante, en el medio natural el agua dista mucho de ser pura y presenta unas propiedades específicas que afectan a los sentidos. Estas propiedades se denominan propiedades organolépticas y afectan al gusto, al olor, y al tacto, distinguiéndose: temperatura, sabor, olor, color y turbidez.”(23)

Cada vez que se toma un trago de agua fresca, ésta es nueva para nosotros, pero no es agua nueva. El agua ha sido reciclada una y otra vez desde los comienzos del universo, por diversas formas de vida. En estos momentos tenemos toda el agua que tendremos ó que hemos tenido.

La falta de agua fresca es uno de los temas más trascendentes al cual se verá enfrentada América Latina, el mundo entero durante El siglo XXI. El agua dulce que se puede utilizar se encuentra en los lagos, ríos y lluvias, y debe alcanzarnos para que ninguna persona, planta o animal tenga sed, para que los animales acuáticos vivan en ella, para regar los campos, usar en las industrias, y mantener húmedos los bosques.

El ciclo hidrológico permite que continuamente se utilice la misma agua, la cual se encuentra en diferentes estados: sólida, líquida o gaseosa.

Cada día que pasa el agua es más escasa, sin embargo, las grandes industrias con capacidad económica han capturado muchas de las principales fuentes donde obtienen la principal materia prima para el embotellado, el agua ha sido el conflicto

de algunas comunidades en Guatemala. La pugna del agua es, entre las personas que creen que el agua debe ser considerada como: un bien comerciable (como el trigo y el café) y quienes expresan que es un bien social relacionado con el derecho a la vida. Los alcances de la soberanía nacional y las herramientas legales son también parte de esta lucha.

La Constitución Política de la República de Guatemala, regula: el régimen de las aguas, en el artículo 127 que interpretado regula; “todas las aguas son bienes de dominio público, inalienables e imprescriptibles. Su aprovechamiento, uso y goce, se otorgan en la forma establecida por la ley, de acuerdo con el interés social y una ley específica regulará esta materia” (1)

Aunque en la constitución se encuentra el lineamiento principal para la regulación del uso de las aguas en nuestro país no ha existido la voluntad política de los gobiernos de emitir la ley que regule el uso de las aguas.

En los últimos tiempos, las grandes corporaciones han pasado a controlar el agua en gran parte del planeta y se especula que en los próximos años, unas pocas empresas privadas poseerán el control monopólico de este recurso vital para la vida en el planeta.

En algunas regiones, poblaciones no tienen acceso a la salubridad, mientras grandes corporaciones venden agua pura embotellada obteniendo con ello numerosas ganancias, convirtiéndose en más valioso el vital líquido.

## **1.2 Definición de industria comercializadora de agua pura**

La industria es el conjunto de procesos y actividades que tienen como finalidad transformar las materias primas en productos elaborados o semielaborados. Es la transformación de materias primas en productos terminados para la venta, obteniendo beneficios económicos.

“Industria es el conjunto de operaciones que concurren a la transformación de materias primas y la producción de la riqueza.”(14:575)

Entonces se afirmará que la industria comercializadora de agua pura, es una empresa integrada desde el proceso de purificación, hasta el acabado final del producto, el proceso involucra actividades como: Formulaciones, envasado y empaque, utilizando como elemento principal el agua y con la maquinaria, químicos, y otros materiales utilizados se convierte en una industria transformadora de materias primas, en la cual, es necesario un sistema de control que permita mantener los registros de las operaciones, así como también un sistema de costos que permita establecer la rentabilidad de la industria y principalmente la industria unidad de análisis.

La gerencia puede utilizar los costos estándar, para determinar métodos de trabajo, medir resultados y exigir responsabilidad por los resultados inferiores a los normales, o conceder crédito por los que superen a los normales.

En la actualidad existen varias industrias que tienen como principal actividad económica la elaboración y distribución de agua pura, algunas de éstas sin conocer los mecanismos necesarios para aplicar un sistema de costos que muestre efectivamente los resultados y crecimiento de la industria, por lo cual en este documento se incluyen mecanismos y ejemplos que muestran el proceso productivo y el proceso de contabilización a costos estándar de la industria comercializadora de agua pura.

### **1.3 Clasificación de la industria**

La industria en sentido general se refiere a todas aquellas actividades económicas orientadas a la transformación de materias primas, siendo éstas clasificadas con base a varias opiniones que se han generalizado y que ha permitido tener un enfoque del agrupamiento de ellas de acuerdo a las actividades que realizan, por lo que se pueden clasificar en dos grandes grupos.

### 1.3.1 Industria extractiva

Las Industrias extractivas de materias primas, son aquellas que tienen por objeto obtener el producto de la propia naturaleza por ejemplo: la Industria minera, la industria petrolera, la agricultura, ganadería, y la pesca.

### 1.3.2 Industria transformativa

La Industria transformativa de materias primas es la que modifica las características físicas y/o químicas de la materia prima por cambio o adición de materiales hasta lograr obtener un producto manufacturado. La Industria transformativa de materias primas se sub-divide en dos grandes grupos que son: Las que producen por ensamble de varias partes hasta tener un artículo que se considere producto terminado. Las que sujetan la materia prima a un proceso constante de transformación, agregándole otros materiales. La principal característica de esta industria es que su producción es continua y que se refiere a un período uniforme para la producción. Tomando en cuenta los párrafos anteriores, se puede afirmar con certeza que la industria comercializadora de agua pura, es una industria transformativa de materias primas, clasificada en el segundo grupo, puesto que sujeta las materias primas a un constante proceso de transformación agregándole otros materiales hasta tener el producto terminado.

Existen otras clasificaciones para las industrias, sin embargo, en este estudio la clasificación será la utilizada por la Cámara de Industria de Guatemala como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 1  
Clasificación según la Cámara de Industria de Guatemala

criterio	Micro	Pequeña	Mediana
Empleados	De 1 a 10	De 11 a 20	De 21 a 50
Ventas	Hasta Q. 60,000.00	Hasta Q. 300,000.00	Hasta Q. 500,000.00
Activos	Hasta Q. 50,000.00	Hasta Q. 500,000.00	Hasta Q. 2,000,000.00

Fuente: Cámara de Industria de Guatemala, elaboración propia.

## **1.4 Elementos de la industria**

Son las partes fundamentales, que relacionadas con factores secundarios forman, la industria, como lo es el capital, las materias primas, la maquinaria, la energía eléctrica, el personal y los consumidores.

### **1.4.1 El capital**

Formado por el dinero o capital de inversión, factor fundamental para la instalación y desarrollo de una industria, mediante el cual se adquieren los diversos elementos para conformar una industria comercializadora de agua pura.

El capital es el principal elemento para formar una industria, sin embargo la idea, capacidad y experiencia son los elementos básicos en la prestación de servicios. Para el desarrollo de una industria, se requiere de grandes inversiones que permiten contar con los recursos necesarios para llevar a cabo el proceso de producción y venta de determinados productos.

### **1.4.2 Las materias primas**

Son los insumos que alimentan a las industrias para elaborar un determinado producto y cuyos elementos esenciales se han extraído de la naturaleza.

### **1.4.3 La maquinaria**

Instrumento sofisticado de la industria. La máquina más modesta equivale en producción al trabajo de varios hombres y de varios días. En otras palabras, puede realizar ella sola el trabajo que antes hacían varios hombres; y pueden hacer en una hora lo que ese mismo grupo producía en un semana de trabajo.

### **1.4.4 La energía eléctrica**

Para que la máquina entre en funcionamiento, lógicamente, necesita del hombre. Pero, tiene que haber otra fuerza que lo impulse y lo mantenga en movimiento, esa fuerza es la energía eléctrica, en la industria es fundamental la electricidad, ya que la maquinaria funciona mediante este mecanismo.

#### **1.4.5 Personal calificado**

Es un elemento importante debido que contar con el personal profesional, técnico y mano de obra calificada para el buen funcionamiento y desempeño en el proceso ya que con la capacidad de creación y conocimientos especializados y la fuerza de trabajo, utiliza la materia prima, aprovecha del capital y de la tecnología para dinamizar una industria y producir.

#### **1.4.6 Demandantes o consumidores**

Está conformado por el conjunto de habitantes, beneficiarios de la producción industrial. Dependerá para el éxito, que no solo el producto esté diseñado para satisfacer las necesidades del consumidor, sino la situación económica financiera del mismo para que el proceso de producción compra, adquisición y consumo llegue a su parte final.

Por estos productos los habitantes tienen que pagar un precio. Cuanta más capacidad adquisitiva tenga más positiva para la industria porque los productos que elabore aumentarán permanentemente y se diversificarán. El mercado en los países en vías de desarrollo es retraído, con poca capacidad adquisitiva. Los bajos ingresos que tienen las familias apenas alcanzan para cubrir las necesidades básicas. Esto repercute en la industria que ve limitado su desarrollo. No atiende bien al mercado interno, menos al mercado externo. Fenómeno inverso sucede en los países desarrollados.

### **1.5 Estructura Organizacional**

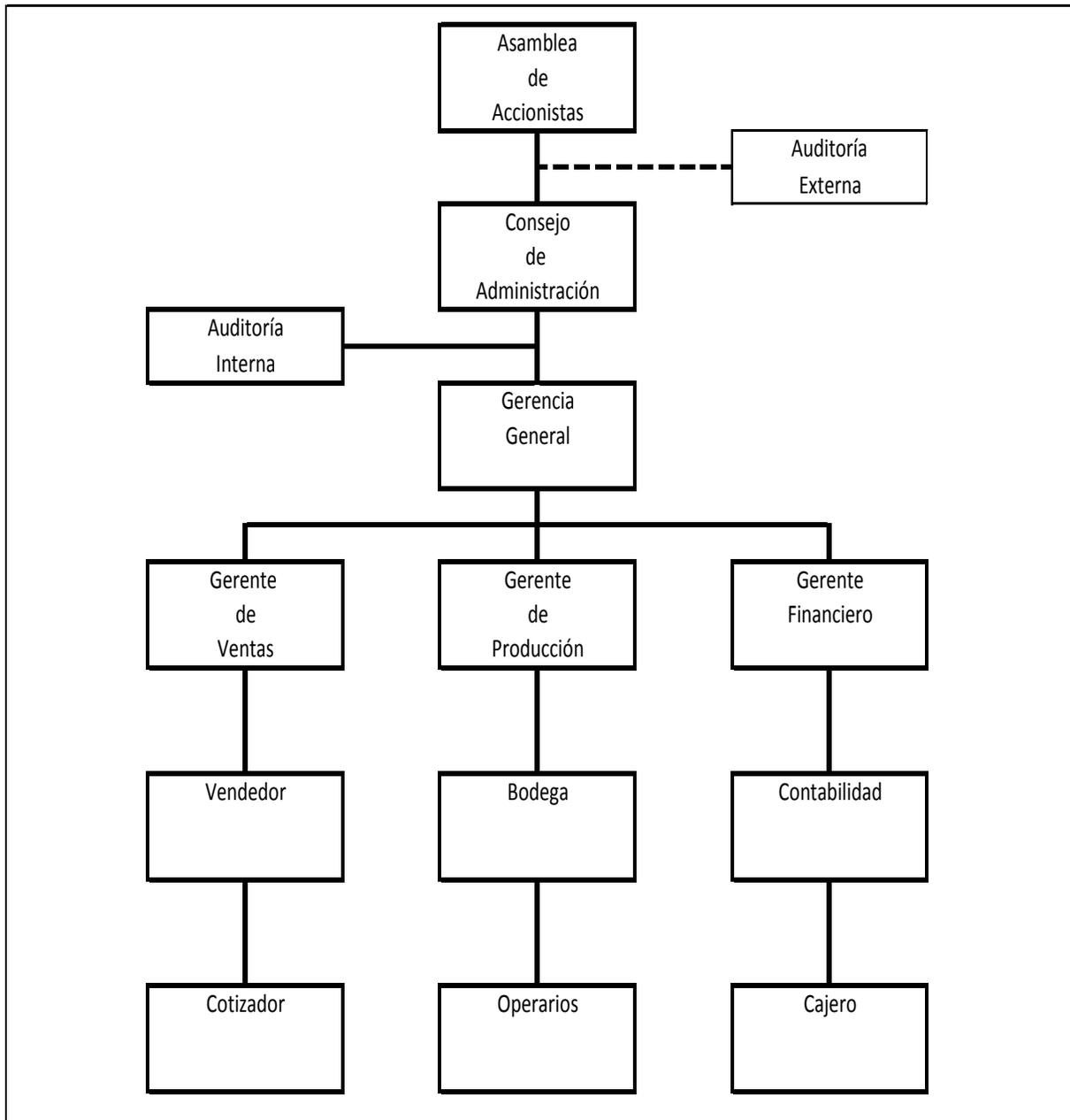
Esta comprende la forma como las empresas, deben organizarse para lograr los objetivos trazados, esto implica la distribución del trabajo, así como el establecimiento de líneas jerárquicas, como todo sistema consta de partes y accesorios sin los cuales dejaría de ser sistema la industria también cuenta con líneas de autoridad de mando para el buen funcionamiento, con el fin de obtener eficiencia en el desarrollo de las operaciones y por consiguiente la obtención de mayores y mejores beneficios.

La industria comercializadora de agua pura, tiene una estructura de acuerdo a las actividades que desarrolla, sin embargo existen pequeñas industrias en las cuales en una persona están centralizadas en gran volumen las actividades, por ejemplo el gerente general, desarrolla actividades de ventas directamente con los vendedores, registra las marcas de los productos, contrata personal y por asuntos de economía o falta de potencial en los ingresos, por lo cual estas pequeñas industrias tienden a desaparecer porque conservan algunos procedimientos manuales y producen de una forma artesanal y sus costos de producción son altos, por el contrario las grandes empresas donde la producción es sistematizada o en serie cuentan con una estructura más detallada por actividades, la única crítica que puede hacerse a las grandes industrias, es que dependiendo del jefe del departamento, éste únicamente se preocupa de su sección sin embargo, todos los elementos deben de funcionar interrelacionados unos con los otros, de igual manera en la industria todos los departamentos o secciones deben de funcionar correctamente. Partiendo de esto una industria comercializadora de agua pura puede tener varios niveles en la estructura organizacional, sin embargo hay que recordar que en la mayoría de los casos cuando la industria está formada por no más de cuatro socios la asamblea de accionistas y el consejo de administración son el mismo órgano de la empresa, pero básicamente es la siguiente:

- Asamblea de Accionistas
- Consejo de Administración
- Auditoría Interna
- Gerencia General
- Gerencia de Ventas
- Gerencia de Producción
- Gerencia Financiera
- Contabilidad
- Vendedores
- Bodegueros
- Cotizadores

- Cajero
- Operarios

Gráfica 1  
Estructura organizacional sugerida  
Para la industria comercializadora de agua pura



Fuente: Elaboración propia

## **1.6 Legislación aplicable a la industria comercializadora de agua pura**

En lo referente a legislación, es importante realizar una clasificación para las industrias comercializadoras de agua pura, una que radica desde el momento de su constitución o nacimiento a la vida jurídica y por consiguiente en el funcionamiento también existen normas aplicadas para regular y reglamentar a este tipo de empresas o industrias.

### **1.6.1 Constitución Política de la República de Guatemala**

Las industrias comercializadoras de agua pura son reconocidas por la legislación guatemalteca desde el nacimiento a la vida jurídica como uno de los derechos individuales regulados por la Constitución Política de la República de Guatemala que en el artículo 43 literalmente Contempla: “Libertad de industria, comercio y trabajo. Se reconoce la libertad de industria, de comercio y de trabajo, salvo las limitaciones que por motivos sociales o de interés nacional impongan las leyes.”(1)

### **1.6.2 Código de Comercio de Guatemala (Decreto 2-70 y sus reformas)**

La industria comercializadora de agua pura está constituida de acuerdo al Código de Comercio de Guatemala y en el artículo 1 literalmente dice. “Los comerciantes en su actividad profesional, los negocios jurídicos mercantiles y cosas mercantiles, se regirán por las disposiciones de este Código y, en su defecto, por las del Derecho Civil que se aplicarán e interpretarán de conformidad con los principios que inspira el Derecho Mercantil.”(4)

“Además son comerciantes quienes ejercen en nombre propio y con fines de lucro, cualesquiera actividades que se refieren a lo siguiente:

1º. La industria dirigida a la producción o transformación de bienes y a la prestación de servicios.

2º. La intermediación en la circulación de bienes y a la prestación de servicios.

3º. La Banca, seguros y fianzas.

4º. Las auxiliares de las anteriores”

La industria de agua pura generalmente está constituida en forma de Sociedad Anónima pero de acuerdo al Código de Comercio de Guatemala puede constituirse de la forma siguiente: “Son sociedades organizadas bajo forma mercantil, exclusivamente las siguientes:

1º. La sociedad colectiva.

2º. La sociedad en comandita simple.

3º. La sociedad de responsabilidad limitada.

4º. La sociedad anónima.

5º. La sociedad en comandita por acciones.”(4)

### **1.6.3 Código Tributario (Decreto 6-91 y sus reformas)**

La base para la tributación de la industria comercializadora de agua pura de en general después de la Constitución Política de la República, es el Código Tributario el cual contempla en el artículo uno “Las normas de este Código son de derecho público y regirán las relaciones jurídicas que se originen de los tributos establecidos por el Estado, con excepción de las relaciones tributarias aduaneras y municipales, a las que se aplicarán en forma supletoria.”(5)

También se aplicarán supletoriamente a toda relación jurídica tributaria, incluyendo las que provengan de obligaciones establecidas a favor de entidades descentralizadas o autónomas y de personas de derecho público no estatales.

### **1.6.4 Código de Trabajo (Decreto 1441 y sus reformas)**

El artículo número 1 del Código de Trabajo literalmente regula “El presente Código regula los derechos y obligaciones de patronos y trabajadores, con ocasión del trabajo, y crea instituciones para resolver sus conflictos.”(6)

Por consiguiente en la industria comercializadora de agua pura, existen relaciones laborales puesto que la propiedad de los medios de producción no es propiedad de los trabajadores, sino que pertenecen a los patronos.

### **1.6.5 Ley del Impuesto al Valor Agregado (Decreto 27-92 y sus reformas)**

Es el impuesto por el cual el Estado de Guatemala mayor cantidad de ingresos obtiene y la industria comercializadora de agua pura no escapa de contribuir ya que el artículo uno de la mencionada ley contempla “De la materia del impuesto. Se establece un Impuesto al Valor Agregado sobre los actos y contratos gravados por las normas de la presente ley, cuya administración, control, recaudación y fiscalización corresponde a la Dirección General de Rentas Internas.”(9) A la fecha Superintendencia de Administración Tributaria.

Siendo que la industria comercializadora de agua pura se encuentra afecta al Impuesto al Valor Agregado, seguidamente se transcribe el hecho generador contenido en la ley.

- 1) “La venta o permuta de bienes muebles o de derechos reales constituidos sobre ellos.
- 2) La prestación de servicios en el territorio nacional.
- 3) Las importaciones.
- 4) El arrendamiento de bienes muebles e inmuebles.
- 5) Las adjudicaciones de bienes muebles e inmuebles en pago, salvo las que se efectúen con ocasión de la partición de la masa hereditaria o la finalización del proindiviso.
- 6) Los retiros de bienes muebles efectuados por un contribuyente o por el propietario, socios, directores o empleados de la respectiva empresa para su uso o consumo personal o de su familia, ya sean de su propia producción o comprados para la reventa, o la auto prestación de servicios, cualquiera que sea la naturaleza jurídica de la empresa.

- 7) La destrucción, pérdida o cualquier hecho que implique faltante de inventario, salvo cuando se trate de bienes perecederos, casos fortuitos, de fuerza mayor o delitos contra el patrimonio. Cuando se trate de casos fortuitos o de fuerza mayor, debe hacerse constar lo ocurrido en acta notarial. Si se trata de casos de delitos contra el patrimonio, se deberá comprobar mediante certificación de la denuncia presentada ante las autoridades policiales y que hayan sido ratificadas en el juzgado correspondiente. En cualquier caso, deberán registrarse estos hechos en la contabilidad fidedigna en forma cronológica.
- 8) La primera venta o permuta de bienes inmuebles.
- 9) La donación entre vivos de bienes muebles e inmuebles.
- 10) La aportación de bienes inmuebles a sociedades, al tenor de lo establecido en el numeral 3 literal d) del artículo 7 de esta ley.

En los casos señalados en los numerales 5, 6 y 9 anteriores, para los efectos del impuesto, la base imponible en ningún caso será inferior al precio de adquisición o al costo de fabricación de los bienes.”(9)

#### **1.6.6 Ley de Actualización Tributaria (Decreto 10-2012 y sus reformas)**

La industria comercializadora de agua pura está afecta al Impuesto Sobre la Renta que en el artículo uno, del Libro I, del citado cuerpo legal regula lo siguiente:

“Se decreta un impuesto sobre toda renta que obtengan las personas individuales, jurídicas, entes o patrimonios que se especifiquen en este libro, sean éstos nacionales o extranjeros, residentes o no en el país.”(8)

En la citada ley se hace una división del origen de las rentas en las categorías siguientes:

- Las rentas de las actividades lucrativas.
- Las rentas del trabajo.
- Las rentas del capital y las ganancias de capital.

#### **1.6.7 Ley del Impuesto de Solidaridad (Decreto 73-2008 y sus reformas)**

El Estado de Guatemala tiene como fin supremo el bien común y los gobernantes de los últimos tiempos en su gestión administrativa se las han ingeniado a través de los decretos del Congreso de la República de Guatemala para mantener un impuesto que ha sufrido cambios mínimos en relación a la ley inicial en algún momento llamada Impuesto Extraordinario a las Empresas Mercantiles y Agropecuarias (IEMA), posteriormente Impuesto Extraordinario y Temporal de Apoyo a Los Acuerdos de Paz (IETAAP) a la fecha, con vigencia a partir del uno de enero de dos mil nueve, el Impuesto de Solidaridad (ISO), que es un impuesto similar a los mencionados anteriormente.

El artículo número uno literalmente dice: “Se establece un impuesto de solidaridad, a cargo de las personas individuales o jurídicas, los fideicomisos, los contratos de participación, las sociedades irregulares, las sociedades de hecho, el encargo de confianza, las sucursales, las agencias o establecimientos permanentes o temporales de personas extranjeras que operen en el país, las copropiedades, las comunidades de bienes, los patrimonios hereditarios indivisos y de otras formas de organización empresarial, que dispongan de patrimonio propio, realicen actividades mercantiles o agropecuarias en el territorio nacional y obtengan un margen bruto superior al (4%) de sus ingresos brutos.”(10)

#### **1.6.8 Ley del Impuesto Único Sobre Inmuebles (Decreto 15-98 y sus reformas)**

En este cuerpo legal se establece un Impuesto Único Sobre el Valor de los Inmuebles situados en el Territorio de la República el impuesto al que se refiere la presente ley, corresponde a las municipalidades del país, para su desarrollo local y municipal. El impuesto establecido en la ley mencionada recae sobre todos los

bienes inmuebles rústicos rurales y urbanos integrados por mismos por terrenos la construcción lo que está adherido a las instalaciones. Las industrias comercializadoras de agua pura que posean inmuebles o terrenos en el área rural o urbana están afectas a este impuesto.

#### **1.6.9 Ley del Impuesto Específico sobre la Distribución de Bebidas Gaseosas, Bebidas Isotónicas o Deportivas, Jugos y Néctares, Yogures, Preparaciones Concentradas o en Polvo para la Elaboración de Bebidas y Agua Natural Envasada (Decreto 09-2002 y sus reformas)**

El impuesto que más efectos ha tenido en la industria comercializadora de agua pura es el contenido en el decreto 09-2002, del Congreso de la República y para tener una idea general se extrae de la ley indicada, la naturaleza del impuesto, los actos gravados, la unidad de medida y las tarifas del impuesto.

“Naturaleza del impuesto. Se aprueba el impuesto específico que grava la distribución en el territorio nacional, de bebidas gaseosas, bebidas isotónicas o deportivas, jugos y néctares, yogures, preparaciones concentradas o en polvo para la elaboración de bebidas y agua natural envasada, tanto de producción nacional o que sean importadas.”(11)

“Actos gravados. Se grava la distribución en el territorio nacional de las bebidas gaseosas, bebidas isotónicas o deportivas, jugos y néctares, yogures, preparaciones concentradas o en polvo para la elaboración de bebidas y agua natural envasada, tanto de producción nacional como importadas, que se especifican a continuación: Unidad de medida, período de imposición y base imponible. Para los efectos de la aplicación del impuesto que establece esta ley, la unidad de medida es el litro.

En caso que las bebidas cuya distribución está gravada, sean envasadas en volúmenes mayores o menores a un litro, para determinar la base imponible debe aplicarse la equivalencia a litro.”(11)

“Tarifas del impuesto. A las bebidas gaseosas, bebidas isotónicas o deportivas, jugos y néctares, yogures y agua natural envasada, cuya distribución está gravada por el impuesto que establece esta ley, se les aplicarán las siguientes tarifas específicas, por litro.”(11)

f) “Agua natural envasada, en presentaciones de hasta cuatro litros. Queda exceptuada del impuesto el agua natural envasada en presentaciones de más de cuatro litros, que se utiliza para uso doméstico. Q.0.08.”(11)

#### **1.6.10 Código de Salud (Decreto 90-97 y sus reformas)**

Esta es una de las más importantes normativas que regulan a las industrias comercializadoras de agua pura puesto que de no tomar las medidas de higiene necesarias es donde mayor impacto causa en la población el no cumplir con esta normativa.

Seguidamente se detallan los artículos que se considera son los más importantes de resaltar en el código de salud.

“Seguridad alimentaria y nutricional. El Ministerio de Salud. En coordinación con las instituciones del sector, los otros ministerios la comunidad organizada y las agencias internacionales promoverán acciones que garanticen la disponibilidad, producción, consumo y utilización biológica de los alimentos tendientes a lograr la seguridad alimentaria y nutricional de la población guatemalteca.”(7)

“Definición. Alimento es todo producto natural, artificial, simple o compuesto, procesado o no, que se ingiere con el fin de nutrirse o mejorar la nutrición, y los que se ingieran por hábito o placer, aun cuando no sea con fines nutritivos.”(7)

“De otros Productos que se ingieren. Para los efectos de la regulación de este Código y sus reglamentos, quedan comprendidas. g) El agua y el hielo para consumo humano.”(7)

“Del Registro Sanitario de Referencia. Previo a comercializar un producto alimenticio con nombre comercial, se debe contar con la autorización del Ministerio de Salud y obtener su registro sanitario de referencia o certificación sanitaria, en dicho Ministerio. El registro sanitario de referencia permitirá garantizar la inocuidad y calidad del alimento y constituirá el patrón de base que servirá para controlar periódicamente el producto en el mercado Los requisitos para el registro sanitario de referencia estarán basados en los criterios de riesgo, establecidos en el reglamento respectivo.”(7)

“Materiales de Envase y Empaque. Sólo se remitirá el uso de materiales para la elaboración de envases y empaques, que sean compatibles con los alimentos y que no provoquen alteraciones por interacción de los mismos.”(7).

Existen otras normativas que la industria comercializadora de agua pura debe cumplir como por ejemplo las normativas del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, los convenios relacionados con materia laboral que Guatemala por medio del Congreso de la República haya ratificado, no infringir las leyes penales no civiles en lo que corresponde. En el presente estudio se incluyó la legislación básica sin embarco corresponde a la administración mantenerse al día de todas las normativas existentes.

## **CAPÍTULO II**

### **COSTOS ESTÁNDAR**

A continuación se describen algunos conceptos y definiciones relacionados directamente con la contabilidad de costos y específicamente los costos estándar que son fundamentales en el desarrollo del presente estudio.

#### **2.1 Antecedentes**

El costo estándar trae como antecedente el control presupuestal, ya que está apoyándose precisamente en un presupuesto y en los estudios técnicos, que tienden a obtener la medida de eficiencia, registrando los valores en la contabilidad de costos.

La contabilidad de costos es un medio importante de ayuda a los gerentes, administradores y cada una de las actividades o áreas funcionales de las que son responsables al coordinar las actividades o funciones dentro de la estructura de la organización como un solo conjunto siendo la contabilidad de costos industriales un sistema de información, empleado para predeterminar, registrar, acumular, distribuir, controlar, analizar, interpretar e informar los costos de producción, distribución, administración y financieros. Desde el punto de vista de la fabricación, es la rama de la contabilidad que tiene por objeto el estudio de los factores de la producción.

La contabilidad de gestión aplica una metodología inductiva para el cálculo y control de los costos, lo que da lugar a que el costo se muestre como una magnitud de valor relativo que no puede calcularse de modo exacto, ya que existe incertidumbre en la valoración de los consumos y en la distribución de estos sobre la producción obtenida.

La contabilidad de costos es un sistema de información racional y conciso para calcular los costos por los diversos procedimientos, relacionándolos con los ingresos de los productos y servicios fabricados y vendidos en cada periodo, a fin

de analizar los resultados obtenidos y generar información para la continua toma de decisiones que implica la gestión empresarial.

Entonces con certeza, se afirmará que la contabilidad de costos, es la rama de la contabilidad general que tiene por objeto registrar y presentar las operaciones mercantiles relativas a la producción de bienes y servicios, que posteriormente los informes se convierten en una herramienta de medida, control y decisión gerencial, implica por lo tanto el análisis de las operaciones de costos, de modo que sea posible: determinar el costo de producción de bienes y servicios, clasificar el costo en sus tres elementos, determinar el costo de los bienes y servicios vendidos.

## **2.2 Definición de los costos estándar**

La palabra estándar puede ser definida como: una medida, un criterio, una norma, un modelo, un patrón, una política que una empresa o industria utiliza como costos predeterminados en un periodo determinado de tiempo. Los costos estándar no se proponen suplantar a los costos históricos, la estructura de cualquier sistema contable de costos estándar, debe estar basado en la simple fórmula de: costo real menos costo estándar igual a la variación en el costo estándar.

Esto a su vez es la base de las principales funciones de la contabilidad administrativa. Seguidamente se analizan las definiciones de los estudiosos de los costos estándar.

“Los costos estándar son costos predeterminados que indican lo que, según la empresa, debe costar un producto o la operación de un proceso durante un periodo de costos, sobre la base de ciertas condiciones de eficiencia, condiciones económicas y otros factores propios de la empresa.”(15:202).

El costo estándar es una medida de lo que un elemento del costo debe ser, en contraste con un registro de lo que realmente fue.

La contabilidad de costos estándar no es un sistema de costos en sí mismo, es decir, el costo estándar es un método, el sistema es costos predeterminados. Los autores hacen referencia al estándar, como una medida, una norma, un patrón pero es importante aclarar que el sistema de costos estándar puede utilizarse con un sistema de costos por órdenes de producción o con un sistema de costos por procesos. Sin embargo en el sistema de ordenes de producción hay que tener cuidado ya que puede darse el caso de que los costos estándar sean poco prácticos en virtud de que su producción es variada.

Entonces en lugar de establecer un costo a estándar para cada orden de producción podría ser más factible usar un sistema de costos estimados, cuyo cálculo es un tanto general y poco profundo, basado en la experiencia que la empresa tiene de periodos anteriores, considerando también las condiciones económicas y operativas, presentes y futuras.

Los costos estimados nos dicen cuanto puede costar un producto o la operación de un proceso durante cierto periodo de costos, cuanto más repetitivo sea el costo de producción, más ventajosas serán las técnicas de costo estándar. Los costos estándar pueden ser definidos tomando como base los elementos esenciales de las definiciones anteriores como: El procedimiento, que sirve para predeterminar el costo de un producto, basado en estudios técnicos de eficiencia sobre la capacidad productiva de la industria tomando en cuenta los elementos del costo y la comparación con los costos históricos para determinar variaciones y de esta forma obtener óptimos resultados para la industria.

### **2.3 Naturaleza de los costos estándar**

El costo estándar es la meta predeterminada, que en general se basa sobre el desempeño deseado. Reflejan los niveles aceptables de efectividad y eficiencia. Los costos estándar son medios de comunicar metas para un desempeño satisfactorio, de tal manera que tanto los empleados como los supervisores tomen conciencia de lo que se espera de ellos, además proporcionan medios de

comparación que sirven para evaluar el desempeño real, esto es la base para un sistema de control administrativo, para lo cual es un factor clave el control adecuado del desempeño, en otras palabras los costos estándar son una ayuda útil para predecir los resultados financieros y presupuestados. La existencia de estándares permite que se mida el desempeño real con una meta coherente y válida.

En ausencia de los estándares, solo se pueden hacer comparaciones históricas del desempeño: los costos de este mes contra los del mes pasado contra los del mismo mes del año anterior.

La desventaja de las comparaciones históricas de la producción es que carecen de una norma adecuada. Por ejemplo los costos pasados pueden representar un desempeño eficiente o deficiente y lo complicado es determinar si fue eficiente o deficiente, así mismo los cambios en las condiciones de tecnología, en los materiales y capacidad instalada hacen más desfavorable las comparaciones históricas, por lo tanto, vemos que la existencia de los costos estándar sirve para propósitos importantes del manejo de la planeación el control y la toma de decisiones gerenciales en la industria.

#### **2.4 Determinación de los costos estándar**

Para elaborar los costos estándar se requiere la participación de varias áreas de la empresa o la colaboración de profesionales con experiencia en la materia, tales como diseño, ingeniería del producto, ventas, producción, compras, contabilidad y/o costos, auditoría.

El área de costos coordina la información proveniente de todas las áreas involucradas y se responsabiliza de calcular los costos estándar por unidad de producto terminado, elaborando una hoja de costos estándar para cada producto y considerando el estudio de cada uno de los elementos del costo de producción. La hoja técnica de costos estándar se reconoce también como fórmula, y/o receta.

## **2.5 Tipos de estándares**

Usualmente los especialistas en costos clasifican a los estándares en tres categorías principales.

### **2.5.1 Estándares básicos**

Son estándares constantes que no cambian durante periodos muy largos de tiempo, su principal ventaja es permitir una comparación acorde con la misma base. Este procedimiento revela, a través del tiempo, tendencias de la eficiencia y la efectividad de diversos periodos, tal información es valiosa en tanto que las condiciones permanezcan estables, sin embargo, cuando ocurren cambios de tecnología, en los niveles de precios o en otros factores, los estándares deben alcanzarse.

### **2.5.2 Estándares teóricos o ideales**

Son los que representan un desempeño perfecto. Los estándares ideales reflejan el menor desempeño, estos estándares reflejan el mejor desempeño teóricamente posible bajo las condiciones de operación más favorables, para la gran mayoría tal perfección solo existe en la mente del ingeniero industrial mas celoso y se logra raramente en la práctica, de cualquier forma la administración puede usar los estándares ideales cuando se determina que proporcionan la mejor motivación, sin embargo hay que dejar claro que es raro contar con estándares ideales.

### **2.5.3 Estándares alcanzables**

Son aquellos que se deben alcanzar bajo niveles de eficiencia razonablemente esperados. Estos estándares son más bajos que los estándares ideales debido al desperdicio y al deterioro normal a fallas ordinarias de la capacidad instalada de la organización y al tiempo perdido. Sin embargo los estándares alcanzables aun pueden representar el desempeño que es difícil, aunque es posible de lograr únicamente está por arriba del promedio. En la práctica los estándares alcanzables son los que a la fecha se utilizan con mayor eficiencia, debido a que estos estándares proporcionan metas definidas que en general se espera que los

empleados puedan alcanzar, además de que parecen ser bases justas con las cuales se pueden medir las desviaciones de las cuales los empleados son responsables, también puede ser efectiva para estimular la eficiencia así como para establecer un estándar a un nivel que es alto pero sin embargo es una meta alcanzable mediante un esfuerzo razonablemente dirigido y prestando atención a los métodos correctos para la ejecución del trabajo.

El solo hecho de establecer un estándar, no significa necesariamente que se convertirá en una meta. Para que un estándar funcione como una meta, en primer lugar debe de ser aceptado por el trabajador, y únicamente cuando es aceptado por éste, motivará el comportamiento deseado por esta razón se contestará a la pregunta: ¿Cuáles son los factores que afectan el poder de motivación de los estándares?

La base sobre la cual se mide el desempeño y sobre la cual se asignan las recompensas. Cuando los aspectos importantes del desempeño se miden en forma válida y se premian de igual manera, se acrecienta la motivación para lograr un desempeño alto, sin embargo, si el sistema contable fracasa en la motivación o mide de forma incorrecta los factores importantes del desempeño, tienden a surgir los problemas.

La mayoría de las personas desean estar bien en aquellos aspectos que se miden y por lo tanto intentarán calificar alto en ellos mientras se descuidan las actividades, que aunque son importantes para el trabajo no son medidas.

## **2.6 Dificultad de los estándares**

Es importante hacer la aclaración entre las recompensas, tales como el pago y la promoción y otros logros tangibles y recompensas, como sentimientos de satisfacción por un trabajo bien hecho y el respeto de otras personas, las metas fáciles no presentan un desafío lo suficientemente fuerte para las personas, mientras que las metas difíciles se rechazan debido a que son demasiado altas

como para tener mucha oportunidad de logro, estos descubrimientos no son fáciles de aplicar en la práctica. Incluso si sabemos cuáles empleados tienen una necesidad alta de logro, sería imposible personalizar los estándares para los distintos individuos. Por otro lado, donde esto es más posible como por ejemplo cuando se establecen cuotas de ventas a los vendedores individuales, se ve la producción de resultados importantes.

## **2.7 Definición de costos históricos**

Son los costos que se obtienen después de que se realizan los artículos, es decir el costo histórico es el costo real, se fundamenta en documentos reales y el costo se obtiene al finalizar la producción.

Mediante los costos históricos el costo de los artículos se obtiene varios días después de la fecha en que se fabricaron las unidades, lo que ocasiona que la información de los costos no llegue de forma oportuna a la dirección de la industria para la toma de decisiones.

Los costos históricos tienen la gran ventaja que acumulan costos de producción comprobables, por el contrario los costos estándar acumulan costos un tanto inciertos siendo ésta la gran desventaja, sin embargo, con la determinación de las variaciones se ajusta el estándar al real.

## **2.8 Diferencia entre los costos estándar y los costos históricos**

Existen varias diferencias, sin embargo, la diferencia fundamental se encuentra en que mediante los costos estándar se puede obtener el costo de un artículo antes de producirlo, mientras que por medio de los costos reales o históricos el costo se obtiene al final de la producción.

## **2.9 Estándar en cantidad y en precio**

Los estándares de cantidad o físicos son el núcleo de un sistema de costos estándar, entendemos por estándares de cantidad la relación entre los recursos

utilizados en la producción y la cantidad de producción obtenida. Tales estándares se pueden establecer en yardas, libras, galones, pies cuadrados, metros; esto para cada una de las diversas clases de materias primas que se utilizan, la mano de obra se expresaría en términos de las horas para cada uno de los diversos tipos de mano de obra requerida para obtener la producción. Para otros casos, como los cargos indirectos de fabricación, la medición puede ser realizada en términos de horas máquina. Con frecuencia se llega a términos de estándares físicos de cantidad mediante estudios sistemáticos de ingeniería basados en cuidadosas especificaciones de los materiales, equipo, procesos y en una observación controlada de las operaciones.

Los costos estándar se establecen multiplicando los estándares del costo físico por los factores aplicables de precio. Aunque los estándares físicos de cantidad están en diversas unidades de medida, como galones, pies, horas; y esto permite que se computen los costos estándar.

### **2.9.1 Predeterminación de los materiales**

Estos datos pueden ser obtenidos contratando los servicios técnicos de profesionales que hagan estudios aplicados a cantidades y calidades de los materiales, tomando en cuenta los desperdicios normales, se debe utilizar como base la información de los datos propios de la industria, se sugiere realizar las pruebas prácticas suficientes para lograr la fijación del consumo estándar unitario de los materiales para cada artículo producido.

En lo que se refiere a los desperdicios normales en el almacén, por fugas, evaporaciones, no deben afectar los costos y se deben registrar en una cuenta especial de gastos. (Mermas).

Otra forma sugerida para la predeterminación de los materiales es la utilización de la experiencia propia en la elaboración de productos, es necesario estudiar el

mayor número de experiencias y hacer una depuración para poder obtener el mejor resultado.

Lo fundamental en la predeterminación de los materiales es que la industria pueda firmar contrato con sus principales proveedores para tener un precio base con el cual se asegure el abastecimiento de material y la fijación del precio en un determinado periodo de tiempo, se debe hacer notar que siendo el precio un factor fluctuante, en muchos de los casos por la utilización de moneda extranjera las variaciones que resulten serán perfectamente definidas.

### **2.9.2 Predeterminación de mano de obra**

El estándar de este elemento del costo, implica el conocimiento de cantidad y tiempo que deberá emplear el trabajador en la fabricación de un artículo y el salario que proporcionalmente corresponde a ese tiempo empleado.

El tiempo puede obtenerse utilizando a profesionales expertos en estudios de tiempos y movimientos. Se ha definido al estándar de tiempo de mano de obra como: una medida preestablecida, expresada en términos de tiempo, de la cantidad de mano de obra algunas veces también se les llama estándares de la eficiencia de mano de obra o el desempeño de la mano de obra. Se pueden utilizar varios métodos para desarrollar los estándares del tiempo de mano de obra, el que más se utiliza es el estudio de tiempos por movimientos, el cual puede hacer uso de la observación directa de las operaciones o puede utilizar estándares de tiempo predeterminado.

El estándar de la mano de obra se determina por la cantidad de horas hombre de mano de obra directa que se utilizarán en cada una de las fases de la producción de una unidad determinada, la habilidad y la eficiencia del personal de producción pueden ser medidos mediante estudios de tiempos y movimientos, en los cuales se analizan las operaciones de fabricación tomando muestras de esfuerzo de trabajo de diversos empleados en distintos momentos y bajo ciertas condiciones

de trabajo como espacio, temperatura, equipo; posteriormente se establecen los estándares de tiempo bajo los cuales los operarios deben ejecutar las tareas asignadas para producir una unidad.

El área de ingeniería industrial, encargada de estudiar los tiempos y movimientos, es responsable de establecer los estándares de cantidad de la mano de obra directa. Además en el estudio de tiempos y movimientos se debe considerar, entre otros aspectos, los artículos y volúmenes que se van a producir el estudio analítico de los sistemas y procesos de producción. Los estándares de precio son los costos hora hombre de la mano de obra directa que se espera prevalezcan durante un periodo de tiempo.

El área de costos es la que determina los costos hora hombre para cada una de las categorías existentes de la planta fabril, con base a los salarios, el contrato colectivo que la empresa tenga con el sindicato si existiera y en consecuencia todas las prestaciones laborales.

### **2.9.3 Predeterminación de los gastos de fabricación**

Los gastos de fabricación son un elemento del costo de producción que prácticamente no pueden ser aplicados de forma precisa en una unidad trabajada. En general es un problema complejo el poder determinar el volumen de producción que corresponde a cierto volumen de gastos de fabricación, en general los gastos de fabricación reúnen algunas características que van en relación a la producción, estos pueden ser constantes en el caso de los arrendamientos de las instalaciones y variables como en el caso de la energía eléctrica.

### **2.10 Ventajas de los costos estándar**

Los beneficios que se obtienen con la implementación adecuada de un sistema de costos estándar respecto a los costos históricos que permite cumplir con otro objetivo de nuestro estudio son:

- Contar con información más oportuna e incluso anticipada de los costos de producción.
- Los costos estándar implican una planeación técnica, científica en la empresa, ya que para implementarlos se necesita contar con una planeación previa de la producción, la cual considera que producto se hará, cómo, cuándo, dónde y cuánto, sin más variaciones que aquellas que resulten plenamente justificadas.
- El simple hecho de iniciar la implantación de este sistema lleva consigo la necesidad de practicar un estudio previo de la secuencia de las operaciones la cronología, el balance y la tasa de producción, durante el cual, con mucha frecuencia, se descubren ineficiencias que se corrigen de inmediato.
- Facilitar la formulación de los presupuestos de la empresa y la vigilancia posterior de los mismos en forma sistemática.
- Facilitar la planeación inteligente de las operaciones futuras, tales como la producción de nuevos artículos, la supresión de otros, y la mecanización de ciertos procesos.
- Son herramientas para el control interno de la empresa.
- Son un patrón de medida de lo realizado, por lo que las desviaciones son llamadas de atención que señalan a los responsables y permiten conocer cuánto y por qué ocurren estas diferencias y así corregir oportunamente las fallas o defectos observados.
- Contribuye a mejorar los aspectos operativos y financieros de la empresa propiciando el ingreso a procesos de mejora continua.

- Este sistema provoca una reducción de los costos de producción, la correspondiente disminución de los precios de venta el aumento del poder adquisitivo de los consumidores, el crecimiento de la empresa y en general el progreso de la economía de un país.
- Es muy útil para la dirección de la empresa respecto a la información que proporciona, lo cual le permite realizar una mejor toma de decisiones.

### **2.11 Desventajas de los costos estándar**

La mayor desventaja de los costos estándar, es que los costos son un tanto inciertos.

### **2.12 Variaciones**

Es el punto clave en el conjunto de los procesos de control de la gerencia, porque permite conocer la eficiencia. Las variaciones o desviaciones son las diferencias que resultan de comparar los costos estándar con los costos reales. Un sistema de costos estándar permite a la dirección o gerencia de la empresa a realizar comparaciones periódicas a fin de que pueda conocer cuánto se desviaron los costos reales de los estándares y donde se produjeron las variaciones. Lo importante no es solo determinar las variaciones, sino conocer por qué se dieron esas diferencias y corregir oportunamente las fallas o defectos observados, para ello recurrimos al análisis de variaciones como medio de control y evaluación.

Por lo tanto el análisis de las variaciones es una técnica utilizada para detectar áreas de eficiencia e ineficiencia operativa, identificar a personas responsables de tales discrepancias y conocer las causas que las originaron. Una vez llevado a cabo el análisis de variaciones se debe de proceder a cancelar las cuentas de variaciones efectuando los asientos contables correspondientes, con explicación de dichas variaciones. Por su origen se pueden clasificar las variaciones en: Variación en materia prima directa, variación en mano de obra directa, variaciones en gastos de fabricación.

### 2.12.1 Variación de materia prima

El análisis de variación de materia prima directa, para una mejor comprensión se pueden dividir en: Variación en cantidad, es relativa a eficiencia y variación en precio.

#### 2.12.1.1 Variación en cantidad

Las variaciones en cantidad, representan la diferencia entre la cantidad de insumos que se debieron haber utilizado en la producción y la cantidad de insumos realmente utilizados, multiplicando esta diferencia por el precio estándar por unidad, lo que es igual a la variación en cantidad de la materia prima directa. Se usa el precio estándar por unidad y no el precio real por unidad para eliminar el efecto de los cambios en precio. De esta forma se puede medir la eficiencia, no resultan afectados por los cambios en precio, ya que solo reflejan las diferencias en la cantidad de insumos, cuya responsabilidad corresponde al departamento de producción. La variación en cantidad se calcula de la siguiente forma:

$$\begin{array}{l} \text{Variación} \\ \text{En} \\ \text{Cantidad} \end{array} = \left( \begin{array}{l} \text{Cantidad estándar} \\ \text{que se debió haber} \\ \text{utilizado} \end{array} - \begin{array}{l} \text{Cantidad} \\ \text{realmente} \\ \text{utilizada} \end{array} \right) \times \begin{array}{l} \text{precio} \\ \text{estándar} \\ \text{unitario} \end{array}$$

#### 2.12.1.2 Variación en precio

Las variaciones en precio representan la diferencia entre el precio estándar por unidad y el precio real por unidad, multiplicada esa diferencia por la cantidad real de materia prima directa comprada o utilizada, la responsabilidad por las variaciones en los precios corresponde al departamento de compras. Las variaciones en precio de materia prima se calculan de la siguiente forma.

$$\begin{array}{l} \text{Variación} \\ \text{En} \\ \text{Precio} \end{array} = \left( \begin{array}{l} \text{Precio} \\ \text{estándar} \\ \text{por unidad} \end{array} - \begin{array}{l} \text{Precio} \\ \text{real por} \\ \text{unidad} \end{array} \right) \times \begin{array}{l} \text{Cantidad Real} \\ \text{Comprada o} \\ \text{utilizada.} \end{array}$$

## 2.12.2 Variación en mano de obra

Este análisis para mayor comprensión también se divide en:

Variación en cantidad, variación en precio.

### 2.12.2.1 Variación en cantidad

Las variaciones en cantidad de mano de obra directa representan la diferencia entre las horas de mano de obra directa que se debieron haber empleado y las horas reales de mano de obra directa trabajadas; multiplicando esta diferencia por costo hora hombre estándar, es igual a la variación en cantidad con el uso del costo hora hombre a estándar de mano de obra directa, se elimina el efecto de los cambios en los salarios.

La variación en cantidad de la mano de obra directa se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Variación En Cantidad} = \left( \begin{array}{l} \text{Total horas} \\ \text{hombre que se} \\ \text{Debió haber empleado} \end{array} - \begin{array}{l} \text{Total horas H.} \\ \text{realmente} \\ \text{empleadas} \end{array} \right) \times \left( \begin{array}{l} \text{Costo hora hombre} \\ \text{estándar de mano} \\ \text{de obra directa} \end{array} \right)$$

### 2.12.2.2 Variación en precio

La variación en precio (costo hora hombre) representa la diferencia entre el costo hora hombre estándar y el costo hora hombre real, multiplicada esta diferencia por las horas hombre reales de mano de obra directa trabajadas.

La variación en precio de la mano de obra directa se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula.

$$\text{Variación En precio costo Hora hombre} = \left( \begin{array}{l} \text{costo} \\ \text{hora hombre} \\ \text{estándar} \end{array} - \begin{array}{l} \text{costo} \\ \text{hora hombre} \\ \text{real} \end{array} \right) \times \left( \begin{array}{l} \text{Número} \\ \text{de horas hombre} \\ \text{realmente empleadas} \end{array} \right)$$

### **2.12.3 Variación en gastos de fabricación**

Para determinar las variaciones en cargos indirectos se debe proceder de igual forma que para la materia prima directa y la mano de obra directa, es decir, los cargos indirectos a estándar, deben compararse con los cargos indirectos reales del periodo de costos, sin embargo el análisis de las variaciones es diferente. Los cargos indirectos de fabricación están formados por diversos conceptos de costos fijos y costos variables como materia prima indirecta, mano de obra indirecta, renta de la fábrica; los niveles de producción cambian de acuerdo con las fluctuaciones de la demanda, por lo cual la comparación del costo estándar con el costo real de los cargos indirectos debe hacerse en el mismo nivel de actividades para una correcta evaluación del desempeño.

En la elaboración de los costos estándar se requiere el conocimiento de una serie de datos formulados por varios profesionales como ingenieros industriales, expertos en tiempos y movimientos, economistas, contadores públicos; tomando como base la experiencia y conocimientos adquiridos para la estandarización de aspectos como:

- Estandarización de los productos
- Estandarización de las rutinas de producción
- Estandarización de las rutinas de operación
- Manejo de materiales
- Manejo de equipo y herramientas
- Manejo de productos terminados
- Formulación de instructivos de trabajo.

Por lo tanto, la implementación de los costos estándar, requiere una serie de trabajos previos que pocas empresas pueden sufragar, optándose por estudios basados en la propia experiencia de la fábrica, para llegar a predeterminar datos que se pondrán a prueba para modificarse o corregirse a efecto de que lleguen a satisfacer las condiciones de costo patrón.

## **CAPÍTULO III**

### **ELEMENTOS DEL COSTO EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE AGUA PURA**

En este capítulo se consideran los elementos del costo de producción en la industria comercializadora de agua pura, como lo son la materia prima, mano de obra y gastos de fabricación, así también se presenta un modelo del proceso de elaboración de agua pura.

#### **3.1 Elementos**

Los elementos del costo en el proceso de elaboración de agua pura son la materia prima, independientemente de cual sea el medio o el procedimiento de adquisición por las industrias comercializadoras de este bien incoloro; por otro lado está la mano de obra, de igual forma que la materia prima, la mano de obra va depender de las políticas y medios de control que tengan las industrias comercializadoras de agua pura, en algunos casos la producción es a destajo y la mano de obra es contratada a destajo, y por último los gastos de fabricación que es el tercer elemento del costo.

##### **3.1.1 Materia prima**

Materia prima es el elemento del costo constituido por el conjunto de insumos que se incorporan al proceso productivo para la elaboración del producto terminado.

El presupuesto de las materias primas implica: Determinar la cantidad y costo de las materias primas necesarias para poder cumplir con el programa de producción, establecer el nivel deseado de inventario de materias primas, preparar un presupuesto de compras.

Los materiales y materias primas utilizadas en el proceso de elaboración de agua pura son las siguientes: agua de pozo o de nacimiento, bolsas, bobinas, envases plásticos, tapón o rosca, etiquetas, un buen estándar de materias primas requiere del conocimiento y experiencia de profesionales.

Un estándar de cantidad de material puede definirse como: una medida preestablecida expresada en términos físicos de cantidad de material, los estándares de cantidad de material se pueden establecer mediante el uso de métodos de ingeniería o mediante el examen de datos anteriores.

### **3.1.1.1 Inventario de materias primas**

En la industria productora de agua pura los inventarios son las materias primas adquiridas, bolsas, bobinas, etiquetas, envases; para la transformación de bienes y servicios convirtiéndolos en inventarios de productos terminados y los que están a un porcentaje del costo de conversión se les denomina inventarios de productos en proceso.

### **3.1.1.2 Métodos de valuación de inventarios**

Toda empresa deberá adoptar un método uniforme para valorar sus existencias este método deberá ser de acuerdo a las características del inventario dentro del medio nacional, ya que si se trata de bienes en constante aumento de precios el método de valuación a utilizar deberá ser diferente, al que se utilice para un tipo de artículos cuyos precios dentro del mercado interno y externo fluctúan en baja proporción.

Los métodos más usuales en la valuación de inventarios son:

Primeras Entradas Primeras Salidas (PEPS), Promedio Continuo, Promedio Ponderado, Precio Fijo o Estándar, Precio de Reposición o Mercado, Precio del Bien, Precio de Venta Menos Gasto de Venta; sin embargo el decreto 10-2012 y sus reformas en el artículo cuarenta y uno regula. La valuación de la existencia de mercancías al cerrar el período de liquidación anual debe establecerse en forma consistente con alguno de los métodos siguientes:

1. "Costo de producción.
2. Primero en entrar primero en salir (PEPS).
3. Promedio ponderado.

#### 4. Precio histórico del bien.”(8)

“Para la actividad pecuaria puede utilizarse los métodos indicados anteriormente y además el método de costo estimativo o precio fijo. Los contribuyentes pueden solicitar a la Administración Tributaria que les autorice otro método de valuación distinto de los anteriores, cuando demuestren que no les resulta adecuado ninguno de los métodos indicados.”(8)

“Al adoptar uno de estos métodos de valuación, no puede ser variado sin autorización previa de la Administración Tributaria y en este caso deben efectuarse los ajustes pertinentes, de acuerdo con los procedimientos que disponga el reglamento, según las normas técnicas de la contabilidad.”(8)

Para hacer frente a fluctuaciones de precios, contingencias del mercado o de cualquier otro orden no se permite el uso de reservas generales.

#### **3.1.1.3 Clasificación de inventarios**

Clasificar es agrupar las cosas por clases, estas se identifican mediante símbolos o signos, la clasificación es un proceso de ordenar en la forma apropiada los artículos según su tamaño, clase o forma; el proceso consiste en establecer grupos grandes de artículos o clases y después ir subdividiendo las clases en otras más pequeñas, estas subclases a su vez pueden subdividirse, he aquí una clasificación que puede utilizarse en las empresas comercializadoras de agua pura en la nomenclatura contable, para registros auxiliares, en el ejemplo subclase Granizo es una marca de agua pura en diversas presentaciones.

Clase.	Subclase
Agua Pura	Granizo 250ml
Agua Pura	Granizo 500ml
Agua Pura	Granizo 1 litro
Agua Pura	Granizo 2 litros

#### **3.1.1.4 Consideraciones en clasificación y codificación de inventarios**

Un símbolo es uno o varios números, letras, señales de identificación semejante para representar una clase o una subclase de artículos. Este es un método abreviado que se emplea para designar las clases, así mientras la clasificación tiene que ver con la agrupación de cosas los símbolos se emplean para identificar las clases. Por su propia naturaleza la clasificación tiene que proceder a la identificación y simbolización.

Las industrias comercializadoras de agua pura deben contar con una clasificación, que les permita poder ubicar fácilmente un artículo de acuerdo con la identificación que se le asigne a cada uno de ellos. A cada clase le corresponde un número o bien una letra, para ubicarlas de acuerdo a un orden específico.

Es importante señalar que la codificación, es de gran ayuda en la empresa productora de agua pura porque facilita el trabajo y la operatoria en los inventarios, cuando se realiza la venta de un producto, se introduce primero el código del artículo y automáticamente se despliega en la pantalla el nombre del mismo, con la descripción completa y su valor, de igual manera si se desea saber la existencia de determinado artículo se procederá a ingresar el código y nos da la información que requerimos, pero la clasificación y codificación no es solamente introducir datos numéricos y letras al sistema sino previamente se debe de estudiar y analizar el inventario de artículos que posee la industria y su clase, su importancia, su tamaño, grosor. Luego clasificarlos, ordenarlos y codificarlos de tal manera que faciliten el manejo de los mismos. El procedimiento anterior puede variar de acuerdo a la actividad y clase de artículos que maneja cada empresa, así como el sistema de inventarios que posea.

#### **3.1.1.5 Normas para la compra y consumo de inventario**

Para efectuar la compra de materias primas que forman parte del inventario se debe realizar bajo ciertas normas que se deben tomar en cuenta al realizar los pedidos como las siguientes: el proveedor, la cantidad de materias primas, tiempo

de entrega, precios de las materias primas; es importante mencionar que en la mayoría de las empresas e industrias se ha convertido en común la frase precio y calidad que son los principales elementos del costo de adquisición de las materias primas, por lo cual las jefaturas de compras siempre buscan el precio y calidad, pero hay que tener cuidado en lo que se refiere a precio y crédito, puesto que un proveedor vende cinco mil envases a cuatro mil quetzales pero el crédito es a treinta días y otro proveedor el mismo artículo y la misma cantidad las cotiza en cinco mil, pero el crédito es a sesenta días, por consiguiente es la jefatura de compras la que debe de determinar cual opción es financieramente más importante.

#### **3.1.1.6 Órdenes de compra**

Una orden de compra es una forma preparada por el departamento de compras, mediante la cual se autoriza el envío de artículos de un proveedor. Se hacen suficientes ejemplares para satisfacer las necesidades de todos los departamentos interesados, sin embargo con la sistematización de los procesos las órdenes por lo regular son generadas a través de sistemas de información.

Dentro de las industrias y empresas se debe destacar la conveniencia de la implantación de las órdenes de compra en la adquisición de materias primas como medida de control gerencial.

Como norma general debe de establecerse que ningún material deberá ser adquirido, sin que se emita previamente una orden de compra firmada por el responsable del departamento de compras, la emisión de órdenes de compra de forma sistemática permitirá conocer en todo momento la existencia de materiales y evitará que se hagan adquisiciones innecesarias.

Cuando se envían los materiales, el proveedor incluye una factura con destino al departamento de compras, junto con otros documentos de embarque en el caso

de las importaciones, Entre otras cosas, la factura relaciona las cantidades reales enviadas, los precios cargados y la cantidad total que se le debe al proveedor.

Es incorrecto que una factura de teléfono, agua, luz tengan orden de compra, puesto que, el objetivo de la orden de compra es establecer un control gerencial y la mejor alternativa en la adquisición de bienes y servicios, y el teléfono, agua y luz son servicios a los cuales la industria se adhiere a ellos por lo cual no se deben trabajar con orden de compra porque en el mes de costos y gastos no se puede buscar la mejor opción en estos servicios, y además genera inversión de tiempo en el personal operativo al generar órdenes de compra innecesarias.

En materia de pedidos debe implementarse la norma de solicitar más de una cotización, para cotejarlos con otros proveedores y tomar en cuenta el costo y calidad antes de la emisión de la orden de compra, normalmente el departamento de compras debe realizar todos los trámites, desde la determinación de la necesidad de las adquisiciones, hasta que la mercancía quede depositada en las bodegas o almacenes de la industria.

Cuando se trata de pequeñas industrias que no cuentan con un departamento de compras debe de haber una persona encargada de bodega que realice los pedidos y determine las existencias por medio de sugeridos cuando estos se encuentran correctamente definidos.

En este capítulo se afirma que una forma muy usual en Guatemala para el manejo de materiales, es aquella, en la cual la empresa importa materias primas y como lo realiza en grandes cantidades y en las diferentes ramas de la industria y comercio utilizan triangulaciones en el proceso de importación de sus materias primas, lo que permite que manejen sus costos de acuerdo a las necesidades fiscales, ya sea aumentando o disminuyendo los costos de los materiales importados y de esta forma contemplar excedentes de efectivo por negociaciones

realizadas fuera de la República de Guatemala. Un ejemplo de orden de compra podría ser:

Tabla 2  
Modelo de orden de compra sugerido

<b>AGUA PURA CENTROAMERICANA, S. A.</b>				
<b>10 Calle 2-31 zona 14</b>				
<b>Guatemala, Guatemala</b>				
Fecha: 31 de enero de 2015			Orden de compra No. 00050	
Proveedor: Plast				
Dirección: 12 calle 5-25 zona 12				
NIT: 925-2				
Sírvase proveernos los artículos que abajo se detallan				
Código	Unidades	Descripción	Precio Unitario	Valor Total
40902	5000	Tapa Rosca Color Blanco	Q0.35	Q1,750.00
40903	6000	Tapa Rosca sicos squa lok	Q0.45	Q2,700.00
40809	5000	Envase Agua Pura 600ml	Q1.35	Q6,750.00
40810	7000	Envase Pet 350ml	Q1.12	Q7,840.00
<b>TOTAL:</b> Diecinueve mil cuarenta quetzales con 00/100.				<b>Q19,040.00</b>
Enviar factura citando el número de orden de compra				
Solicitado por:		Autorizado por:		
				

Fuente: Elaboración propia

### **3.1.2 Mano de obra**

La mano de obra es todo el esfuerzo que se remunera por el trabajo humano de conversión de la materia prima en semi elaborando un producto determinado. La contabilización del costo de la mano de obra tiene dos objetivos primordiales ya que, además de documentar el pago de la compensación de los empleados y sus respectivos impuestos, de los beneficios y de los costos misceláneos:

- Determina los componentes de los costos de mano de obra en los costos de productos o servicios.
  
- Informa sobre los costos de mano de obra para efectos de planeación y control de la administración.

### **3.1.3 Gastos de fabricación**

Son todas aquellas erogaciones que revelan una cierta dificultad en la forma en que se les imputa a la unidad de costeo final, siendo las mismas necesarias dentro del proceso de elaboración.

Con esta afirmación los gastos de fabricación incluyen muchos elementos que no necesariamente siguen el mismo patrón para poder medirlos, algunos están íntimamente relacionados con la producción como lo es el caso de la energía eléctrica, en este caso, esto es un gasto indirecto variable, sin embargo hay otros gastos tal es el caso de los arrendamientos de maquinaria, alquiler de instalaciones cuyo gasto indirecto es fijo por cierto tiempo, dependiendo de la condiciones contractuales.

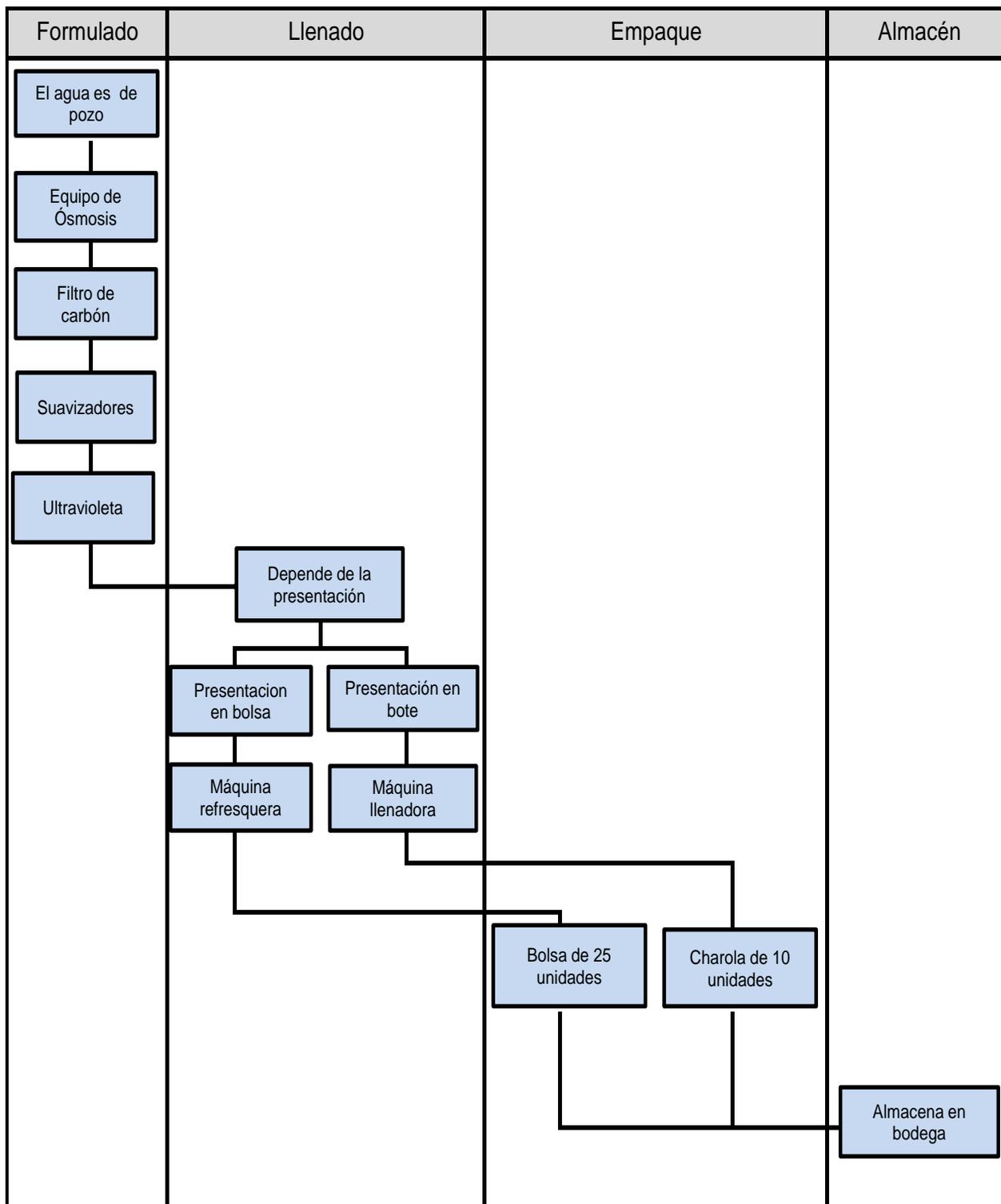
## **3.2 Proceso productivo**

Para la elaboración de agua pura se requiere que el proceso productivo siga una secuencia lógica, con la finalidad de transformar el agua, en agua pura.

En la gráfica número 2 se describe el proceso productivo de la unidad de análisis.

Gráfica 2

Proceso productivo en la industria comercializadora de agua pura



Fuente: Elaboración propia

### **3.3 Formulaciones y control de equipos**

En el presente caso la formulación la constituye la hoja técnica de costo estándar que se desarrollará en el capítulo IV. La formulación es la mezcla de los componentes, es la preparación, la receta para obtener el producto terminado.

#### **3.3.1 Equipo de ósmosis**

El equipo de ósmosis por lo regular es el primer aparato en los procesos de producción de agua pura, puesto que atrapa los sólidos suspendidos presentes en el agua, los cuales serán capturados dependiendo de su tamaño, por los medios filtrantes, de tal manera que se pueda obtener agua libre de sólidos. Los filtros Multimedia, Multicapa, Lecho Profundo, Arenas, la función es similar a la ósmosis únicamente que éste último es mucho más económico. Este proceso consiste en hacer pasar el agua a través de un tanque con diferentes grosores o calibres de arena sílica (Arena de mar). Este proceso es generalmente el primero de toda la secuencia de purificado, es un trabajo mecánico para remover todas las partículas suspendidas en el agua, tiene la ventaja que es sumamente económico, ya que requiere muy poco mantenimiento (cambiar cada dos años) Al pasar por este proceso, el agua no debe tener substancias a la vista del ojo humano. El equipo requiere continuamente hacer un retrolavado, es decir hacer pasar el agua en sentido inverso.

#### **3.3.2 Filtros de carbón activado**

Este proceso consiste en hacer pasar el agua a través de un tanque o filtro con carbón activado. Este medio es sumamente eficiente para remover el cloro, mal olor y sabor del agua, así como sólidos pesados (plomo, mercurio) en el agua.

Generalmente es el segundo proceso para el purificado del agua, pero éste es el único proceso que es necesario, ningún proceso de purificado puede prescindir de él. Es el único que remueve los contaminantes orgánicos del agua (restos de insecticidas, pesticidas, herbicidas, así como derivados del petróleo).

El filtro de carbón funciona por el mismo principio que el filtro de arena, la diferencia radica en los elementos filtrantes y su finalidad. El carbón activado es un material natural que con millones de agujeros microscópicos que atrae, captura y rompe moléculas de contaminantes presentes.

### **3.3.3 Desmineralizadores**

El agua atraviesa una cama de resina catiónica que atraerá en su superficie los minerales metálicos de carga positiva, después atraviesa una cama de resina aniónica para atraer los minerales no metálicos de carga negativa. Esta resina se encuentra en dos tanques separados y al flujo se le imprime presión para lograr el efecto deseado. Mejor calidad de agua puede obtenerse cuando este sistema es instalado en una configuración donde el agua de ingreso provenga de un equipo de ósmosis inversa. Son utilizados en fábricas de vidrio, espejos, cromado y plateado, laboratorios clínicos para análisis, en laboratorios de medicamentos y de productos de belleza, fábricas de microcircuitos electrónicos, en envasadoras de agua purificada y en fábricas de hielo, en fábricas de pinturas y tintas, en fábricas de baterías, y en muchas otras industrias. Estos equipos se regeneran con ácido y soda cáustica. Se pueden suministrar para operación manual o automática.

### **3.3.4 Suavizadores**

Equipo que "ablanda" el agua por el proceso, es decir, substituye o intercambia minerales duros (como calcio, magnesio, sílice.), por suaves (como sodio) a través de su carga eléctrica.

### **3.3.5 Lámparas de luz ultravioleta**

Es un proceso germicida que logra erradicar la contaminación microbiológica. Con una tecnología simple (sin adición de químicos ni cambios en la química general del agua), se hace pasar el agua por una cámara donde se encuentran las lámparas que emiten rayos de luz ultravioleta. Cuando los microorganismos tienen contacto con la radiación UV son automáticamente destruidos, logrando una exterminación del 99.99%. No necesita mantenimiento, 100% automática, no daña al medio ambiente, fácil de instalar, más efectiva que el cloro.

### **3.3.6 Generadores de ozono**

El ozono se utiliza para la desinfección del agua ya que descompone agresivamente a los organismos vivos sin dejar residuos químicos que puedan dañar la salud o el sabor del agua. Los generadores consisten en: un tubo dieléctrico por el que se hace pasar oxígeno, éste recibe una descarga eléctrica constante (llamado efecto corona) y que se ha generado en un transformador.

Sin embargo algunas industrias dedicadas a la producción y venta de agua pura no utilizan la ozonificación, puesto que los costos son mucho más elevados, utilizando ozono en el proceso. O dependiendo del lugar donde se ubique la planta de producción, debido a que las aguas de altura sobre el nivel del mar contienen menos contaminantes que las aguas que se encuentran a escasos metros sobre el nivel del mar.

## **3.4 Envasado**

Este departamento es el encargado verificar los tapones o roscas, en las diferentes presentaciones que se sacan a la venta, tanto envase plástico como envase de nylon.

### **3.4.1 Máquina de comprimir rotativa**

La máquina dispone de, 47 porta punzones superiores, 47 porta punzones inferiores, 3 juegos completos de matrices de diámetro 8mm, 14 Formatos compuestos de las puntas de compresión superiores (biseladas, grabadas, con ranura de bipartición) y las correspondientes puntas de compresión inferiores. Características: Número de estaciones: 47. Máximo diámetro de comprimido: 13mm. Capacidad de carga caja matriz: De 0 a 25mm. Presión MP: 0 - 10. Motor HP: 6,0. Producción: 27.600 - 330.000. Comprimidos/hora.

Esta máquina es especial para el llenado de envases pequeños y es utilizada por las empresas grandes en el ramo de bebidas ya que en la producción, además del agua pura se producen jugos, néctares y otros.

### **3.4.2 Máquina cerradora de tapas**

Esta máquina dispone de un formato para tapa de diámetro 100 mm. Dispone de un formato para tapa de diámetro 75 mm. Rendimiento teórico: 90 Botes/ minuto.

Esta máquina es especial para colocar tapas en envases y botellas y es utilizada por las empresas con gran potencial de producción y venta, es decir las empresas más grandes y estables en el ramo de producción de agua pura y el resto de bebidas.

### **3.4.3 Envasadora**

Ancho máximo de bobina: 80 mm. Diámetro máximo de bobina: 225 mm. Producción estimada: Hasta 45-50 por minuto. Esta máquina es ideal para envasar producto en bolsa, es decir agua pura en bolsa, refrescos en bolsa y todo tipo de bebidas que se envasan en bobina.

### **3.4.4 Máquina enjuagadora, llenadora y taponadora de botellas**

Para llenado de 1500-2500 botellas / hora. Esta línea puede ser usada para lavado, llenado y taponado de botellas de PVC y PET. También puede ser usada para líquidos ligeros sin gas, tales como jugos de fruta, jugo de vino, agua mineral agua pura, líquidos medicinales y otros líquidos.

## **3.5 Empaque**

Recibe el producto envasado listo para el empaque final de acuerdo a la presentación para la venta de cada producto.

## **3.6 Productos que se elaboran**

En la industria productora de agua pura se elaboran, presentaciones de agua pura en envase plástico en diversas presentaciones para la venta y en bolsa plástica, de igual forma en varias presentaciones, en el presente caso presentación de bolsa de 25 unidades de 250ml. Cada unidad y en charola de 10 unidades de 500ml cada unidad.

### **3.7 Almacenamiento**

Cuando se tienen productos terminados se entariman en charolas de no más de cinco niveles puesto que dependiendo de la calidad del envase, si se colocan más de cinco podrían no soportar el peso de cuatro charolas encima.

### **3.8 Maquinaria**

Con el avance tecnológico la industria productora de agua pura, principalmente las que producen en sistemas automatizados o producción en serie, cuentan con maquinaria actualizada principalmente en el departamento de envasado que es completamente automático, mientras que en las pequeñas y medianas industrias el proceso de envasado conserva actividades mecánicas o manuales.

La maquinaria es la capacidad instalada que tiene la industria productora de agua pura y la utiliza para la transformación de materia prima en un producto terminado.

### **3.9 Traslados a bodegas**

Los traslados a la bodega del producto terminado de la industria productora de agua pura se realizan a través de trolley, o carritos pequeños en los cuales se traslada el producto del área de producción hacia las bodegas mediante una forma de ingresos del producto a bodega, la cual recibe el bodeguero y firma de recibido a producción.

## **CAPÍTULO IV**

### **DETERMINACIÓN DE COSTOS ESTÁNDAR EN UNA INDUSTRIA COMERCIALIZADORA DE AGUA PURA (CASO PRÁCTICO)**

En este capítulo se desarrolla el caso práctico, donde se aplican técnicas y procedimientos para la determinación de los costos estándar, en la empresa Agua Pura Centroamérica, Sociedad Anónima, se nos contrató para determinar los costos de producción de una bachada formulada, llena y empacada, así también determinar el costo de la presentación de agua pura en bolsa de 25 unidades y el costo de la presentación en bote en charola de 10 unidades, durante el mes de enero del año 2015.

Bachada: recipiente grande donde se deposita agua lista para ser envasada, en el presente caso una bachada es de 1000 litros. Por medio de entrevistas, cuestionarios, cálculos, análisis y observación la determinación de los costos se realizará de la siguiente forma:

1. Propuesta de servicios profesionales
2. Aceptación de la propuesta
3. Planificación de la determinación de los costos
4. Antecedentes de la unidad de análisis
5. Información estándar de producción
6. Información real del mes de enero de 2015
7. Determinación de los costos estándar.
8. Informe gerencial de costos

#### **4.1 Propuesta de servicios profesionales**

La propuesta debe contener los elementos fundamentales como lo es, la carta introductoria, descripción breve de los servicios de asesoría, el valor de los servicios y descripción de los informes a presentar, entre la propuesta de servicios profesionales y la aceptación de la propuesta pueden pasar varios días ya que en ese intervalo de tiempo es donde se analiza el aspecto económico.

**AGUA PURA CENTROAMERICANA, S. A.**

**Propuesta de servicios profesionales**

**2 de enero de 2015**

**CONTENIDO**

	<u>PÁGINA</u>
I. CARTA INTRODUCTORIA	1= 51
II. SERVICIOS PARA LA DETERMINACION COSTOS	2= 52
III. INFORMES	3= 53
IV. VALOR DE NUESTROS SERVICIOS	3= 54

Guatemala 2 de enero de 2015

Licenciado

Carlos Ortiz

Agua Pura Centroamericana, S.A.

Ciudad

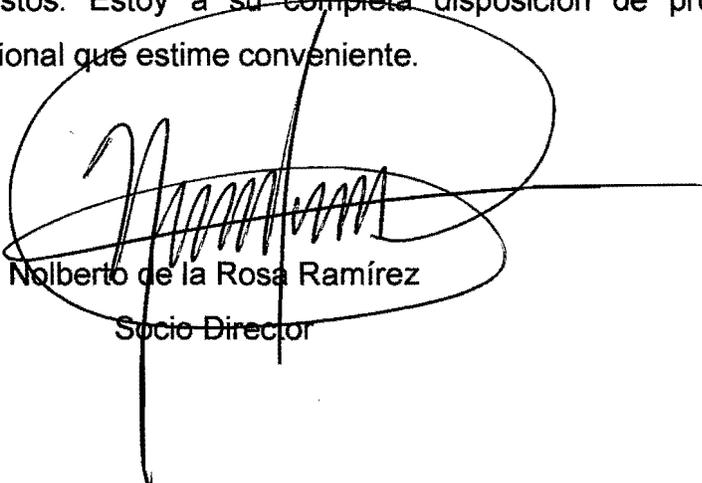
Estimado licenciado Ortiz

Hemos elaborado la propuesta de servicios profesionales y le informo que existe un firme deseo de proporcionarle servicios de calidad.

Existe un fuerte compromiso de trabajo para proveer a la Compañía AGUA PURA CENTROAMERICA, S. A. De los servicios que ustedes esperan y desean. Por otra parte, comprendo que los servicios profesionales de todo tipo son un costo importante para las empresas que usted dirige, en tal sentido, deseo reiterarle el interés de ayudarle a alcanzar sus objetivos de rentabilidad y crecimiento. Una de las formas de hacerlo es proporcionarle un servicio efectivo a un costo razonable con beneficios en el presente y futuro de su organización.

Una vez más, permítame expresarle mi sincero agradecimiento por la oportunidad que me brinda para presentarle la propuesta de servicios para la correcta determinación de los costos. Estoy a su completa disposición de proveerle cualquier información adicional que estime conveniente.

Atentamente,



Nolberto de la Rosa Ramírez  
Socio-Director

## **II. Servicios para la determinación de los costos**

### **1. Proceso de planificación**

Inmediatamente después de la designación, se debe iniciar el proceso de planificación del trabajo para la determinación de los costos. Este proceso comienza con la preparación de un plan completo, detallado y a la medida de las operaciones, mediante el desarrollo de un entendimiento completo de las necesidades de la compañía, para estructurar el enfoque que responda a todas esas necesidades.

### **2. Plan para la determinación de los costos:**

Conforme al conocimiento que se documente de sus operaciones, se realizará el plan para la determinación de los costos, tomando en cuenta las dos presentaciones de venta en las que se enfocará el trabajo.

Una vez que el proceso de planeación ha sido apropiadamente completado se iniciará el proceso de la determinación de los costos.

### **3. Enfoque para la determinación de los costos:**

El personal que se asigne a la determinación de los costos de la compañía será el que más entrenamiento y el que ha acumulado la mayor experiencia con éxito en la aplicación de esta nueva estrategia y metodología.

### **4. Entendimiento del trabajo a ser desarrollado:**

#### **Objetivo de la determinación de los costos:**

El trabajo está dirigido a la determinación de los costos en dos presentaciones de venta, de la Compañía AGUA PURA CENTROAMERICA, S.A. los servicios profesionales tendrán un enfoque integrado y serán diseñados de acuerdo a la documentación, factores de riesgo y éxito de la Compañía.

**Alcance del trabajo:**

Se entiende que el proceso para la determinación de los costos no todos son iguales. Aun cuando se utilizan técnicas asistidas por computadoras, y nuestra capacidad instalada de especialistas en evaluación de sistemas de computación, nuestro enfoque se basa principalmente en el juicio y experiencia del personal asignado al trabajo.

La responsabilidad para la determinación de los costos es nuestra y el adecuado seguimiento, corresponde a la administración de la empresa.

Como parte del proceso para la determinación de los costos se pedirá a la administración confirmación escrita referente a las representaciones hechas a nosotros en conexión con la determinación de los costos. Se espera una cooperación total con su personal y confiamos en que ellos pondrán a nuestra disposición todos los registros, documentación y otra información requerida en relación a la determinación adecuada de los costos por el período de enero de 2015.

**III Informes:**

Como resultado de nuestro trabajo emitiremos lo siguiente:

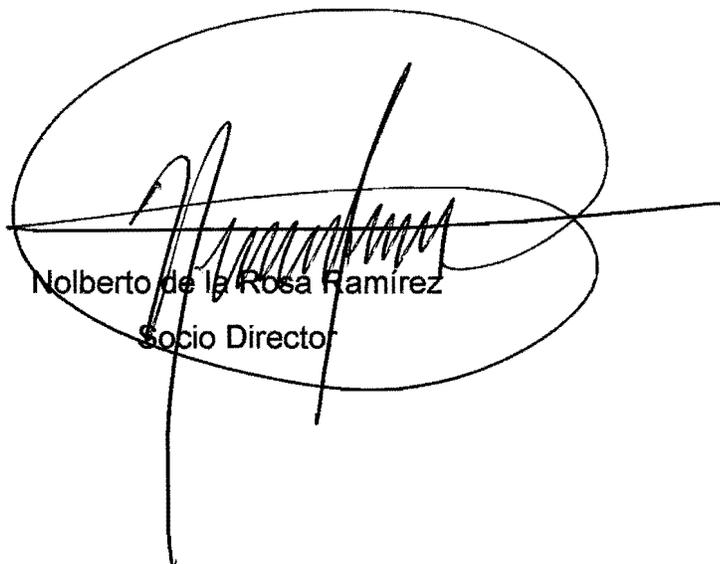
- 1 Cédula de elementos estándar por centro
- 2 Cédula de elementos reales por centro
- 3 Hoja técnica de costo estándar por centro
- 4 Cédula de variaciones por centro y elemento del costo
- 5 Jornalización del mes de operaciones
- 6 Estado de costo de producción del mes
- 7 Estado de resultados del mes
- 8 Informe gerencial

#### IV Valor de los servicios profesionales:

Nuestra filosofía es brindar servicios profesionales de la más alta calidad. Nuestros clientes esperan que desarrollemos nuestro trabajo en forma eficiente y efectiva. El valor de nuestros servicios se fija con base en el tiempo invertido por nuestro personal. Conforme a lo anterior hemos estimado de acuerdo a las horas hombre el valor de nuestros honorarios para la correcta determinación de los costos de dos presentaciones de venta de la compañía AGUA PURA CENTROAMERICA, S. A., En el mes de enero de 2015 en Q. 30,000.00.

Agradecemos la oportunidad que nos brinda de presentar nuestra propuesta de servicios profesionales. Cualquier informaron adicional con mucho gusto le atenderemos.

Atentamente,



Nolberto de la Rosa Ramirez  
Socio Director

#### **4.2 Aceptación de la propuesta de servicios profesionales**

La aceptación de la propuesta es básicamente la confirmación, de que la industria aceptó la propuesta de servicios profesionales que se le envió. Algunas veces suele ser mediante una llamada telefónica o una reunión de negocios, sin embargo, es importante que se dé mediante una carta formal donde se acepta los servicios que se están ofreciendo, esto con el fin de evitar malos entendidos en la negociación de la prestación de servicios profesionales.

Se debe ser claro con la aceptación, si existe una aceptación parcial del trabajo ofrecido; en este momento es donde se negocian los honorarios profesionales, y probablemente exista descuento, lo cual debe ser considerado de acuerdo a la experiencia en este tipo de negociaciones, para realizar la propuesta es necesario tener conocimiento del tiempo a emplear en el trabajo a desarrollar.

Se puede afirmar que la aceptación de la propuesta, es la base fundamental sobre la cual se sustenta el trabajo de prestación de servicios profesionales, concepto que no debe confundirse con trabajador; si el profesional factura a la empresa que requiere sus servicios y la empresa le paga al profesional y este recibe un pago mensual por la prestación de sus servicios, entonces existirá una posible relación de subordinación y se estaría confundiendo a un trabajador con un prestador de servicios profesionales.

Para fines de este estudio la firma de auditores “ASF de la Rosa Auditores y Consultores Sociedad Anónima” envió una propuesta a la empresa “Agua Pura Centroamericana, S. A.” Y esta última está aceptando la propuesta de manera formal. En la siguiente página se da un modelo sugerido de aceptación de servicios profesionales, en el presente caso, la gerencia general de la unidad de análisis es quien firma la carta de aceptación y el profesional debe considerar que el cliente está aceptando lo que el profesional ofreció, por lo cual se debe cumplir con todo lo ofrecido por ambas partes.

**AGUA PURA CENTROAMERICANA, SOCIEDAD ANONIMA**  
10 CALLE 2-31 ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA  
Tel: 2384-3170 E-mail: aguapuracentral@gmail.com

---

Guatemala 10 de enero de 2015

Licenciado

Nolberto de la Rosa Ramírez

ASF de la Rosa Auditores y Consultores, S. A.

Ciudad

Estimado licenciado:

Es un gusto saludarlo a la vez le deseamos éxitos en todas las actividades que emprende en tan prestigiosa firma.

Hemos verificado su propuesta y aceptamos su oferta de servicios profesionales, no está demás informarle que el personal del área financiera está enterado de la participación suya para el análisis actual en la forma como se obtienen los costos y la determinación de los costos de una bachada formulada, llenada y empacada, así también el costo de presentación de venta de una bolsa de 25 unidades y una charola de 10 unidades de la presentación en bote, durante el mes de enero de 2015.

Una vez más, permítame expresarle mi sincero agradecimiento y esperamos recibir un trabajo tal y como lo detalla en su oferta.

Atentamente,



Carlos Ortiz  
Gerente General

### **4.3 Planificación para la determinación de los costos**

El programa es un enunciado, lógicamente ordenado y clasificado, de los procedimientos que han de emplearse, la extensión que se les ha de dar y la oportunidad en que se han de aplicar. Dado que los programas se preparan anticipadamente en la etapa de planeación, estos pueden ser modificados en la medida en que se ejecute el trabajo, teniendo en cuenta los hechos concretos que se vayan observando. El auditor deberá desarrollar y documentar un programa que exponga la naturaleza, oportunidad y alcance de los procedimientos planeados que se requieren para implementar el plan general. El programa sirve como un conjunto de instrucciones a los auxiliares involucrados y como medio para el control y registro de la ejecución apropiada del trabajo.

Se acostumbra a elaborar un programa por cada sección a examinar, el cual debe incluir por lo menos el programa de trabajo en un sentido estricto y el programa adscrito al personal del trabajo a realizar. Cada programa permite el desarrollo del plan de trabajo general, pero a un nivel más analítico, aplicado a un área en particular.

El programa contiene prácticamente la misma información que el plan de trabajo, pero difiere de este en que se le han adicionado columnas para el tiempo estimado, el tiempo real, la referencia al papel de trabajo donde quedó plasmada la ejecución del programa, la rúbrica de quien realizó cada paso y la fecha del mismo. Por medio de cada programa, el auditor adquiere control sobre el desarrollo del examen, pues estos además de ser una guía para los asistentes sirven para efectuar una adecuada supervisión sobre los mismos, permitiendo también determinar el tiempo real de ejecución de cada procedimiento para compararlo con el estimado y así servir de pauta para la planeación de las próximas determinaciones de costos, así mismo, permite conocer en cualquier momento el estado de adelanto del trabajo, ayudando a la toma de decisiones sobre la labor pendiente por realizar.

ASF de la Rosa Auditores y Consultores, Sociedad Anónima						
PROGRAMA DE AUDITORÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE COSTOS						
CLIENTE: AGUA PURA CENTROAMERICANA, S. A.			TRABAJO: Determinación de costos por medio de los costos estándar en dos presentaciones de venta Del 01 al 31 de enero de 2015			
No.	Operación	Horas Estimadas	Horas Reales	Hecho por	REF.	Fecha
<b>I</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>					
	La determinación de los costos por medio de los costos estándar comprende una estructura técnica en cuanto al conocimiento de realizar cédula de elementos estándar, cédula de elementos reales, hoja técnica de costos estándar, cédula de variaciones, registros contables, estado de costo de producción y estado de resultados por el periodo en el que se determinarán los costos, así también registros de compras e inventarios.			NRR	Pág. 48 a la 119	02/01/15
<b>II</b>	<b>OBJETIVOS DE LA AUDITORÍA</b>					
1	Determinar los costos de producción de dos presentaciones para la venta correspondientes al mes de enero del año 2015.			NRR	Pág. 76 a la 110	30/01/15
2	Presentar un informe con la					

	determinación de los costos.			NRR		01/02/15
<b>III</b>	<b>PROCEDIMIENTOS DE AUDITORÍA APLICABLES A LA ETAPA PRELIMINAR</b>					
1	Prepare las cédulas con los datos del centro productivo de formulado	1	1	NRR		02/01/15
2	Prepare las cédulas con los datos del centro productivo de llenado	1	1	NRR		02/01/15
3	Prepare las cédulas con los datos del centro productivo de empaque	1	1	NRR		02/01/15
4	Responda el cuestionario de control interno.	10	8	NRR		02/01/15
<b>IV</b>	<b>PROCEDIMIENTOS DE AUDITORÍA APLICABLES A LA ETAPA INTERMEDIA.</b>					
1	Realice las cédulas de elementos estándar de un año de operaciones.	1	1	NRR	Pág. 76 Cédulas # 16,17 y 18	31/01/15
2	Realice las cédulas de elementos reales del mes enero de 2015.	1	1	NRR	Pág. 80 Cédulas # 19,20 y 21	31/01/15
3	Realice la hoja técnica de costo estándar de una bachada formulada, llena y empacada	1	1	NRR	Pág. 84 Cédulas # 22, 23 y 24	31/01/15
	Realice las cédulas de					

4	variaciones de cada uno de los centros productivos.	1	1	NRR	Pág. 88 Cédula #25 a la Cédula # 39	31/01/15
5	Realice un modelo de journalización correspondiente al mes de enero de 2015.	1	1	NRR	Pág. 104 a la 108	31/01/15
6	Efectúe el estado de costo de producción a estándar correspondiente al mes de enero de 2015.	1	1	NRR	Pág. 108 a la 109	31/01/15
7	Efectúe el estado de resultado correspondiente al mes de enero de 2015.	1	1	NRR	Pág. 109 a la 110	31/01/15
<b>V</b>	<b>PROCEDIMIENTOS DE AUDITORÍA APLICABLES A LA ETAPA FINAL</b>					
1	Verifique la correcta operación aritmética de los papeles realizados	10	12	NRR	En todo el trabajo	01/02/15
2	Realice el informe correspondiente en la determinación de los costos por medio de los costos estándar.	40	45	NRR	Pág. 113 a la 117	02/02/15
3	Efectué las conclusiones y recomendaciones.	10	12	NRR	Pág. 118 y 119	03/02/15

ASF de la Rosa Auditores y Consultores, Sociedad Anónima.					
CUESTIONARIO DE CONTROL INTERNO					
CLIENTE: AGUA PURA CENTROAMERICANA, S. A.		TRABAJO: Determinación de costos por medio de los costos estándar en dos presentaciones de venta, Del 01 al 31 de enero de 2015			
1	¿Tiene conocimiento de los costos predeterminados?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>	Observaciones
2	¿Tiene conocimiento de los costos estándar?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>	
3	¿Conoce los beneficios de los costos estándar?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>	
4	Existe en la actualidad alguna técnica para la determinación de los costos de producción?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>	
5	¿Existe en la actualidad alguna técnica para la distribución de la mano de obra?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>	
6	¿En la actualidad existe alguna técnica para la distribución de los gastos de fabricación?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>	
7	¿Existe en la actualidad presupuesto?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>	
8	¿A la presente fecha la compañía tiene correctamente definidas las políticas de costos?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>	

9	¿Los costos se registran desde la factura?	SI	NO	N/A	
10	¿La contabilización de ingreso de insumos se registra desde la factura?	SI	NO	N/A	
11	¿Los insumos se registran en un inventario de materias primas?	SI	NO	N/A	
12	¿Se presentan inventarios al fisco?	SI	NO	N/A	
13	¿En qué mes presenta los inventarios al fisco?	SI	NO	N/A	En julio se presentan al 30 de junio y en enero se presentan al 31 de diciembre.
14	¿Se realizan las compras únicamente a base de solicitudes o peticiones firmadas por funcionarios autorizados?	SI	NO	N/A	
15	Se necesita la solicitud de compra para:				
	a) Materias primas	SI	NO	N/A	
	b) Suministros de fábrica	SI	NO	N/A	
	c) Papelería y útiles	SI	NO	N/A	
	d) Gastos de la fábrica	SI	NO	N/A	
16	¿Se solicitan cotizaciones de precios a los proveedores?	SI	NO	N/A	
17	¿Se preparan órdenes de compra para todas las adquisiciones?	SI	NO	N/A	

#### **4.4 Antecedentes de la unidad de análisis**

Agua Pura Centroamérica, Sociedad Anónima, inició sus operaciones en el año de 1998 con el nombre comercial de Agua Pura Centroamérica, fue fundada por capital netamente guatemalteco, actualmente es una compañía que ha diversificado en variedad de productos, teniendo plantas productivas en la ciudad de Guatemala, en el departamento de Escuintla y en el departamento de Alta Verapaz, es una empresa industrial, constituida bajo la figura de una sociedad anónima; como lo indica su Escritura Constitutiva identificada con el número 35 faccionada por el notario Axel Mérida el 25 de junio de 1998, el objeto de la sociedad es muy amplio, lo que le permite desarrollar varias actividades, sin embargo, desde sus inicios la especialización ha sido la fabricación y comercialización de agua pura, en presentaciones de bote y bolsa, que son las presentación por las que se nos contrató para determinar los costos.

Como parte del equipo de la firma ASF de la Rosa Auditores y Consultores, S. A. se le ha asignado para determinar los costos de producción de una bachada de agua pura formulada, llena, y empacada en dos presentaciones de venta, siendo la primera en bolsa de 25 bolsitas y en bote en charola de 10 unidades. Para lo cual debe utilizar costos estándar en la empresa Agua Pura Centroamérica, S. A. por el periodo del 1 al 31 de enero de 2015, según registros de sus operaciones contables e investigación realizada, se obtiene la siguiente información:

#### **4.5 Información estándar de producción**

Para obtener costos estándar se requiere de una serie de políticas y procedimientos que son necesarios para la correcta determinación. La unidad de análisis, Agua Pura Centroamericana, S. A., se dedica a producir agua pura en dos tipos de presentación como lo son: presentación en bolsa de 25 unidades de 250ml, presentación en charola de 10 unidades envase o bote de 500ml. Los centros productivos son: formulaciones o preparado, envasado o llenado y empaque o terminado, la empresa trabaja durante 250 días al año en un solo turno de 8 horas diarias.

### Centro de formulado

En este centro se preparan los diferentes materiales que se utilizarán en el proceso de elaboración de agua pura y el producto terminado lo constituye una bachada de agua pura, lista para ser envasada. La bachada tiene un metro cúbico, y el metro cúbico tiene 1000 litros, en este centro, que también se le llama preparado se controla la calidad del agua, mandando cada mes a realizar estudios de análisis de agua, para evitar posibles contaminaciones; en la presente fecha el agua que se utiliza en el proceso productivo es agua de pozo. En este centro trabajan 2 técnicos 8 horas diarias y 250 días en el año.

### Materia prima centro de formulado

Los materiales necesarios para la producción de una bachada de agua pura lista para el siguiente centro productivo son los siguientes:

#### Cédula # 1

Materia prima necesaria para la producción de una bachada de agua pura terminada en el centro de formulado, en cada presentación

Materiales	Unidad de medida	Costo	Bolsa 250ml	Envase 500ml
Referencias	a	b	c	d
Agua	m <sup>3</sup>	Q.10.00		

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

#### Referencias:

- a.) La unidad de medida es el metro cúbico, un metro cúbico tiene la capacidad de mil litros, una bachada en el presente caso tiene mil litros.
- b.) Representa el costo por metro cúbico del agua si se comprara. Sin embargo, en la presente fecha el agua es de pozo, no se incluye como costo de materia prima porque el pozo se tiene registrado como activo fijo, por lo cual, la depreciación forma parte de gastos de fabricación en este centro.
- c.) Es la presentación en bolsa, no tiene costo de materia prima en este centro por la explicación en el inciso (b).

- d.) Es la presentación en envase, no tiene costo de materia prima en este centro por la explicación en el inciso (b).

### **Mano de obra centro de formulado**

En este centro trabajan dos técnicos que ganan Q. 60,000.00 al año, y una bonificación mensual según el Decreto 37-2001 de Q.250.00 al mes. De acuerdo al resumen de sueldos y presupuesto anual.

### **Gastos de fabricación centro de formulado**

Los gastos de fabricación se presupuestan en Q. 167,184.99 al año. Capacidad de producción: En este centro se pueden realizar 8 bachadas de bolsa 250ml, o 8 bachadas de envase de 500ml, por hora fábrica.

#### Cédula # 2

#### Capacidad de producción, centro de formulado

Presentación	Bachadas	Horas hombre	Producción	Horas fábrica	TNP
Referencias	a	b	c	d	e
Bolsa 250ml	8	4,000	16,000	2,000	0.25000
Envase 500ml	8	4,000	16,000	2,000	0.25000

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

#### Referencias:

- a.) Es el número de bachadas que puede producir este centro en una hora fábrica.
- b.) Son las horas hombre a estándar, resultan de multiplicar las horas de la jornada, por los días trabajados al año, por los trabajadores, ver página 63 numeral 4.5 y pagina 64, mano de obra centro de formulado  $8*250*2=4,000.00$ .
- c.) Resulta de multiplicar la columna "a" capacidad en bachadas, por la columna "d", horas fábrica.
- d.) Es el resultado de multiplicar, las horas de la jornada, por los días trabajados al año, ver página 63 numeral 4.5 =  $8*250= 2000$  horas.

- e.) El tiempo necesario de producción resulta de la división de las horas hombre entre la producción de la siguiente manera:  $4000/16000 = 0.25$ .

### Centro de llenado

El proceso en este centro consiste en recibir el agua lista para envasarse, ya sea en tubería para máquinas selladoras de bobina, para trasladarla a empaque final donde cada bolsa de arroba se llena con bolsita de 250 mililitros o máquinas llenadoras de envase de botella de 500 mililitros este centro recibe la bachada terminada del centro anterior, lista para ser envasada.

### Material utilizado en el centro de llenado

Como se estableció que la responsabilidad del centro anterior es tener la bachada de agua pura lista para ser envasa, en este centro no existe responsabilidad si el agua dista de ser pura, debido a que únicamente se encarga del llenado en presentaciones para la venta.

En este centro se trabajó en un solo turno de 8 horas diarias y requiere para envasar un metro cúbico de agua pura lo siguiente:

#### Cédula # 3

Material necesario para llenar una bachada en envase, centro de llenado

Materiales	Unidad de medida	Costo	Cantidad bolsa 250ml por bachada	Cantidad envase 500ml por bachada
Envase	Millar	Q. 720.00		2
Tapón	Millar	Q.250.00		2
Bobina	Kilo	Q. 35.38	6.4	

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

De un kilo de bobina salen 25 bolsas de arroba de 25 bolsitas de 250 mililitros, esto se determinó de acuerdo a la bobina recibida por tres proveedores de esta clase de materias primas, sin embargo se debe tomar en cuenta la calidad del material, para que no afecte el costo, ciertamente esto dependerá de las

condiciones contractuales con los proveedores donde se deben contemplar estipulaciones que permitan realizar el cambio del insumo mencionado.

### **Mano de obra centro de llenado**

En este centro trabajan 8 obreros, los cuales ganan al año Q.253, 478.40, monto que incluye la bonificación decreto 37-2001. De acuerdo a las planillas de sueldos y el presupuesto anual.

Es fundamental realizar el ajuste al estándar cada vez que se realiza modificación al salario, que en Guatemala normalmente se realiza este cambio en el mes de enero, de cada año, siendo la época ideal para realizar el ajuste del estándar en mano de obra. En el presente caso se utilizó el salario mínimo vigente en el mes de enero de 2015 que aplica únicamente en el centro de llenado, ya que otros centros productivos superan el salario mínimo vigente.

### **Gastos de fabricación centro de llenado**

Los gastos de fabricación se han presupuestado en Q. 317,307.85 anuales, la capacidad de producción de este centro es de: 8 bachadas de bolsa 250ml o 8 bachadas de envase de 500ml en 1 hora fábrica.

#### **Cédula # 4**

#### **Capacidad de producción, centro de llenado**

<b>Presentación</b>	<b>Bachadas</b>	<b>Horas hombre</b>	<b>Producción</b>	<b>Horas fábrica</b>	<b>TNP</b>
<b>Referencias</b>	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>e</b>
Bolsa 250ml	8	16,000	16,000	2,000	1.00000
Envase 500ml	8	16,000	16,000	2,000	1.00000

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

#### **Referencias:**

- a.) Es el número de bachadas que puede producir este centro en una hora fábrica.

- b.) Son las horas hombre a estándar, resultan de multiplicar las horas de la jornada, por los días trabajados al año, por los trabajadores, ver página 63, numeral 4.5 y página 67 mano de obra centro de llenado.
- c.) Resulta de multiplicar la columna “a” bachadas, por la columna “d”, horas fábrica.
- d.) Es el resultado de multiplicar, las horas de la jornada, por los días trabajados al año, ver página 63, numeral 4.5,  $8 \times 250 = 2000$  horas fábrica.
- e.) El tiempo necesario de producción resulta de la división de las horas hombre columna “b”, entre la producción columna “c” de la siguiente manera:  $16000/16000 = 1.000$ .

### **Centro de empaque**

En este centro, se les da el acabado final a las presentaciones, siendo el producto terminado una bachada terminada, en las presentaciones de bolsa con 25 bolsitas de 250ml, una charola de 10 unidades de envase de 500ml, la charola es sustituida por termoencogible.

Un rollo de termoencogible alcanza para 1,000 charolas de 10 envases, dicho de otra forma el rollo de termoencogible rinde 5 bachadas; el termoencogible es una especie de nylon, es especial para sujetar los envases, anteriormente se utilizaba en este proceso una charola de cartón.

El cartón también puede utilizarse para empacar agua pura, sin embargo utilizando la charola de cartón los costos se incrementan en proporción al costo de cada charola, por lo cual la empresa tiene como política no utilizar charola.

En la utilización de termoencogible se disminuye la cantidad de envases en la presentación para la venta lo cual mejora los costos significativamente y por consiguiente la rentabilidad es mejor, claramente dependerá de las estrategias de mercado utilizadas por la compañía, en la siguiente cédula se describe el material necesario para empacar una bachada.

## Cédula # 5

## Material para empacar una bachada, centro de empaque

Materiales	Unidad de medida	Costo	Cantidad bolsa de arroba por bachada	Cantidad termoencogible por bachada
Referencias	a	b	c	d
Termoencogible	Rollos	Q 865.33		0.2
Bolsa de arroba	Millar	Q 388.50	0.16	

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

- a.) Unidad de medida para estandarizar.
- b.) Costo estándar.
- c.) Cantidad de bolsa para una bachada.
- d.) Cantidad de termoencogible para una bachada.

**Mano de obra, centro de empaque**

En este centro trabajan 10 obreros, los cuales ganan al año Q.306, 000.00, monto que incluye la bonificación decreto 37-2001, de acuerdo al presupuesto anual de sueldos proporcionado por el departamento de contabilidad.

**Gastos de fabricación centro de empaque**

Los gastos de fabricación se han presupuestado en Q. 291,661.06 anuales, la capacidad de producción de este centro es de: 8 bachadas de bolsa 250ml o 9 bachadas de envase de 500ml en 1 hora fábrica.

El monto de los gastos de fabricación ha sido obtenido en base a la información proporcionada por el departamento de contabilidad de la empresa Agua Pura Centroamericana, S. A.

La capacidad de producción, y demás elementos necesarios en este centro se describen en la siguiente tabla:

## Cédula # 6

## Capacidad de producción, centro de empaque

Presentación	Bachadas	Horas hombre	Producción	Horas fábrica	TNP
Referencias	a	b	c	d	e
Bolsa 250ml	9	20,000	18,000	2,000	1.11111
Envase 500ml	8	20,000	16,000	2,000	1.25000

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

## Referencias:

- a.) Es el número de bachadas que puede producir este centro en una hora fábrica.
- b.) Son las horas hombre a estándar, resultan de multiplicar las horas de la jornada, por los días trabajados al año, por los trabajadores, ver página 63, numeral 4.5.
- c.) Resulta de multiplicar la columna “a” bachadas, por la columna “d”, horas fábrica.  $9 \times 2000 = 18000$ .
- d.) Es el resultado de multiplicar, las horas de la jornada, por los días trabajados al año, ver página 63, numeral 4.5=,  $8 \times 250 = 2000$  horas fábrica.
- e.) El tiempo necesario de producción resulta de la división de las horas hombre columna “b”, entre la producción columna “c” de la siguiente manera:  $20000/18000 = 1.1111$ , ver página 87, cédula 24, hoja técnica de costo estándar de una bachada empacada. “inciso b y c”, para la presentación en bolsa y  $20000/16000 = 1.2500$  para la presentación en bote.

#### 4.6 Operaciones reales en el mes de enero de 2015.

La información real se obtiene directamente del departamento de contabilidad de la empresa Agua Pura Centroamericana, Sociedad Anónima, a continuación se describe, de acuerdo a cada centro y a la secuencia del proceso productivo, que a la presente fecha utiliza la unidad de análisis, para la fabricación de agua pura, en cada una de las presentaciones para la venta, lo que es fundamental para la determinación de los costos.

### Centro de formulado

El centro trabajó durante 19 días, en un turno de 8 horas diarias, de acuerdo a los registros contables que se registraron durante el mes se obtiene la siguiente información base para registrar la cédula de elementos reales.

#### Cédula # 7

##### Operaciones reales del mes, centro de formulado

Elementos	Unidades	Total
Referencias	a	b
Materia prima	1216	
Mano de obra		Q 5,500.00
Gastos de fabricación		Q 13,900.00

Fuente: Datos proporcionados por el departamento de contabilidad.

#### Referencias:

- a.) Es la cantidad de bachadas producidas en el mes.
- b.) Representa los gastos del mes

### Centro de llenado

El centro trabajó durante 19 días, en un turno de 8 horas diarias, de acuerdo a los registros contables del departamento de contabilidad durante el mes para el cual se determinarán los costos, se obtiene la siguiente información base para registrar la cédula de elementos reales. Y posterior mente las correspondientes variaciones después de comprar el estándar con el real.

#### Cédula # 8

##### Operaciones reales del mes, centro de llenado

Elementos	Gastos reales	250ml	500ml	producción
Referencias	a	b	c	d
Producción en bachadas		730	486	1216
Mano de obra	Q 19,240.00			
Gastos de fabricación	Q 24,410.00			

Fuente: Datos proporcionados por el departamento de contabilidad.

## Referencias:

- a.) Son los gastos reales del mes reportados por el departamento de contabilidad.
- b.) Representa la bachadas iniciadas y terminadas en este centro, en bolsa de 250ml.
- c.) Representa la bachadas iniciadas y terminadas en este centro, en bote de 500ml.
- d.) Es el total de la producción iniciada y terminada en este centro.

**Consumo real de material, centro de llenado**

Para determinar el consumo real de materia prima, bodega rebajó del kardex las requisiciones de las bachadas que se produjeron durante el mes, la identificación de los materiales se da porque una presentación para la venta no puede llevar el material de la otra presentación. Lo que facilita la separación de las materias primas de acuerdo a las presentaciones para la venta.

En la siguiente cédula se detalla el consumo real de material del centro de llenado de acuerdo a la información recibida por el departamento de contabilidad.

## Cédula # 9

## Consumo real de material, centro de llenado

<b>Materiales</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Costo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Total</b>
<b>Referencias</b>	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>
Envase	Millar	Q 720.00	972	Q 699,840.00
Tapón	Millar	Q 250.00	972.2	Q 243,050.00
Bobina	Kilo	Q 35.38	4672	Q 165,295.36
Total consumo de materias primas				Q 1,108,185.36

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

## Referencias:

- a.) Es la unidad de medida del estándar de los materiales.
- b.) Es el costo estándar de los materiales consumidos en este centro.
- c.) Son las cantidades en millares y kilos de los materiales utilizados.

d.) Resulta de multiplicar la columna “b” por la columna “c”.

#### Cédula # 10

##### Compras reales de materiales, centro de llenado

Materiales	Unidad de medida	Costo	Cantidad	Costo Total
Envase	Millar	Q 720.02	991	Q 713,539.82
Tapón	Millar	Q 250.00	990	Q 247,500.00
Bobina	Kilo	Q 35.40	4712	Q 166,804.80
Total compras en el mes				Q 1,127,844.62

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

#### Referencias:

Ver página 105, póliza contable No. 4, pasa a cédula de variaciones página 93, cédula 31, variación en costo de materia prima, centro de llenado.

#### Cédula # 11

##### Inventario inicial de material, centro de llenado

Materiales	Unidad de medida	Costo	Cantidad	Costo Total
Envase	Millar	Q 720.00	250	Q 180,000.00
Tapón	Millar	Q 250.00	257	Q 64,250.00
Bobina	Kilo	Q 35.38	1200	Q 42,456.00
Inventario inicial				Q 286,706.00

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

#### Centro de empaque

El centro trabajó durante 19 días, en un turno de 8 horas diarias, de acuerdo a los registros contables de la empresa Agua Pura Centroamericana, Sociedad Anónima. En mes se obtiene la siguiente información base para registrar la cédula de elementos reales de este centro productivo, los datos fueron proporcionados por el departamento de contabilidad y para mayor entendimiento se presentan gráficamente en la siguiente cédula, lo que facilita las referencias en el presente caso.

## Cédula # 12

## Operaciones reales, centro de empaque

Elementos	Gastos reales	Bolsa 250ml	Envase 500ml	Total producción
Referencias	a	b	c	d
Producción en bachadas		730	486	1216
Mano de obra	Q	24,325.00		
Gastos de fabricación	Q	22,125.00		

Fuente: Datos proporcionados por el departamento de contabilidad.

## Referencias:

- a.) Son los gastos reales del mes reportados por el departamento de contabilidad
- b.) Representa la bachadas iniciadas y terminadas en este centro de bolsa de 250ml.
- c.) Representa la bachadas iniciadas y terminadas en este centro de bote de 500ml.
- d.) Es el total de la producción iniciada y terminada en este centro.

**Consumo real de material, centro de empaque**

Para determinar el consumo real de materia prima, bodega rebajó del kerdex las requisiciones de las bachadas que se produjeron durante el mes, la identificación de los materiales se da porque una presentación para la venta no puede llevar el material de la otra presentación.

## Cédula # 13

## Consumo real de material, centro de empaque

Materiales	Unidad de medida	Costo	Cantidad	Costo Total
Referencias	a	b	c	d
Termoencogible	Rollo	Q 865.33	97	Q 83,937.01
Bolsa de arropa	Millar	Q 388.50	116	Q 45,066.00
Inventario inicial				Q 129,003.01

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

## Referencias:

- a.) Es la unidad de medida del estándar de los materiales que se requieren para el empaque de una bachada en las diferentes presentaciones de venta.
- b.) Es el costo estándar de los materiales consumidos en este centro.
- c.) Son las cantidades en millares y rollos de los materiales utilizados en este centro.
- d.) Resulta de multiplicar la columna "b" por la columna "c". el monto de esta cédula pasa a la página 106, póliza No. 12. En el presente caso se utilizará materia prima en proceso para registrar los consumos.

## Cédula # 14

## Inventario inicial de material, centro de empaque

Materiales	Unidad de medida	Costo	Cantidad	Costo Total
Termoencogible	Rollo	Q 865.33	25	Q 21,633.25
Bolsa de arropa	Millar	Q 388.50	30	Q 11,655.00
Inventario inicial				Q 33,288.25

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

## Cédula # 15

## Compras reales de materiales, centro de empaque

Materiales	Unidad de medida	Costo	Cantidad	Costo Total
Termoencogible	Rollo	Q 862.50	103	Q 88,837.50
Bolsa de arropa	Millar	Q 387.20	108	Q 41,817.60
Inventario inicial				Q 130,655.10

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

## Referencias:

Las compras no incluyen (IVA), ver página 106, póliza No. 10, pasa a cédula de variaciones página 98, cédula 36 columna "c", variación en costo de materia prima centro de empaque.

## **Ventas del mes**

Durante el mes se vendieron 725 bachadas en la presentación de bolsa de 25 unidades y cada bolsita de 250ml a un precio de venta de Q.3.21 cada una y 480 bachadas en la presentación de bote de 10 unidades y cada bote de 500ml, a un precio de venta de Q. 13.39, (los precios no incluyen IVA).

Tomando como base la información recabada se deben determinar los costos de acuerdo a la propuesta de servicios profesionales en el orden siguiente:

- 1 Cédula de elementos estándar por centro
- 2 Cédula de elementos reales por centro
- 3 Hoja técnica de costo estándar por centro
- 4 Cédula de variaciones por centro
- 5 Estado de costo de producción
- 6 Estado de Resultados
- 7 Jornalización
- 8 Informe Gerencial de costos

### **4.7 Determinación de los costos**

Consiste en realizar el proceso para la obtención de los costos mediante las cédulas correspondientes.

#### **4.7.1 Cédula de elementos estándar**

Es fundamental para determinar los costos, se basa en políticas de la industria. La cédula de elementos estándar se basa en presupuestos, se realiza el presupuesto de días que se trabajarán en el año, la capacidad de producción para cada una de las presentaciones, el tiempo necesario de producción, el costo hora hombre mano de obra directa y el costo hora hombre gastos de fabricación, lo fundamental es tener los estándares muy bien definidos, lo que otorga mayor afinación en el proceso de determinación de los costos. Con base al presupuesto proporcionado en la siguiente cédula se muéstralos datos estándar de este centro productivo.

## Cédula # 16

## Elementos estándar, centro de formulado

Ref.	Descripción	Bolsa 250ml	Envase 500ml
	1 Jornada de 8 horas	8	8
a	Días laborados al año	250	250
	Trabajadores	2	2
b	HF	2,000	2,000
c	HH	4,000	4,000
	<b>PRODUCCIÓN</b>		
d	Bachadas	16,000	
	Bachadas		16,000
	<b>TIEMPO NECESARIO DE PRODUCCIÓN</b>		
e	Horas Hombre/Producción	0.25000	
	Horas Hombre/Producción		0.25000
	<b>COSTO HORA HOMBRE MANO DE OBRA</b>		
f	Presupuesto anual de MOD	Q 66,000.00	
g	CHHMOD	Q 16.50	
	<b>COSTO HORA HOMBRE GASTOS DE FABRICACIÓN</b>		
h	Presupuesto anual de GF	Q 167,184.99	
i	CHHGF	Q 41.80	

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

## Referencias:

- a.) Días presupuestados, viene de la página 63, numeral 4.5
- b.) Se determina de multiplicar los días trabajados al año 250, por las horas de la jornada 8 = 2000.
- c.) Resultan de multiplicar las horas de la jornada, por los días trabajados al año, por los trabajadores:  $8 \times 250 \times 2 = 4000$ .
- d.) Resulta de multiplicar las bachadas producidas por horas fábrica, por los días trabajados al año. Ver página 65, cédula 2, capacidad de producción.
- e.) El tiempo necesario de producción resulta de la división de las horas hombre entre la producción de la siguiente manera:  $4000/16000 = 0.25$ .
- f.) Es el presupuesto anual de sueldos para este centro, viene de la página 65, mano de obra centro de formulado.  $60,000 + (250 \times 12 \times 2) = Q. 66,000.00$ .
- g.) Es el resultado de la división del presupuesto anual entre las horas hombre de este centro productivo.  $Q.66,000.00/4000 = 16.5$ .

- h.) Es el presupuesto anual de gastos de fabricación para este centro, ver página 65 gastos de fabricación centro de formulado. Q. 167,184.99 valor proporcionado por el departamento de contabilidad de acuerdo al presupuesto anual de gastos de fabricación para este centro.
- i.) Es el resultado de la división del presupuesto anual de gastos de fabricación entre las horas hombre de este centro productivo.  $Q.167,184.99/4000 = 41.80$ .

## Cédula # 17

## Elementos estándar, centro de llenado

Ref.	Descripción	Bolsa 250ml	Envase 500ml
	1 Jornada de 8 horas	8	8
a	Días laborados al año	250	250
	Trabajadores	8	8
b	<b>HF</b>	2,000	2,000
c	<b>HH</b>	16,000	16,000
	<b>PRODUCCIÓN</b>		
d	Bachadas	16,000	
	Bachadas		16,000
	<b>TIEMPO NECESARIO DE PRODUCCIÓN</b>		
e	Horas Hombre/Producción	1.00000	
	Horas Hombre/Producción		1.00000
	<b>COSTO HORA HOMBRE MANO DE OBRA</b>		
f	Presupuesto anual de MOD	Q 253,478.40	
g	CHHMOD	Q 15.84	
	<b>COSTO HORA HOMBRE GASTOS DE FABRICACIÓN</b>		
h	Presupuesto anual de GF	Q 317,307.85	
i	CHHGF	Q 19.83	

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

## Referencias:

- a) Días presupuestados, viene de la página 63, numeral 4.5
- b) Se determina de multiplicar los días trabajados al año 250, por las horas de la jornada 8 = 2000.
- c) Resultan de multiplicar las horas de la jornada, por los días trabajados al año, por los trabajadores,  $8*250*8=16,000.00$ .

- d) Resulta de multiplicar las bachadas producidas por horas fábrica por los días trabajados al año, ver página 67, cédula 13, columna “c”.
- e) El tiempo necesario de producción resulta de la división de las horas hombre entre la producción de la siguiente manera:  $16000/16000 = 1$
- f) Es el presupuesto anual de sueldos para este centro, viene de la página 67, mano de obra centro de llenado. Q.253, 478.40.
- g) Es el resultado de la división del presupuesto anual entre las horas hombre de este centro productivo.  $Q.253,478.40/16000 = 15.84$ .
- h) Es el presupuesto anual de gastos de fabricación, ver página 67, gastos de fabricación centro de llenado. Q. 317,307.85.
- i) Es el resultado de la división del presupuesto anual de gastos de fabricación entre las horas hombre de este centro productivo.  $Q.317,307.85/16000 = 19.83$ .

## Cédula # 18

## Elementos estándar, centro de empaque

Ref.	Descripción	Bolsa 250ml	Envase 500ml
	1 Jornada de 8 horas	8	8
a	Días laborados al año	250	250
	Trabajadores	10	10
b	HF	2,000	2,000
c	HH	20,000	20,000
	<b>PRODUCCIÓN</b>		
d	Bachadas	18,000	
	Bachadas		16,000
	<b>TIEMPO NECESARIO DE PRODUCCIÓN</b>		
e	Horas Hombre/Producción	1.11111	
	Horas Hombre/Producción		1.25000
	<b>COSTO HORA HOMBRE MANO DE OBRA</b>		
f	Presupuesto anual de MOD	Q 306,000.00	
g	CHHMOD	Q 15.30	
	<b>COSTO HORA HOMBRE GASTOS DE FABRICACIÓN</b>		
h	Presupuesto anual de GF	Q 291,661.06	
i	CHHGF	Q 14.58	

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

## Referencias:

- a.) Días presupuestados, viene de la página 63, numeral 4.5.

- b.) Se determina de multiplicar los días trabajados al año 250, por las horas de la jornada 8 = 2000.
- c.) Resultan de multiplicar las horas de la jornada, por los días trabajados al año, por los trabajadores.  $8*250*10 = 20,000$ , horas hombre.
- d.) Resulta de multiplicar las bachadas producidas por horas fábrica por los días trabajados al año, ver página 70, cédula 6, columna "c". 18,000 y 16,000 para la presentación en bote.
- e.) El tiempo necesario de producción resulta de la división de las horas hombre entre la producción de la siguiente manera:  $20000/18000 = 1.1111$  para la presentación en bolsa y  $20000/16000 = 1.2500$  para la presentación en bote.
- f.) Es el presupuesto anual de sueldos para este centro, ver página 69, mano de obra centro de empaque. Q.306, 000.00.
- g.) Es el resultado de la división del presupuesto anual entre las horas hombre de este centro productivo.  $Q.306, 000/20000 = 15.30$ .
- h.) Es el presupuesto anual de gastos de fabricación para este centro, ver página 69, gastos de fabricación, centro de empaque proporcionado por el departamento de contabilidad Q. 291,661.00.
- i.) Es el resultado de la división del presupuesto anual de gastos de fabricación entre las horas hombre de este centro productivo.  $Q.291,661.06/20000 = 14.58$ .

#### **4.7.2 Cédula de elementos reales**

En esta cédula se utilizan datos reales obtenidos durante el mes en que se realiza el proceso productivo, de los cuales se obtiene información como: Horas fábrica, horas hombre, producción, iniciada, en proceso, terminada, tiempo necesario de producción, costo hora hombre mano de obra, costo hora hombre gastos de fabricación. Estos son comprados con los estándares establecidos, de donde se desprenden las variaciones en los elementos del costo de producción, en el presente caso la información real corresponde al mes de enero de 2015, y los datos fueron proporcionados por el departamento de contabilidad.

## Cédula # 19

## Elementos reales, centro de formulado

Ref.	Descripción	Bolsa 250ml	Envase 500ml
	1 Jornada de 8 horas	8	8
a	Días laborados en el mes de enero 2015	19	19
	Trabajadores	2	2
b	<b>HF</b>	152	152
c	<b>HH</b>	304	304
	<b>PRODUCCIÓN</b>		
d	Bachadas	608	
	Bachadas		608
	<b>TIEMPO NECESARIO DE PRODUCCIÓN</b>		
e	Horas Hombre/Producción	0.50000	
	Horas Hombre/Producción		0.50000
	<b>COSTO HORA HOMBRE MANO DE OBRA</b>		
f	Gastos reales de sueldos en el mes	Q 5,500.00	
g	CHHMOD	Q 18.09	
	<b>COSTO HORA HOMBRE GASTOS DE FABRICACIÓN</b>		
h	Gastos pagados y provisiones en el mes	Q 13,900.00	
i	CHHGF	Q 45.72	

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

## Referencias:

- Viene de la página 71 operaciones reales en el mes del centro de formulado y trabajan dos técnicos.
- Se determina de multiplicar los días trabajados en el mes, 19 días por las horas de la jornada 8, entonces  $19 \times 8 = 152$  horas fábrica trabajadas.
- Resultan de multiplicar las horas de la jornada, por los días trabajados en el mes, por los trabajadores.  $8 \times 19 \times 2 = 304$ . Horas hombre.
- Resulta dividir las bachadas producidas entre las presentaciones, sin embargo en este centro las bachadas realizadas no tienen ninguna diferencia respecto a las presentaciones para la venta, ver página 71 cédula 7 columna "a".  $1216/2 = 608$ .
- El tiempo necesario de producción resulta de la división de las horas fábrica entre la producción de la siguiente manera:  $304/608 = 0.50$ . si fuera un solo producto porque en este centro no hay diferencia en la presentación para la venta, la fórmula sería  $304/1216 = 0.25$ .

- f) Son los gastos reales en concepto de sueldos, viene de la página 71, cédula 7, columna “b”. Q. 5,500.00.
- g) Es el resultado de la división del gasto real entre las horas hombre de este centro productivo.  $Q.5,500.00/304 = 18.09$ .
- h) Son los gastos de fabricación reales mensuales, para este centro, ver página 71, cédula 7, columna “b”, fila tercera. Q. 13,900.00
- i) Es el resultado de la división del gasto de fabricación real mensual entre las horas hombre de este centro productivo.  $Q.13,900.00/304 = Q. 45.72$ .

## Cédula # 20

## Elementos reales, centro de llenado

Ref.	Descripción	Bolsa 250ml	Envase 500ml
	1 Jornada de 8 horas	8	8
<b>a</b>	Días laborados en el mes de enero de 2015	19	19
	Trabajadores	8	8
<b>b</b>	<b>HF</b>	152	152
<b>c</b>	<b>HH</b>	1,216	1,216
	<b>PRODUCCIÓN</b>		
<b>d</b>	Bachadas	730	
	Bachadas		486
	<b>TIEMPO NECESARIO DE PRODUCCIÓN</b>		
<b>e</b>	Horas Hombre/Producción	1.66575	
	Horas Hombre/Producción		2.50206
	<b>COSTO HORA HOMBRE MANO DE OBRA</b>		
<b>f</b>	Gastos reales de sueldos en el mes	Q 19,240.00	
<b>g</b>	CHHMOD	Q 15.82	
	<b>COSTO HORA HOMBRE GASTOS DE FABRICACIÓN</b>		
<b>h</b>	Gastos pagados y provisiones	Q 24,410.00	
<b>i</b>	CHHGF	Q 20.07	

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

## Referencias:

- a.) Viene de la página 71, operaciones reales del mes, centro de llenado, tiempo laborado por este centro.
- b.) Se determina de multiplicar los días trabajados en el mes, 19 días por las horas de la jornada 8, entonces  $19*8 = 152$  horas fábrica en el mes.

- c.) Resultan de multiplicar las horas de la jornada, por los días trabajados en el mes, por los trabajadores.  $8 \times 19 \times 8 = 1216$  horas hombre.
- d.) Es la producción terminada por este centro en cada una de las presentaciones para la venta operaciones reales del mes centro de formulado, ver página 71, cédula 8, columnas “b, c y d”.
- e.) El tiempo necesario de producción resulta de la división de las horas fábrica entre la producción de la siguiente manera:  $1216/730 = 1.66575$  para la presentación en bolsa y  $1216/486 = 2.50206$  para la presentación en bote.
- f.) Son los gastos reales en concepto de mano de obra, viene de la página 71, cédula 8, columna “a”. Q. 19,240.00.
- g.) Es el resultado de la división del gasto real entre las horas hombre de este centro productivo.  $Q.19,240.00/1216 = 15.82$ .
- h.) Son los gastos de fabricación reales mensuales, para este centro, ver página 71, cédula 8, columna “a”.
- i.) Es el resultado de la división del gasto de fabricación real mensual entre las horas hombre de este centro productivo.  $Q.24,410.00/1216 = Q. 20.07$ .

## Cédula # 21

## Elementos reales, centro de empaque

Ref.	Descripción	Bolsa 250ml	Envase 500ml
	1 Jornada de 8 horas	8	8
a	Días laborados en el mes de enero de 2015	19	19
	Trabajadores	10	10
b	HF	152	152
c	HH	1,520	1,520
	<b>PRODUCCIÓN</b>		
d	Bachadas	730	
	Bachadas		486
	<b>TIEMPO NECESARIO DE PRODUCCIÓN</b>		
e	Horas Hombre/Producción	2.08219	
	Horas Hombre/Producción		3.12757
	<b>COSTO HORA HOMBRE MANO DE OBRA</b>		
f	Gastos reales de sueldos en el mes	Q 24,325.00	
g	CHHMOD	Q 16.00	
	<b>COSTO HORA HOMBRE GASTOS DE FABRICACIÓN</b>		
h	Gastos pagados y provisiones	Q 22,125.00	
i	CHHGF	Q 14.56	

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

#### Referencias:

- a.) Viene de la página 73, operaciones reales del mes, centro de empaque.
- b.) Se determina de multiplicar los días trabajados en el mes, 19 días por las horas de la jornada 8, entonces  $19 \times 8 = 152$ .
- c.) Resultan de multiplicar las horas de la jornada, por los días trabajados en el mes, por los trabajadores.  $8 \times 19 \times 10 = 1520$  horas hombre.
- d.) Es la producción terminada de cada presentación en este centro, ver página 74, cédula 12, columnas "b, c, y d".
- e.) El tiempo necesario de producción resulta de la división de las horas fábrica entre la producción de la siguiente manera:  $1520/730 = 2.08219$  para la presentación en bolsa y  $1520/486 = 3.12757$  para la presentación en bote.
- f.) Son los gastos reales en concepto de mano de obra, viene de la página 74, cédula 12, columna "a". Q. 24,325.00.
- g.) Es el resultado de la división del gasto real entre las horas hombre de este centro productivo.  $Q.24,325.00/1520 = 16.00$ . Ver página 74, cédula 12 operaciones reales centro de empaque.
- h.) Son los gastos de fabricación reales mensuales, para este centro, ver página 74, cédula 12, columna "a", fila tercera. Q. 22,125.00.
- i.) Es el resultado de la división del gasto de fabricación real mensual entre las horas hombre de este centro productivo.  $Q.22,125.00/1520 = Q. 14.56$ .

#### 4.7.3 Hoja técnica de costo estándar

Los cálculos en este documento permiten conocer cuál será el costo estándar de los productos que se elaboran dentro de la fábrica, esta cédula contiene varias columnas entre ellas:

Elementos del costo: en esta columna se colocarán, materia prima, mano de obra, gastos de fabricación. La unidad de medida puede ser: unidad, docena, onza, libra galón, botella; en algunos documentos se le conoce con el nombre de receta, porque en realidad la hoja técnica de costo estándar es la base de la formulación de los productos.

La hoja técnica en el centro de empaque representa el costo final de la bachada y de cada presentación para la venta, el costo final de esta cédula es el que se tomará para determinar el costo estándar de producción. El dato final es fundamental para la determinación de la ganancia bruta en el estado de resultados, ya que resta directamente a las ventas, por lo cual es el último documento en la determinación de los costos, en el proceso de elaboración de agua pura.

### Cédula # 22

Hoja técnica de costo estándar de una bachada formulada, centro de formulado

Ref.	Elementos	Unidad de medida	Cantidad a estándar bachada bolsa de 25 unidades	Cantidad a estándar bachada charola de 10 unidades	Costo estándar	Bachada para bolsa de 25 unidades	Bachada para charola de 10 unidades
a	<b>MATERIA PRIMA</b>						
	Agua	m <sup>3</sup>	1.00000		Q -	Q -	-
	Agua	m <sup>3</sup>		1.00000	Q -		Q -
b	<b>MANO DE OBRA</b>						
		HH	0.25000		Q 16.50	Q 4.13	
		HH		0.25000	Q 16.50		Q 4.13
c	<b>GASTOS DE FABRICACIÓN</b>						
		HH	0.25000		Q 41.80	Q 10.45	
		HH		0.25000	Q 41.80		Q 10.45
<b>Total costo estándar de una bachada preparada</b>						Q 14.57	Q 14.57

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

#### Referencias:

- Es la cantidad de materia prima para realizar una bachada de agua pura formulada, en el presente caso no tiene costo de materia prima ya que es agua de pozo. El pozo se deprecia y está formando parte de los gastos de fabricación de este centro.

- b) El tiempo necesario de producción es de 0.25 y viene de la página 77, cédula 16 elementos estándar, inciso “e”, el cual es multiplicado por el costo hora hombre que se determinó en la misma cédula, en el inciso “g”. Q.16.50
- c) El tiempo necesario de producción es de 0.25 y es multiplicado por 41.80.

## Cédula # 23

## Hoja técnica de costo estándar de una bachada llena, centro de llenado

Ref.	Elementos	Unidad de medida	Cantidad a estándar bachada bolsa de 25 unidades	Cantidad a estándar bachada charola de 10 unidades	Costo estándar	Bachada para bolsa de 25 unidades	Bachada para charola de 10 unidades	
a	<b>MATERIA PRIMA DEL CENTRO ANTERIOR</b>							
	Bolsa de 25 Unidades	Unidad	1.00000		Q 14.57	Q 14.57		
	Charola de 10 Unidades	Unidad		1.0000	Q 14.57		Q 14.57	
	Envase	Millar		2.0000	Q 720.00		Q 1,440.00	
	Tapón	Millar		2.0000	Q 250.00		Q 500.00	
	Bobina		6.40000		Q 35.38	Q 226.43		
b	<b>MANO DE OBRA</b>							
		HH	1.00000		Q 15.84	Q 15.84		
		HH		1.00000	Q 15.84		Q 15.84	
c	<b>GASTOS DE FABRICACIÓN</b>							
		HH	1.00000		Q 19.83	Q 19.83		
		HH		1.00000	Q 19.83		Q 19.83	
d	Total costo estándar de una bachada envasada					<b>Q 276.68020</b>	<b>Q 1,990.24820</b>	

## Referencias:

- a.) Es la cantidad de materia prima para llenar una bachada de agua pura, en este caso es la unidad de materia prima recibida del centro anterior, más los materiales de envase, tapón y bobina necesarios para producir una bachada, ver página 66, cédula 3, materia prima necesaria para envasar una bachada de agua pura.
- b.) El tiempo necesario de producción es de 1.000 y viene de la página 78, cédula 17, inciso “e”, el cual es multiplicado por el costo hora hombre que se determinó en la misma cédula, en el inciso “g”. Q.15.84.

c.) El tiempo necesario de producción es de 1.000 y viene de la página 78, cédula 17, inciso “e”, el cual es multiplicado por el costo hora hombre gastos de fabricación que se determinó en la misma cédula, en el inciso “i”. Q.19.83.

d.) Es el costo estándar de una bachada llena en cada una de las presentaciones, para la venta.

### Cédula # 24

#### Hoja técnica de costo estándar de una bachada centro de empaque

Ref.	Elementos	Unidad de medida	Cantidad a estándar bachada bolsa de 25 unidades	Cantidad a estándar bachada charola de 10 unidades	Costo estándar	Bachada para bolsa de 25 unidades	Bachada para charola de 10 unidades	
a	<b>MATERIA PRIMA DEL CENTRO ANTERIOR</b>							
	Bolsa de 25 Unidades	Unidad	1.00000		Q 276.68	Q 276.68		
	Charola de 10 Unidades	Unidad		1.0000	Q 1,990.25		Q 1,990.25	
	Termoencogible	Rollo		0.2000	Q 865.33		Q 173.07	
	Bolsa de @	Millar	0.16000		Q 388.50	Q 62.16	Q -	
b	<b>MANO DE OBRA</b>							
		HH	1.11111		Q 15.30	Q 17.00		
		HH		1.25000	Q 15.30		Q 19.13	
c	<b>GASTOS DE FABRICACIÓN</b>							
		HH	1.11111		Q 14.58	Q 16.20		
		HH		1.25000	Q 14.58		Q 18.23	
	<b>Total costo estándar de una bacada empacada</b>					<b>Q 372.04359</b>	<b>Q 2,200.66802</b>	
d	Una bachada rinde 160 bolsas de 25 unidades de 250ml cada unidad					160		
e	Una bachada rinde 200 charolas de 10 unidades de 500ml cada unidad						200	
f	Total costo estándar de una bolda de 25 unidades empacada					Q 2.32527		
g	Total costo estándar de una charola de 10 unidades empacada						Q 11.00334	

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

#### Referencias:

- a.) Es la cantidad de materia prima para empacar una bachada de agua pura, la unidad de materia prima recibida del centro anterior. En este centro se suman las materias primas de termoencogible a la presentación en bote y bolsa de arroba a la presentación en bolsa, ver página 69, cédula 5, materia prima necesaria para empacar una bachada de agua pura.
- b.) El tiempo necesario de producción es de 1.1111 para la presentación en bolsa y viene de la página 79, cédula 18, inciso “e”, el cual es multiplicado por el costo hora hombre que se determinó en la misma cédula, en el inciso “g”.  $Q.15.30$ , entonces  $1.1111*15.30 = Q. 17.00$ , para la presentación en bote  $1.25000*15.30 = Q.19.13$ .
- c.) El tiempo necesario de producción es de 1.1111 y viene de la página 79, cédula 18, inciso “e”, el cual es multiplicado por el costo hora hombre gastos de fabricación que se determinó en la misma cédula, en el inciso “i”.  $Q. 14.58$ , entonces  $1.1111*14.58 = Q.16.20$ , para la presentación en bote  $1.25*14.58 = Q.18.23$ .

#### **4.7.4 Cédula de variaciones**

En ella se compararon los costos estándar con los costos reales, cuando los costos reales son mayores a los estándar, se dice que la variación es desfavorable, pues se gastó más de lo presupuestado; por el contrario, cuando los costos estándar son mayores a los costos reales se dice que la variación es favorable, pues se gastó menos de lo presupuestado.

En algunos documentos a las variaciones se les conoce con el nombre de desviaciones que es prácticamente lo mismo, las variaciones son importantes para la gerencia, porque permite determinar la cantidad y el costo del estándar con respecto al real.

La administración es responsable de impulsar los métodos correctivos y averiguar las variaciones significativas.

## Cédula # 25

## Variación en cantidad materia prima, centro de formulado

Descripción	Unidad de medida	Producción base		Producción real		Variaciones	Costo estándar	Variaciones	
		Bolsa 250ml	Envase 500ml	Bolsa 250ml	Envase 500ml			Desfavorable (+)	Favorable (-)
Referencias	a	b		c		d	e	f	g
Agua	m <sup>3</sup>	608		608	0	0.00	Q -		
Agua	m <sup>3</sup>		608		608	0.00	Q -		
No hay variación en cantidad									

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

## Referencias:

- a.) La unidad de medida de la materia prima, son los metros cúbicos.
- b.) Es la producción real del mes en bachadas de cada presentación viene de la página 81, cédula 19 elementos reales, formulado, inciso "d". = 608.
- c.) Representa la producción terminada en este centro
- d.) Es la resta de: columna "c" menos columna "b".
- e.) Costo estándar: genera valores cuando la materia prima tiene costo en el presente caso el agua es la única materia prima al inicio del proceso y el agua proviene de pozo.
- f.) Multiplicación de columna "d" por la columna "e" cuando "d" es positiva.
- g.) Multiplicación de columna "d" por la columna "e" cuando "d" es negativa.

## Cédula # 26

## Variación en costo materia prima, centro de formulado

Descripción	Unidad de medida	Costo estándar por		Costo real		Variaciones	Compras reales	Variaciones	
		Bolsa 250ml	Envase 500ml	Bolsa 250ml	Envase 500ml			Desfavorable (+)	Favorable (-)
Referencias	a	b		c		d	e	f	g
Agua	m <sup>3</sup>	608		608		0.00	0.00	Q -	
Agua	m <sup>3</sup>		608		608	0.00	0.00	Q -	
No hay variación en costo de materia prima en este centro no se compra								Q -	Q -

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

## Referencias:

- a.) La unidad de medida de la materia prima, son los metros cúbicos.
- b.) Es la producción real del mes en bachadas viene de la página 81, cédula 19 elementos reales, centro de formulado, inciso “d”.
- c.) Representa las bachadas terminadas.
- d.) Es la resta columna “c” de columna “b”.
- e.) Costo estándar se generan valores cuando hay variación.
- f.) Es la multiplicación de columna “d” por la columna “e” cuando “d” es positiva.
- g.) Es la multiplicación de columna “d” por la columna “e” cuando “d” es negativa.

## Cédula # 27

## Variación en cantidad mano de obra, centro de formulado

	Producción real	TNP		Horas hombre a estándar		Horas hombre reales		Variaciones	Costo estándar MOD	Variaciones	
		Bolsa 250ml	Envase 500ml	Bolsa 250ml	Envase 500ml	Bolsa 250ml	Envase 500ml			Desfavorable (+)	Favorable (-)
Ref.	a	b		c		d		e	f	g	h
	608	0.25		152							
	608		0.25		152						
					304		304	-	Q 16.50		
<b>No hay variación en cantidad de mano de obra</b>											

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

## Referencias:

- a.) Es la producción real del mes viene de página 81, cédula 19, elementos reales centro de formulado inciso “d”.
- b.) Es el tiempo necesario de producción viene de la página 85, cédula 22, representa el estándar de tiempo necesario de producción en la bachada.
- c.) Es el estándar de horas hombre, utilizado para la fabricación de cada una de las presentaciones. Resulta de multiplicar columna “a” por la columna “b”.
- d.) Cantidad real de horas hombre utilizadas en el mes viene de la página 81, cédula 19, inciso “c”. = 304.

- e.) Resulta de restar la columna “d” horas hombre reales de la columna “c” horas hombre estándar.
- f.) Representa el costo estándar de mano de obra, viene de la página 77, cédula 16, elementos estándar centro de formulado, inciso “g”.
- g.) Es la variación que resulta de multiplicar la columna “f” por “e” cuando “e” es positiva.
- h.) Es la variación que resulta de multiplicar la columna “f” por “e” cuando “e” es negativa.

## Cédula # 28

## Variación en cantidad gastos de fabricación, centro de formulado

	Producción real	TNP		Horas hombre a estándar		Horas hombre reales		Variaciones	Costo estándar	Variaciones	
		Bolsa 250ml	Envase 500ml	Bolsa 250ml	Envase 500ml	Bolsa 250ml	e 500ml			Desfavorable (+)	Favorable (-)
Ref.	a	b		c		d		e	f	g	h
	608	0.25		152		152					
	608		0.25		152		152				
				304		-		304	Q 41.80		
<b>No hay variación en cantidad de gastos de fabricación</b>											

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

## Referencias:

- a) Es la producción real del mes viene de página 81, cédula 19, elementos reales centro de formulado, inciso “d”.
- b) Es el tiempo necesario de producción viene de la página 85, cédula 22, representa el estándar de tiempo necesario de producción en la bachada.
- c) Es el estándar de horas hombre, utilizado para la fabricación de cada una de las presentaciones para la venta, resulta de multiplicar la columna “a” por la columna “b”.
- d) Cantidad real de horas hombre utilizadas en el mes, ver la página 81, cédula 19, elementos reales centro de formulado, inciso “c”.
- e) Resulta de restar la columna “d” horas hombre reales de la columna “c” horas hombre estándar.

- f) Representa el costo estándar de mano de obra costo hora hombre gastos de fabricación, viene de la página 77, cédula 16, elementos estándar centro de formulado, inciso “i”.
- g) Resulta de multiplicar la columna “f” por “e” cuando “e” es positiva.
- h) Resulta de multiplicar la columna “f” por “e” cuando “e” es negativa.

### Cédula # 29

Variación en costo mano de obra y gastos de fabricación, centro de formulado

Descripción	Costo estándar	Costo real	Variaciones	Horas hombre reales	Variaciones	
					Desfavorable (+)	Favorable (-)
Referencias	a	b	c	d	e	f
Costo MOD	Q 16.50	Q 18.09	Q 1.59	304	Q 484.00	
Gastos de fabricación	Q 41.80	Q 45.72	Q 3.93	304	Q 1,193.94	
<b>Total variación mano de obra directa y gastos de fabricación en costo</b>					Q 1,677.94	

Referencias:

- a.) Es el costo estándar de costo hora hombre mano de obra y costo hora hombre gastos de fabricación, viene de la página 77, cédula 16, inciso “g”. e inciso “i” respectivamente.
- b.) Es el costo real de costo hora hombre mano de obra y costo hora hombre gastos de fabricación, ver página 81, cédula 19, inciso “g” e inciso “i” respectivamente.
- c.) Resulta de restar la columna “b” costo real, costo hora hombre mano de obra y costo hora hombre gastos de fabricación de la columna “a” costo estándar de: costo hora hombre mano de obra y costo hora hombre gastos de fabricación.
- d.) Representa las horas hombre reales en este centro viene de la página 81, cédula 19, inciso “c”.
- e.) Resulta de multiplicar la columna “d” por “c” cuando “c” es positiva.
- f.) Resulta de multiplicar la columna “d” por “c” cuando “c” es negativa.

## Cédula # 30

## Variación en cantidad materia prima, centro de llenado

Descripción	Unidad de medida	Producción base		Producción real		Variaciones	Costo estándar	Variaciones	
		Bolsa 250ml	Envase 500ml	Bolsa 250ml	Envase 500ml			Desfavorable (+)	Favorable (-)
Referencias	a	b		c		d	e	f	g
Envase	Millar		730		730	0.00	720.00		
Tapón	Millar		730		730	0.00	250.00		
Bobina	Kilo	486		486		0.00	35.38		
<b>No hay variación en cantidad</b>									

## Referencias:

- a.) La unidad de medida de los materiales, para llenar una bachada en cada una de las presentaciones.
- b.) Es la producción real del mes en bachadas de cada presentación.
- c.) Representa la producción terminada en este centro, bachadas terminadas en el mes. Ver página 71, cédula 8, columna b, c, y d.
- d.) Es la resta de: columna “c” menos columna “b”.
- e.) Costo estándar de los materiales que se incorporan al proceso, obsérvese que estos valores vienen de la página 86, cédula 23, hoja técnica de costo estándar de una bachada llena.
- f.) Resultado de columna “d” por la columna “e” cuando “d” es positiva.
- g.) Resultado de columna “d” por la columna “e” cuando “d” es negativa.

## Cédula # 31

## Variación en costo materia prima, centro de llenado

Descripción	Unidad de medida	Costo estándar por		Costo real		Variaciones	Compras reales	Variaciones		
		Bolsa 250ml	Envase 500ml	Bolsa 250ml	Envase 500ml			Desfavorable (+)	Favorable (-)	
Referencias	a	b		c		d	e	f	g	
Envase	Millar		720.00		720.02	0.02	991.00	Q	19.82	
Tapón	Millar		250.00		250.00	0.00	990.00	Q	-	
Bobina	Kilo	35.38		35.40		0.02	4712.00	Q	94.24	
<b>Total variación en costo de materia prima en este centro</b>								Q	114.06	Q -

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

## Referencias:

- a) La unidad de medida de los materiales.
- b) Es el costo estándar de los materiales que sirven para llenar una bachada en este centro, viene de la página 86. Cédula 23, hoja técnica de costo estándar, inciso “a”.
- c) Representa los materiales que se utilizan en una bachada y es el costo real de las compras del mes en este centro. Ver página 73, cédula 10, compras de materiales en el mes.
- d) Es la resta de la columna “c” y la columna “b”.
- e) Es la cantidad de compras reales realizadas en el mes, viene de la página 73, cédula 10.
- f) Es la multiplicación de columna “d” por la columna “e” cuando “d” es positiva.
- g) Es la multiplicación de columna “d” por la columna “e” cuando “d” es negativa.

### Cédula # 32

#### Variación en cantidad mano de obra, centro de llenado

Ref.	Producción real	TNP		Horas hombre a estándar		Horas hombre reales		Variaciones	Costo estándar MOD	Variaciones	
		Bolsa 250ml	Envase 500ml	Bolsa 250ml	Envase 500ml	Bolsa 250ml	Envase 500ml			Desfavorable (+)	Favorable (-)
	a	b		c		d		e	f	g	h
	730	1.00		730		730					
	486		1.00		486	486					
				1,216		1,216		-	Q 15.84		
<b>No hay variación en cantidad de mano de obra</b>											

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

#### Referencias:

- a.) Es la producción real del mes viene de página 71, cédula 8 operaciones reales del mes.
- b.) Es el tiempo necesario de producción viene de la página 78, cédula 17, inciso “e”; representa el estándar de tiempo necesario de producción en la bachada en este centro productivo.

- c.) Es el estándar de horas hombre utilizado para la fabricación de cada una de las presentaciones para la venta se obtiene multiplicando la producción terminada por el tiempo necesario de producción, columna “a” por columna “b”.
- d.) Cantidad real de horas hombre utilizadas en el mes viene de la página 82, cédula 20 incisos “c”.
- e.) Resulta de restar la columna “d” horas hombre reales de la columna “c” horas hombre estándar.
- f.) Representa el costo estándar de mano de obra, viene de la página 78, cédula 17, inciso “g”. Q.15.84.
- g.) Es la variación que resulta de multiplicar la columna “f” por “e” cuando “e” es positiva.
- h.) Es la variación que resulta de multiplicar la columna “f” por “e” cuando “e” es negativa.

## Cédula # 33

## Variación en cantidad gastos de fabricación, centro de llenado

Ref.	Producción real	TNP		Horas hombre a estándar		Horas hombre reales		Variaciones	Costo estándar	Variaciones	
		Bolsa 250ml	Envase 500ml	Bolsa 250ml	Envase 500ml	Bolsa 250ml	Envase 500ml			Desfavorable (+)	Favorable (-)
Ref.	a	b		c		d		e	f	g	h
	730	1.00		730		730					
	486		1.00		486	486					
					1,216	-		1,216	Q 19.83		
<b>No hay variación en cantidad de gastos de fabricación</b>											

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

## Referencias:

- a) Es la producción real del mes viene de página 71, cédula 8, operaciones reales del mes.
- b) Es el tiempo necesario de producción viene de la página 78, cédula 17, inciso “e”; representa el estándar de tiempo necesario de producción en la bachada en este centro productivo.

- c) Es el estándar de horas hombre, utilizado para la fabricación de cada una de las presentaciones para la venta, multiplicando la producción terminada, por el tiempo necesario de producción columna “a” por columna “b”.
- d) Cantidad real de horas hombre utilizadas en el mes, ver la página 82, cédula 20, inciso “c”.
- e) Resulta de restar la columna “d” horas hombre reales de la columna “c” horas hombre estándar.
- f) Representa el costo estándar de mano de obra, costo hora hombre gastos de fabricación, viene de la página 7, cédula 17, inciso “i”. Q.19.83.
- g) Es la variación que resulta de multiplicar la columna “f” por “e” cuando “e” es positiva.
- h) Es la variación que resulta de multiplicar la columna “f” por “e” cuando “e” es negativa.

#### Cédula # 34

Variación en costo mano de obra y gastos de fabricación, centro de llenado

Descripción	Costo estándar	Costo real	Variaciones	Horas hombre reales	Variaciones	
					Desfavorable (+)	Favorable (-)
Referencias	a	b	c	d	e	f
Costo MOD	Q 15.84	Q 15.82	Q -0.02	1216		Q -24.36
Gastos de fabricación	Q 19.83	Q 20.07	Q 0.24	1216	Q 294.60	
<b>Total variación mano de obra directa y gastos de fabricación en costo</b>					Q 294.60	Q -24.36

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

#### Referencias:

- a.) Es el costo estándar, de costo hora hombre mano de obra y costo hora hombre gastos de fabricación, viene de la página 78, cédula 17, inciso “g y h”.
- b.) Es el costo real de costo hora hombre mano de obra y costo hora hombre gastos de fabricación, ver página 82, cédula 20 incisos “g y h”

- c.) Resulta de restar la columna “b” costo real, costo hora hombre mano de obra y costo hora hombre gastos de fabricación de la columna “a” costo estándar de: costo hora hombre mano de obra y costo hora hombre gastos de fabricación.
- d.) Representa las horas hombre reales en este centro viene de la página 82, cédula 20, inciso “c”.
- e.) Es la variación que resulta de multiplicar la columna “d” por “c” cuando “c” es positiva.
- f.) Es la variación que resulta de multiplicar la columna “d” por “c” cuando “c” es negativa.

## Cédula # 35

## Variación en cantidad materia prima, centro de empaque

Descripción	Unidad de medida	Producción base		Producción real		Variaciones	Costo estándar	Variaciones	
		Bolsa 250ml	Envase 500ml	Bolsa 250ml	Envase 500ml			Desfavorable (+)	Favorable (-)
Referencias	a	b		c		d	e	f	g
Termoencogible	Rollo		486.0		486	0.00	865.33		
Bolsa	Millar	730		730		0.00	388.50	Q	-
<b>No hay variación en cantidad de materia prima</b>									

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

## Referencias:

- a.) La unidad de medida de los materiales.
- b.) Es la producción real del mes en bachadas de cada presentación viene de la página 74, cédula 12 operaciones reales centro de empaque inciso “b, c, d”.
- c.) Representa la producción terminada en este centro, bachadas terminadas en el mes. Ver página 74, cédula 12.
- d.) Es la resta de: columna “c” menos columna “b”.
- e.) Costo estándar de los materiales que se incorporan al proceso.
- f.) Es la multiplicación de columna “d” por la columna “e” cuando “d” es positiva.

g.) Es la multiplicación de columna “d” por la columna “e” cuando “d” es negativa.

### Cédula # 36

#### Variación en costo materia prima, centro de empaque

Descripción	Unidad de medida	Costo estándar por bachada		Costo real		Variaciones	Compras reales	Variaciones	
		Bolsa 250ml	Envase 500ml	Bolsa 250ml	Envase 500ml			Desfavorable (+)	Favorable (-)
Referencias	a	b		c		d	e	f	g
Termoencogible	Rollo		865.33		862.50	-2.83	103.00		Q -291.49
Bolsa	Millar	Q 388.50		387.20		-1.30	108.00		Q -140.40
<b>Total variación en costo de materia prima en este centro</b>								Q -	Q -431.89

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

#### Referencias:

- a.) La unidad de medida de los materiales.
- b.) Es la producción real del mes en bachadas viene de la página 74, cédula 12, inciso “b, c, d”.
- c.) Representa las bachadas terminadas en el mes.
- d.) Es la resta columna “c” de columna “b”.
- e.) Es la cantidad de compras reales realizadas en el mes, que incluyen el termoencogible y la bolsa de arroba, viene de la página 75, cédula 15, compras reales de materiales centro de empaque.
- f.) Es la multiplicación de columna “d” por la columna “e” cuando “d” es positiva.
- g.) Es la multiplicación de columna “d” por la columna “e” cuando “d” es negativa.

## Cédula # 37

## Variación en cantidad mano de obra, centro de empaque

Ref.	Producción real	TNP		Horas hombre a estándar		Horas hombre reales		Variaciones	Costo estándar MOD	Variaciones	
		Bolsa 250ml	Envase 500ml	Bolsa 250ml	Envase 500ml	Bolsa 250ml	Envase 500ml			Desfavorable (+)	Favorable (-)
a	b	c		d		e	f	g	h		
730	1.11111			811.11		811.11					
486		1.25000			607.50	607.50					
				1,418.61		1520.00		-101.39	Q	15.30	-1,551.25
<b>Variación en cantidad de mano de obra</b>										-1,551.25	

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

## Referencias:

- a.) Es la producción real del mes viene de página 74, cédula 12 operaciones reales del mes centro de empaque.
- b.) Es el tiempo necesario de producción representa el estándar de tiempo necesario de producción en la bachada.
- c.) Es el estándar de horas hombre utilizado, para la fabricación de cada una de las presentaciones, multiplíquese columna "a" por columna "b".
- d.) Cantidad real de horas hombre utilizadas en el mes viene de la página 83, cédula 21, elementos reales centro de empaque, inciso "c" = 1520, se debe colocar el total.
- e.) Resulta de restar la columna "d" horas hombre reales de la columna "c" horas hombre estándar.
- f.) Representa el costo estándar de mano de obra, viene de la página 87, cédula 24, inciso "b", hoja técnica de costo estándar de una bachada empacada en el centro de empaque.
- g.) Es la variación que resulta de multiplicar la columna "f" por "e" cuando "e" es positiva.
- h.) Es la variación que resulta de multiplicar la columna "f" por "e" cuando "e" es negativa.

## Cédula # 38

## Variación en cantidad gastos de fabricación, centro de empaque

Ref.	Producción real	TNP		Horas hombre a estándar		Horas hombre reales		Variaciones	Costo estándar	Variaciones	
		Bolsa 250ml	Envase 500ml	Bolsa 250ml	Envase 500ml	Bolsa 250ml	Envase 500ml			Desfavorable (+)	Favorable (-)
a	b	c		d		e	f	g	h		
730	1.11111	811.11		811.11							
486	1.25000	607.50		607.50							
		1,418.61		1520.00		-101.39	Q 14.58		-1,478.56		
<b>Variación en cantidad de gastos de fabricación</b>											

## Referencias:

- a.) Es la producción real del mes viene de página 74, cédula 12, operaciones reales del mes, centro de empaque.
- b.) Es el tiempo necesario de producción, representa el estándar de tiempo necesario de producción en la bachada.
- c.) Es el estándar de horas hombre utilizado, para la fabricación de cada una de las presentaciones, multiplíquese columna "a" por columna "b".
- d.) Cantidad real de horas hombre utilizadas en el mes, ver la página 83, cédula 21. Inciso "c" debe colocarse el total 1520.
- e.) Resulta de restar la columna "d" horas hombre reales de la columna "c" horas hombre estándar.
- f.) Representa el costo estándar de mano de obra costo hora hombre gastos de fabricación, viene de la página 87, cédula 24, inciso "c". Hoja técnica de costo estándar de una bachada empacada para cada una de las presentaciones de venta.
- g.) Es la variación que resulta de multiplicar la columna "f" por "e" cuando "e" es positiva.
- h.) Es la variación que resulta de multiplicar la columna "f" por "e" cuando "e" es negativa.

## Cédula # 39

## Variación en costo mano de obra y gastos de fabricación, centro de empaque

Descripción	Costo estándar	Costo real	Variaciones	Horas hombre reales	Variaciones	
					Desfavorable (+)	Favorable (-)
Referencias	a	b	c	d	e	f
Costo MOD	Q 15.30	Q 16.00	Q 0.70	1520	Q 1,069.00	
Gastos de fabricación	Q 14.58	Q 14.56	Q -0.03	1520	Q -	Q -41.24
<b>Total variación mano de obra directa y gastos de fabricación en costo</b>					Q 1,069.00	Q -41.24

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación de campo.

## Referencias:

- a.) Es el costo estándar de costo hora hombre mano de obra y costo hora hombre gastos de fabricación, viene de la página 79, cédula 18 elementos estándar, centro de empaque, inciso "g" e inciso "i".
- b.) Es el costo real de costo hora hombre mano de obra y costo hora hombre gastos de fabricación, esto viene de la página 83, cédula 21 elementos reales centro de empaque, inciso "g", e inciso "i".
- c.) Resulta de restar la columna "b" costo real, costo hora hombre mano de obra y costo hora hombre gastos de fabricación de la columna "a" costo estándar de: costo hora hombre mano de obra y costo hora hombre gastos de fabricación.
- d.) Representa las horas hombre reales en este centro viene de la página 83, cédula 21, inciso "c". elementos reales, centro de empaque.
- e.) Es la variación que resulta de multiplicar la columna "d" por "c" cuando "c" es positiva.
- f.) Es la variación que resulta de multiplicar la columna "d" por "c" cuando "c" es negativa.

#### 4.7.5 Resumen de variaciones centro de formulado, llenado y empaque

Cédula # 40

Resumen de variaciones en cada centro productivo

DESCRIPCIÓN	Variaciones	
	Desfavorable (+)	Favorable (-)
<b>DEPARTAMENTO DE FORMULADO</b>		
Variación materia prima en cantidad		
Variación materia prima en costo		
Variación mano de obra en cantidad		
Variación gastos de fabricación en cantidad		
Variación mano de obra en costo	Q 484.00	
Variación gastos de fabricación en costo	Q 1,193.94	
<b>DEPARTAMENTO DE LLENADO</b>		
Variación materia prima en cantidad		
Variación materia prima en costo	Q 114.06	
Variación mano de obra en cantidad		
Variación gastos de fabricación en cantidad		
Variación mano de obra en costo		Q -24.36
Variación gastos de fabricación en costo	Q 294.60	
<b>DEPARTAMENTO DE EMPAQUE</b>		
Variación materia prima en cantidad		
Variación materia prima en costo		Q -431.89
Variación mano de obra en cantidad		Q -1,551.25
Variación gastos de fabricación en cantidad		Q -1,478.56
Variación mano de obra en costo	Q 1,069.00	
Variación gastos de fabricación en costo		Q -41.24
<b>TOTAL</b>	Q 3,155.60	Q -3,527.30

Referencias:

Ver página 110, Estado del Resultado.

#### 4.7.6 Ventas del mes

Cédula # 41  
Ventas del mes

Descripción	Bachadas vendidas	Rendimiento por bachada	Cantidad vendida	Precio sin (IVA)	Total ventas
Referencias	a	b	c	d	e
Bolsa 250ml	725	160	116000	Q 3.21	Q 372,360.00
Envase 500ml	480	200	96000	Q 13.39	Q 1,285,440.00
<b>Total ventas del mes</b>					<b>Q 1,657,800.00</b>

Referencias:

- a.) Cantidad de bachadas vendidas en el mes.
- b.) Rendimiento de cada bachada en presentación de venta
- c.) Cantidad de presentaciones para la venta
- d.) Precio de venta sin (IVA) de cada presentación.
- e.) Ingreso por presentación, ver Estados del Resultado página 110.

#### 4.7.7 Costo de ventas estándar

Representa la cantidad de unidades vendidas por el costo estándar de producción, es decir, a las unidades vendidas se les registra su propio costo. El costo de ventas toma la base de las unidades vendidas se acuerdo a la producción y cada una de las presentaciones para la venta, tomando el costo final de la hoja técnica de costo estándar de producción del último centro que se trabajo en el proceso productivo (centro de empaque).

Cédula # 42  
Costo de ventas estándar

Descripción	Bachadas vendidas	Rendimiento por bachada	Cantidad vendida	Costo estándar	Costo total
Referencias	a	b	c	d	e
Bolsa 250ml	725	160	116000	Q 2.32527	269,731.61
Envase 500ml	480	200	96000	Q 11.00334	1,056,320.65
<b>Total</b>					<b>1,326,052.26</b>

**Referencias:**

- a.) Cantidad de bachadas vendidas en el mes.
- b.) Rendimiento de cada bachada en presentación de venta
- c.) Cantidad de presentaciones vendidas
- d.) Costo por presentación, ver página 87, cédula 24, inciso “j”, hoja técnica de costo estándar de una bachada empacada en centro de empaque.
- e.) Costo total, ver al Estado del Resultado página 110.

**4.7.8 Jornalización**

Es un procedimiento técnico que permite realizar los cargos y abonos para registrar un período de operaciones productivas, en el presente caso se utilizará la cuentas de materia prima en proceso, mano de obra en proceso y gastos de fabricación en proceso, para trasladar los elementos del costo de un centro a otro. En la jornalización interviene directamente la teoría del cargo y del abono. Técnicamente no hay registros en la que no intervenga los cargos contra los abonos. Los elementos del Libro de Diario o de primera entrada deben contener:

- a) Número correlativo de registros.
- b) Fecha en orden cronológico en que se realiza la transacción o se tuvo conocimiento de ello.
- c) Cuentas deudoras y cantidades cargadas.
- d) Cuenta o cuentas acreedoras y cantidad o cantidades abonadas.
- e) Breve descripción del significado del registro.

Posteriormente se mayoriza, en el libro mayor o centralizador se lleva por separado cada una de las cuentas que se registraron en el libro diario. En su forma más simple se representa con una “T” gráfica. Finalmente el proceso termina con el Balance de Comprobación, también se conoce con el nombre de balance de saldos. Para formar el balance de comprobación se lista las cuentas del libro mayor en atención a la naturaleza de su saldo (deudor, acreedor). La suma de todos los saldos deudores deben coincidir con la suma de los saldos acreedores. El Balance de Comprobación o de prueba, sirve para comprobar si los traslados que se hicieron al libro mayor son correctos.

Referencia	Descripción de cuentas y registro	Debe	Haber
	Póliza No. 1		
Cédula 7 Página 71	Mano de obra proceso	Q 5,500.00	
	Gastos de fabricación en proceso	Q 13,900.00	
	Caja y bancos		Q 19,400.00
	Registro de mano de obra y gastos de fabricación viene de la página 71, cédula 7, columna "b"	Q 19,400.00	Q 19,400.00
	Póliza No. 2		
Cédula 29 Página 92	Variación mano de obra en costo	Q 484.00	
	Variación gastos de fabricación en costo	Q 1,193.94	
	Mano de obra en proceso		Q 484.00
	Gastos de fabricación en proceso		Q 1,193.94
	Variación en costo mano de obra y variación en costo gastos de fabricación, viene de la página 92, cédula 29, columna "e"	Q 1,677.94	Q 1,677.94
	Póliza No. 3		
Traslado al centro siguiente	LLENADO		
	Materia prima en proceso	Q 17,722.06	
	FORMULADO		
	Mano de obra en proceso		Q 5,016.00
	Gastos de fabricación en proceso		Q 12,706.06
Registro del costo de la producción del centro anterior (formulado) y se convierte en materia prima del siguiente.	Q 17,722.06	Q 17,722.06	
	Póliza No. 4		
Cédula 10 Página 73	Inventario de materias primas	Q 1,127,844.62	
	IVA por cobrar	Q 135,341.35	
	Proveedores		Q 1,263,185.97
	Registro de compras del mes en el centro de llenado, viene de página 73, cédula 10, costo total.	Q 1,263,185.97	Q 1,263,185.97
	Póliza No. 5		
Cédula 8 Página 71	Mano de obra proceso	Q 19,240.00	
	Gastos de fabricación en proceso	Q 24,410.00	
	Caja y bancos		Q 43,650.00
	Registro de mano de obra y gastos de fabricación ver, página 71, cédula 8, columna "a", gastos reales.	Q 43,650.00	Q 43,650.00
	Póliza No. 6		
Cédula 9 Página 72	Materia prima en proceso	Q 1,108,185.36	
	Inventario de materias primas		Q 1,108,185.36
	Registro del consumo real de materias primas en el centro de llenado, ver página 72, cédula 9 columna "d"	Q 1,108,185.36	Q 1,108,185.36

Referencia	Descripción de cuentas y registro	Debe	Haber
	Póliza No. 7		
Cédula 31 página 93	Variación materia prima costo	Q 114.06	
	Materia prima en proceso		Q 114.06
	Variación en costo de materia prima centro de llenado, viene de página 93, cédula 31, columna "f"	Q 114.06	Q 114.06
	Póliza No. 8		
Cédula 34 página 96	Variación mano de obra en costo		Q 24.36
	Variación gastos de fabricación en costo	Q 294.60	
	Mano de obra en proceso	Q 24.36	
	Gastos de fabricación en proceso		Q 294.60
	Variación en costo mano de obra y gastos de fabricación viene de la página 96, cédula 34, columna "e" y "f"	Q 318.96	Q 318.96
	Póliza No. 9		
Traslado al siguiente centro	EMPAQUE		
	Materia prima en proceso	Q 1,169,173.12	
	LLENADO		
	Materia prima en proceso		Q 1,125,793.36
	Mano de obra en proceso		Q 19,264.36
Gastos de fabricación en proceso		Q 24,115.40	
Recepción de la materias primas del centro anterior (llenado)	Q 1,169,173.12	Q 1,169,173.12	
	Póliza No. 10		
Cédula 15 página 75	Inventario de materias primas	Q 130,655.10	
	IVA por cobrar	Q 15,678.61	
	Proveedores		Q 146,333.71
	Registro de compras del mes en el centro de empaque, viene de página 75, cédula 15, costo total.	Q 146,333.71	Q 146,333.71
	Póliza No. 11		
Cédula 12 página 74	Mano de obra en proceso	Q 24,325.00	
	Gastos de fabricación en proceso	Q 22,125.00	
	Caja y bancos		Q 46,450.00
	Registro de mano de obra y gastos de fabricación ver, página 74, cédula 12, columna "a", gastos reales.	Q 46,450.00	Q 46,450.00
	Póliza No. 12		
Cédula 13 página 74	Materia prima en proceso	Q 129,003.01	
	Inventario de materias primas		Q 129,003.01
	Registro del consumo real de materias primas en el centro de empaque, ver página 74, cédula 13 columna "d"	Q 129,003.01	Q 129,003.01
	Póliza No. 13		
Cédula 36 página 98	Materia prima en proceso	Q 431.89	
	Variación materia prima en costo		Q 431.89
	Variación en costo materia prima por cambio de proveedor viene de la página 98, cédula 36 columna "g"	Q 431.89	Q 431.89

Referencia	Descripción de cuentas y registro	Debe	Haber
Póliza No. 14			
Cédula 37 página 99	Mano de obra en proceso	Q 1,551.25	
	Variación mano de obra en cantidad		Q 1,551.25
	Variación en cantidad materia prima, viene de página 99, cédula 37 columna "h"	Q 1,551.25	Q 1,551.25
Póliza No. 15			
Cédula 38 página 100	Gastos de fabricación en proceso	Q 1,478.56	
	Variación gastos de fabricación en cantidad		Q 1,478.56
	Variación en cantidad gastos de fabricación, viene de página 100 cédula 38, columna "h"	Q 1,478.56	Q 1,478.56
Póliza No. 16			
Cédula 39 página 101	Variación mano de obra en costo	Q 1,069.00	
	Gastos de fabricación en proceso	Q 41.24	
	Mano de obra en proceso		Q 1,069.00
	Variación gastos de fabricación en costo		Q 41.24
	registro de variación en costo mano de obra y gastos de fabricación viene de la página 101 cédula 39, columna "e" y columna "f"	Q 1,110.24	Q 1,110.24
Póliza No. 17			
Traslado a producto terminado	Inventario de producto terminado	Q 1,347,060.07	
	EMPAQUE		Q 1,298,608.02
	Materia prima en proceso		Q 24,807.25
	Mano de obra en proceso		Q 23,644.80
	Gastos de fabricación en proceso		Q 23,644.80
Registro del costo de la producción del centro anterior (Empaque)	Q 1,347,060.07	Q 1,347,060.07	
Póliza No. 18			
Cédula 42 página 103	Costo de ventas estándar	Q 1,326,052.26	
	Inventario de producto terminado		Q 1,326,052.26
	Registro de costo de ventas de la unidades vendidas en el mes Viene de la página 103 cédula 42 "costo de ventas estándar"	Q 1,326,052.26	Q 1,326,052.26
Póliza No. 19			
Cédula 41 página 103	Caja y bancos	Q 1,856,736.00	
	Ventas		Q 1,657,800.00
	IVA por pagar		Q 198,936.00
	Registro de ventas de la unidades vendidas en el mes Viene de la página 103 cédula 41 "ventas del mes"	Q 1,856,736.00	Q 1,856,736.00

Referencia	Descripción de cuentas y registro	Debe	Haber
	Póliza No. 20		
Información proporcionada por el departamento de contabilidad correspondiente al mes de enero de 2015.	Sueldos	Q 24,000.00	
	Prestaciones laborales	Q 10,490.40	
	Combustibles	Q 15,365.00	
	Suministros	Q 4,500.00	
	Energía eléctrica	Q 2,475.00	
	Reparación y mantenimiento	Q 2,778.00	
	Depreciaciones	Q 21,460.00	
	Telefonía	Q 5,675.00	
	Gastos de Vehículos	Q 2,450.00	
	Publicidad	Q 15,450.00	
	Fletes	Q 4,375.00	
	Impuesto a la distribución de bebidas	Q 96,400.00	
	<b>Otras cuentas por pagar</b>		
	IGSS cuota patronal por pagar		Q 2,560.80
	IRTRA por pagar		Q 240.00
	INTECAP por pagar		Q 240.00
	Impuestos por pagar		Q 96,400.00
	Depreciación acumulada propiedad planta y equipo		Q 21,460.00
	<b>Reservas del pasivo laboral</b>		
	Indemnización		Q 2,332.80
	Aguinaldo		Q 1,999.20
	Vacaciones		Q 1,118.40
	Bono 14		Q 1,999.20
Caja y bancos		Q 77,068.00	
Registro de los gastos de operación en el mes proporcionados por el departamento de contabilidad.		Q 205,418.40	Q 205,418.40

#### 4.7.9 Costo de producción estándar

Se toma el costo final de cada una de las presentaciones, este resultado de toma de la hoja técnica de costo estándar del último centro en el presente caso es el centro de empaque, se multiplica por las unidades producidas en el período.

**Agua pura centroamericana, S. A.**  
 Estado de costo de producción estándar  
 Del 01 al 31 de enero de 2015

Descripción	Unidad de Medida	Referencia	Cantidad Real	Referencia	Costo estándar	Sub-Total	Total
<b>MATERIAS PRIMAS</b>							
<b>Formulado</b>							
Agua	m <sup>3</sup>		1216		0.00000		
<b>Llenado</b>							
Envase	Millar	<u>Cédula 9</u>	972	<u>Cédula 3</u>	720.00000	Q 699,840.00	
Tapón	Millar	<u>Cédula 9</u>	972.2	<u>Cédula 3</u>	250.00000	Q 243,050.00	
Bobina	Kilo	<u>Cédula 9</u>	4672	<u>Cédula 3</u>	35.38000	Q 165,295.36	
<b>Empaque</b>							
Termoencogible	Rollo	<u>Cédula 13</u>	97	<u>Cédula 5</u>	865.33000	Q 83,937.01	
Bolsa de @	Millar	<u>Cédula 13</u>	116	<u>Cédula 5</u>	388.50000	<u>Q 45,066.00</u>	Q 1,237,188.37
<b>MANO DE OBRA</b>							
Formulado	HH	<u>Céd. 19 inciso c</u>	304	<u>Céd. 16 inciso g</u>	16.50000	Q 5,016.00	
Llenado	HH	<u>Céd.20 inciso c</u>	1,216	<u>Céd.17 inciso g</u>	15.84240	Q 19,264.36	
Empaque	HH	<u>Céd.21 inciso c</u>	1,520	<u>Céd.18 inciso g</u>	15.30000	<u>Q 23,256.00</u>	Q 47,536.36
<b>GASTOS DE FABRICACIÓN</b>							
Formulado	HH	<u>Céd. 19 inciso c</u>	304	<u>Céd. 16 inciso i</u>	41.79625	Q 12,706.06	
Llenado	HH	<u>Céd.20 inciso c</u>	1216	<u>Céd.17 inciso i</u>	19.83174	Q 24,115.40	
Empaque	HH	<u>Céd. 21 inciso c</u>	1520	<u>Céd.18 inciso i</u>	14.58305	<u>Q 22,166.24</u>	<u>Q 58,987.70</u>
<b>Total Cargos a la Producción</b>							1,343,712.42
<b>INVENTARIOS EN PROCESO</b>							
<b>(-) Inventario inicial</b>						Q	-
<b>(+) Inventario final</b>						Q	-
<b>Costo de Producción a estándar de</b>							<u><u>Q 1,343,712.42</u></u>
730 bachadas por rendimiento de 160 bolsas de 25 unidades = 116800 bolsas							
486 bachadas por rendimiento de 200 charolas de 10 unidades = 97200 charolas							

#### 4.7.10 Estado de resultados

La presentación de los resultados es fundamental para conocer el rendimiento de la producción en el mes operado, cuando se utiliza el sistema de costos estándar existen características especiales dentro del formato del estado de resultados dentro de las cuales podemos mencionar; El costo de ventas es calculado en base a los costos estándar establecidos, por lo tanto la ganancia bruta será una

ganancia bruta a estándar a la cual hay que sumarle las variaciones favorables y restarle las variaciones desfavorables, así mismo restarle los gastos de operación obteniendo la ganancia antes del Impuesto Sobre la Renta.

### Agua pura centroamericana, S. A.

#### Estado del Resultado

Del 01 al 31 de enero de 2015

<b>Referencias</b>	<b>VENTAS</b>		Q 1,657,800.00
Cédula 41	Bolsa de 25 unidades (116,000.00*3.21)	Q 372,360.00	
Página 103	Charola de 10 unidades (96,000.00*13.39)	Q 1,285,440.00	
Cédula 42	<b>COSTO DE VENTAS</b>		Q 1,326,052.26
Página 103	Bolsa de 25 unidades (116,000.00*2.32527)	Q 269,731.61	
	Charola de 10 unidades (96,000.00*11.00334)	Q 1,056,320.65	
	<b>GANANCIA BRUTA A ESTÁNDAR</b>		Q 331,747.74
	<b>CENTRO DE FORMULADO</b>		Q 1,677.94
Cédula 40	Variación mano de obra en costo	Q 484.00	
página 102	Variación gastos de fabricación en costo	Q 1,193.94	
	<b>CENTRO DE LLENADO</b>		Q 384.30
	Variación materia prima en costo	Q 114.06	
	Variación mano de obra en costo	Q -24.36	
	Variación gastos de fabricación en costo	Q 294.60	
	<b>CENTRO DE EMPAQUE</b>		Q -2,433.94
	Variación materia prima en costo	Q -431.89	
	Variación mano de obra en cantidad	Q -1,551.25	
	Variación gastos de fabricación en cantidad	Q -1,478.56	
	Variación mano de obra en costo	Q 1,069.00	
	Variación gastos de fabricación en costo	Q -41.24	
	<b>GANANCIA BRUTA REAL</b>		Q 331,376.05
	<b>GASTOS DE OPERACION</b>		
Póliza No. 20	Sueldos	Q 24,000.00	
página 108	Prestaciones laborales	Q 10,490.40	
	Combustibles	Q 15,365.00	
	Suministros	Q 4,500.00	
	Energía eléctrica	Q 2,475.00	
	Reparación y mantenimiento	Q 2,778.00	
	Depreciaciones	Q 21,460.00	
	Telefonía	Q 5,675.00	
	Gastos de vehículos	Q 2,450.00	
	Publicidad	Q 15,450.00	
	Fletes	Q 4,375.00	
	Impuesto a la distribución de bebidas	Q 96,400.00	Q 205,418.40
	<b>Ganancia antes de ISR</b>		Q 125,957.65

#### 4.8 Cálculo y pago del Impuesto a las Bebidas y Alcoholes.

Ventas en la empresa Agua Pura Centroamericana en el mes de enero de 2015.

Presentación	Cálculo	Tarifa	Impuesto
Bolsa de @ de 25 bolsitas de 250 ml cada bolsita	116,000 bolsas de 25 bolsitas y cada $116,000 \times 25 \times 250 / 1000 = 725,000$ litros	0.08	Q 58,000.00
Charola de 10 botes de 500 ml cada bote	96,000 charolas de 10 unidades y cada $96,000 \times 10 \times 500 / 1000 = 480,000$ litros	0.08	Q 38,400.00
Total Impuesto en este mes			Q 96,400.00

El impuesto se debe pagar en el formulario SAT-3035, y su respectivo anexo al formulario SAT-3035, para hacer efectivo el pago del Impuesto Específico Sobre La Distribución de Bebidas Gaseosas, Bebidas Isotónicas o Deportivas, Jugos y Néctares, Yogures, Preparaciones Concentradas o en Polvo para la Elaboración de Bebidas y Agua Natural Envasada. Formulario que se utiliza para el pago del impuesto de otras bebidas y como se afirmó anteriormente la presentación de agua mayor a cuatro galones está exenta de este impuesto. Es importante mencionar que algunos productores de bebidas hacen referencia al decreto 09-2002, Ley del Impuesto Específico sobre la Distribución de Bebidas Gaseosas, Bebidas Isotónicas o Deportivas, Jugos y Néctares, Yogures, Preparaciones Concentradas o en Polvo para la Elaboración de Bebidas y Agua Natural **Envasada.**

La última palabra del nombre de la ley, “**envasada**”, invocando la palabra como sinónimo de envase, creyendo que el impuesto grava únicamente el líquido en envase y no así el líquido en bolsa, sin embargo las leyes tienen forma de interpretarlas y una de esas formas es el sentido literal de las palabras.

De acuerdo al Diccionario de la Real Academia Española, define la palabra envasado de la siguiente forma:

**Envasado:** Acción y efecto de envasar

**Envasar:**

1. Echar en vasos o vasijas un líquido.
2. Echar el trigo en los costales.
3. Poner cualquier otro género en su envase.
5. Introducir en el cuerpo de alguien la espada u otra arma punzante.

**Envase**

1. Acción y efecto de envasar.
2. Recipiente o vaso en que se conservan y transportan ciertos géneros.
3. Aquello que envuelve o contiene artículos de comercio u otros efectos para conservarlos o transportarlos.

Por lo anterior mente escrito se concluye afirmando que el agua envasada está gravada produciéndose en bolsitas o en envases, lo que tiene fundamento legal en el impuesto mencionado puede ser, que existe doble imposición, debido a que el legislador grabó el litro distribuido sin embargo, en el momento de la venta no se desglosa en cada factura el impuesto a la distribución de bebidas tal y como se realiza en otros impuestos directos, entonces la facturación está afecta al Impuesto al Valor Agregado en su totalidad, sin embargo, esto será materia para otro análisis.

**4.9 Informe gerencial de la determinación de costos**

**AGUA PURA CENTROAMERICANA, SOCIEDAD ANÓNIMA**

**INFORME DE LA DETERMINACIÓN DE COSTOS**

**Del 01 al 31 de enero de 2015**

**GUATEMALA FEBRERO 2015**

## Informe gerencial de costos

Guatemala 5 de febrero de 2015

Licenciado

Carlos Ortiz

Gerente General

Agua Pura Centroamericana, S. A.

Estimado Gerente General

Hemos concluido con la determinación de los costos de producción de una bachada formulada, llenada, empacada en presentaciones de venta en bolsa de 25 unidades y charolas con envase de 10 unidades, así como también el costo estándar de la producción durante el mes de enero de 2015.

La determinación se realizó mediante los costos estándar los cuales se consideran los más apropiados para el tipo de industria que usted dirige.

Los asuntos que llaman la atención, están relacionados con deficiencias en el proceso de la determinación de los costos de producción, que pueden afectar negativamente la capacidad instalada de la planta productiva, y consecuentemente al departamento de contabilidad, para registrar, e informar oportunamente a la administración, sin embargo nuestro trabajo se limitó a la determinación de los costos por medio de los costos estándar en la empresa Agua Pura Centroamericana, Sociedad Anónima durante el mes de enero del año 2015.

***ASF de la Rosa Auditores y Consultores, S. A.***

---

**Costo estándar de una bachada formulada, llenada y empacada**

De acuerdo al trabajo realizado, por medio de los costos estándar, se llegó a determinar que el costo estándar de una bachada formulada es de Q.14.57, para ambas presentaciones de venta, el costo estándar de una bachada llena es de Q.276.68 para la presentación en bolsa y Q.1,990.25 para la presentación en bote, mientras que la bachada empacada su costo es de Q. 372.04 para la presentación en bolsa y Q. 2,200.67 para la presentación en bote, el rendimiento de una bachada es de 160 unidades para la presentación en bolsa y de 200 para la presentación en bote.

**Costo estándar de las presentaciones para la venta**

El costo de las presentaciones para la venta es de Q.2.32 para la presentación de bolsa de 25 unidades y de Q.11.00 para la presentación en charola de 10 botes, valores que pueden ser consultados detalladamente en la hoja técnica de costo estándar de cada uno de los centros productivos en la página 84 a la 88.

**Costo estándar de materias primas durante enero 2015.**

El costo estándar de materia prima en el centro de llenado no tiene costo de materia prima debido a que el agua es de pozo, para el centro de llenado el costo estándar de materias primas correspondiente a 730 bachadas de presentación en bolsa de 25 unidades y 486 bachadas de presentación en charola de 10 unidades es de Q. 1,108,185.36, mientras que para el centro de empaque el costo de materias primas es de Q.129,003.01. Totalizando la cantidad de Q. 1,237,188.37. Ver cuadro de informe # 1.

**Costo estándar de mano de obra durante enero 2015.**

El costo estándar de mano de obra, de 730 bachadas de presentación en bolsa de 25 unidades y 486 bachadas de presentación en charola de 10 unidades es de Q. 47,536.36. Ver cuadro de informe # 2.

**ASF de la Rosa Auditores y Consultores, S. A.**

**Costo estándar de gastos de fabricación durante enero 2015.**

El costo estándar de gastos de fabricación de 730 bachadas de presentación en bolsa de 25 unidades y 486 bachadas de presentación en charola de 10 unidades es de Q. 58,987.70. Ver cuadro de informe # 3.

Cuadro de informe # 1

Costo estándar de materias primas enero 2015

Descripción	Referencia	Sub-Total	Total
<b>MATERIAS PRIMAS</b>			
<b>Formulado</b>			
Agua	<u>Estado de Costo de Producción</u>	Q -	Q -
<b>Llenado</b>			
Envase	<u>Estado de Costo de Producción</u>	699,840.00	
Tapón	<u>Estado de Costo de Producción</u>	243,050.00	
Bobina	<u>Estado de Costo de Producción</u>	165,295.36	1,108,185.36
<b>Empaque</b>			
Termoencogible	<u>Estado de Costo de Producción</u>	83,937.01	
Bolsa de @	<u>Estado de Costo de Producción</u>	45,066.00	129,003.01
<b>Costo estándar de materias primas de:</b>			
730 bachadas por rendimiento de 160 bolsas de 25 unidades = 116800 bolsas			
486 bachadas por rendimiento de 200 charolas de 10 unidades = 97200 charolas			
			<b>Q 1,237,188.37</b>

Cuadro de informe # 2

Costo estándar de mano de obra enero 2015

Descripción	Referencia	Sub-Total	Total
<b>MANO DE OBRA</b>			
Formulado	<u>Estado de Costo de Producción</u>	Q 5,016.00	
Llenado	<u>Estado de Costo de Producción</u>	19,264.36	
Empaque	<u>Estado de Costo de Producción</u>	23,256.00	Q 47,536.36
<b>Costo estándar de mano de obra de:</b>			
730 bachadas por rendimiento de 160 bolsas de 25 unidades = 116800 bolsas			
486 bachadas por rendimiento de 200 charolas de 10 unidades = 97200 charolas			
			<b>Q 47,536.36</b>

**ASF de la Rosa Auditores y Consultores, S. A.**

**Cuadro de informe # 3  
Costo estándar de gastos de fabricación enero 2015**

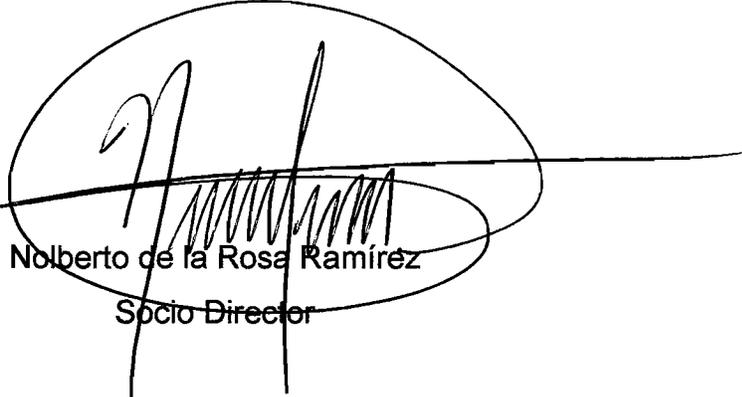
Descripción	Referencia	Sub-Total	Total
<b>GASTOS DE FABRICACIÓN</b>			
Formulado	<u>Estado de Costo de Producción</u>	Q 12,706.06	
Llenado	<u>Estado de Costo de Producción</u>	24,115.40	
Empaque	<u>Estado de Costo de Producción</u>	<u>22,166.24</u>	<u>Q 58,987.70</u>
<b>Costo estándar de gastos de fabricación de:</b>			
730 bachadas por rendimiento de 160 bolsas de 25 unidades = 116800 bolsas			
486 bachadas por rendimiento de 200 charolas de 10 unidades = 97200 charolas			<u>Q 58,987.70</u>

Los procedimientos empleados para la correcta determinación de los costos se encuentran en detalle en el correspondiente informe de costos, lo cual facilitará un mejor entendimiento de este resumen gerencial.

De lo realizado se informa al departamento financiero de la empresa Agua Pura Centroamérica, Sociedad Anónima, para que en el plazo que la gerencia decida se pueda determinar los costos por medio del modelo sugerido.

Sin otro particular

Atentamente,

  
**Nolberto de la Rosa Ramírez**  
**Socio Director**

## CONCLUSIONES

1. Para contabilizar los costos de las empresas que comercializan agua pura se debe seleccionar un sistema de costos, el cual debe adaptarse a las necesidades, la unidad de análisis del presente estudio presenta ineficiencia para determinar los costos de producción debido a que se cargan las compras de materias primas directamente al costo y cada semestre se actualizan los inventarios, esto ocasiona los siguientes problemas: se infla el costo de producción en cada periodo mensual, no se sabe el costo de un artículo antes de manufacturarlo, no se puede medir la capacidad de la planta productiva, por desconocimiento del beneficio del sistema de costos estándar.
2. Los costos estándar son fundamentales dentro de una empresa industrial, ya que ayuda al gerente, a determinar cuánto cuesta fabricar un producto, como también el analizar con profundidad la distribución de los costos y materias primas que se han consumido en cada fase de elaboración de los artículos y los ingresos que genera a la empresa, lo que permitirá fijar los precios de venta de acuerdo a la ganancia bruta que se espera obtener, estudiando los precios de la competencia, por lo que se afirma que el sistema de costos estándar, es el que más se adapta al tipo de producción.
3. Una adecuada determinación de los costos incurridos en materia prima, mano de obra y gastos de fabricación, necesita la aplicación de los sistemas, métodos, procedimientos y técnicas inherentes a cada uno de los elementos del costo, pues de no aplicarse un sistema adecuado, no se podrá detectar que elemento del costo se está desviando de lo normal dentro del proceso productivo de la industria.
4. La industria comercializadora de agua pura objeto de análisis, no tiene un adecuado control de los costos de producción, de no realizar un cambio en la forma de calcular sus costos, siempre tendrá desventaja con industrias del mismo género.

## RECOMENDACIONES

1. Para la contabilidad de costos en una industria comercializadora de agua pura debido a la producción en grandes volúmenes es aconsejable la determinación de los costos por medio de un sistema de costos que sea un patrón de medida de lo realizado y que las desviaciones sean llamadas de atención que señalan a los responsables y permitan conocer cuánto y por qué ocurren estas diferencias y así corregir oportunamente las fallas observadas en el proceso productivo.
2. El Contador Público y Auditor, debe establecer los sistemas, métodos, procedimientos y técnicas necesarias para la determinación de los elementos del costo como lo son: materia prima, en lo referente a cantidades y precios; mano de obra y gastos de fabricación en lo referente a la predeterminación en la industria y especialmente en las comercializadoras de agua pura, lo que permite un mejor análisis de los costos incurridos en cada período.
3. Que la administración en la unidad de análisis, para determinar el costo de producción de una bolsa de agua pura, de una charola, el método apropiado para obtener el costo de todas las presentaciones para la venta, es el sistema de costos predeterminados por medio de los costos estándar.
4. Con el enfoque de este estudio, en la unidad de análisis se ha iniciado a determinar los costos de producción por medio de los costos estándar, se sugiere al departamento de contabilidad, llevar en paralelo, el esquema actual y la determinación por medio de los costos estándar, con lo que se podrá evaluar los grandes beneficios al utilizar este procedimiento que es ampliamente conocido y practicado por el Contador Público y Auditor.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE, **Constitución Política de la República de Guatemala**, edición 2014.
2. Arredondo Gonzales, Magdalena, **Contabilidad y Análisis de Costos**, Grupo Editorial Patria, cuarta edición México 2,009.
3. Centro de Investigaciones Económicas Nacionales, **Micro y pequeñas Empresas en Guatemala**, Lineamientos de Política, Económica y Social y de Seguridad 2012-2020, Guatemala mayo 2010.
4. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, **Código de Comercio de Guatemala**, Decreto Número 2-70 y sus reformas.
5. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, **Código Tributario**, Decreto Número 6-91 y sus reformas.
6. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, **Código de Trabajo**, Decreto Número 1441 y sus reformas.
7. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, **Código de Salud**, Decreto Número 90-97 y sus reformas.
8. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, **Ley de Actualización Tributaria**, Decreto 10-2012 y sus reformas.
9. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, **Ley del Impuesto al Valor Agregado**, Decreto 27-92 y sus reformas.
10. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, **Ley del Impuesto de Solidaridad**, Decreto 73-2008 y sus reformas.

11. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, **Ley del Impuesto Específico Sobre la Distribución de Bebidas Gaseosas, Bebidas Isotónicas o Deportivas, Jugos y Néctares, Yogures y Agua Natural Envasada** Decreto Número 63-2001 y sus reformas.
12. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, **Ley del Impuesto Único Sobre Inmuebles**, Decreto 15-98 y sus reformas.
13. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, **Disposiciones Legales para el Fortalecimiento de la Administración Tributaria**, Decreto 20-2006 y sus reglamentos.
14. Diccionario Larousse Ilustrado. Impreso por Printed Colombia, S. A. Santafé de Bogotá, Colombia, 2010. 1,663, páginas.
15. García Colín, Juan. **Contabilidad de Costos**, 2ª Edición 2006, Mcgraw-Hill, Impreso por Litográfica Ingramex, 329 páginas.
16. Martí María Teresa, Solorio Jiménez Eduardo, **Contabilidad de Costos**, 5ta. Edición, editorial limusa México 2,007. 316 páginas.
17. Norma Internacional de contabilidad Número 1. **Presentación de estados Financieros**. Aprobada por el Comité Internacional de Normas Contables (IASB, por sus siglas en ingles) versión 2010.
18. Norma Internacional de Contabilidad Número 2. **Existencias**, Aprobadas por el Comité de Normas Contables (IASB, por sus siglas en inglés) versión 2010.
19. Norma Internacional de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades, sección 13, **Inventarios** (NIIF para las PYMES), Aprobada por el consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB, por sus siglas en inglés.) versión 2013.

**WEB GRAFÍA**

20. <http://es.wikipedia.org/wiki/industria>.
21. <http://www.aulafacil.com/Contab2/Lecc-18>
22. [www.congreso.gob.gt/](http://www.congreso.gob.gt/)
23. [www.monografias.com](http://www.monografias.com)
24. [www.respondanet.com/spanish/admin/](http://www.respondanet.com/spanish/admin/).
25. [www.sdnhm.org/education/binational/](http://www.sdnhm.org/education/binational/)