

UNIVERSIDAD PANAMERICANA

Facultad de Ciencias Económicas

Licenciatura en Contaduría Pública y Auditoría



**Implementación del sistema de costeo directo
en una empresa de energía eléctrica**

(Práctica Empresarial Dirigida – PED-)

Mauricio Chutan Muralles

Guatemala, Abril de 2014

Implementación del sistema de costeo directo

en una empresa de energía eléctrica

(Práctica Empresarial Dirigida –PED–)

Mauricio Chutan Muralles

Lic. Elfego Amán López Ramírez, **Asesor**

Licda. Malfi Piedad Morales de Reyes, **Revisora**

Guatemala, Abril de 2014

Autoridades de la Universidad Panamericana

M. Th. Mynor Augusto Herrera Lemus

Rector

Dra. Alba Aracely Rodríguez de González

Vicerrectora Académica

M.A. César Augusto Custodio Cóbar

Vicerrector Administrativo

EMBA Adolfo Noguera Bosque

Secretario General

Autoridades de la Facultad de Ciencias Económicas

M.A. César Augusto Custodio Cóbar

Decano

M.A. Ronaldo Antonio Girón

Vice Decano

Licda. Miriam Lucrecia Cardoza Bermúdez

Coordinadora

**Tribunal que practicó el examen general de la
Práctica Empresarial Dirigida-PED-**

Licda. Miriam Lucrecia Cardoza Bermúdez

Examinadora

Licda. Ana María Romero Palma

Examinadora

Lic. Francisco Javier Escobar Pèrez

Examinador

Lic. Elfego Amán López Ramírez

Asesor

Licda. Malfi Piedad Morales de Reyes

Revisora



**UNIVERSIDAD
PANAMERICANA**

"Sabiduría ante todo, adquiere sabiduría"

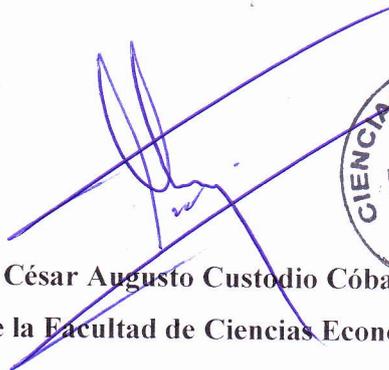
Teléfonos 2434-3219
Telefax 2436-0362
Campus Naranjo,
27 Av. 4-36 Z. 4 de Mixco
Guatemala, ciudad.
Correo electrónico:
cienciaseconomicasupana@yahoo.com

REF.:C.C.E.E.00041.2011-CPA

LA DECANATURA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS.

GUATEMALA, 21 DE FEBRERO DEL 2011

De acuerdo al dictamen rendido por el Licenciado Elfego López Ramírez tutor y la Licenciada Malfi Morales, revisora de la Práctica Empresarial Dirigida, proyecto -PED- titulada: "IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE COSTEO DIRECTO EN UNA EMPRESA DE ENERGÍA ELÉCTRICA", presentado por el estudiante Mauricio Chutan Muralles y la aprobación del Examen Técnico Profesional Privado, según consta en el Acta No. 00438 de fecha 09 de Diciembre del 2010; **AUTORIZA LA IMPRESIÓN**, previo a conferirle el título de Contador Público y Auditor, en el grado académico de Licenciado.



Lic. César Augusto Custodio Cobar
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas.

- Carretera a San Isidro, Aldea Acatán Zona 16 - PBX: 2390 1200
- www.universidadpanamericana.edu.gt

Elfego Amán López Ramírez

Contador Público y Auditor

Colegiado 6191

30 Av. "A" 2-12 Cañadas del Río

San Miguel Petapa

ealramirez@yahoo.com.mx

Teléfonos 22325970 y 22321581

Celular 42713545

Guatemala, 23 agosto de 2010.

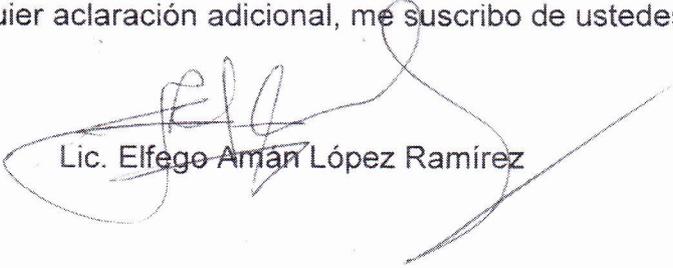
Señores
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Panamericana
Ciudad.

Señores

En relación al trabajo de Práctica Empresarial Dirigida (PED), del tema "IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE COSTEO DIRECTO EN UNA EMPRESA DE ENERGÍA ELÉCTRICA", realizado por Mauricio, Chutan Muralles Carné No. 0909657, estudiante de la carrera de Contaduría Pública y Auditoría; he procedido a la tutoría de la misma, observando que cumple con los requerimientos establecidos en la reglamentación de la Universidad Panamericana.

De acuerdo con lo anterior, considero que la misma cumple con los requisitos para ser sometida al Examen Privado Técnico Profesional (EPTP), por lo tanto doy el dictamen de aprobado al tema desarrollado en la Práctica Empresarial Dirigida con la nota de 92 puntos sobre 100.

Al ofrecerme para cualquier aclaración adicional, me suscribo de ustedes.



Lic. Elfego Amán López Ramírez

c.c.archivo

Malfi Piedad Morales de Reyes
Licenciada en Pedagogía y Administración Educativa
7ª. Av. 24-07 Valle Dorado, San Cristóbal, Z. 8 de Mixco
Teléfono 5505-1596
malfimorales@yahoo.es

Guatemala, 20 de septiembre de 2,010

Señores
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Panamericana de Guatemala
Ciudad.

Estimados señores:

En relación al trabajo de revisión de la Práctica Empresarial Dirigida (PED), del tema **"Implementación del sistema de costeo directo en una empresa de energía eléctrica"** Realizado por: **Mauricio Chutan Muralles** carné No. **0-909657** estudiante de la carrera de **Licenciatura en Contaduría Pública y Auditoría**; he procedido a la revisión del mismo, observando que cumple con los requerimientos establecidos en la reglamentación de Universidad Panamericana.

De acuerdo con lo anterior, considero que el mismo cumple con los requisitos para ser sometido al Examen Técnico Profesional Privado (E.T.P.P.), por lo tanto doy el dictamen de aprobado al tema desarrollado en la Práctica Empresarial Dirigida.

Al ofrecerme para cualquier aclaración adicional, me suscribo de ustedes.



Licda. Malfi Piedad Morales de Reyes



UNIVERSIDAD
PANAMERICANA

"Sabiduría ante todo, adquiere sabiduría"

REGISTRO Y CONTROL ACADÉMICO

REF.: UPANA: RYCA: 217.2014

El infrascrito Secretario General EMBA Adolfo Noguera Bosque y la Directora de Registro y Control Académico M.Sc. Vicky Sicajol, hacen constar que el estudiante **CHUTAN MURALLES, MAURICIO** con número de carné **0909657**, aprobó con **84** puntos el Examen Técnico Profesional, del Programa de Actualización y Cierre Académico -ACA- de la Licenciatura en Contaduría Pública y Auditoría, en la Facultad de Ciencias Económicas, a los nueve días del mes de diciembre del año dos mil diez.

Para los usos que al interesado convengan, se extiende la presente en hoja membretada a los once días del mes de febrero del año dos mil catorce.

Atentamente,



M.Sc. Vicky Sicajol
Directora
Registro y Control Académico



EMBA Adolfo Noguera Bosque
Secretario General

Marina Fuentes
cc. Archivo.

Dedicatoria

Jesucristo: Por brindarme su amor eterno.

Mi madre: Elsa Muralles, por su amor y apoyo incondicional.

Mis hermanos: Por su ayuda.

Mi esposa: Sandra Escobar, por su comprensión y amor.

Mis hijos: Luis, Abner y Sofía, por brindarme alegría.

La empresa: ENASA por permitirme realizar la investigación sobre su sistema de costeo.

Contenido

Resumen	i
Introducción	ii
Capítulo 1	
1.1 Antecedentes	1
1.2 Planteamiento del problema	4
1.3 Justificación	4
1.3.1 Interrogante base de la investigación	5
1.4 Objetivos	5
1.4.1 General	5
1.4.2 Específicos	5
1.5 Alcances y límites	6
1.6 Marco teórico	7
Capítulo 2	
2.1 Metodología aplicada	33
2.1.1 Tipo de investigación	33
2.1.2 Sujetos de investigación	33
2.1.3 Instrumentos	34
2.1.4 Procedimientos	35
2.1.5 Aportes	37
Capítulo 3	
3.1 Resultado y análisis de la investigación	38
3.1.1 Resultado	40
3.1.2 Análisis de resultados	40

Capítulo 4	
4.1 Propuesta de solución	48
4.2 Viabilidad	53
Cronograma de trabajo	86
Conclusiones	88
Recomendaciones	89
Referencia Bibliografica	90
Anexos	92

Cuadro	Cuadros	Pagina
No.		No.
1	Estado de resultados	38
2	Gastos fijos	41
3	Precio de venta por kilovatio	44
4	Estado de resultado comparado	45
5	Margen de ganancia de contribución	46
6	Reporte de labores	59
7	Reporte de turno	60
8	Reporte de horas laboradas	61
9	Control de fuerza de trabajo	62
10	Reporte de costos y precios	65
11	Comportamiento de costos variables	70
12	Gráfica de costos variables	70
13	Comportamiento de costos fijos	71
14	Gráfica del costo fijo	71
15	Jornalización de costo por kilovatio	73
16	Margen de contribución	74
17	Gráfica del punto de equilibrio	79
18	Clasificación de costos	82
19	Punto de equilibrio grafico	85
20	Cronograma de desarrollo de la propuesta	86
21	Integración del presupuesto de la propuesta	87

Anexos

Anexo		Página
No.		No.
1	Evaluación preliminar Energía Nacional. S.A.	93
2	Cuestionario de control interno de costos	98
3	FODA de la empresa ENASA	100
4	Cuestionario de control interno de inventarios	106
5	Cuestionario de control interno de sueldos y salarios	109
6	Cuestionario de control interno de gastos de operación	110
7	Balance General de Enasa	111

Resumen

El sistema de costeo directo, es uno de los sistemas con pocos adeptos en el área contable, financiera y económica, por considerarlo poco “útil” o “inadecuado” para determinar el costo total de un artículo producido o el precio de un servicio prestado. Este sistema prorratea los costos directos, e indirectos, dentro de las unidades producidas o servicios prestados. Es el sistema de costeo más efectivo, para establecer índices financieros para toma de decisiones.

El sistema de costeo directo, revela el costo real de los artículos producidos o servicios prestados, además permite realizar análisis financieros útiles, como el punto de equilibrio, análisis de costo-volumen-utilidades y otros índices financieros fundamentales.

Por las razones antes descritas en la presenta investigación, denominada implementación del sistema de costeo directo en una empresa de energía eléctrica, se elaboró, con el objetivo de demostrar, que por la actividad económica que desarrolla la empresa, el sistema propuesto es el más adecuado para el control de costo por kilovatio.

Para fundamentar el razonamiento profesional, de la propuesta planteada, se investigó y examinó el control los elementos del costo, sistemas de evaluación de los elementos del costo, los sistemas de costeo y las herramientas de análisis, que la empresa ENASA pone en práctica.

La propuesta planteada fue producto de los resultados de la investigación, misma que nació de la evaluación integral del desarrollo de operaciones de la empres ENASA.

Introducción

No es factible aseverar sobre la certeza o eficacia de un sistema de costeo determinado, porque cada sistema tiene sus ventajas y desventajas en el momento de su aplicación.

Por ello en la presente Practica Empresarial Dirigida se esboza cada uno de estos sistemas, con su pro y sus contra, y proponer el que cumple con los principios de control y análisis, conforme las exigencias del negocio que se trate.

No es correcto enunciar o definir términos o categorías propias del tema de costeo, si no se tiene un plan que guie a la búsqueda o razonamiento lógico sobre el sistema aplicado en determinado negocio o empresa, sin antes entrar a conocer detalles propios de la institución. Por eso la presente practica inicia en el capítulo 1 se detalla, en términos generales la justificación, definición del problema, los objetivos y la metodología para alcanzar los objetivos específicos de la investigación. En el mismo capítulo se propone las herramientas y el cronograma de la actividad, respetando la confidencialidad de la compañía Empresa Nacional de Energía, Sociedad Anónima (ENASA), respecto a su situación financiera y contable.

Seguidamente en el capítulo 2 se desarrolla el marco teórico y se define la aplicación de la metodología, con sus resultados en relación a las categorías y conceptos utilizados en la determinación del costo.

En el capítulo 3 trata sobre el sistema de costeo absorbente. Sistema aplicado en la empresa de energía eléctrica, ENASA. Para el análisis matemático y financiero, de dicho sistema, se obtuvo el estado de resultados al 31 de mayo del año 2010. En el mismo capítulo se expone el resultado

del estudio y las limitantes encontradas en el proceso de recolección de datos, básicas de la investigación.

En el capítulo 4 se propone el sistema de costeo directo, como técnica contable principal para determinar el costo de generación de energía, establecer precios y márgenes de utilidad. Se proporciona la estructura del control interno de costos, las políticas contables y el tipo de reportes necesarios para su implementación. Al final se proporciona el presupuesto y cronograma para llevar a cabo los cambios propuestos, el éxito de la propuesta es responsabilidad directa de la administración de la empresa de energía eléctrica, ENASA.

Por último se presentan las conclusiones a las que se arribo después del proceso de estudio, así como las recomendaciones pertinentes para solucionar la problemática planteada, al inicio, en la presente investigación.

Capítulo 1

1.1 Antecedentes

La compañía Energía Nacional, S.A. esta constituida legalmente conforme lo establece el Decreto Número 2-70, del Congreso de la República de Guatemala, Código de Comercio de Guatemala, el Decreto Número 6-91, del Congreso de la República de Guatemala, Código Tributario y Decreto Número 52-2003, del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Incentivo para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable y demás leyes tributarias. Se encuentra registrada en la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT) bajo el NIT. 4031776-5 con domicilio fiscal en 16 Calle 4-53 Zona 10, Edificio Marbella, Séptimo Nivel.

El proyecto hidroeléctrico los Cerros II, propiedad de la empresa Energía Nacional, S.A. es un proyecto de generación de energía renovable de 1,530 MW de potencia instalada, que aprovecha el agua turbinada de la hidroeléctrica y el caudal, aportando aguas abajo de la presa del río Ixlamá que deriva el agua para la turbina de hidroeléctrica, cuya casa de máquinas se localiza en la finca los Cerros, del municipio de San José el Rodeo, del departamento de San Marcos, Guatemala.

Usa agua turbinada de hidroeléctrica los Cerros II y una pequeña presa de derivación con vertedero de demasías (conjunto de pequeños bloques de cemento conteniendo arena, que filtran el agua hacia la represa), con capacidad para verter una crecida milenaria. De esta mini presa, se deriva un desarenador de doble canal de diez metros de longitud, con dos compuertas de regulación de caudal en la entrada, al final del canal y una compuerta por canal de desarenado, que conecta, por medio de un desagüe de fondo, hacia el cauce del río. El agua limpia de materiales en suspensión, ingresa a un pequeño canal que conduce el caudal, hacia el canal que recoge el agua turbinada de hidroeléctrica los Cerros II, cuya longitud de canalización, es

aproximadamente de dos kilómetros, hasta la cámara de carga donde antes de ingresar el agua hacia la bocatoma, se monta un sistema de rejillas, las cuales limpian el agua por medio de un peine automático, movido por un sistema hidráulico. De la cámara de carga, inicia la tubería presurizada con capacidad de conducción máxima de 1.3 m³/s de caudal y cuenta con una casa de máquinas, con una turbina tipo Pelton de configuración vertical, con una potencia de diseño de 1,530 MW.

La hidroeléctrica está concebida para trabajar como una planta a filo de agua, aprovechando el agua del Río Ixlamá, con 900 litros turbinados y 400 litros aportados por el mismo, la tubería de presión tendrá la capacidad de llevar hasta nivel de la turbina, el caudal total de 1.3 m³/seg., mismo que se requiere para operar la turbina a plena capacidad.

Su accesibilidad se realiza tomando la carretera CA-2 que conduce a la Costa Sur del país, después de transitar por la autopista Palín-Escuintla se vira hacia la derecha con rumbo al departamento de Suchitepéquez, se transita cruzando los departamentos de Suchitepéquez y Retalhuleu, se continúa por la misma carretera pasando por el municipio de Coatepeque, se prosigue rumbo a la frontera Tecún Umán, a la altura del km. 240, se vira hacia la derecha sobre la ruta nacional 13 con dirección al municipio de El Tumbador a 27 km. se localiza el municipio de San José El Rodeo, todo completamente asfaltado, de aquí en dirección Este se recorre 1.5 kilómetros de camino vecinal de terracería, donde se ubica la finca los Cerros, la cual cuenta con caminos internos, hasta prácticamente los sitios donde están construidas las obras y se ubican los equipos instalados, que están actualmente en funcionamiento, esto facilita el transporte de materiales, equipos y dispositivos de mejoramiento y ampliaciones.

Definidas las instalaciones importantes para la operación del proyecto hidroeléctrico los Cerros II, se localizan las mismas de la siguiente manera:

- La casa de máquinas sobre la margen del Río Ixlamá.
- La presa de aportes para sumar al caudal turbinado, a la altura de la casa de máquinas actual de hidroeléctrica los Cerros II, dentro del área del inmueble conocido como finca Los Cerros, en el municipio de San José El Rodeo, departamento de San Marcos, en la República de Guatemala.

La inyección de la energía y la potencia, se efectúa por medio de un circuito de distribución, desde la casa de máquinas de hidroeléctrica los Cerros II, hacia la subestación de Interconexión de la casa de máquinas de hidroeléctrica los Cerros II, en un nivel de tensión de 13.8 Kv., para cubrir demanda de aldeas y del municipio San José el Rodeo, San Pablo y Malacatán, del departamento de San Marcos, interconectándose a la red de DEOCSA, en un nivel de tensión de 13.8 Kv. , por medio de una línea de transmisión, propiedad de la Planta, la cual tiene una longitud aproximada de 2.0 kilómetros, siguiendo la ruta dentro de la finca Los Cerros, hacia el circuito de distribución trifásico que es alimentado desde la subestación Malacatán, propiedad de ETCEE, en donde está instalado el transformador principal 69/13.8 Kv.

Básicamente se estará cubriendo la demanda del ramal que alimenta las poblaciones de los municipios de San Pablo y San José el Rodeo, del Departamento de San Marcos, interconectándose al sistema de distribución de la red de Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A., en un nivel de tensión de 13.8 Kv., con una línea de transmisión de longitud aproximada de 2.00 km., hacia la subestación elevadora de central hidroeléctrica Los Cerros II, dentro de los terrenos propiedad de la misma finca, sin utilizar bienes de dominio público.

La hidroeléctrica los Cerros aprovecha las aguas del río Ixlamá el cual es afluente del río Cabuz. El río Cabuz se localiza en la vertiente del Pacífico en la cuenca del río Suchiate. Debido a que la cuenca es de sólo 15.3 km² de área drenada, como es la mayoría de las cuencas pequeñas, carece

en general de datos específicos de caudal, por lo cual la determinación de los mismos, requiere que comprenda principalmente la cuenca del río Cabuz hasta la confluencia del Ixmalá con este.

1.2 Planteamiento del problema

Costear la producción de un artículo de uso o de capital, es viable con el sistema de absorción. Sin embargo no es fácil costear un kilovatio de energía eléctrica, con el sistema antes indicado, tratándose de una hidroeléctrica.

A lo anterior debe de sumarse, la falta de hojas técnicas por cada elemento del costo, que facilite el registro, control y distribución de los costos y gastos incurridos, para producir un kilovatio de energía. La empresa ENASA contabiliza sus costos bajo políticas contables de carácter mercantil. Esta práctica no hace posible determinar la razonabilidad del costo por kilovatio distribuido y analizar la ganancia o utilidades alcanzadas.

Un sistema de costeo inadecuado, para el control de costos y gastos incurridos en un período determinado, puede ocasionar a la compañía desembolsos innecesarios o proyectar utilidades inalcanzables, que podrían provocar crisis financieras o económicas al mediano o largo plazo.

1.3 Justificación

Evaluar el sistema de costeo actual de la empresa ENASA, permitió determinar la ventajas y desventajas que implica el sistema de costeo por absorción, que se aplicó en el período contable examinado.

Se elaboró fichas técnicas para evaluar el sistema de costeo aplicado, y proponer un nuevo sistema que se ajuste a las metas y objetivos establecidos por la gerencia.

El resultado obtenido en el presente estudio reveló deficiencias técnicas y contables en la determinación costos y gastos incurridos en la empresa.

1.3.1 Interrogante base de la investigación

¿Por qué es importante que el sistema de costeo aplicado en la empresa ENASA permita planificar las metas financieras, fiscales y económicas de la compañía?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Probar técnicamente que el “sistema de costeo directo” es el más adecuado para análisis resultados y comportamiento de costos.

1.4.2 Objetivos específicos

- Evaluar el efecto financiero, fiscal y económico del sistema de costeo actual, en los resultados de la empresa.
- Proponer el sistema de costeo directo como política contable, que permita proyectar y analizar los costos determinados.
- Elaborar reportes específicos, para fortalecer el control de cada elemento que interviene en el costo.
- Proveer al departamento de contabilidad, de índices financieros para el análisis y diagnóstico de resultados, con base a los costos fijos y variables.

En el proceso de investigación se estableció el riesgo en el prorrateo de gastos y costos, no considerados, para establecer el costo unitario por kilovatio. Además, la debilidad en la estructura de control contable de costos, permitió diseñar reportes específicos y formulas financieras para efectos y análisis de costos.

1.5 Alcances y límites

Alcance

- El tiempo que se utilizó, para la investigación, comprendió día 22 de mayo al día 22 de agosto del año 2010. En las oficinas de la empresa y con visitas a la hidroeléctrica Los Cerros II.
- El trabajo se desarrolló únicamente sobre el sistema de costeo, en el departamento de contabilidad, con la ayuda del personal designado.
- Se analizó el proyecto de prefactibilidad de la hidroeléctrica para conocer detalles económicos y financieros de la misma.

Límites

La investigación realizada se desarrolló específicamente en el sistema de costeo, que aplica la empresa ENASA, para determinar el costo por kilovatio generado. El tiempo utilizado correspondió al período del mes de mayo al mes de agosto del año 2010. La recolección y análisis de datos se llevó a cabo en las oficinas centrales de la compañía indicada, ubicadas en la 16 Calle 4-53 Zona 10, Edificio Marbella, 7mo. Nivel. El estudio se centró en el área de costos para determinar el impacto fiscal, financiero y económico, del sistema aplicado en el período antes indicado. En el desarrollo del estudio se estableció, además, lo siguiente:

- No se elaboró hojas técnicas los elementos del costo para determinar el costo por kilovatio.
- Políticas contables para el registro de costos son inconsistentes.
- No se efectuó análisis de costos de generación de energía eléctrica.
- Control contable inadecuado en el sistema de costeo.
- Registro inapropiado de gastos de operación.

1.6 Marco teórico

Energía Nacional, S.A. es una empresa que desarrolla actividades de carácter energético. Su actividad principal es proporcionar Energía Eléctrica a comunidades del área rural, mediante su planta hidroeléctrica denominada Cerros II, ubicada en el municipio San José El Rodeo, departamento de San Marcos, en la cuenca del río Ixlamá.

Definición de costos

“El costo es el conjunto de elementos que se dan o se invierten a cambio de obtener algo. En términos propiamente económicos se dice que el costo de inversión es la cantidad de dinero que el inversionista invierte en el proceso productivo adquiriendo materiales, contratando mano de obra, maquinaria, etc”.(Kicks, 1998, p.125)

Clasificación de los costos

Los costos pueden clasificarse, según el criterio o la finalidad que se persigue, pueden tener varias clasificaciones, siendo las más importantes para el fin de esta investigación las siguientes:

Por su organización o función del negocio

Los costos pueden ser:

- Costo de manufactura, producción o fabricación: Son aquellos costos que intervienen en el proceso productivo, (materia prima, mano de obra y gastos de fabricación)
- Costos de mercadeo o distribución y venta: Son aquellos costos que intervienen en el proceso de comercialización de la producción obtenida.

Según la naturaleza de las operaciones de fabricación

Cheley Conos, (2005), en la tesis sistema de costos mediante el procedimiento de proceso continuo en una industria de blocks, detalla la clasificación de los costos según la naturaleza de operaciones de fabricación de la siguiente forma:

- Costos por órdenes de fabricación: Este sistema lo utilizan en las fábricas que hacen trabajos especiales o que fabrican productos sobre pedidos, los artículos son fácilmente identificables por unidades o por lotes. Se utiliza en empresas fabricantes donde se produce una orden de acuerdo a las especificaciones del cliente.
- Costos por proceso: Este sistema de costos, es aplicado en las industrias cuya producción es continua y en masa, la cual se obtiene a través de una serie de procesos sucesivos continuos.

Según la época en que se determinan:

- Costos históricos o reales: Es el sistema a través del cual, los costos se obtienen después que el producto ha sido manufacturado. Se registra y resumen los costos a medida que se van originando, por eso también se les llama costos reales. Estos a la vez se subdividen en:
- Por ordenes de producción: Son aquellos en el costo se determina en la orden de pedido, y que el valor de cada uno de los elementos de la producción se obtiene, es decir el valor de la materia prima, mano de obra y gastos de fabricación y la sumatoria de los tres elementos determinan el valor de la orden.
- Por clase: Es una forma condensada del anterior, se aplica a la producción de artículos similares.
- Por proceso: Consiste en agregar a cada proceso de producción el valor de la materia prima, la mano de obra y los gastos de fabricación, para luego obtener el costo unitario, dividiendo en costo total entre el número de unidades producidas, en un tiempo determinado.
- Por operación: Es un sistema derivado del sistema de proceso, ya que este último se divide en varias partes denominadas operaciones, se emplea en las empresas de líneas estandarizadas con una producción a gran escala.

Costos pre-determinados

Son aquellos que se calculan antes del proceso productivo, se efectúan tomando como base ciertas condiciones futuras y específicas. Tienen por objeto conocer por anticipado los resultados

de operaciones de la empresa. Según Eduardo Soto (1995), en su manual de costos I, estos se clasifican en:

- **Costos estimados:** Estos se calculan en base al conocimiento de la industria y de la experiencia obtenida por el tiempo trabajado en la misma, ya sea en una empresa propia o similares, la finalidad es proporcionar el costo de producción de un artículo, normalmente se usa éste sistema en empresas pequeñas o medianas que se dedican a una línea limitada de productos, ésta forma de cálculo representa un sistema de aproximaciones. Por la forma o manera de empírica de hacer los cálculos se limita a proyectar lo que un producto puede costar.
- **Costos estándar:** Por este sistema los costos se predeterminan sobre bases técnicas, basándose en estudios científicos realizados sobre la capacidad productiva de la empresa, tomando en cuenta cada uno de los elementos de costo como son la materia prima, la mano de obra, los gastos de fabricación y los factores que pueden intervenir en la aplicación de los mismos como son las cantidades, los precios, la optima utilización, estudios de tiempos y movimientos, sueldos, salarios, etc.
- **Costeo directo:** Es un sistema de la contabilidad de costos que se basa en el análisis del comportamiento de los costos de producción y operación, para clasificarlos en costos fijos y en costos variables, con el objeto de proporcionar suficiente información relevante a la dirección de la empresa para su proceso de planeación estratégica. El costo directo es una técnica muy útil que permite administrar por excepción y determinar más fácilmente que producto debe fabricarse o impulsarse, que producto ofrece un mejor retorno de inversión o cuánto debe venderse para esperar “ex” cantidad de ganancia.

Elementos del costo

Los elementos del costo son: Materia prima, mano de obra y gastos de fabricación. Cada uno de los elementos indicados cuenta con sistemas o técnicas de valuación que se verán a continuación.

Inventarios de materias primas o materiales indirectos

Las empresas deben valorar sus mercancías, para sí valorar sus inventarios, calcular el costo, determinar el nivel de utilidad y fijar la producción con su respectivo nivel de ventas.

a) Métodos de valoración de inventarios

Las empresas deben valorar sus mercancías, para sí valorar sus inventarios, calcular el costo, determinar el nivel de utilidad y fijar la producción con sus respectivos niveles de ventas. Actualmente se utilizan los siguientes métodos para valorar los inventarios.

- Valoración por identificación específica: En las empresas cuyo inventario consta de mercancías iguales, pero cada una de ellas se distingue de los demás por sus características individuales de número, marca o referencia y un costo determinado, los automóviles son un claro ejemplo de este tipo de valoración, ya que estos aunque aparentemente idénticos, se diferencian por su color, número de motor, serie y modelo, etc.
- Valoración a costo estándar: Este método facilita el manejo del auxiliar de mercancías *kardex* por cuanto solo requiere llevarse en cantidades por unidades homogéneas.
- Valoración a precio costo: Valorar el inventario a precio de costo significa que la empresa relaciona las mercancías al precio de adquisición.

b) Métodos para la fijación del costo

Los métodos más utilizados para fijar el costo de las mercancías de la empresa son el promedio ponderado, PEPS o FIFO y UEPS o LIFO, a continuación se presentan su fundamento.

“Método de promedio ponderado: Este método consiste en hallar el costo promedio de cada uno de los artículos que hay en el inventario final cuando las unidades son idénticas en apariencia, pero no en el precio de adquisición, por cuanto se han comprado en distintas épocas y a diferentes precios. Para fijar el valor de costo de las mercancías por este método se toma el valor de las mercancías del inventario inicial y se le suma las compras del período, después se divide por la cantidad de unidades del inventario inicial más las unidades compradas en el periodo.”
Textos electrónicos, base de datos. <http://gestiopolis.com/canales/financieras>

Ventajas:

- El costo promedio es fácil de entender y ante todo práctico.
- Es consistente y no se presta a manipulaciones.

Desventajas:

- El costo promedio, siempre será menor al costo de reposición en época inflacionaria y lo contrario en época de deflación.
- No es útil en la proyección de precios de venta.

“Método PEPS o FIFO: Aplicándolo a las mercancías significa que las existencias que primero entran al inventario son las primeras en salir del mismo, esto quiere decir que las primeras que se compran, son la primeras que se venden.” Textos electrónicos, base de datos.
<http://gestiopolis.com/canales/financieras>

Ventajas

- El inventario final se valúa a costo aproximado a los de reposición.
- Puede usarse cuando se utiliza el sistema de inventario periódico o bien el inventario perpetuo.
- Fácilmente puede comprobarse el valor asignado a los inventarios finales.

Desventajas

- El costo de ventas lleva costos antiguos, alejándose un tanto de los costos de reposición.
- En épocas de inflación puede originar sobre estimación en las utilidades y por consiguiente más pago del Impuesto Sobre la Renta, sobre una ganancia no obtenida realmente.

“Método UEPS o LIFO: Este método tiene como base que las últimas existencias en entrar es la primera en salir. Esto es que los últimos adquiridos son los primeros que se venden.” Textos electrónicos, base de datos. <http://gestiopolis.com/canales/financieras>

Ventajas

- El método permite defender la posición y estabilidad financiera de la empresa, principalmente en época de inflación.
- El costo de ventas se presenta a costos actuales, permitiendo fijar los precios de venta, con el margen de utilidad deseada y los fondos necesarios para la reposición de las unidades consumidas o despachadas.
- El flujo de caja se ve favorecido, al reducir utilidades en épocas de inflación.

Desventajas

- Los inventarios que se muestran en el Balance General aparecen a costos antiguos, en algunos casos con precios alejados de los precios de reposición.
- En época de inflación o cuando los precios bajan provocan mayores ganancias y por consiguiente se paga más por concepto de Impuesto Sobre la Renta.

c) Sistemas de control de inventarios

Existen dos sistemas de control de inventarios que se adapta de acuerdo a las características propias de cada empresa y de las necesidades que se tengan, siendo las siguientes:

- “Inventario perpetuo: También se llama continuo, y se caracteriza por llevar un registro permanente de las entradas y salidas de la materia prima o materiales, mostrando en cualquier momento la cantidad y el valor de las existencias.” (Soto, 1995. p. 20)
- “Inventario periódico o pormenorizado: Se diferencia del anterior que no lleva un registro permanente del movimiento del inventario, sino que este se conoce al final del periodo o cuando los datos se necesitan, se determinan por medio del recuento físico de las existencias”.(Soto, 1995. p. 20)

Mano de obra directa

El valor de mano de obra directa es el segundo elemento del costo de producción. Para este cálculo se necesita:

- La cantidad de personal que participa en la elaboración del producto.
- La remuneración del personal que participa directamente en el proceso productivo.
- El tiempo que se invierte en la producción.

a) Remuneración por unidad producida:

Se le paga al trabajador de acuerdo al trabajo desarrollado, fijándole una cuota por unidad producida.

b) Remuneración mensual:

En este sistema de pago el personal gana por cada mes trabajado, cumpliendo un horario fijo independiente de la producción alcanzada. La frecuencia de pago es mensual, o sea una vez por mes lo que sea considerado costo fijo, ya que la misma no depende del tiempo de trabajo mensual, ni tampoco de los niveles de producción logrado.

c) Remuneración por jornal horario:

Cuando el personal es remunerado de acuerdo a este sistema, el personal percibe su salario únicamente por el tiempo de permanencia del mismo en la empresa, y dicha remuneración es independiente de la cantidad de unidades que se producen en ese lapso de tiempo.

d) Remuneración por jornal incentivo

Este sistema de pago al personal consiste en premiar la mayor productividad del mismo. Cuando se utiliza el término “productividad” se refiere a mayor cantidad de unidades producidas en el mismo tiempo de trabajo.

Gastos de fabricación

Representa el tercer elemento el costo de producción, no identificándose su monto en forma precisa en un artículo producido, en una orden de producción, o en un proceso productivo.

También se conocen como costos indirectos o gastos de producción y su clasificación general es la siguiente:

Gastos de fabricación directos: Son aquellos elementos que puede ser identificables, en cuanto su cantidad y valor, en cada unidad producida, o por lo menos su intervención en el artículos terminado es importante por su cantidad y valor.

Gastos de fabricación indirectos: Son los elementos necesarios, accesorios para la transformación de la materia prima, además de la mano de obra directa.

a) Por su contenido

Por su contenido en el proceso de producción los gastos de fabricación se dividen en:

- “Materiales indirectos: Son los materiales que no se usan o no están incorporados directamente en el producto, o que son difíciles de identificarlos o no es práctico hacerlo. Ejemplo: aceites, lubricantes, detergentes, soldaduras, pinturas, tornillos, tuercas, etc.” (Soto, 1995. P.68)

- “Obra de mano indirecta: Representa el costo de la mano de obra que no puede relacionarse directamente con el producto, es decir que la relación aunque necesaria en el proceso productivo no puede identificarse con las unidades producidas. Ejemplo sueldos de supervisión, sueldo de gerencia de operaciones, salario del personal del departamento de compras, almacén, etc.” (Soto, 1995, p. 68)
- “Otros gastos indirectos: Son los que no se identifican directamente con unidades específicas de producción y que no han sido incluidos como materiales o mano de obra indirecta, dentro de estos están: Renta, depreciaciones, energía eléctrica, reparaciones, seguro, prestaciones laborales, combustibles y lubricantes, propaganda, servicios profesionales, etc.” (Soto, 1995. p.68)

b) Por su recurrencia

Por los momentos en que se incurre en ellos, en el proceso de producción estos pueden ser:

- “Fijos: Son los que no son afectados por el volumen de producción y su volumen normalmente es constante en el período.” (Soto, 1995, p. 69)
- “Variables: Son los que fluctúan directamente en proporción al volumen de unidades producidas. Son aquellos que se originan y cambian en función del volumen de producción. Ejemplo: Combustibles y lubricantes, reparaciones, gastos de mantenimiento, materiales indirectos etc.”(Soto, 1995. p. 69)
- SemivARIABLES: Son los costos indirectos que varían con el volumen pero no en proporción directa a los cambios de volumen, siempre existe una base o consumo mínimo, ejemplo: los costos de electricidad, supervisión, etc.

c) Por la época de valuación:

- Reales o históricos: Son aquellos gastos que cuando se registran ya se han incurrido, se obtienen después de que el producto se ha manufacturado, su valor y cantidad.
- Estimados o aplicados (Predeterminado): Se estiman antes de efectuarlos. Son aquellos que se originan en función de presupuesto establecido, o sobre un factor calculado de gastos indirectos; pudiendo tomarse como base unitaria para la obtención de los gastos indirectos estimados: unidades, hora de trabajo y valores.

d) Por agrupación de acuerdo con la división de a fabrica:

- “Departamentales: Normalmente las empresas están divididas en departamentos, estos pueden ser productivos y de servicios. Por lo tanto los gastos indirectos se le cargan directamente al departamento que se trate. Son aquellos que se aplican por secciones, cuando la fabrica está fraccionada departamentalmente, conociéndose de esta manera los costo indirectos de cada una de las divisiones.” (Soto,1995.p.70)
- Líneas o tipos de artículos: Los gastos indirectos se le cargan directamente a la línea o tipo de producto fabricado.

e) Distribución de los gatos indirectos

Cuando la fabrica o empresa puede dividirse en departamentos y se desea tener un análisis departamental de gastos de producción, el problema contable consiste en tener cuidado en: 1) La aplicación departamental de los gastos indirectos, 2) La proporción interna de los gastos departamentales, o sea el prorrateo interdepartamental.

La resolución contable de los dos aspectos antes señalados se identifican respectivamente con lo que se llama: 1) Distribución primaria y 2) Distribución secundaria.

- “Distribución primaria: Es la acumulación de los gastos indirectos a cada departamento, conociéndose al final del periodo los gastos del departamento que mayor servicio ha otorgado.”(Soto, 1995. p. 72)
- “Distribución secundaria: Esta operación contable tiene como finalidad el hacer una distribución interdepartamental, empezando a repartir los gastos del departamento que mayor servicio proporcione, o sea el que sirve a mas departamentos tomado como base el servicio recibido por los demás departamentos.”(Soto,1995. p. 73)

Tipos de costeo

Los tipos de costeo se basan sobre las políticas financieras y contables de cada industria o empresa. Los tipos de costeo más utilizados son:

Costeo absorbente

“Costeo absorbente se define como la incorporación de todos los costos de fabricación, tanto variables y fijos al costo del producto.” Texto base de datos. <http://www.u-recursos.cl>

Fundamento: El costeo absorbente es el más usado para fines externos e incluso para tomar decisiones en la mayoría de las empresas latinoamericanas; este método trata de incluir dentro del costo del producto todos los costos de la función productiva, independientemente de su comportamiento fijo o variable.

El argumento en que se basa dicha inclusión, es que para llevar a cabo la actividad de producir, se requiere ambos tipos de costos para generar los productos; sin excluir que los ingresos deberán cubrir dichos costos, para reemplazar los activos en el futuro.

Los que proponen el costeo variable, afirman que los costos fijos de producción se relacionan con la capacidad instalada y ésta, a su vez, está en función dentro de un periodo determinado y nunca con el volumen de producción; por lo tanto para costear por éste sistema se incluirán únicamente los costos variables y los costos fijos de producción deberán llevarse directamente al estado de resultados.

Ventajas y desventajas del sistema de costeo absorbente

Como todo sistema de control, este sistema tiene sus ventajas y desventajas, siendo las siguientes:

Ventajas del sistema de costeo absorbente

- La valuación de los inventarios de producción en proceso y de producción terminada es superior al de costeo directo.
- La fijación de los precios se determina con base a costos de producción y costos de operación fijos y variables. El costeo absorbente o tradicional es universal o sea utilizable en todos los casos.
- Es el sistema aceptado por la profesión contable y el fisco.

a) Desventajas del sistema de coste o absorbente

- Es compleja la obtención del punto de equilibrio.
- Los registros contables al integrar costos fijos y costos variables, dificulta el establecimiento de la combinación óptima de costo-volumen-utilidad.
- Dificulta el suministro de presupuestos confiables de costos fijos y costos variables.

Costeo directo

“Costeo directo se define como un sistema de operación que valúa el inventario y el costo de las ventas a su costo variable de fabricación. Y en cuanto al costo variable, lo define como aquel que se incrementa directamente con el volumen de producción.” Texto base de datos. <http://www.u-recursos.cl>

Es un sistema de la contabilidad de costos que se basa en el análisis del comportamiento de los costos de producción y operación, para clasificarlos en costos fijos y en costos variables, con el objeto de proporcionar suficiente información relevante a la dirección de la empresa para su proceso de planeación estratégica.

Fundamento: Los que proponen el costeo variable, afirman que los costos fijos de producción se relacionan con la capacidad instalada y ésta a su vez, está en función dentro de un periodo determinado y nunca con el volumen de producción; por lo tanto para costear por éste sistema se incluirán únicamente los costos variables y los costos fijos de producción deberán llevarse directamente al estado de resultados.

Ventajas y desventajas del sistema de costeo directo

Las diferencias que presenta este sistema son las siguientes:

- a) Ventajas del sistema de costeo directo
 - No existen fluctuaciones en el costo unitario.
 - Puede ser útil en alguna toma de decisiones, elección de alternativas, planeación de utilidades a corto plazo.
 - Permite la justa comparación de unidades y valores, incluso de diversos periodos.
 - Se facilita la obtención del punto de equilibrio.
- b) Desventajas del sistema de costeo directo
 - Los resultados en negocios estacionales o de temporada son engañosos.
 - La evaluación de los inventarios es inferior a la tradicional.
 - Desorienta haciendo creer que los costos unitarios son menores, y eso es falso.

Las diferencias entre ambos sistemas son

- El sistema de costeo directo considera los costos fijos de producción como costos del periodo, mientras que el costeo absorbente los distribuye entre las unidades producidas.
- Para evaluar los inventarios, el costeo directo, sólo incluye los costos variables; el costeo absorbente incluye ambos, lo cual repercute en el balance general.

- Bajo el sistema de costeo absorbente las utilidades pueden ser cambiadas de un periodo a otros con aumentos y disminuciones en los inventarios; se aumentará la utilidad incrementando los inventarios finales y se reduce llevando a cabo la operación contraria.
- La utilidad será mayor en el sistema de costeo directo, si el volumen de ventas es mayor que volumen de producción; en el costeo absorbente la producción y los inventarios de artículos terminados disminuyen.
- En costeo absorbente la utilidad será mayor si el volumen de ventas es menor que el volumen de producción, en el costeo variable la producción y los inventarios de artículos terminados aumentan.
- En ambos sistemas tenemos utilidades iguales, cuando el volumen de ventas coincide con el volumen de producción.

Aplicación de la Ley General de Electricidad Decreto 93-96

Con relación al marco legal para el desarrollo de proyectos de generación eléctrica, el Decreto 93-96 del Congreso de la República de Guatemala, Ley General de Electricidad, regula dicha actividad bajo los criterios siguientes:

- La generación de electricidad es libre y no requiere autorización previa del Estado, únicamente debe cumplirse con los establecido en la Constitución Política de la República de Guatemala, y demás leyes del país.
- El transporte de electricidad es libre, siempre que no se utilicen bienes de dominio público, también es libre la distribución privada de electricidad.
- Los precios por la prestación del servicio de electricidades es libre, salvo el transporte y distribución que están sujetos a distribución.

- El uso de bienes de dominio público para el transporte y distribución de electricidad quedan sujetos a autorización previa.
- Una misma persona, individual o jurídica, al efectuar simultáneamente las actividades de generar y transportar y/o distribuir energía eléctrica en el Sistema Eléctrico Nacional SEN deberá realizarlo a través de empresas o personas jurídicas diferentes. Excepto las empresas municipales que desarrollen este tipo de actividad.

Conceptualización de los agentes que intervienen en el proceso de generación de electricidad.

Para una mejor comprensión de los agentes o sujetos que intervienen en el proceso de generación, transporte o transmisión, distribución y comercialización de electricidad, la ley los define de la siguiente manera:

Autoproducción: Es la persona, individual o jurídica, titular o poseedora de una central de generación de energía eléctrica, cuya producción destina exclusivamente a su propio consumo.

Adjudicatario: Es la persona individual o jurídica a quien el Ministerio otorga una autorización, para el desarrollo de las obras de transporte y distribución de energía eléctrica, y está sujeto al régimen de obligaciones y derechos que establece la presente ley.

Agentes del Mercado Mayorista: Son los generadores, comercializadores, distribuidores, importadores, exportadores y transportistas cuyo tamaño supere el límite establecido en el reglamento de esta ley.

Generador: Es la persona, individual o jurídica, titular o poseedora de una central de generación de energía eléctrica, que comercializa total o parcialmente su producción de electricidad.

Distribuidor: Es la persona, individual o jurídica, titular o poseedora de instalaciones destinadas a distribuir comercialmente energía eléctrica.

Comercializador: Es la persona, individual o jurídica, cuya actividad consiste en comprar y vender bloques de energía eléctrica con carácter de intermediación y sin participación en la generación, transporte, distribución y consumo.

Evaluación de impacto ambiental: Procedimiento mediante el cual la autoridad competente se pronuncie sobre el impacto ambiental de un proyecto.

Gran Usuario: Es aquel cuya demanda de potencia excede al límite estipulado en el reglamento de esta Ley.

Mercado Mayorista: Es el conjunto de operaciones de compra y venta de bloques de potencia y energía que se efectúan a corto y a largo plazo entre agentes del mercado.

Peaje: Es el pago que devenga el propietario de las instalaciones de transmisión, transformación o distribución por permitir el uso de dichas instalaciones para la transportación de potencia y energía eléctrica por parte de terceros.

Servicio de Distribución Privada: Es el suministro de energía eléctrica que se presta al consumidor, mediante redes de distribución y en condiciones libremente pactadas, caso por caso, entre el usuario y el distribuidor y que no utilice bienes de dominio público.

Servicio de Distribución Final: Es el suministro de energía eléctrica que se presta a la población, mediante redes de distribución, en condiciones de calidad de servicio y precios aprobados por la Comisión.

Servidumbres: Se tendrán como servidumbres legales de utilidad pública todas aquellas que sea necesario constituir teniendo como fin la construcción de obras e instalaciones para la generación, transporte y distribución de energía eléctrica.

Sistema de transmisión: Es el conjunto de subestaciones de transformación y líneas de transmisión, entre el punto de entrega del generador y el punto de recepción del distribuidor o de los grandes usuarios y comprende un sistema principal y sistemas secundarios.

Sistema Principal: Es el sistema de transmisión compartido por los generadores. La Comisión definirá este sistema, de conformidad con el informe que al efecto le presente el administrador del mercado mayorista.

Sistema Secundario: Es aquel que no forma parte del sistema principal. Los sistemas de distribución privada y final no forman parte del sistema secundario.

Sistemas de Distribución: Es el conjunto de líneas y subestaciones de transformación de electricidad, destinadas a efectuar la actividad de distribución y que funcionen a los voltajes que especifique el reglamento.

Sistema Eléctrico Nacional: Es el conjunto de instalaciones, centrales generadoras, líneas de transmisión, subestaciones eléctricas, redes de distribución, equipo eléctrico, centros de carga y en general toda la infraestructura eléctrica destinada a la prestación del servicio, interconectados o no, dentro del cual se efectúan las diferentes transferencias de energía eléctrica entre diversas regiones del país.

Sistema nacional interconectado: Es la porción interconectada del Sistema Eléctrico Nacional.

Transmisión: Es la actividad que tiene por objeto el transporte de energía eléctrica a través del sistema de transmisión.

Transportista: Es la persona, individual o jurídica, poseedora de instalaciones destinadas a realizar la actividad de transmisión y transformación de electricidad.

Usuario: Es el titular o poseedor del bien inmueble que recibe el suministro de energía eléctrica.”

La misma ley establece los procedimientos y requisitos necesarios para la operación de una planta generadora o productora de electricidad. Por lo que se sugiere consultar dicha ley para más información, que por razones de contenido de la presente investigación están fuera de los objetivos establecidos.

Beneficios fiscales del Decreto 52-2003, Congreso de la República de Guatemala, Ley de incentivos para el desarrollo de proyectos de energía renovable.

Esta ley tiene por objeto promover el desarrollo de proyectos de energía renovable y establecer los incentivos fiscales, económicos y administrativos necesarios. Entre estos se destacan:

- Promover la localización e inventario de los recursos energéticos renovables, que sirvan para la generación de energía.
- Impulsar los estudios para estimar el potencial técnico utilizable.
- Fomentar y facilitar las inversiones para el desarrollo de generación de electricidad a través del uso racional de recursos energéticos renovables.
- Propiciar la oferta energética nacional a través de recursos renovables contribuyendo con esto a una mayor independencia nacional con relación a los combustibles importados.
- Contribuir y facilitar los procesos de certificación establecidos en el país, en materia energética, mediante el uso de recursos renovables.

Entre los incentivos fiscales que benefician a los entes que desarrollan este tipo de proyectos están:

- Exoneración del pago de derechos arancelarios y del Impuesto al Valor Agregado en la importación de maquinaria y equipo para generar energía eléctrica, este beneficio se limita a un tiempo máximo de diez años.
- Exoneración del Impuesto Sobre la Renta por un plazo de diez años, a partir de la fecha en que el proyecto inicia operaciones comerciales.
- Exoneración del Impuesto de Solidaridad por un plazo de diez años, a partir de la fecha en que el proyecto inicia operaciones comerciales.

Aplicación contable del sistema de costeo

Considerando la importancia del costeo en los procesos contables, se diseñó una boleta de encuesta para conocer los criterios contables y financieros para la determinación del costo por kilovatio producido en la planta de generación Cerros II, ubicada en el municipio San José el Perdido, del departamento de San Marcos.

Sistema de costeo utilizado

El departamento de contabilidad de la empresa ENASA aplicó el sistema de costeo absorbente, mediante partida doble de contabilidad.

No elaboraron hojas técnicas que permitieran revisar, evaluar y verificar, las cifras de los costos reportados en el estado de resultados, a la fecha examinada. Esta fue la mayor limitante que se encontró y que evitó el examen de cada uno de los elementos del costo contabilizado.

A falta de un sistema integrado de contabilidad, la jurnalización de los costos incurrido fue realizada manualmente, acumulando los montos desembolsados únicamente en el libro de mayor general, donde se describe: tipo, número, fecha, y valor del documento que respalda los costos y gastos.

El cotejo de los registros contables, y el análisis de cada elemento del costo, no se realizó, debido a la falta de hojas auxiliares, que detallen los movimientos de cada uno.

Con relación a los controles establecidos, para identificar los costos incurridos, en la generación de energía eléctrica, solo se contó con nominas de sueldos en hojas electrónicas simples.

Elementos del costo identificados

El “encargado de costos”, como se le denomina a la persona de realiza los registros contables, únicamente identificó en la encuesta dos elementos en del costo absorbente : El valor de la mano de obra y los materiales consumidos, no así los gastos fijos, tales como depreciaciones, energía eléctrica, reparaciones y mantenimiento, y mano de obra indirecta.

a) Inventarios: El control de inventarios se efectuó mediante hojas electrónicas, bajo el sistema de inventarios perpetuo, con el sistema de valuación de inventario costo promedio. Únicamente se manejó inventario de materiales y accesorios, por la naturaleza de la empresa.

- No se realizó toma física de inventarios.
- El sistema de control de inventarios es mixta (manual y electrónica)
- El sistema de valuación es costo promedio.

b) Mano de obra: El control de la mano de obra directa lo constituyó hojas electrónicas, con las modalidades de pago mensual y pago al destajo. Se contabilizó por separado: Mano de obra directa y mano de obra indirecta, esta segunda categoría se contabilizó como gasto de operación.

La planilla la dividió en tres departamentos:

- Administración.
- Campo.
- Operarios.

La composición salarial lo presentó de la manera siguiente:

Personal administrativo

Sueldo ordinarios	Q	1,703.33
Bonificación incentivo	Q	250.00
Bonificación por productividad	Q	800.00

Personal de campo

Sueldo ordinarios		Al destajo
Bonificación incentivo	Q	250.00
Bonificación por productividad	Q	400.00

Personal operativo

Sueldo ordinarios	Q	2,000.00
Bonificación incentivo	Q	250.00
Bonificación por productividad	Q	500.00

c) **Gastos de fabricación:** Respecto a los gastos de fabricación no se contó con ningún control auxiliar, libro o sistema específico para su control, dejándolo fuera del costo de producción de energía eléctrica, debido a que los gastos como depreciaciones, amortizaciones, reparaciones y mantenimiento lo registraron en gastos de operación.

Hoja de costos estándar

No se localizó ningún libro auxiliar o sistema integrado a contabilidad para incorporar el sistema de costo estándar. El departamento de contabilidad consideró que los costos estándar no aplican en la actividad económica de la compañía, por ello no ve necesario implementar dicho sistema.

Se examinó la información financiera disponible y se estableció que sí es posible elaborar la Hoja de Costos Estándar de Costo, considerando que la generación de energía eléctrica cuenta con criterios específicos para definir unidades de medida, tanto para la producción, como para la venta del servicio.

Las variables que el departamento de contabilidad no logró definir en el periodo examinado son:

- Materiales.
- Mano de obra.
- Mano de obra indirecta.
- Gastos variables de fabricación.
- Gastos variables de venta.
- Gastos de comercialización.
- Costo estándar directo de producción.
- Costo directo de producción y venta.

Hoja técnica de elementos del costo

En cuanto la elaboración de la Hoja técnica de elementos del costo, la empresa ENASA, tuvo disponible la información de horas hombre, hombres fabrica, número de obreros, días trabajados, pero no fue elaborada, por no considerar necesario dicha herramienta.

Hoja técnica de variaciones

La empresa ENASA no implementó esta herramienta de análisis, para establecer las variaciones de los elementos de costo y gastos incurridos en el periodo examinado. Por no elaborar la hoja de costo estándar.

Hoja técnica de ganancia marginal

La empresa no analizó la ganancia marginal de su producción, a falta de análisis de variaciones de costo y variación de elementos.

Capítulo 2

2.1 Metodología aplicada

Para el desarrollo del presente trabajo se aplicó investigación documental y trabajo de campo; esto con el propósito de obtener certeza razonable, de las operaciones contables y matemáticas, para determinar el costo de generación de energía eléctrica de la empresa ENASA.

2.1.1 Tipo de investigación

Se desarrolló la investigación tipo descriptiva. Este tipo de investigación permite analizar, estudiar y evaluar, separadamente, cada elemento del fenómeno sujeto de estudio, en este caso cada elemento del costo, mediante hojas técnicas y cuestionarios de control.

2.1.2 Sujetos de investigación

El trabajo se desarrolló en las oficinas centrales ubicadas en la 16 calle 4-53 Edificio Marbella, 7mo. Nivel, Zona 10. El período de investigación cubrió el período del día 22 del mes de mayo al día 22 de agosto del año 2010.

Las personas que fueron los sujetos de investigación en el proceso de estudio son:

Contador general:	Coordina las actividades del departamento de contabilidad.
Asistente de costos	Registra todos los costos y gastos incurridos en la planta generadora en hidroeléctrica Cerros II
Jefe de operaciones:	Coordina los horarios de servicios y control en la planta central.
Jefe de mantenimiento:	Distribuye las actividades diarias en los canales,

desarénales, parrillas y bobina.

Encargado de inventarios: Registra los ingresos y salidas de de materiales utilizados en la planta de generación de energía.

2.1.3 Instrumentos

Los instrumentos utilizados para recolectar la información, necesaria para realizar razonamientos lógicos sobre los sujetos de investigación fueron los siguientes:

- Evaluación preliminar: Se evaluó preliminarmente el estatus legal, fiscal, financiero y comercial de la empresa ENASA. Esto con el fin identificar el marco legal y geográfico donde opera y compete.
- FODA: Se desarrollo un análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de la empresa ENASA. Esto permitió identificar las aéreas fuertes y riesgos de las operaciones de la empresa.
- Estados de Resultados: El estado de resultado que fue sujeto a revisión y análisis fue del 01 de enero al 31 de mayo de 2010.
- Cuestionario de costos: Se utilizó para identificar el sistema de costeo utilizado, criterios de costeo, controles o auxiliares utilizados para determinar los valores, identificar la clasificación de los gastos directos e indirectos, análisis de costos y criterio contable aplicado.

- Cuestionario de control de inventario: Se utilizó para evaluar la efectividad de la estructura del control interno de inventarios y establecer la razonabilidad de las cifras presentadas en el estado de resultados.
- Cuestionario de sueldos y salarios: Se utilizó para evaluar la efectividad de la estructura del control interno de sueldos y salarios, así como establecer la razonabilidad de las cifras presentadas en el estado de resultados.
- Cuestionario de gastos de operación: Se utilizó para evaluar la efectividad de la estructura del control interno de gastos de operación, así como establecer la razonabilidad de las cifras presentadas en el estado de resultados.

2.1.4 Procedimientos

Para efectos de recolección de datos se aplicó procedimientos de auditoría, para evaluación de la estructura del control contable, determinar el grado de confianza sobre los mismos, y establecer la razonabilidad de los datos presentados en el estado de resultados, al 31 de mayo del año 2010.

El alcance de los procedimientos fue el siguiente:

- a) Nóminas y planillas.
- b) Inventario de mercaderías.
- c) Gastos de operación.

En el proceso de investigación se procedió a:

- Se solicitó las salidas y los ingresos de almacén para comprobar el costo de cada mes.
- Se obtuvo movimiento de las cuentas contables de la cuenta de inventarios para cotejar las salidas de almacén.

- Se cotejó los cargos de la cuenta de “costo” contra las salidas de almacén.
- Se elaboró papeles de trabajo para determinar la razonabilidad de cifras.
- Se obtuvo las nominas de sueldos y salarios del personal por el período examinado.
- Se solicitó movimiento contable de las cuentas de sueldos ordinarios, extraordinarios, cuotas I.G.S.S y provisión de prestaciones laborales.
- Se cotejó el valor de los montos pagados y provisionados derivados de de nominas y planillas.
- Se elaboró papeles de trabajo para determinar la razonabilidad e las cifras contabilizadas en los conceptos analizados.
- Se admitió como razonable los montos registrados en gastos de operación, a falta de control adecuado de los mismos.
- Se corroboró las respuestas de los cuestionarios con los datos obtenidos en los elementos del costo de ventas o producción de energía.
- Se solicitó explicación, de parte de los involucrados en el proceso de elaboración de costos, sobre la estructura del control y sus riesgos.
- Se observó cada uno de los movimientos en cada uno de los procesos de operación y registro de inventarios, mano de obra y gastos de fabricación.

2.1.5 Aportes

A la Universidad Panamericana de Guatemala

Proporcionar a la biblioteca de la Universidad Panamericana de Guatemala, de un manual actualizado sobre técnicas y herramientas de control contable y análisis de costos; para consulta de estudiantes, docentes y profesionales de las ciencias económicas.

A la empresa ENASA

Que el presente trabajo le sirva de manual de consulta para la toma de decisiones en cada uno de los elemento del costo, desde su control hasta su análisis.

A los estudiantes

Proporcionar a los estudiantes de las ciencias económicas categorías, definiciones y conceptos, relacionados al costeo directo; para que le sean útiles en su profesión e investigaciones.

Al país

Dejar a disposición de los empresarios de la República de Guatemala un manual de técnicas, herramientas y procedimientos útiles y prácticos para el control de los costos de sus empresas.

Capítulo 3

3.1 Resultados y análisis de la investigación

Información contable disponible

En el proceso de investigación se obtuvo el estado de resultados, por el período comprendido del 01 de Enero al 31 de Mayo del año 2010. Este estado financiero fue preparado mediante el sistema del costo por absorción por la empresa ENASA, utilizando los elementos de costo, que fueron separados para efecto de conocer la ganancia marginal de la generación de energía eléctrica.

ENASA

Estado de Resultado

Del 01 de Enero al 31 de Mayo de 2010

Ingresos			
Venta de Servicios		Q	4,780,000.00
Costo de ventas			
Inventario inicial de materiales	Q	410,000.00	
Compra de materiales	Q	850,000.00	
Mano de obra directa	Q	1,500,000.00	
Gastos indirectos de fabricación	Q	1,010,000.00	
Mercancia directa	Q	3,770,000.00	
Inventario final	Q	(830,000.00)	Q 2,940,000.00
Utilidad Bruta			Q 1,840,000.00
Gasto de operación			
Gastos de ventas			Q 1,178,500.00
Comisiones sobre ventas	Q	478,000.00	
Gastos de distribución	Q	420,000.00	
Cuentas incobrables	Q	55,000.00	
Otros gastos de ventas	Q	225,500.00	
Gastos de administración			Q 459,000.00
Sueldos de administración	Q	105,000.00	
Gastos electrónicos	Q	69,000.00	
Otros gastos de administración	Q	285,000.00	
Utilidad Neta			Q 202,500.00

Fuente: proporcionado por el departamento de contabilidad de ENASA

Característica del sistema de costeo por absorción

Para determinar el costo de producción a la fecha examinada, bajo el sistema de costeo absorbente, el departamento de contabilidad consideró los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación, sin importar que dichos elementos tengan características fijas o variables en relación con el volumen de producción.

Normativa contable internacional

Según examen del estado de resultados, este fue preparado bajo el sistema de "función de los gastos" o del "coste de ventas" de acuerdo al enunciado 103 de la Norma Internacional de Información Financiera número 1. Este sistema se caracteriza por:

- Clasificar los gastos de acuerdo a su función como parte del costo de venta.
- Separa los costos del resto de los gastos.
- Proporciona a los usuarios información más relevante que la clasificación de los gastos por naturaleza.
- La distribución de los costes por función resulta arbitraria, porque implica realizar juicios profesionales de suma importancia.
- Requiere elaborar información financiera adicional para revelar los gastos por concepto de depreciaciones, amortizaciones así como las retribuciones al personal.

Normativa fiscal nacional

Conforme el Artículo 38, literal “a”, del Decreto Número 26-92, del Congreso de la República de Guatemala, Ley del Impuesto Sobre la Renta, reconoce el sistema de absorción para efectos de la preparación del estado de resultados, dejando al margen, del costo de producción o venta, los gastos de operación. Esto se debe a que el sistema presenta una ganancia fiscal mayor a la ganancia financiera; por ende una utilidad bruta fiscal, mayor a la utilidad bruta financiera. Esto conviene al fisco en relación a la base imponible para determinar el Impuesto de Solidaridad, según Artículo 1, del Decreto Número 73-2008, del Congreso de la República de Guatemala, Ley del Impuesto de Solidaridad.

3.1.1 Resultado

Kilovatios generados no facturados

La producción de energía eléctrica del 01 de Enero al 31 de Mayo de 2010 alcanzó la producción de 7,293, 268 Kilovatios., que fueron facturados a dos empresas transnacionales distribuidoras de energía en el Departamento de San Marcos. Al 15 de Junio de 2010 la empresa no había facturado la cantidad de 1,460, 653 kilovatios, correspondiente a la distribución de energía del mes de Mayo de 2010. Esta situación contraviene lo estipulado en el Artículo 85, numeral 2, del Decreto Número 6-91, del Congreso de la República de Guatemala, Código Tributario establece como infracción, no emitir factura, y lo sanciona con el cierre temporal de la empresa.

3.1.2 Análisis de resultados

Gastos fijos no prorrateados en los kilovatios distribuidos

En el estado de resultados se presento gastos fijos que no fueron prorrateados en el valor del costo de kilovatios distribuidos. Estos gastos ascendieron a Q 1,035, 500.00, tomando los kilovatios distribuidos del 01 de Enero al 31 de Mayo de 2010, se determinó que se dejo de cargar al costo de distribución Q 0.14

ENASA

Gastos fijos de producción

Del 01 de Enero al 31 de Mayo de 2010

1) Gastos fijos de ventas	Q 645,500.00
Gastos de distribución	Q 420,000.00
Otros gastos de ventas	Q 225,500.00
2) Gastos fijos de administración	Q 390,000.00
Sueldos de administración	Q 105,000.00
Otros gastos de administración	Q 285,000.00
Total Costos Fijos	Q 1,035,500.00

Fuente: proporcionado por el departamento de contabilidad de ENASA

<u>Gastos fijos</u>	<u>Q 1,035,500.00</u>	Q 0.14
Kilovatios producidos a mayo de 2010	7,293,268.00	

Por política contable, este valor no se prorrateó en el costo de distribución de los kilovatios no facturados, esto implica que no se consideró dentro del costo del mes de junio de 2010 un costo por el valor de Q 204,491.42; como resultado de multiplicar Q 0.14 por 1,460,653 kilovatios pendientes de facturar. El efecto es un incremento en la ganancia marginal, que implica en la determinación de la base del Impuesto de Solidaridad según Artículo 1 del Decreto Número 73-2008, del Congreso de la República de Guatemala, de Ley del Impuesto de Solidaridad.

$$\text{Factor de conversión} = \frac{\text{Gastos fijos de ventas}}{\text{Costo de distribución} + \text{Inventario final de materiales}}$$

$$\text{Factor de conversión} = \frac{\text{Q } 420,000.00}{\text{Q } 2,940,000.00 + \text{Q } 830,000.00} = \text{Q } 0.11$$

$$\text{Costo de distribución: } \quad \text{Q } 2,940,000.00 \times \text{Q } 0.11 = \text{Q } 323,400.00$$

Al aplicar el factor de conversión a los gastos fijos de distribución, se estableció que Q 323,400.00 no se consideró dentro del costo de distribución, quedando como parte del valor de un activo, específicamente en el inventario de materiales. Aumentando una ganancia que puede considerarse no real.

Una de las características de la generación de energía eléctrica es que no es un servicio como tal, sino la venta de un bien intangible, esta particularidad hace complejo el reconocimiento de los costos y gastos en los que se incurren, aunque no puede inventariarse como otros artículos más, debe de costarse como otros.

Costos fijos de producción:

Es importante determinar los costos fijos de producción total o el costo fijo de producción unitario. Esto permite conocer el valor de cada kilovatio generado. Valor que no identificado en los registros contables. Según estudios técnicos previos, la turbina tiene la capacidad de generar 2,500,000.00 kilovatios. Utilizando esta información se determinó gastos fijos por Q 420,000.00 entonces se tendrá:

Tasa Fija = Costos fijos de producción totales

Capacidad Normal

Tasa Fija = Q 420,000.00 = Q 0.168

Kilt 2, 500,000

El costo fijo de producción por cada kilovatio producido es de Q 0.168 valor que no fue determinado en el período examinado. Este factor es de suma importancia para efectos de otro tipo de análisis que se desarrollará más adelante.

La limitante del sistema de absorción, aplicado por el departamento de contabilidad, tiene la desventaja de no detallar los costos fijos y costos variables que permita realizar análisis de los costos en forma separada.

Efecto del sistema de costeo directo en la determinación del precio de venta por kilovatio generado.

Antes de analizar el efecto de ambos sistemas de costeo, en la determinación de precio de venta por kilovatio producido. Es oportuno comentar, que a partir del 01 de mayo de 2010 el precio del kilovatio para la Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. es de Q1.94. Para los clientes de Distribuidora de Energía de Occidente, S.A. es Q1.96 por kilovatio, y para los clientes de Distribuidora de Energía de Oriente, S.A. es de Q1.99 por kilovatio, según resolución 124-2010 de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica. Ante esta situación la empresa ENASA no está en la capacidad de competir con las empresas antes mencionadas, por ende el precio de venta por cada kilovatio debe estar por debajo de las tarifas autorizadas. La empresa ENASA no cuenta con infraestructura propia para transportar la energía eléctrica al consumidor final. Por tal razón vende la energía a la compañía DEOCSA, a Q 0.66 el kilovatio generado, dejando de percibir Q 1.30 por kilovatio.

En el sistema de costeo por absorción el precio de venta es de Q 0.25 el kilovatio, mientras tanto en el sistema de costeo directo el precio de venta es de Q 0.33 el kilovatio. Esto como efecto que el sistema de costeo directo solo prorratea en los costos de generación de energía eléctrica los costos variables relacionados directamente con la generación de energía eléctrica. Vease la siguiente ilustración:

ENASA		
Establecimiento de precio de venta el kilovatio		
Del 01 de Enero al 31 de Mayo de 2010		
Descripción	Costeo por Absorción	Costeo Directo
Ingresos netos por generación	Q 1,840,000.00	Q 2,430,000.00
Kilovatios generados al 31/05/2010	7,293,268	7,293,268
Margen de contribución por kilovatio	Q 0.25	Q 0.33

Fuente: elaboración propia

Efecto financiero en la determinación del costo de un kilovatio de energía eléctrica

Al determinar el costo por kilovatio generado del 01 de enero al 31 de mayo de 2010, se estableció que en el costo de absorción el costo por kilovatio alcanzó Q 0.40, mayor al costo por kilovatio en el sistema de costeo directo que fue de Q 0.32 por kilovatio, disminuyendo en Q 0.08 el costo por kilovatio; esta diferencia se deriva que en el costeo directo los “Gastos indirectos de

fabricación” forman parte de los gastos del período; no así los “Gastos de distribución” que se toman como parte del costo para establecer el costo por kilovatio.

El ingreso por kilovatio se mantiene constante en ambos sistemas de costeo, pero no así el margen de contribución por kilovatio, que aumenta en Q 0.08 por kilovatio generado, en el sistema de costeo directo. En términos absolutos el margen de contribución bajo el sistema de costeo de absorción asciende a Q 1,840, 000.00; en tanto que en el sistema de costeo directo el margen de contribución asciende Q 2, 430,000.00

ENASA		
Estado de Resultados		
Del 01 de Enero al 31 de Mayo de 2010		
Descripción	Costeo por Absorción	Costeo Directo
Ingresos	Q 4,780,000.00	Q 4,780,000.00
Inventario inicial de materiales	Q 410,000.00	Q 410,000.00
Compra de materiales	Q 850,000.00	Q 850,000.00
Mano de obra directa	Q 1,500,000.00	Q 1,500,000.00
Gastos indirectos de fabricación	Q 1,010,000.00	Q 1,010,000.00
Inventario final	Q (830,000.00)	Q (830,000.00)
Gastos de distribución		Q 420,000.00
Costo de generación	Q 2,940,000.00	Q 2,350,000.00
Gastos indirectos de fabricación		Q 1,010,000.00
Gastos de venta	Q 1,178,500.00	Q 758,500.00
Gastos de administración	Q 459,000.00	Q 459,000.00
Utilidad antes de impuesto	Q 202,500.00	Q 202,500.00
Kilovatios generados al 31/05/2010	7,293,268	7,293,268
Ingreso por kilovatio	Q 0.66	Q 0.66
Costo por kilovatio	Q 0.40	Q 0.32
Margen de contribución por kilovatio	Q 0.25	Q 0.33
Efecto Financiero		
Ingreso por kilovatio		Q -
Costo por kilovatio		Q (0.08)
Margen de contribución por kilovatio		Q 0.08

Fuente: Elaboración propia

ENASA		
Margen de Contribución		
Del 01 de Enero al 31 de Mayo de 2010		
Descripción	Costeo por Absorción	Costeo Directo
Kilovatios generados al 31/05/2010	7,293,268	7,293,268
Ingreso kilivatios	Q 4,780,000.00	Q 4,780,000.00
Costo kilovatios	Q 2,940,000.00	Q 2,350,000.00
Margen de contribución	Q 1,840,000.00	Q 2,430,000.00

Fuente: Elaboración propia

Informes de costos

El departamento de contabilidad es el responsable de elaborar los informes de los costos y gastos incurridos en la planta generadora Cerros II. Estos son elaborados por un colaborador a quien denominan “encargado de costos”. Los costos y gastos se acumulan en las cuentas contables con cheques *vuocher*, pólizas contables de provisión de costos y gastos; y asientos de ajuste.

Por no contar con cuentas contables adecuadas a la actividad económica de la empresa ENASA, se aplican cuentas con orientación comercial. Este modo de operar dificulta la identificación de los gastos o costos relacionados a la utilidad en un periodo determinado.

Los informes se elaboran en hojas electrónicas, susceptibles a errores de redacción, cálculo y aproximaciones. Además los informes no guardan consistencia con los anteriores, y suelen cambiar rubros o posición cuentas.

Control de costos

El examen del sistema de costeo de la empresa ENASA permitió establecer que a la fecha de investigación no aplicó procedimientos y técnicas consistentes en el sistema de costeo por absorción.

El departamento de contabilidad no desarrolló un control de costos estructurados que permitiera evaluar, comprobar y analizar los rubros registrados en el estado de resultados del 01 de Enero al 31 de Mayo de 2010. La empresa ENASA elabora sus estados financieros bajo parámetros contables de una empresa comercial. Esto le dificultó identificar los costos fijos de los variables. Para poder determinar el punto de equilibrio se tuvo que separar aquellos gastos y costos, que el departamento considero como fijos y variables, para efectos de desarrollar la investigación. El encargado de costos dejó de elaborar los siguientes papales de trabajo, para registró y control de costos:

- Hoja de elementos de costos.
- Hoja estándar de elementos de costo.
- Hoja técnica de costo estándar de generación de electricidad.
- Hoja técnica de costo de mano de obra directa.
- Movimiento de materiales e insumos.
- Hoja de variaciones.
- Nomina de mano de obra conforme tareas o labores desarrolladas del personal de la planta de generación, que tienen a cargo el mantenimiento y control de la turbina central.

La falta de las herramientas anteriores reveló que la empresa ENASA determina sus costos únicamente acumulando sus desembolsos en cuentas contables, sin libros auxiliares que le permitieran identificar y evaluar cada elemento del costo.

Capítulo 4

4.1 Propuesta de solución

Introducción

Para implementar un procedimiento o una nueva técnica de control, se requiere fortalecer la estructura de control interno del área donde se realizará el cambio requerido. Para implementar el sistema de costeo directo se debe partir de los conceptos básicos del costeo, hasta las últimas técnicas utilizadas en su aplicación. Entre estos se trata los gastos fijos, gastos variables, punto de equilibrio, costo-volumen-utilidad, comportamiento de costos, control de gastos, fortalecimiento de costos y otras etapas de operación, necesarias en la estructura del control de costos.

Con relación a la prestación del servicio eléctrico, mediante una hidroeléctrica, por su naturaleza, requiere que se desarrollen técnicas especiales de control, para alcanzar los resultados deseados. Estos resultados se resumen en generación de energía eléctrica a bajo costo. Y para ello el sistema de costeo debe permitir proyectar, analizar y evaluar los resultados obtenidos, en un período de tiempo establecido, conforme políticas establecidas por la gerencia.

Los aspectos técnicos esbozados en los párrafos anteriores carecen de validez profesional, si no fuera posible su viabilidad, en las operaciones desarrolladas en Planta Cerros II, de la empresa ENASA. Por eso en la presente investigación se presenta las fases a cubrir en la implementación del sistema de costeo directo, que le facilite la empresa la determinación costo por kilovatio generado, sin descuidar la rentabilidad deseada.

Antecedentes

Energía Nacional, S.A. es una empresa que desarrolla actividades de carácter energético. Su actividad principal es proporcionar energía eléctrica a comunidades del área rural, mediante su Planta Hidroeléctrica denominada “CERROS II”, ubicada en el Municipio San José El Rodeo, Departamento de San Marcos, en la Cuenta del Río Ixlamá.

La compañía Energía Nacional, S.A. esta constituida legalmente conforme lo establece el Dto. 2-70 Código de Comercio de Guatemala, el Dto. 6-91 Código Tributario y demás leyes tributaria y conforme el Dto. 52-2003 Ley de Incentivo para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable.

Se encuentra registrada en la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT) bajo el NIT. 4031776-5 con domicilio fiscal en 16 Calle 4-53 Zona 10, Edificio Marbella, Séptimo Nivel.

A la fecha del examen de su información contable y financiera, contaba con una estructura de control interno contable altamente vulnerable, por falta de manuales específicos y falta de experiencia del personal de soporte técnico, contable y administrativo, en el ramo de energía eléctrica. Las operaciones las desarrollan con carácter comercial, utilizando criterios contables mercantiles, obstaculizando el análisis administrativo o financiero de los resultados obtenidos.

El resultado y análisis de la investigación realizada, permitió conocer el efecto contable, financiero y fiscal, del sistema del costeo absorbente de la empresa ENASA, esto hizo necesario proponer un sistema de costeo y su respectivo control contable, que permita proyectar la generación, costo y precios de distribución de kilovatios. Además le permitirá realizar análisis

financiero sobre el comportamiento de los costos incurridos en la generación de energía eléctrica en un período determinado.

Planteamiento

Partiendo de la premisa que toda estructura de control interno, sin políticas, técnicas y procedimientos claros y precisos, se torna vulnerable, y poco confiable en la toma de decisiones. Luego de haber obtenido conocimiento del sistema de costeo de la compañía ENASA, se hace necesario implementar un nuevo sistema de costeo, que le permita determinar el costo por kilovatio generado en un período determinado.

Por eso se propone la implementación del sistema de costeo directo. Este sistema reconoce únicamente los gastos fijos y variables que se aplican en proporción al volumen de producción. Esta particularidad de costeo de gastos hace necesario modificar la estructura, las políticas y los procedimientos de control de costos. Por eso en la siguiente propuesta se proporcionan criterios, técnicas y procedimientos de control, contabilización y análisis de costos.

Objetivos Generales

- Implementar el sistema de costeo directo como política contable, para determinar el costo por kilovatio generado.
- Fortalecer la estructura del control interno contable, específicamente en el área de costos.

Objetivos Específicos

- Proporcionar la teórica básica de las diferentes fases o etapas del control interno contable, en el área de costos.
- Sugerir formatos y reportes de trabajo para las diferentes aéreas que intervienen en la generación de energía eléctrica, a efecto de contar con datos reales para determinar el costo de cada kilovatio generado.
- Implementar las herramientas de análisis de costos, tales como: Punto de equilibrio, análisis de costo-volumen-utilidad y comportamiento de costos.

Justificación

El sistema de costeo absorbente tiene mayor aceptación en los sistemas contables de la mayoría de las empresas. Sin embargo es un sistema que limita la planificación financiera, en relación a la proyección de precios, costos y gastos, así como las utilidades a alcanzar.

Con la presente propuesta se pretende implementar el sistema de costeo directo como herramienta para la planificación de financiera de la empresa ENASA; y lograr proyectar sus utilidades y precios de venta sobre una base financiera razonable.

Cobertura

La propuesta se limita a establecer las técnicas y procedimientos para determinar el costo de los kilovatios distribuidos, conforme los principios del sistema de costeo directo.

Beneficios

Contar con técnicas y procedimientos consistentes, para la determinación del costo directo facilita al departamento de contabilidad a distinguir los costos fijos y variables, como base para establecer los análisis financieros necesarios, relacionados a la rentabilidad de los kilovatios distribuidos.

Beneficiarios

La empresa ENASA, al permitirle proyectar sus utilidades y precios, a base de resultados reales, generados por los costos directos invertidos en la distribución de energía eléctrica.

Fundamentación teórica

La base teórica donde se fundamenta la propuesta es la siguiente:

Gastos fijos: Los costos fijos son costos que continúan igual en su monto total aunque el nivel de producción cambie.

Gastos variables: Los costos variables son costos que varían en total proporción a los cambios en el nivel de producción.

Punto de equilibrio: El punto de equilibrio es el nivel de operaciones en el cual los ingresos de una empresa y los costos incurridos son exactamente los mismos. En el punto de equilibrio, la empresa no tendría un ingreso operativo ni tampoco incurriría en una pérdida operativa.

El punto de equilibrio es útil en la planeación de la empresa, especialmente cuando hay una expansión o reducción de operaciones.

Análisis de costo-volumen-utilidad: El análisis de costo-volumen-utilidad es el examen sistemático de las relaciones entre los precios de venta, ventas, volumen de producción, costos,

gastos, y utilidades. Este análisis proporciona información muy útil para la toma de decisiones a la administración de una empresa.

Comportamiento de los costos: Conocer el comportamiento de los costos es muy útil en la administración de una empresa para una variedad de propósitos. Conocer cómo se comportan los costos, permite a los gerentes o administradores predecir las utilidades cuando el volumen de ventas y producción cambia. Conocer el comportamiento de los costos también es útil para estimar costos.

4.2 Viabilidad

Para efectos de alcanzar los objetivos de la presente propuesta es necesario seguir el siguiente curso de acción:

- 1) Control de gastos.
- 2) Fortalecimiento del sistema de costeo.
- 3) Diseño de políticas contables específicas de costos.
- 4) Determinar las áreas de responsabilidad.
- 5) Definir al personal directo o indirecto en la producción.
- 6) Elaborar reportes diarios.
- 7) Control de la fuerza de trabajo.
- 8) Reporte del consumo de materiales.
- 9) Reporte de la generación de energía proporcionada.

- 10) Ordenes de trabajo o de turno.
- 11) Registro de las órdenes de trabajo o turno.
- 12) Traslado de las órdenes de trabajo interdepartamental.
- 13) Determinación de los costos
- 14) Planificación de los costos y gastos.
- 15) Costos por área de responsabilidad.
- 16) Control, información, análisis y conciliación periódica de los costos.

Operación de los cursos de acción

Control de gastos

El control de los gastos en cualquier empresa de producción de productos o servicios es un elemento fundamental para el control financiero, tanto para la planificación económica como para medir y comparar los resultados en la gestión que realizan.

Para la dirección el conocimiento de los costos es indispensable, así como los principios básicos para el registro control y análisis de los gastos de producción para que sean fieles, oportunos y correspondan a las normas y lineamientos generales que deben adaptar a las condiciones específicas de las empresas para adecuar el sistema de costos a sus necesidades.

Para el logro de esta acción, se requiere de una voluntad y estilo de dirección que obligue a utilizar el costeo como un instrumento verdadero, siendo necesario para ello que se elabore un sistema de costeo propio para el registro de los gastos de acuerdo a las exigencias del sistema, aunque a veces no sea necesario llevar un sistema completo, bastaría con un sistema de costeo sencillo y al mismo tiempo efectivo, enfocado a los objetivos y cuanto debe costar obtenerlos, estableciendo una comparación continua de los costos.

Fortalecimiento del sistema de costeo

El propósito del sistema de costeo es servir como patrón para su implantación de forma simple que una vez iniciado, implantado, con las modificaciones propias que se requiera en cada empresa, sirva como base para una etapa superior de continuo y permanente superación.

Es conocido que el registro y control de los gastos en algunos casos, se limita a una contabilización global, por cuenta, agrupados por elementos de gastos dificultándose su análisis para determinar el lugar y causas de los incumplimientos en su comparación con los presupuestos, planes o índices, que no satisface los requerimientos.

Pudiera existir un gasto inferior o superior a lo planificado o presupuestado, pero no es factible determinar con exactitud y rapidez el lugar o causa específica que determinó la diferencia y así poder tomar las medidas correctivas oportunamente, proporcionando un mecanismo de control adecuado y permanente.

El análisis de los costos no es nada nuevo, se han hecho múltiples esfuerzos, para su implantación con asesoramiento personal, seminarios a través de instrucciones, sistemas de costeo para el logro de resultados, para su implantación, pasando por una gama de etapas hasta el nivel de órdenes específicas de producción o servicio, así como sus costos estimados, tendentes a consolidar sus resultados.

Todo este esfuerzo se ha quedado rezagado o no se hace y que es necesario reiniciar hasta su recuperación y confiabilidad y es precisamente el propósito de la presente propuesta, crear las condiciones mínimas para el control de los gastos e implantación del sistema de costeo directo, dinámico y analítico.

El sistema de costeo no debe mirarse como una meta, ni como un objetivo, sino, como un resultado del trabajo conscientemente, dirigido mediante los factores que participan, con un resultado y con aplicación práctica.

Debiéndose elaborar en cada entidad siguiendo las orientaciones que contiene el presente documento, un sistema de costeo adaptado a las propias condiciones y necesidades de control de los gastos por áreas, por producto principalmente etc. hasta su total implantación de un sistema que sirva para el control, medición de los resultados en la gestión económica de la entidad y el trabajo de dirección.

Diseño de políticas contables específicas de costos.

Para que la empresas ENASA logre implantar el sistema de costeo directo, debe crear determinadas políticas contables mínimas, para que los resultados sean sólidos y permanentes, dado que la contabilidad de costos tiene como finalidad el costo por producto o servicio, mediante un control adecuado de los elementos del costo y esto se logra además de una contabilidad analítica con la creación de una base organizativa que garantice su implantación, como sería:

- Asignar la tarea para la adecuación e implantación del sistema de costeo a una persona que sirva como instrumento de dirección.
- Asignar la tarea al personal que se dedicará al control, registro y análisis de los costos y gastos con los planificados, costo estimados etc. para determinar su eficiencia y aplicar sus resultados oportunos y adecuadamente.
- Instrumentar períodos de análisis que hagan obligatorio su realización para la evaluación de la gestión económica administrativa a varios niveles.

- Estimular los resultados, los cumplimientos en la etapa de implantación y su posterior seguimiento de explotación y utilidad.
- Con las políticas contables, los requerimientos para su implantación son: el establecimiento de la estructura del control interno, registro y análisis de cifras.
- Deben registrarse los gastos uniformemente y en el momento en que ocurren para que sean confiables y efectivos cuando se comparen con los costos normados.

Determinar las áreas de responsabilidad

Un área de responsabilidad, es un centro de actividades que desarrolla un conjunto de funciones en la división estructural de la empresa, al frente de la cual se encuentra un responsable que constituye la base informativa del sistema de costeo.

El control eficiente de los costos exige de responsabilidades individuales o colectivas, ante los resultados del proceso productivo y los gastos que en el mismo incurren, todos ellos en comparación con los objetivos originalmente establecidos.

Para facilitar el control de los gastos la empresa ENASA deberá precisar sus diferentes áreas de responsabilidad con la premisa básica de que su jefe pueda controlar y accionar sobre los gastos que en ella se originan y puedan responder por su comportamiento.

Las áreas de responsabilidad pueden incluir más de un centro de costo, pero debe tratarse de hacer los controles de los gastos, planes por centro de costo por existir condiciones reales para el control, análisis y exigencia.

El registro contable debe dar los resultados en la misma forma que están confeccionados los planes o presupuestos para propiciar el análisis como es la comparación de los resultados obtenidos reales, con los planes o estimaciones.

Definir al personal directo o indirecto en la producción.

El salario en los costos o mano de obra directa es aquel que se relaciona directamente con la producción, en el caso de la empresa ENASA, es el personal que labora directamente en el funcionamiento de la turbina, donde se ejecuta e identifica en la generación de energía eléctrica así como o materiales que se utilizan.

El salario indirecto, es aquél que se paga a los que sirven de apoyo a los primeros o como auxiliares o de otro tipo en el proceso de generación eléctrica, incluyéndose como salarios los pagos por estimulación y sobre cumplimientos de metas, además del salario devengado. Tanto en el salario directo como en el indirecto incluye las vacaciones acumuladas, pagos por seguridad social, e impuestos sobre los salarios.

Para facilitar el control de los pagos por salarios y el conocimiento de los obreros que trabajan directamente en la generación de energía eléctrica, o como ayudantes, debe clasificarse los trabajadores en directos e indirectos en cada área de responsabilidad para con ello lograr que las nóminas se confeccionen por separado para su contabilización, como salario directo y salario indirecto sin tener que efectuar muchas hojas de trabajo, facilitándose su contabilización ya sea manual o automatizada, simplificándose ésta operación contable.

Elaborar reportes diarios

Por todas las áreas se informará diariamente por el responsable de la misma a través de un reporte, todos los trabajadores que asistieron al trabajo y en especial los que han sido

considerados como directos a la producción, así como a las ordenes de trabajo o de turnos, en que han trabajado en el día, y cuando sea en más de una, cuantas horas laboraron a cada turno.

Este dato es de significativo y será usado para cargarle el salario directo a cada jornada y el resumen quincenal, mensual que se elabora con ellos debe estar conciliado con el importe contabilizado según nóminas como salario directo.

En cada centro de costo, se determinará el personal que trabajará directamente en la elaboración o prestación de servicios, para confeccionar las nóminas por el total de los trabajadores, así agrupados o codificarlas de forma que se pueda contabilizar directamente como gastos directos en la generación de energía o gastos indirectos, por el concepto de salarios. A continuación se presenta un modelo útil como reporte de labores:

Energía Eléctrica Nacional, S.A. Área de responsabilidad Turno "A"					Energía Eléctrica Nacional, S.A. Área de responsabilidad Turno "B"			
		Salario				Salario		
	Trab.	Diario	Total	Horas	Trab.	Diario	Total	Horas
	2	Q 7.20	Q 14.40	16	1	Q 6.80	Q 6.80	8
	4	Q9.60	Q 38.40	32	2	Q 13.00	Q 26.00	16
	3	Q12.00	Q 36.00	24	2	Q 9.60	Q 19.20	16
	1	Q16.00	Q16.00	8	1	Q 20.40	Q20.40	8
Total	10	-	Q 104.80	80	6	-	Q 72.40	48
			=====	=====			=====	=====

Fuente: Elaboración propia

Salario promedio por turno laborado:

$$\text{Turno "A"} \quad \frac{Q 104.80}{80} = Q 1.31$$

$$\text{Turno "B"} \quad \frac{Q 72.40}{48} = Q 1.51$$

Diariamente de las áreas se recibirá un reporte por las horas de los trabajadores directos en la generación de energía, mientras que no se cambie su plantilla o composición del personal como los reportes siguientes de cada turno, "A" y "B", sólo haría falta que el reporte sea por el total de tiempo de los trabajadores directos en cada área, señalándose solamente el número de la jornada y las horas que se trabajó en ellas en el día.

Ejemplo: Si se trabaja en varias jornadas en el día o el total de trabajadores trabajaron en una sola jornada:

Turno "A"	
<u>Empleados</u>	<u>Horas</u>
2	15
3	20
1	4
3	20
1	5
2	<u>16</u>
Total	80
	===

Turno "B"	
<u>Empleados</u>	<u>Horas</u>
6	48
===	===

Empresa : Energía Nacional, S.A. Centro de Costo: Turbina _____ de _____ de 2010									
Nombre de los trabajadores	Horas por turno trabajado								
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Otra	Aus.	Total
1	4			4					8
2		8							8
3		8							8
4		2		6					8
5	5			2			1		8
6								8	8
7			2	6					8
8	3	2		1			2		8
9	3		2	1			2		8
10								8	8
Totales	15	20	4	20			5	16	80
Jefe de Centro Contabilidad									Jefe de Pagos

Fuente: Elaboración propia

Como puede apreciarse, el personal que no haya asistido al trabajo se reporta, al igual que las horas en que no se trabajó en ningún turno.

Estos reportes de labor diaria serán procesados por contabilidad de costos en hojas de trabajo por resumen por cada área y turno que después se anotará por total en cada orden de trabajo, los que podrán hacerse sólo por el tiempo trabajado en cada turno.

Es importante que cada área, centro de costo o taller, según se haya determinado efectúe el reporte de labor diaria, de todos los trabajadores emplantillados como directos a la producción.

Control de la fuerza de trabajo

Este es un modelo que debe ser confeccionado por contabilidad de costos el que lo habilitará a partir de los reportes de labor diaria, donde anotará el tiempo o salario empleado en cada turno de trabajo por los trabajadores del área.

Fecha	Kilovatios generados	Reporte No.	Hora	Total	Número del turno de trabajo															

Fuente: Elaboración propia.

Reporte de consumo de materiales

Son todos aquellos que se requieren en la generación de energía y pueden ser considerados como consumo de materiales directos todos aquellos materiales consumidos en la turbina o que fue empleado o usado, pudiéndose cuantificar qué cantidad realmente fue empleada para en la turbina de generación de energía, y pueda solicitarse por igual al almacén de materiales.

Tanto los responsables de áreas como los jefes de almacenes, recibirán información de todas las órdenes de solicitud de materiales por cada turno, numeradas y los materiales directos que se necesitan para el funcionamiento de la turbina.

Es importante que cada responsable de área al recoger los materiales señale el número de la solicitud de materiales y que el almacén no confeccione ningún vale de salida o entregue material si no señala el número de la solicitud, y concilie lo despachado o entregado con lo que se solicita y no entregue mayor cantidad u otros materiales no solicitados.

En los casos que se requiera algún material no incluido en la solicitud, o un aumento a lo señalado debe estar debidamente autorizado por quien corresponda.

En resumen toda entrega de material que realice el almacén deberá señalar el número de solicitud y el centro de costo o área de responsabilidad que recibió el mismo.

Reporte de generación de energía proporcionada

Este es un reporte que se emplea para informar la cantidad de kilovatios generados y proporcionados e informados a los clientes para su constancia, control y facturación por el departamento de contabilidad.

Debe hacerse este reporte todos los días conforme kilovatios generados en cada turno, conciliarlos con el reporte diario y compararlo con la facturación.

Ordenes de trabajo o de turno

Este es un modelo que contiene información general o específica del turno que cubre el funcionamiento de la turbina pudiendo elaborar una información más o menos detallada, que contenga todos los datos sobre las especificaciones de la actividad, como utilización de la capacidad instalada, materiales necesarios, así como otros aspectos como tiempo del equipo a utilizar.

Registro de órdenes de trabajo o turnos

Este es un registro de anotación y control de todos los turnos de trabajo, en la turbina, durante la generación de energía, donde se registrarán por su numeración consecutiva todos los turnos de trabajo que se han cubierto.

En este modelo se llevará un control de cada turno de trabajo, los kilovatios generados, precio de costo y de venta, el cliente o destino de la energía eléctrica, así como la fecha de generación y otros datos.

Empresa Energía Nacional S.A.

Pág. No. _____

Registro de turno de trabajo

Fecha	Número de control		Detalle de kilovatios generados	Total kilovatios	Precio		Destino	Fecha de		Centro costo		Observaciones
	Hr.	Ficha costo			Costo	Venta		Inicio	Terminó			

Fuente: Elaboración propia.

Traslado de las órdenes de turno interdepartamental

Este es un documento que se utilizará para controlar el cambio de turno, en la turbina, para evitar que se interrumpa la generación de energía de forma que se pueda evidenciar la cantidad de kilovatios generados y distribuidos.

Debe implantarse para el control de la generación de energía, su contabilización y exigencia de responsabilidad y en los casos de interrupciones en el servicio, poder detectar el centro de costo o el turno que recibió y manejo la situación en el momento del corte o interrupción.

Además de lo anterior, lo importante es que sirve de control real de la cantidad y fecha de traspaso de turno. La orden de turno que contiene el control y firmas y fecha del traspaso del turno anterior, por lo que al dorso del modelo, en los casos que requiera se podrá detallar las cantidades de kilovatios, y su estatus, por lo que pudiera emplearse como el documento de información.

Determinación de los costos

La calidad con la que se efectúen los cálculos o estimaciones y planes depende en parte los resultados, como es la recopilación de datos reales e información lineal estable y confiable para que esté justificado el esfuerzo, para que los informes sean útiles y sencillos en su comprensión.

Debiéndose evaluar la complejidad o no para que el trabajo sea práctico y siempre hacer lo más conveniente y útil, que se pueda medir los resultados y que sirvan para la dirección en general desde el concepto financiero, o sea que el costo contenga todos los gastos realmente que se requieren, o que las estimaciones sean razonables en cantidades y que el valor sea el reflejo real de las variaciones de los precios existentes en el mercado, siendo de significación la determinación del costo, base objetiva de los resultados que se esperan obtener con los resultados reales.

Planificación de los costos y gastos

Es aconsejable contar con un plan de costos y gastos, que permita proyectar ventas, precios, y utilidades. En este plan existe la posibilidad de proyectar los rubros que deben tomarse en cuenta al momento de definir los costos.

Todos estos gastos deben estar agrupados por elemento como son:

100	Materiales
300	Combustible
400	Mantenimiento
500	Salarios
600	Seguridad social
700	Depreciación
800	Otros gastos
900	Transferencias

Y clasificados dentro de la siguiente estructura:

- Costos de generación.
- Gastos indirectos de generación.
- Gastos generales y de administración
- Gastos de operación.

Reflejarán las cifras de costos existente para el año o períodos más o menos cortos, desglosándose por centros de costo y analizados por elemento de gastos, por lo que el control debe estar en función de los indicadores planificados.

Costos por área de responsabilidad.

Es importante que el costo total sea llevado hasta su desglose por área de responsabilidad a fin de que puedan ser controlados y de conocimiento por cada responsable de área, o sea por cada centro de costo.

Los planes de gastos de cada área o centro de costo de no existir conciliados con el principal, podrá elaborarse de forma operativa como norma obligatoria de control y poder servir para comparar los resultados.

En esta etapa, al menos, debe elaborarse planes de control de gastos al nivel más bajo que se pueda hacer y siempre que exista un responsable que pueda controlar los gastos y accione sobre ellos, a la vez que la administración pueda exigir en los casos de in-cumplimiento, sirviendo a su vez como medio de detectar el lugar de las desviaciones.

Estos planes de control de gastos por áreas de responsabilidad, centros de costo, deben estar condicionados a que el control y la contabilidad de costos registre la información en igual forma, para que la comparación pueda ser factible sin mucho análisis fuera de los sistemas establecidos, obteniéndose por rutina de trabajo, por lo que es fundamental que los costos estén normados por área o centro de costo y que la información o recogida de los datos en la documentación sea la requerida para su contabilización y cumplir con uno de los propósitos de la contabilidad de costos como es la planeación y el control.

Control, información, análisis y conciliación periódica de los costos

La evaluación de cualquier sistema de costos requiere que se entienda cuáles son los distintos usos de los informes de costos y las relaciones entre ellos.

La contabilidad actual se ocupa de costos pasados, presentes y futuros; los costos pasados se confrontan con las entradas durante ciertos lapsos para determinar la ganancia periódica, los costos presentes se comparan con los costos planeados (estándares y presupuestos) para medir el buen funcionamiento del control de costos, los costos futuros se pronostican con el objeto de proveer a la administración, la información necesaria para la toma de decisiones y la planeación de las operaciones. Además de estos usos primordiales, cada conjunto de costos llena funciones secundarias que requieren que la estructura de costos forme un todo unificado, con el fin de satisfacer todas las necesidades con cifras apropiadas.

Control de costos

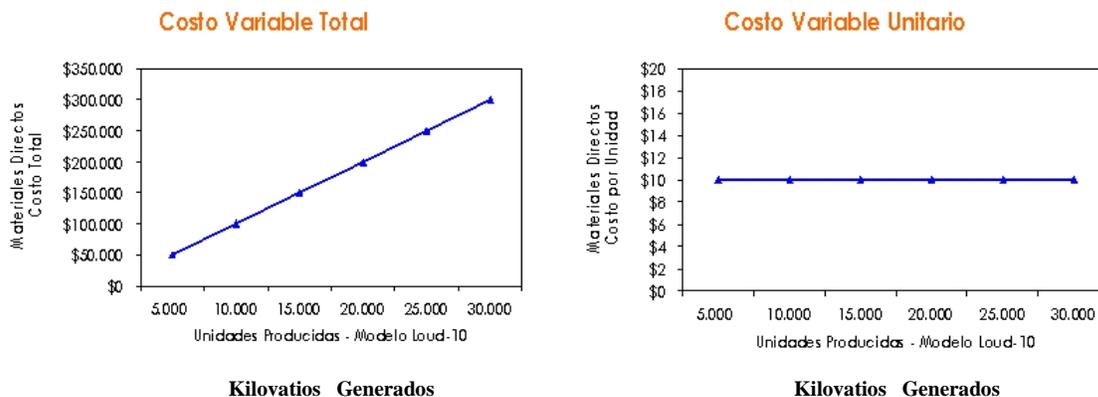
Conocer el comportamiento de los costos es muy útil en la administración de la empresa para una variedad de propósitos. El comportamiento de un costo se refiere a la manera en la cual un costo cambia al momento que una actividad relacionada cambia. Para entender el comportamiento de los costos, los siguientes dos factores deben ser considerados: Primero, se deben identificar las actividades que se piensa causan que el costo sea incurrido. Dichas actividades son llamadas bases de actividad (o conductores de actividad). Segundo, se debe especificar el rango de actividad sobre el cual los cambios en el costo son de interés. A este rango de actividad se le llama rango relevante.

Comportamiento de los costos variables: Cuando el nivel de actividad es medido en unidades producidas, los materiales directos y los costos de mano de obra directa son generalmente clasificados como costos variables. Los costos variables son costos que varían en total proporción a los cambios en el nivel de actividad. Por ejemplo, si la empresa ENASA generará determinada cantidad de kilovatios a determinado costo, en período determinado, el comportamiento de los costos variables sería el siguiente:

Cantidad de kilovatio generados	Materiales directos costo por kilovatio	Costo total de materiales directos
5,000	Q10	Q 50,000.00
10,000	Q 10	Q 100,000.00
15,000	Q 10	Q 150,000.00
20,000	Q 10	Q 200,000.00
25,000	Q 10	Q 250,000.00
30,000	Q 10	Q 300,000.00

Fuente: Elaboración propia.

El costo variable por kilovatio es el mismo, mientras que el costo total variable cambia en proporción a los cambios en la base de actividad. El costo de materiales directos para 10,000 kilovatios (Q100, 000.00) es el doble del costo de materiales directos para 5,000 unidades (Q50, 000.00). El costo total de materiales directos varía en proporción a la cantidad de kilovatios generados porque el costo de materiales directo por unidad (Q10.00) es el mismo para todos los niveles de generación. Entonces, producir 20,000 kilovatios adicionales incrementaría el costo de materiales directos por Q 200,000, producir 25,000 unidades adicionales incrementaría el costo por Q 250,000 y así sucesivamente.

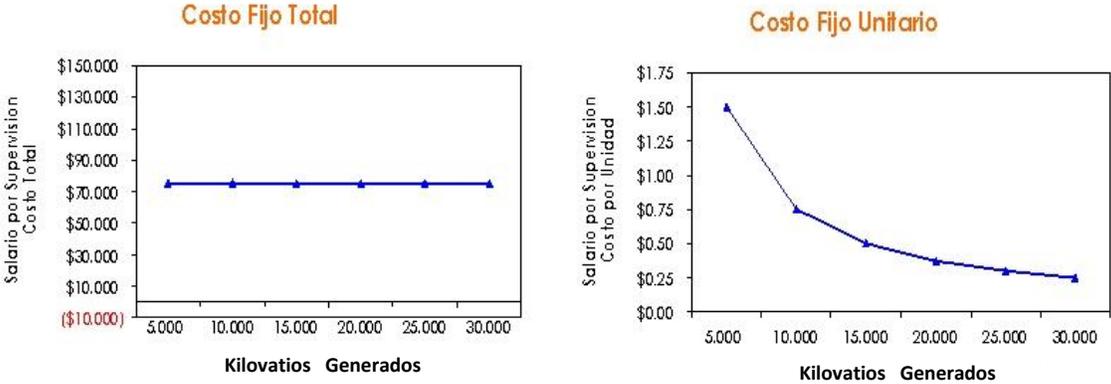


Comportamiento de los costos fijos: Los costos fijos son costos que continúan igual en su monto total aun y que el nivel de actividad cambie. Véase la siguiente ilustración si se considera el salario de un empleado de mantenimiento eléctrico, en la empresa ENASA.

Numero de kilovatios generados	Salario total empleado mantenimiento eléctrico	Salario por kilovatio generado
50,000	Q75,000	Q1.500
100,000	75,000	0.750
150,000	75,000	0.500
200,000	75,000	0.375
250,000	75,000	0.300
300,000	75,000	0.250

Fuente: Elaboración propia.

Aunque el costo fijo se mantiene igual cuando la cantidad de kilovatios aumenta, el costo fijo por kilovatio cambia. Entre más kilovatios se generan, los costos totales fijos son distribuidos entre más kilovatios, y entonces el costo por kilovatio disminuye.



Fortalecimiento del sistema de costeo

El costeo basado en actividades es un sistema de costeo de productos de doble fase que asigna costos primero a las actividades y después a los productos, basándose en el uso de las actividades por cada producto. Una actividad es cualquier tarea discreta que una organización emprende para hacer o entregar un producto o servicio. El costeo basado en actividades está basado en el concepto de que los productos consumen actividades y las actividades consumen recursos. La mayoría están relacionados ya sea con el volumen de producción o con la complejidad de la producción o el proceso de marketing. Es conveniente contar con criterios como se muestra a continuación:

Horas-maquina usadas	Tiempo de computadora usado
Horas de mano de obra o costo de mano de obra incurrido	Número de artículos producidos o vendidos
Libras manejadas de material	Clientes servidos
Paginas tecleadas	Horas de vuelo completadas
Tiempos de preparación (set-ups) de las Maquinas	Operaciones quirúrgicas realizadas
Órdenes de compra completadas	Ordenes de trabajo/ ot. completadas
Inspecciones de calidad realizadas	Horas gastadas en pruebas
Numero de partes instaladas en un producto	Numero de diferentes clientes servidos
Millas manejadas	

Fuente: Elaboración propia.

Diseño de políticas contables específicas de costos.

La empresa ENASA debe de establecer políticas claras de contabilización de los costos, tanto fijos como variables. Esto permitirá obtener información consistente y comparable. Para ello se requiere implementar cuentas contables específicas para el control de costos.

Cuenta	Descripción de las cuentas y subcuentas	Parcial	Debe	Haber
700	<u>Kilovatios generados</u>		Q 40,625.00	
	200 - Gastos directos aplicados	<u>Q 40,625.00</u>		
	XX - Orden de turno 110	<u>Q 40,625.00</u>		
731	<u>Gastos directos de generación</u>			
	200 - Gastos indirectos aplicados	<u>Q 40,625.00</u>		40,625.00
810	<u>Costo de ventas</u>		Q 645.00	
	200 - Diferencia costo real	<u>Q 645.00</u>		
731	<u>Gastos directos de generación</u>			Q 645.00
	300 - Gastos indirectos aplicados	<u>Q 645.00</u>		

Fuente: Elaboración propia.

Análisis costo-volumen-utilidad

El análisis puede ser usado en el establecimiento de precios de venta, en la selección de mezcla de productos a vender, en la decisión para escoger estrategias de mercado, y en el análisis de los efectos en las utilidades por cambios en costos. En el medio ambiente actual de los negocios, la administración de un negocio debe actuar y tomar decisiones de una manera rápida y precisa.

Como resultado, la importancia del análisis de costo-volumen-utilidad se sigue incrementando conforme para el tiempo.

Margen de contribución: Una relación entre el costo, volumen y la utilidad es el margen de contribución. El margen de contribución es el exceso de ingresos por ventas sobre los costos variables. El concepto de margen de contribución es especialmente útil en la planeación de los negocios, sobre todo en una empresa como ENASA, porque da una visión del potencial de utilidades que puede generar la empresa. A continuación se presenta el cuadro necesario para determinar el margen indicado:

Ventas	0.00
(-) Costos variables	0.00
= Margen de contribución	0.00
(-) Costos fijos	0.00
= Ingreso de operaciones	0.00

Fuente: Elaboración propia

Porcentaje de margen de contribución: El margen de contribución puede también ser expresado en porcentaje. La razón de margen de contribución, que algunas veces es llamada razón de utilidad-volumen, indica el porcentaje de cada unidad de moneda vendida disponible para cubrir los costos fijos y proveer un ingreso operativo.

Porcentaje de margen de contribución:

Fuente: Costos, A. Wayne Corcoran

$$\frac{\text{Ventas (-) Costos Variables}}{\text{Ventas}}$$

Punto de equilibrio

“El punto de equilibrio es aquel donde los ingresos totales son iguales a los costos totales, es decir el volumen de ventas con cuyos ingresos se igualan los costos totales y la empresa no reporta utilidad pero tampoco pérdida.” Texto electrónico, base de datos www.pymesfuturo.com/puntodeequilibrio. El punto de equilibrio se puede determinar empleando ecuaciones o técnicas gráficas y se puede expresar en unidades o en quetzales.

La estructura de la relación costo volumen utilidad es la técnica matemática en el estudio del comportamiento de los costos que tiene como base una cuidadosa segregación de los costos de acuerdo a su variabilidad.

Las suposiciones estáticas y limitaciones sobre las cuales descansa el análisis de esta interdependencia son las siguientes:

- La gráfica del punto de equilibrio representa fundamentalmente un análisis estático.
- Los cambios sólo se pueden mostrar representando una gráfica nueva o una serie de ellas.
- Se especifica el intervalo correspondiente de forma que se pueden definir los costos fijos y variables en relación con un período específico y un intervalo de producción determinado. El intervalo correspondiente suele ser normalmente una gama de niveles de actividad en los que ha funcionado la empresa. Este volumen de actividad se expresa en términos comunes de ventas y gastos; a menudo se emplean las horas mano de obra directa, horas máquina, unidades producidas y valor de venta de la producción. Por lo tanto, se deben redefinir los costos fijos y variables para actividades que caigan fuera del intervalo correspondiente.
- Todos los costos deben entrar en la clasificación de fijos o variables.

- Los costos unitarios variables permanecen constantes y existe una relación entre ellos y el volumen de producción, es decir el comportamiento de los costos será lineal y los costos directos cambiarán en proporción directa a los cambios en el volumen.
- Se supone que el volumen es el único factor importante que afecta el comportamiento de los costos. Se ignoran otros factores influyentes, como los precios unitarios, surtido de ventas, huelgas laborales y el método de producción empleado. Un cambio en el comportamiento esperado de los costos provocará una variación del punto de equilibrio.
- Se parte del supuesto que el precio de ventas unitario y otras condiciones del mercado permanecerán invariables. No se realizarán descuento por ventas en grandes cantidades
- Los cambios de inventario son tan poco significativos que no tienen impacto alguno en el análisis.
- Si el análisis del punto de equilibrio afecta a más de una línea de productos, se supone que existe un surtido de ventas específico. El surtido de ventas es la combinación de las cantidades de productos que vende la empresa.
- Se considera que los costos fijos permanecen constantes para todo el intervalo correspondiente.
- Todos los ingresos, y costos pueden agregarse y compararse sin considerar el valor del dinero en el tiempo.
- Que no existe un incremento de la eficacia de la mano de obra en el período de actividad estudiado y que la política de la dirección y las éticas empleadas no tendrán efecto alguno sobre los costos.
- Se supone que la tecnología de los productos permanece invariable.

- A pesar de que el análisis del punto de equilibrio se supone que los costos fijos totales permanecen constantes para todo el intervalo, se sabe que no permanecen invariables de un período a otro.
- Se debe admitir que el análisis del punto de equilibrio no es siempre una herramienta de decisiones estereotipada. Existen otras consideraciones sobre los costos ocasionales y relevantes.

Hay que considerar que estos supuestos son algo extremos, en el sentido que rara vez podrían disponerse todos en la realidad, por ende los administradores deben siempre preguntarse si convendría utilizar un enfoque más sofisticado que el caso especial del análisis costo-volumen-utilidad (CVU), sin embargo, los gerentes con frecuencia encuentran que el análisis CVU constituye un primer paso muy útil, que los ayuda a comprender los patrones de comportamiento de costos y las interrelaciones entre ingresos y costos a diferentes niveles de producción.

Cálculo y análisis del punto de equilibrio en unidades y quetzales

“El punto de equilibrio de beneficios es el volumen de ventas donde no existen ni pérdidas ni ganancias.” Texto electrónico, base de datos www.pymesfuturo.com/puntodeequilibrio. A pesar de que el análisis de este punto es un concepto estático, se puede aplicar a situaciones dinámicas para ayudar a la dirección de ENASA en las operaciones de planificación y control. Su análisis se centra en el impacto del volumen de producción sobre los costos y beneficios, lleva consigo un análisis del comportamiento de los costos fijos y variables de la empresa, y dado que la dirección no está interesada en el punto en sí sino en el efecto de las decisiones sobre costos y venta de energía, el concepto es importante, pues se puede adaptarse para determinar las ventas necesarias para obtener un beneficio específico.

Si en la empresa todos los costos fueran variables, las utilidades variarían en proporción directa al volumen de ventas y el punto de equilibrio estaría ubicado en cero es decir en el punto de cierre.

Si en la empresa todos los costos fueran fijos, la utilidad no se iniciaría hasta que las ventas excedan a dichos costos. Analizando estas dos situaciones y sabiendo de que en la empresa no todos los costos son variables, ni todos los costos son fijos, para poder calcular el punto de equilibrio se deben separar todos los costos y gastos en sus componentes fijos y variables.

“Para calcular el punto de equilibrio se trabaja con la utilidad marginal es decir aquella que resulta de restar a los ingresos, los costos y gastos variables.” Texto electrónico, base de datos www.pymesfuturo.com/puntodeequilibrio.

De allí que para analizar el punto de equilibrio debe manejarse la relación existente entre la sumatoria de los costos variables de producción y los gastos variables, el volumen de actividad de ventas y de producción y la utilidad.

Para calcular el punto de equilibrio se necesita conocer la siguiente información suponiendo la fabricación de un solo producto.

- Costos y gastos fijos de la empresa
- Costos variables por unidad de producto
- Precio de venta del producto

Margen de Contribución: El margen de contribución es la porción de ventas que queda después de deducir los gastos variables; representa la cantidad disponible para cubrir los gastos fijos y dar

beneficios. El margen de contribución se puede expresar como un total, un cantidad unitaria o como un porcentaje. Texto electrónico, base de datos. www.pymesfuturo.com/puntodeequilibrio

Si se dividen los costos fijos entre el margen de contribución por producto o unidad obtendremos el número de productos o unidades que tendría que vender la empresa para llegar a cubrir todos sus costos fijos. En definitiva, estaríamos calculando el punto de equilibrio.

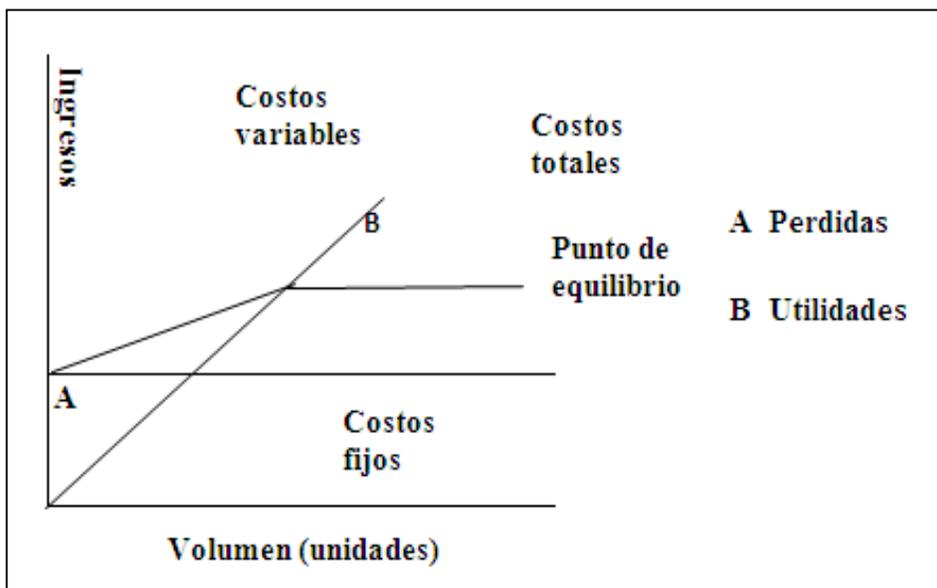
Teniendo el margen de contribución unitario es posible emplearlo para calcular el punto de equilibrio expresado en unidades vendidas.

$$\text{Punto de equilibrio en unidades} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{Margen de contribución por unidad}}$$

Fuente: Cotos. A. Wayne Corcoran

Margen de contribución por unidad

Gráfica del punto de equilibrio



Fuente: Elaboración propia

En esta gráfica del punto de equilibrio se representa en el eje vertical los costos y gastos, en el eje horizontal se emplea para indicar el volumen de ventas, el punto donde se cruzan la línea de las ventas con la línea de costos totales es el punto de equilibrio. Por encima de este punto entramos en el área de las utilidades, debido a que ya se han cubierto los costos fijos, y por tanto cada unidad que se venda por encima dejará una utilidad. De igual forma, por debajo del punto de equilibrio entramos en el área de las pérdidas, debido a que el margen de contribución total, no alcanza a cubrir los costos fijos.

El punto de equilibrio también se puede obtener en términos de quetzales de venta. En el caso de una sola línea de productos o servicio, en este caso kilovatios y de un solo precio por kilovatio, el punto de equilibrio en quetzales puede obtenerse multiplicando el punto de equilibrio en kilovatios por el precio de venta unitario. Cuando el precio de venta por unidad varía para diferentes clientes, puede utilizarse una fórmula matemática para determinar el punto de equilibrio en quetzales.

Si el margen de contribución se expresa en la unidad monetaria (en quetzales) el punto de equilibrio se obtendrá en unidades, respondiendo así la pregunta ¿Cuántos kilovatios hay que generar en la empresa para no perder ni ganar? Si el margen de contribución se expresa en términos porcentuales, el punto de equilibrio se obtendrá en la unidad monetaria, respondiendo así la pregunta. ¿A cuánto debe ascender el monto de las ventas en la empresa para no ganar y no perder?

Recuérdese que los costos variables son aquellos que varían directamente con los cambios en el volumen de producción. Por otro lado los costos fijos permanecen invariables para un determinado período de tiempo y nivel de producción.

Punto de equilibrio en quetzales = $\frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{Utilidad marginal \%}}$

Fuente: Costos. A. Wayne Corcoran

Se puede adaptar el punto de equilibrio a efecto, de que genere información útil que indique las ventas que serán necesarias para lograr un resultado específico fijado como objetivo.

Utilidad antes de impuesto: la misma se puede calcular atendiendo a la siguiente fórmula:

Ventas para lograr la $\frac{\text{Utilidad deseada} + \text{costos fijos totales}}{\text{Margen de contribución por unidad}}$
Utilidad deseada en = unidades

Fuente: Costos. A. Wayne Corcoran

Utilidad después de Impuesto: la misma se puede calcular teniendo la siguiente fórmula:

Utilidad deseada después de impuestos = $\frac{\text{Utilidad deseada después de impuestos} + \text{costo fijos totales}}{1 - \text{tasa impuestos}}$
Margen de contribución por unidad

Fuente: Costos. A. Wayne Corcoran

Caso practico

Para ilustrar el punto de equilibrio se utilizará la información financiera disponible, de la empresa ENASA al 31 de mayo de 2010.

Para el cual se ha separado los gastos fijos y los gastos variables, sin lo cual sería difícil encontrar el punto de equilibrio deseado.

Además se asumirá el supuesto que le empresa desee alcanzar una utilidad Q 500,000.00

ENASA			
CLASIFICACION DE COSTOS			
Del 01 de Enero al 31 de Mayo de 2010			
Decripción	Costos Fijos	Costos Variables	Costos Totales
Materiales		Q 430,000.00	Q 430,000.00
Mano de obra directa		Q 1,500,000.00	Q 1,500,000.00
Gastos indirectos de fabricación	Q 1,010,000.00		Q 1,010,000.00
Gastos de distribucion	Q 420,000.00		Q 420,000.00
Sumatorias	Q 1,430,000.00	Q 1,930,000.00	Q 3,360,000.00
Ganancia marginal			Q 2,430,000.00
Kilovattios generados			7,293,268
Ingreso por kilovatio			Q 0.66
Costo por kilovatio			Q 0.33
Margen de contribución por kilovatio			Q 0.33

Punto de equilibrio en kilovatios

Costos fijos totales
Margen de contribución por kilovatio

$$\text{PEU} = \frac{\text{Q } 1,430,000.00}{\text{Q } 0.33} \quad 4,333,333 \text{ Kilovatios}$$

Para mantener el mismo ritmo de generación de energía eléctrica le empresa ENASA requiere producir, en un período similar al examinado, 4,333,333 kilovatios para cubrir sus costos fijos de generación.

Punto de equilibrio en quetzales

Costos fijos totales
Margen de contribución %

$$\text{PEQ} = \frac{\text{Q } 1,430,000.00}{50\%} \quad \text{Q } 2,860,000.00$$

Para cubrir los costos fijos invertidos en el proceso de generación de energía eléctrica, en un periodo similar al examinado, la empres ENASA necesita disponer de ventas por un valor de Q 2, 860,000.00

Utilidad antes de impuesto

Si se parte de la premisa que la empresa desea duplicar su utilidad a Q 500,000.00, con base a los resultados anteriores se obtendría los siguientes resultados.

Ventas para lograr
las utilidades deseadas

Utilidad deseada+costos fijos totales
Margen de contribución por kilovatio

$$PEQ = \frac{Q \ 500,000.00 + Q \ 1,430,000.00}{Q \ 0.33} \quad Q \ 5,848,484.85$$

La empresa para alcanzar la utilidad deseada, luego de cubrir sus costos fijos totales, debe generar ventas por a Q 5, 848,484.85 por kilovatio para cubrir sus costos de operación y administración.

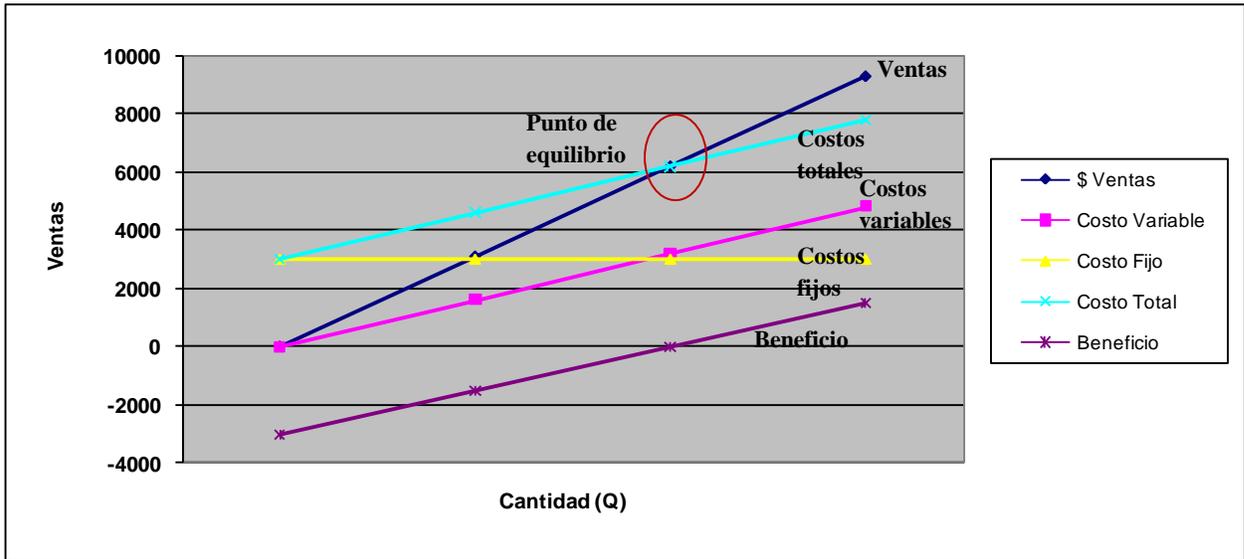
Utilidad después de impuesto

Si se parte de la premisa que la empresa desea duplicar su utilidad a Q 500,000.00, con base a los resultados anteriores se obtendría los siguientes resultados, aplicando el 31% del Impuesto Sobre la Renta, se tendría el siguiente resultado.

Utilidad deseada después de impuestos	$\frac{\text{Utilidad deseada después de ISR +costos fijos totales}}{1- 31\% \text{ de ISR}}$ <hr style="width: 50%; margin: auto;"/> <p style="text-align: center;">Margen de contribución por kilovatio</p>
PEQ =	$\frac{Q345,000.00 (+) Q \ 1,430,000.00}{\frac{1 - 0.31}{0.33}} \quad Q848,913.04$

Punto de equilibrio gráfico

Datos iniciales		
Precio Venta	Q	0.66
Coste Unitario	Q	0.33
Gastos Fijos Mes	Q	1,430,000.00
Pto. Equilibrio Kilovatios		4,333,333.33
Pto. Equilibrio Quetzales	Q	2,860,000.00



Cronograma de desarrollo de la propuesta

Se cumplió con los tiempos establecidos, sobre todo porque el departamento de contabilidad tiene como política realizar cierres mensuales, archivar todos los documentos de contabilidad y emitir los estados financieros. El único inconveniente fue la falta de reportes específicos de la planta de generación Cerros II. Esto se había contemplado en el plan de investigación para evitar inconvenientes en el desarrollo del plan.

CRONOGRAMA DE TRABAJO DESARROLLADO

No.	Actividad/Resultado	Ejecutivo Responsable	Cronograma en meses año 2010				
			8	9	10	11	12
1	Presentación de la propuesta e importancia del sistema de costeo directo.	Mauricio Chutan UPANA					
2	Contratación del CPA para dirigir el departamento de costos.	Gerente general					
3	Contratación de los asistentes de costos.	CPA y RRHH					
4	Análisis y desarrollo del control contables por una firma de auditores independientes.	CPA y Gerente general					
5	Adquisición de software para control de costos.	IT, GG y CPA					
6	Compra de equipo de computo para el departamento de costos.	IT					
7	Impresión de formas y hojas movibles para control de costos.	CPA y contabilidad					
8	Diseño de manuales de procedimientos sobre el manejo de costos.	CPA					
9	Automatización de los informes y análisis de costos.	IT y el departamento de costos					
10	Vinculación de los programas contables con los programas de costos.	IT y CPA					

Integración del presupuesto de la propuesta

Es definitivo que para alcanzar los objetivos de la presente propuesta se requiere presupuestar los desembolsos necesarios para el funcionamiento del sistema de costeo directo, los cuales se estiman de la manera siguiente:

Actividad a desarrollar	Costo estimado
1. Análisis y desarrollo del control interno contable, por una firma de auditores independiente.	Q 40,000.00
2. Contratación de un CPA como jefe de la unidad de costos, sueldo anual.	Q 180,000.00
3. Adquisición del Software adecuado para el control y reportes de costos.	Q 60,000.00
4. Papelería y útiles para los reportes diarios de la planta generadora de energía, exclusivos para el control de costos.	Q 30,000.00
5. Contratación de cuatro asistentes para el control y análisis de costos, sueldo anual.	Q 240,000.00
6. Equipo de computo para el departamento de costos	Q 18,000.00
El presupuesto total de la propuesta asciende a:	Q 568,000.00

Conclusiones

1. Atendiendo la naturaleza de la actividad económica de la empresa, así como las características económicas y financieras que la hacen diferente a una empresa comercial, de servicio o industrial, y que la alta proporción de gastos fijos es significativa, el sistema de costeo directo es el adecuado para establecer el costo por kilovatio generado.
2. El sistema de costeo por absorción, utilizado para determinar el costo por kilovatio generado, no es adecuado para la planificación financiera, fiscal y económica de la empresa; por la inclusión de gastos fijos y gastos variables en el costo de producción, indistintamente del volumen de kilovatios generados, en un período determinado.
3. La falta de reportes específicos para el control de los elementos del costo, dificulta establecer la razonabilidad de las cantidades consumidas o valores invertidos en la generación de energía eléctrica. Esto resta credibilidad a las cifras presentadas en el estado de resultados, en el análisis del comportamiento de los costos fijos y variables.
4. Los índices financieros son herramientas administrativas útiles en el análisis de costos, en el pronóstico de resultados, en la proyección de utilidades, en la evaluación de metas financieras, fiscales o económicas. No contar con índices financieros o económicos específicos, dificulta visualizar la situación financiera de la empresa.

Recomendaciones

1. Implementar el sistema de costeo directo como política contable para determinar el costo por kilovatio de energía generado. Partiendo del criterio que el sistema de costeo directo registra los costos fijos como gastos de resultado y los costos variables como costo directo, por que estos últimos varían según el volumen de producción.

2. Realizar la planificación financiera, fiscal y económica de la empresa, mediante el sistema de costeo directo, que permite presentar resultados más reales y aproximados, a los costos y gastos invertidos en cada kilovatio generado, por estar relacionados directamente con el proceso de generación de energía eléctrica.

3. Fortalecer el control contable del sistema de costeo directo, mediante la implementación de reportes específicos para cada uno de los elementos del costo, creando una unidad de trabajo para el control continuo de los costos y gastos invertidos en la generación de energía eléctrica, y asignar atribuciones y responsabilidades correspondientes.

4. Elaborar los índices financieros necesarios para visualizar la situación financiera de la empresa, o proyectar los resultados que se esperan. Entre los que destacan el punto de equilibrio, análisis costo-volumen-utilidad y comportamiento de costos. Estos deben elaborarse periódicamente y consistentemente.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Brimson, James (1997). *Contabilidad por Actividades*. México: Editorial Alfaomega.
2. Cheley Conos, Douglas (2005). *Sistemas de costos mediante el procedimiento de proceso continuo en una industria de blocks*. Tesis de licenciatura, no publicada, Universidad de San Carlos, Guatemala, Guatemala.
3. Congreso de la República de Guatemala (2003). *Ley de incentivo para el desarrollo de proyectos de energía renovable. (Decreto. 52-2003)*. Guatemala: Diario de Centro América.
4. Congreso de la República de Guatemala (1996). *Ley general de electricidad. (Decreto 93-1996)*. Guatemala: Diario de Centro América.
5. Corcoran, Wayne (1995). *Costos, Contabilidad, Análisis y control*. México: Editorial Limusa.
6. Hicks, Douglas T (1998). *El Sistema de Costos Basados en Actividades (ABC)*. México: Editorial Alfaomega.
7. Jiménez Carlos, Kaplan Robert, Mallo Carlos, Meljem Sylvia, (2000). *Contabilidad de Costos y Estrategia de Gestión*. España: Editorial Prentice-Hall.
8. Rayburn, Gayle (1999). *Contabilidad y Administración de Costos*. (6ta. Ed.) México: Editorial Mc-Graw.Hill.

9. Soto, Jorge Eduardo (1995) *Manual de Contabilidad de Costos. (1ra. Ed.) Guatemala: Editorial Universitaria, Universidad de San Carlos.*
10. <http://www.loscostos.info/phpBB3>
11. <http://www.cubaindustria.cub/contadoroline>
12. <http://www.pymesfuturo.com/puntodeequilibrio.htm>
13. <http://www.gestiopolis.com>
14. http://www.u-recursos.cl/ieb/2008/2/0401/239901/material_alumnos

Anexos

Anexo No. 1

Evaluación preliminar

Energía Nacional, S.A.

1. Presentación de la empresa

Energía Nacional, S.A. es una empresa que desarrolla actividades de carácter energético. Su actividad principal es proporcionar energía eléctrica a comunidades del área rural, mediante su planta hidroeléctrica denominada Cerros II”, ubicada en el municipio San José El Rodeo, departamento de San Marcos, en la cuenca del río Ixlamá.

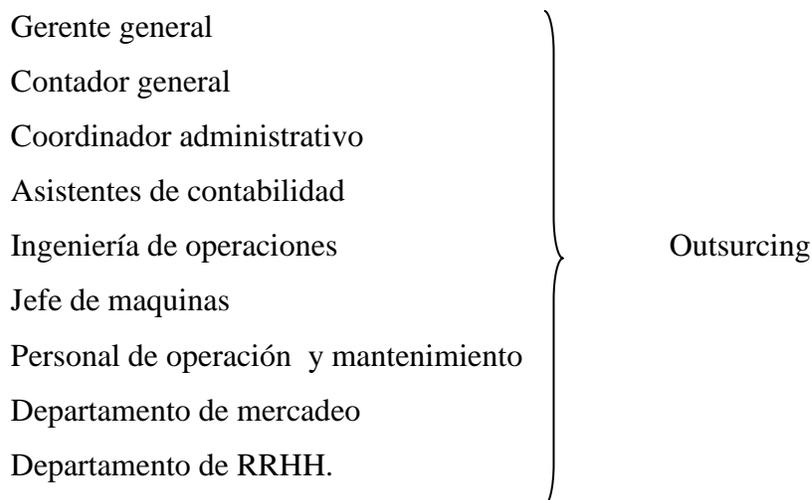
La compañía Energía Nacional, S.A. esta constituida legalmente conforme lo establece el Decreto número 2-70, del Congreso de la República de Guatemala, Código de Comercio de Guatemala; el Decreto número 6-91, del Congreso de la República de Guatemala, Código Tributario y demás leyes tributaria y conforme el Decreto número. 52-2003, del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Incentivo para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable.

Se encuentra registrada en la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT) bajo el NIT. 4031776-5 con domicilio fiscal en 16 Calle 4-53 Zona 10, Edificio Marbella, Séptimo Nivel.

2. Aspectos de la organización:

Esta constituida como sociedad anónima, su órgano máximo lo constituye la asamblea de accionistas que coordina la actividad con el consejo de administración, elegido por la asamblea.

Cuenta con la siguiente organización:



Pese a contar con esta estructura, la empresa no cuenta con un organigrama grafico, con manuales de operación, sobre todo en el área financiera y administrativa; no existe perfil de puestos de trabajo en todos los niveles y falta descripción de puestos.

3. Control interno

Se cuenta con control interno de las diferentes operaciones, pero no se cuenta con manuales específicos que permitan dar seguimiento a las operaciones de las diferentes áreas. El control contable sobre cae sobre personal que no cuenta con experiencia en al área energética y el perfil contable es demasiado bajo. El personal administrativo no cuenta con la inducción o capacitación adecuada que garantice o fortalezca a la estructura de control interno.

4. Información financiera y contable

Respecto a la información financiera la empresa ha proyectado:

El análisis económico financiero consiste mediante los supuestos estimados por la opinión del experto determinar si el proyecto tiene potencial para ser viable económica y financieramente.

5. Datos técnicos.

- Capacidad instalada 1.530 MW.
- Factor de planta 63%.
- Costo por MW Instalado \$2, 500,000.00
- Total de la inversión estimada en \$ 3, 750,000.
- El periodo de construcción será de 20 meses.

6. Ingresos

- Precio de energía 85.00 \$/MW h.
- No se tienen ingresos por venta de potencia ya que el diseño preliminar del proyecto es a filo de agua.
- Los ingresos por la venta de bonos de carbono se tomó hasta el año 2012.

7. Egresos

- Se estimó que los gastos de operación serán un 10% de los ingresos. Estos gastos contienen los gastos de operación y mantenimiento de la central.
- Pago de seguros por daños en la construcción estimados en un 0.5 % del total de la inversión.

- En los pagos de impuestos solo se tomo el IUSI, no se toma el ISR ya que se tiene una exención de no pagar durante los primeros diez años como incentivo a la generación con energías renovables.

1. Financieros

a. Deuda. Préstamo bancario.

- Se tomó una tasa de interés de 8.5 %.
- El plazo será de 12 años. Incluye 2 años de gracia del pago del principal.

b. Capital.

- Se tomó un 20% de équite, del capital del total del proyecto. Este puede variar o reducirse.
- El rendimiento, o costo de capital, esperado para el Inversionista se estimó en un 18%.

c. Impuestos

- Los primeros 10 años no se incluye el ISR.

Los estados financieros se encuentran al 31 de Diciembre de 2009 y se controlan en un sistema de información denominado DBSWin. Sistema no integrado, debido a que el modulo de facturación, ventas, inventarios, caja chica, cuentas por pagar y por cobrar no se encuentran integrados al modulo central de contabilidad.

No cuentan con un sistema adecuado de costos para determinar la razonabilidad el margen bruto y neto de utilidad, requerida para mantenerse en el mercado e invertir en nuevos proyectos.

5. Datos del personal

No cuenta con departamento de recursos humanos, porque utiliza el sistema *Outsuorcing* para desarrollar sus actividades laborales.

6. Información comercial:

Vende la energía eléctrica directamente a EEGSA, DEOCSA, DEORSA y al INDE. No vende al menudeo, solo a distribuidores.

7. Otra información

No goza de los beneficios del Decreto número 52-2003, del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Incentivo para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable. Que podría exonerarlo por 10 años del pago del ISR, ISO e IVA (en sus importaciones).

Anexo No. 2

ENERGIA NACIONAL, S.A.	
Cuestionario de Evaluacion del Control Inteno de Costos en la Plan de Central de Energía	
1	<p>Que metodo utilizan en el registro de costos?</p> <p>a) Absorcion b) Standard c) Directo</p>
2	<p>El sistema de control de registro de costo es?</p> <p>a) Eletrónico b) Hojas movibles c) Combinados</p>
3	<p>Que elementos intervienen en la determinación de los costos de la empresa?</p> <p>a) Inventarios b) Mano de obra c) Gastos de fabricación d) Insumos e) Otros</p>
4	<p>La nomina de empleados que desarrollan labores en la planta de energía es?</p> <p>a) Eletrónico b) Hojas movibles c) Combinados</p>
5	<p>El control de los inventarios en la planta de energía es?</p> <p>a) Eletrónico b) Hojas movibles c) Combinados</p>
6	<p>Los gastos de fabricación como los distribuyen?</p> <p>a) Por horas hombre b) Por horas fabrica c) Por mts. 2 d) Por mts. 2 e) Todos los criterios</p>
7	<p>Método de depreciación del equipo?</p> <p>a) Línea recta b) Años trabajados c) Horas trabajadas d) Otros</p>
8	<p>Método de depreciación de la maquinaria?</p> <p>a) Línea recta b) Años trabajados c) Horas trabajadas d) Otros</p>
9	<p>Método de evaluación de inventarios?</p> <p>a) Costo promedio b) PEPS c) UEPS d) Costro ponderado e) Otro</p>
10	<p>Forma de pago de mano de obra</p> <p>a) A Destajo b) Horas trabajadas c) Mensual</p>

ENERGIA NACIONAL, S.A.

Cuestionario de Evaluacion del Control Inteno de Costos en la Plan de Central de Energía

11 Las nominas se elaboran?	a) Manuales b) Electrónico c) Combinado
12 Según las NIC, bajo que metodo registra los costos?	a) Naturaleza del gasto b) Funcionamiento
13 La jornalización de los costos son?	a) Automático b) Manual
14 Con qué cotejan el rubro de costo	a) Inventarios b) Planillas c) Sistema de contable d) Otro
15 Utilizan metodo de análisis de costos?	a) Sí b) No
16 Sí su respuest es sí, mencione el método?	
17 Sí su respuesta es no, indique si es importante y porque	
20 Determinan punto de equilibrio ?	a) Sí b) No

Anexo No. 3

FODA de la empresa ENASA

1. Introducción

Dentro las herramientas que se posee en la toma de decisiones, la técnica FODA, sin duda se constituye en un sistema que nos proporciona ejecutar estrategias adecuadas en las decisiones adoptada por el gerente o jefe administrativo.

2. Significado

FODA es una sigla que significa Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. Es el análisis de variables controlables (las debilidades y fortalezas que son internas de la organización y por lo tanto se puede actuar sobre ellas con mayor facilidad), y de variables no controlables (las oportunidades y amenazas las presenta el contexto y la mayor acción que podemos tomar con respecto a ellas es preverlas y actuar a nuestra conveniencia).

En tal sentido, el FODA lo podemos definir como una herramienta de análisis estratégico, que permite analizar elementos internos a la empresa y por tanto controlables, tales como fortaleza y debilidades, además de factores externos a la misma y por tanto no controlables, tales como oportunidad y amenazas.

Para una mejor comprensión de dicha herramienta estratégica, definiremos las siglas de la siguiente manera:

Fortaleza.- Son todos aquellos elementos positivos que me diferencian de la competencia

Debilidades. Son los problemas presentes que una vez identificado y desarrollando una adecuada estrategia, pueden y deben eliminarse.

Oportunidades.- Son situaciones positivas que se generan en el medio y que están disponibles para todas las empresas, que se convertirán en oportunidades de mercado para la empresa cuando ésta las identifique y las aproveche en función de sus fortalezas.

Amenazas. Son situaciones o hechos externos a la empresa o institución y que pueden llegar a ser negativos para la misma.

3. Aplicación de un FODA

Aplicación de un FODA La aplicación de un FODA entrega importante información sobre la organización tanto a nivel interno como externo. Por eso es importante contar con la participación de todos los integrantes de un equipo o equipos de trabajo. Todas las opiniones valen y son de significativa importancia para el buen funcionamiento de un equipo de trabajo u organización.

4. ¿Cuál es el objetivo del FODA interactivo?

El objetivo del FODA interactivo es ayudarlo a diagnosticar para, en función de ello, poder pronosticar y decidir sobre diferentes cuestiones que le servirán como herramienta para percibir qué condiciones actuales del entorno constituyen para su empresa una amenaza y cuáles una oportunidad. Además, en el plano interno, podrá determinar las fortalezas y debilidades de su empresa frente a sus competidores.

5. Técnica FODA

La técnica FODA se orienta principalmente al análisis y resolución de problemas y se lleva a cabo para identificar y analizar las Fortalezas y Debilidades de la organización, así como las Oportunidades (aprovechadas y no aprovechadas) y Amenazas reveladas por la información obtenida del contexto externo.

a. Componentes de un análisis FODA

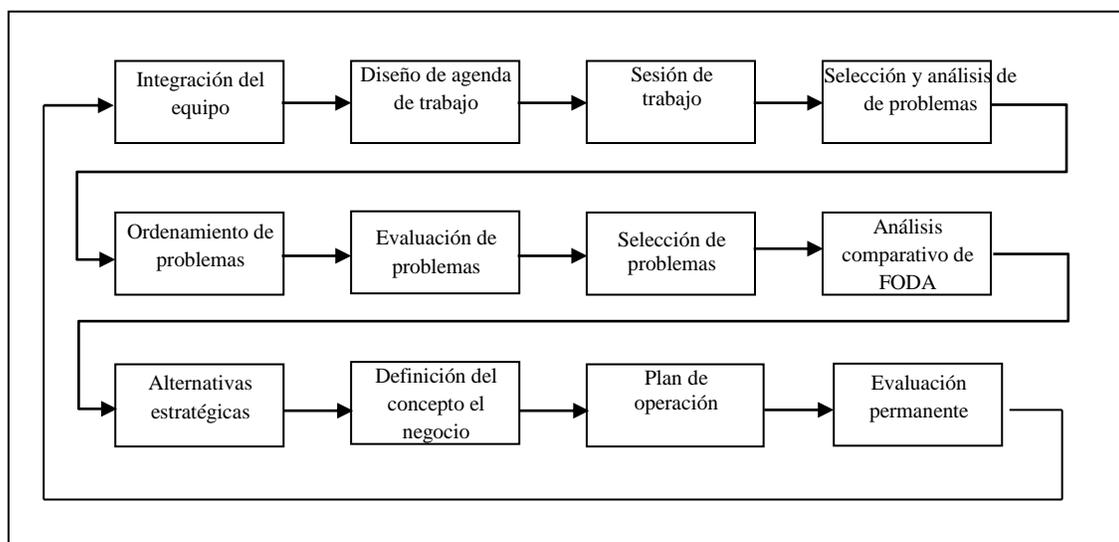
Factores	Positivos	Negativos
Internos	Fortalezas	Debilidades
Externos	Oportunidades	Amenazas

Las Fortalezas y Debilidades se refieren a la organización y sus productos, mientras que las Oportunidades y Amenazas son factores externos sobre los cuales la organización no tiene control alguno. Por tanto, deben analizarse las condiciones del FODA Institucional en el siguiente orden: 1) Fortalezas; 2) Oportunidades; 3) Amenazas; y 4) Debilidades. Al detectar primero las amenazas que las debilidades, la organización tendrá que poner atención a las primeras y desarrollar las estrategias convenientes para contrarrestarlas, y con ello, ir disminuyendo el impacto de las debilidades. Al tener conciencia de las amenazas, la organización aprovechará de una manera más integral tanto sus fortalezas como sus oportunidades.

Las Fortalezas y Debilidades incluyen entre otros, los puntos fuertes y débiles de la organización y de sus productos, dado que éstos determinarán qué tanto éxito tendremos poniendo en marcha nuestro plan.

b. Propuesta metodológica para el desarrollo de la técnica FODA

En este apartado describiremos una propuesta de metodología para llevar a cabo el FODA de la organización, la cual contempla las siguientes etapas: 1) Integración del equipo de trabajo, 2) Diseño de una agenda de trabajo, 3) Sesión de trabajo (lluvia de ideas), 4) Selección y análisis de problemas, 5) Ordenamiento de los problemas, 6) Evaluación de los problemas, 7) Selección ponderada de los problemas, 8) Análisis comparativo de FODA, 9) Alternativas estratégicas, 10) Definición del concepto de negocio, 11) Plan de operación, y 12) Evaluación permanente; mismas que se presentan gráficamente en la Figura 2.



www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/.../foda.htm

6. Desarrollo del trabajo

La empresa de Energía, se constituyó como tal en el mes de diciembre de 2006, en el Registro Mercantil, con un capital de Q 25,000.00.

En el lapso de dos años ha realizado una inversión de Q 25, 000,000.00, en su planta generadora ubicada en la finca San José el Perdido, San Marcos. Por ser una generadora de energía eléctrica a base de recursos hidrológicos, su costo de funcionamiento es relativamente bajo.

6.1 Fortalezas y debilidades

6.1.1 Estructura organizacional

La empresa de energía eléctrica cuenta con una estructura organizacional funcional, siendo las siguientes:

- Gerencia general
- Gerencia de operaciones
- Departamento de contabilidad
- Departamento de cobros
- Departamento de mantenimiento

Fortalezas:

- Una línea de autoridad fácil de distinguir y de seguir.
- Toma de decisiones inmediatas.
- Organización funcional.
- Atribuciones y funciones definidas.

Debilidades:

- Falta de manuales de operación.
- Perfiles de personal inadecuados.
- Nivel medio de educación en las jefaturas de mandos medios.
- Falta de programas de capacitación.
- Falta de información al personal sobre la naturaleza de la actividad económica de la compañía.
- Total ausencia de la misión.
- Total ausencia de la visión.

- Jefaturas sin poder de decisión.

6.1.2 Sistemas de información

Fortalezas

- Las instrucciones se trasladan verbalmente al personal.
- Las decisiones se trasladan unipersonal o multipersonal.

Debilidades:

- Distorsión de las instrucciones.
- Omisión de punto importante de la información.

Anexo No. 4

Cuestionario de control interno						1/3	
ENASA						Fecha	
	Inventarios	Respuesta			Respuesta basada en:		
		Sí	No	n/a	Pregunta	Observación	
							Cédula
1	Todas las compras son realizadas por medio de ordenes de compra del cliente, están prenumeradas y debidamente autorizadas						
2	Las compras se basan en requisiciones, puntos de reorden o máximos y mínimos.						
3	Requieren ciertos bienes, solicitudes de cotización.						
4	Son aprobados todos los precios de compra.						
5	Se preparan informes de recepción de mercancías o productos y están prenumerados.						
6	Existe alguna persona en el departamento de contabilidad que controle la secuencia numérica de los informes de recepción a fin de verificar que todos han sido registrados en forma secuencial y oportunamente, se efectúan cortes de formas periódicamente.						
7	Se notifica inmediatamente al departamento de contabilidad sobre las mercancías devueltas a los proveedores.						
8	Las facturas de los proveedores son registradas inmediatamente después de recibidas.						
9	Las facturas son verificadas contra las ordenes de compra y con los informes de recepción en cuanto a precios, condiciones, calidad, contabilidad, etc.						
10	Se sigue un sistema sobre las entregas parciales, aplicables a una sola orden de compra.						
11	Se le da adecuado seguimiento a las órdenes de compra pendientes de recibirse.						

**Cuestionario de control interno
ENASA**

2/3

Fecha

	Inventarios	Respuesta			Respuesta basada en:	
		Sí	No	n/a	Pregunta	Observación
						Cédula
12	Todas las compras son contabilizadas adecuadamente.					
13	Control físico					
14	Se cuenta con registros de inventarios perpetuos para los artículos.					
15	Muestran esos registros cantidades y valores o cantidades solamente.					
16	Son controladas mediante cuentas de específicas.					
17	Las entradas y salidas se hacen solamente por informes de entradas al almacén y por requisiciones o envíos.					
18	Se prctican inventarios físicos: a) Al final del ejercicio b) Periódicamente					
19	Se comparan contra auxiliares.					
20	En la toma física de inventarios participa personal de contabilidad y otros					
21	Los desperdicios están bajo control contable que asegure una adecuada contabilización de su disposición.					
22	Se ajustan los registros contables de acuerdo con los resultados de los inventarios físicos.					
23	Se investigan las diferencias.					

**Cuestionario de control interno
ENASA**

3/3

Fecha

	Inventarios	Respuesta			Respuesta basada en:	
		Sí	No	n/a	Pregunta	Observación
						Cédula
24	Los ajustes son autorizados por funcionario competente.					
25	Existen inventarios excesivos, dañados, obsoletos o de lento movimiento (indicar política para su control y castigos directos o mediante estimaciones.					
26	Existe adecuado control y y registro sobre las mercancías enviadas a consignación o a maquilar ó recibidas de terceros.					
27	Se siguen consistentemente los métodos de valuación (UEPS, PEPS, Promedios, Etc.) establecidos por la empresa.					
28	La segregación de funciones dentro de bodega o sucursales están debidamente identificadas.					
29	Cuenta con carta de responsabilidad sobre el custodio, manejo y despacho de artículos del inventario.					
30	Los sistemas de información son electrónicos					

Indique si el control interno es:

Alto () Moderado () Bajo ()

Comentarios

Anexo No. 5

Cuestionario de control interno ENASA						
						Fecha
	Sueldos y salarios	Respuesta			Respuesta basada en:	
		Sí	No	n/a	Pregunta	Observación
						Cédula
	Se cuenta con contratos de trabajo individuales y colectivos?					
	Las vacaciones, el tiempo extra, los aumentos de sueldo y otras compensaciones y sus modificaciones, son autorizadas por escrito?					
	Las nominas son debidamente verificadas con respecto a horas, salarios, cálculos, etc.?					
	Las nominas presentan evidencia de elaboración, revisión y autorización?					
	Se obtienen recibos debidamente requisitados?, los trabajadores se identifican al cobrar?					
	Los salarios no reclamados son depositados con oportunidad?					
	Expedientes personales con documentación completa?					

Indique si el control interno es:

Alto () Moderado () Bajo ()

Comentarios

Anexo No. 6

Cuestionario de control interno ENASA						
						Fecha
	Gastos de operación	Respuesta			Respuesta basada en:	
		Sí	No	n/a	Pregunta	Observación
Cédula						
	Están divididos los gastos de operación por las funciones a quienes beneficiaron: administración, venta, finanzas, distribución, etc.					
	Se cuenta con un análisis completo por subcuenta de gasto					
	Los gastos de una misma naturaleza tienen siempre la misma aplicación contable.					

Indique si el control interno es:

Alto () Moderado () Bajo ()

Comentarios

ENASA
BALANCE GENERAL
Al 31 de Mayo de 2010
(Expresado en Quetzales)

Activo			
Corriente		Q	5,131,817.90
Caja y Bancos	Q	105,325.50	
Clientes	Q	2,896,125.03	
Cuentas por Cobrar	Q	1,365,110.85	
Inventarios	Q	<u>765,256.52</u>	
Activo			
No corriente		Q	571,850.25
Prpiedad Planta y Equipo	Q	485,600.25	
Gastos de Instalación	Q	86,250.00	
Suma total del activo		Q	<u><u>5,703,668.15</u></u>
Pasivo			
Corriente		Q	4,001,168.15
Proveedores	Q	1,925,365.25	
Documentos por pagar	Q	563,789.00	
Otras cuentas por pagar	Q	<u>1,512,013.90</u>	
Capital y patrimonio			
Capital		Q	1,702,500.00
Capital autorizado	Q	1,500,000.00	
Utilidad del período	Q	<u>202,500.00</u>	
Suma de pasivo y capital		Q	<u><u>5,703,668.15</u></u>