

**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**  
**Facultad de Ciencias Económicas**  
**Licenciatura en Contaduría Pública y Auditoría**



**Análisis y Evaluación del sistema semi automatizado de control interno  
en el Departamento de Control de Producción, de las refinerías Químicas  
y del Fraccionador, de la empresa Aceites del Pueblo, S.A.**  
**(Práctica Empresarial Dirigida – PED- )**

**Hanssis Jefferson Guerra Gil**

**Guatemala, abril 2013**

**Análisis y Evaluación del sistema semi automatizado de control interno  
en el Departamento de Control de Producción, de las refinerías Químicas  
y del Fraccionador, de la empresa Aceites del Pueblo, S.A.**

**(Práctica Empresarial Dirigida – PED- )**

**Hanssis Jefferson Guerra Gil**

Lic. Héctor Eugenio Alvarado Castellanos (Asesor)  
M.A. Antonieta de Alfaro (Revisor)

**Guatemala, abril 2013**

**Autoridades de la Universidad Panamericana**

M. Th. Mynor Augusto Herrera Lemus

**Rector**

M . Sc. Alba Aracely Rodríguez de González

**Vicerrectora Académica y Secretaria General**

M.A. César Augusto Custodio Cobar

**Vicerrector Administrativo**

**Autoridades de la Facultad de Ciencias Económicas**

M.A. César Augusto Custodio Cobar

**Decano**

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

Lic. Olimpia Georginia Pineda Molina

**Examinador**

Lic. Elfego Aman López Ramírez

**Examinador**

Lic. Hugo Armando Perla Méndez

**Examinador**

Lic. Héctor Eugenio Alvarado Castellanos

**Asesor**

M.A. Antonieta de Alfaro

**Revisor**



**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](mailto:cienciaseconomicasupana@yahoo.com)

REF.:C.C.E.E.00033.2013-CPA

**LA DECANATURA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS.  
GUATEMALA, 13 DE MARZO DEL 2013**

De acuerdo al dictamen rendido por el Licenciado Héctor Eugenio Alvarado Castellanos tutor y la Licenciada Antonieta de Alfaro revisora de la Práctica Empresarial Dirigida, proyecto –PED- titulada: “ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL SISTEMA SEMI AUTOMATIZADO DE CONTROL INTERNO EN EL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE PRODUCCIÓN, DE LAS REFINERÍAS QUÍMICAS Y DEL FRACCIONADOR, DE LA EMPRESA ACEITES DEL PUEBLO, S.A.”, presentado por el estudiante Hanssis Jefferson Guerra Gil y la aprobación del Examen Técnico Profesional, según consta en el Acta No. 00629 de fecha 31 de Enero del 2013; **AUTORIZA LA IMPRESIÓN**, previo a conferirle el título de Contador Público y Auditor, en el grado académico de Licenciado.

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

Lic. Héctor Eugenio Alvarado Castellanos  
**Contador Público y Auditor**  
Teléfonos 58255908 y 22887920  
halvaradoumg@yahoo.com

Guatemala, 31 de agosto de 2012

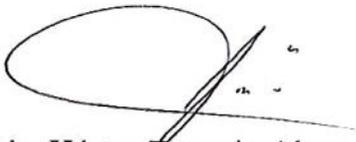
Señores:  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad Panamericana  
Ciudad.

Estimados Señores:

En relación al trabajo de Tutoría de la Practica Empresarial Dirigida (PED), del tema: **“Análisis y evaluación del sistema semi automatizado de control interno en el departamento de control de producción, de las refinerías químicas y del fraccionador, de la empresa Aceites del Pueblo, S.A.”**, realizado por **Hanssis Jefferson Guerra Gil**, carné No. 201124606, estudiante de la carrera de Licenciatura Contaduría Pública y Auditoria; he procedido a la tutoría del mismo, observando que cumple con los requisitos establecidos en la reglamentación de Universidad Panamericana.

De acuerdo con lo anterior, considero que cumple con los requisitos para ser sometido al Examen Técnico Profesional en la Práctica Empresarial Dirigida con la nota de 80 puntos.

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



Lic. Héctor Eugenio Alvarado Castellanos  
Contador Público y Auditor  
Colegiado CPA-705

Guatemala, 3 de octubre de 2012

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

Señor Decano:

Por este medio informo que el alumno **Hanssis Jefferson Guerra Gil**, identificado con carné 201124606 de la Facultad de Ciencias Económicas, elaboró su Práctica Empresarial Dirigida: "**Análisis y evaluación del sistema semi automatizado de control interno en el departamento de control de producción, de las refinerías químicas y del fraccionador, de la empresa Aceites del Pueblo, S.A.**" para optar al grado académico de Licenciado en Contaduría Pública y Auditoría.

Posterior a la revisión del PED y al haber constatado que cumple con los requerimientos técnicos de estilo, establecidos por la Universidad Panamericana, me permito notificar que el mismo ha sido aprobado.

Sin otro particular, se suscribe deferentemente,

  
M.A. Antonieta de Alfaro  
Revisora de Estilo



UNIVERSIDAD  
PANAMERICANA

"Sabiduría ante todo, adquiere sabiduría"

## REGISTRO Y CONTROL ACADÉMICO

REF.: UPANA: RYCA: 83.2013

La infrascrita Secretaria General M.Sc. Alba de González y la Directora de Registro y Control Académico M.Sc. Vicky Sicajol, hacen constar que el estudiante GUERRA GIL, HANSSIS JEFFERSON con número de carné 1124606 aprobó con 80 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 treinta y un días del mes de enero del año dos mil trece.-----  
Para los usos que al interesado convengan, se extiende la presente en hoja membretada a los ocho días del mes de abril del año dos mil trece.-----

Atentamente,

  
M.Sc. Vicky Sicajol  
Directora

Registro y Control Académico

  
M.Sc. Alba de González  
Secretaria General

Zoila de Poggio  
cc.Archivo.

## **Agradecimiento**

A Dios Todopoderoso: Por cada una de sus bendiciones en mi vida, y por permitirme concluir esta etapa tan importante para mi vida.

A mis Padres: Por sus consejos y paciencia para sacarme adelante.

A mis Familia: A mi hermano por haberme inscrito en la PED y por ser como es.  
A mi cuñada y sobrina por su cariño

A mi Pareja: Por estar a mi lado apoyándome

A mis amigos del trabajo: Por apoyarme en el proceso del día a día.

## Contenido

<b>Resumen</b>	i
<b>Introducción</b>	ii
<b>Capítulo 1</b>	
1.1. Presentación de la Empresa	01
1.2. Planteamiento del Problema	17
1.3. Justificación	18
1.4. Pregunta de la Investigación	19
1.5. Objetivos	19
1.6. Alcances y Limitaciones	19
1.7. Marco Teórico	20
<b>Capítulo 2</b>	
2.1. Tipo de Investigación	39
2.2. Sujetos de la Investigación	39
2.3. Instrumentos	40
2.4. Procedimiento	40
2.5. Aporte Esperado	42
<b>Capítulo 3</b>	
3.1. Antecedentes	43
3.2. Sistema Server	44
3.3. Principales Hallazgos	45
3.4. Ventajas del Control Semi automatizados de las Refinerías Químicas y del Fraccionador de Aceites del Pueblo, S. A.	51
3.5. Desventajas del Control Semi Automatizado de las Refinerías Químicas y del Fraccionador de Aceites del Pueblo, S. A.	53

3.6. Aspectos Financieros	54
3.7. Aspectos Económicos	54
3.8. Aspectos de Auditoría	55
3.9. Aspectos tributarios fiscales	55
<b>Capítulo 4</b>	
4.1. Introducción	56
4.2. Antecedentes	56
4.3. Justificación	58
4.4. Objetivos	58
4.5. Propuesta	59
4.6. Avance de la Implementación del Proyecto	70
4.7. Viabilidad del Proyecto	71
4.8. Recursos	71
<b>Conclusiones</b>	73
<b>Recomendaciones</b>	74
<b>Referencias</b>	75
<b>Anexos</b>	76

## **Resumen**

La Universidad Panamericana a través del Programa de Actualización y Cierre Académico -ACA-, permite a estudiantes de la carrera de Contaduría Pública y Auditoría, que tengan el pensum de estudios cerrado en otras universidades del país, realizar una Práctica Empresarial Dirigida -PED- para aplicar los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera.

El presente informe es producto de la Práctica Empresarial Dirigida efectuada a una empresa del ramo de la extracción de aceites denominada Aceites del Pueblo, S.A. dedicada a la producción y comercialización de aceites, margarinas y grasas industriales especializadas.

El objetivo del informe es analizar y evaluar el nuevo sistema de control interno del Departamento de Control de Producción de dicha empresa.

La información fue proporcionada por el personal de la Empresa, por los puestos gerenciales (Gerente y Supervisor de la Planta) y de operación directa del proceso (Digitadores y Operadores de la planta, así como Operadores de las Refinerías) a través de entrevistas y cuestionarios.

Como resultado de la investigación se determinó la necesidad de efectuar cambios en los procedimientos semi automatizados del control interno de la producción de las refinerías químicas y del fraccionador. Por lo tanto, el documento contiene una propuesta que permitirá reducir los errores encontrados en los procesos implementados con base en el uso del sistema Server.

La propuesta se considera viable para la empresa debido a que con las modificaciones realizadas al sistema de control interno se realizara una reducción de personal del departamento de Control de Producción, un ahorro en insumos y lo principal una información mas confiable y oportuna que ayudara a la Junta Directiva a tomar mejoras decisiones.

## **Introducción**

La empresa Aceites del Pueblo, S.A. constituida bajo forma jurídica establecida en la República de Guatemala, está clasificada dentro de la rama de extracción y se dedica a producir aceites, mantecas y margarinas de origen vegetal para consumo humano, utiliza para el efecto materias primas que provienen del aceite crudo de palma, aceite crudo de soya y grasol (grasa de res); también necesita materiales tales como, lona cruda, papel filtro, tierra mineral activada y catalizadores.

Los sujetos de la investigación a la empresa Aceites del Pueblo, S.A., fueron los empleados de la misma, que desempeñan una función relacionada con las Refinerías del Fraccionador y Química, así como del Departamento de Producción. El objetivo fue evaluar los procesos actuales para verificar su funcionabilidad, para establecer si se requiere modificación total o parcial, o en todo caso, para crear nuevos procesos con el fin de mejorar la eficiencia y eficacia.

El presente informe está conformado de la siguiente manera: El Capítulo 1, describe los datos generales de la empresa (formación, aspectos fiscales, legales, organización, así como una breve historia de su formación) el planteamiento del problema y el marco teórico que avala el documento.

En el Capítulo 2 da a conocer la metodología de la investigación, los estudios aplicados, los sujetos de la investigación y las diferentes áreas objeto de estudio, para detectar los problemas del departamento de control de producción.

En el Capítulo 3 detallan los resultados obtenidos en la recopilación de la información, a través de visitas y entrevistas efectuadas al personal involucrado en los procesos objeto de estudio, de la investigación y del análisis de los mismos.

El Capítulo 4, contiene la propuesta de mejora relacionada, en especial, con el proyecto sugerido que ya se encuentra en proceso de implementación (cambio del proceso manual a semi automatizado).

# Capítulo 1

## 1.1 Presentación de la Empresa

La empresa Aceites del Pueblo, S.A. está clasificada dentro de la rama de extracción de aceite, constituida bajo forma jurídica establecida en la República de Guatemala, dedicada a producir aceites, mantecas y margarinas de origen vegetal para consumo humano, utiliza para el efecto materias primas que provienen del aceite crudo de palma, aceite crudo de soya y grasol (grasa de res), también necesita materiales tales como, lona cruda, papel filtro, tierra mineral activada, catalizadores y otros.

### 1.1.1 Historia de la Empresa

En 1952 nace como empresa agrícola, dedicada al cultivo de algodón, y gracias al intenso trabajo y capacidad visionaria de su fundador esta actividad ha perdurado 40 años. Ha sobrevivido todas las épocas del algodón en Guatemala desde su auge, durante la década de los 70 (tiempo en el cual llegó a ser el mayor productor individual a nivel mundial) hasta la época de su decadencia, a finales de los 80 y principios de los 90. El declive del algodón obligó a muchos empresarios de la costa sur del país a buscar otros cultivos.

Como parte de lo descrito anteriormente la empresa agrícola es cerrada y por tal motivo cambia de giro de cultivo y por tal motivo en 1971 se funda la empresa Aceites del Pueblo, S.A. dedicada a la producción y comercialización de aceites, margarinas y grasas industriales especializadas, actualmente es capaz de producir 500 toneladas por día, siendo una de las plantas de mayor capacidad y con la tecnología más avanzada de la región. Sus marcas se ubican en posiciones privilegiadas en diversas categorías como aceite light, margarina y manteca. En 1982, con la visión de diversificarse en la producción alimenticia y agregar valor a algunas materias primas producidas por Aceites del Pueblo, se adquirió una empresa dedicada a la fabricación de aderezos y salsas, entre otros.

En 1986, el cultivo de algodón es substituido por la palma africana, como fuente de materia prima para la producción de grasas y aceites. La primera extractora de aceite inició su construcción en 1989, ubicada en Finca Atlántida, Tecún Umán, San Marcos. La planta extractora de aceite ubicada en la Gomera, Escuintla, fue acondicionada para la extracción de aceite y harina de palmiste.

La planta de refinación de aceite, ubicada en el municipio de Fraijanes, pasó a ser propiedad de la corporación el 30 de noviembre de 1983. En 1992, como una diversificación en el área agrícola, se inició el cultivo de banano para la exportación.

Actualmente, gracias a las buenas prácticas culturales y al esfuerzo diario de todos los trabajadores, se ha distinguido por la excelente calidad de la fruta y por la alta productividad de las plantaciones ubicadas en San Marcos y Escuintla.

En 2003 inició el proyecto de cultivo de piña para el mercado de exportación, en una finca ubicada en Coatepeque, generó una rentabilidad aceptable entre el 25 al 30%, sin embargo, no se comparó con el auge que poseían en el mercado internacional, los otros productos de la corporación (banano y el aceite crudo de palma), por lo cual se decidió utilizar la tierra para otros cultivos. En 2006 rompe paradigmas y se convierte en la primera empresa de la región en exportar directamente banano al mercado europeo.

### 1.1.2 Aspectos Legales

Según el Código de Comercio, Decreto 2-70 y sus reformas, en su artículo 10, estipula que son Sociedades Mercantiles, las organizadas bajo forma mercantil, exclusivamente las siguientes: Sociedad colectiva, la sociedad en comandita simple, la sociedad de responsabilidad limitada, la sociedad anónima y la sociedad en comandita por acciones.

También en sus artículos 15 y 16 estipula que la sociedad Mercantil constituida de acuerdo a las disposiciones del Código de Comercio e inscrita en el Registro Mercantil, tendrá personalidad jurídica propia y distinta de la de los socios individualmente considerados.

La constitución de la sociedad y todas sus modificaciones, incluyendo prórrogas, aumentos o reducción de capital, cambio de razón social o denominación, fusión, disolución, o cualesquiera otras reformas o ampliaciones se harán constar en escritura pública. La separación o ingreso de los socios en las sociedades no accionadas, también se formalizarán en escritura pública.

De acuerdo a lo anteriormente enumerado, la empresa Aceites del Pueblo, Sociedad Anónima se encuentra ubicada en Fraijanes, municipio del departamento de Guatemala, con escritura social y bajo las disposiciones del Código de Comercio de la República de Guatemala, con un plazo de tiempo indefinido con un capital autorizado de un millón de quetzales exactos (Q. 1,000,000.00) representado por veinte mil (20,000) acciones con un valor nominal de cincuenta quetzales exactos (Q. 50.00) cada una; el 100% de las acciones con derecho a voto es propiedad de inversionistas guatemaltecos, son nominativas y al portador a elección del accionista. No cuenta con acciones preferentes y todas sus acciones son de igual valor y confieren derechos iguales.

El objetivo principal de la compañía es desarrollar con libertad actividades industriales, comerciales en la República de Guatemala y en el exterior, sin más limitaciones que las establecidas por las leyes, para llevar a cabo toda clase de actos, transacciones, operaciones mercantiles, industriales o fabriles, así como también las siguientes operaciones:

- La extracción, procesamiento, transformación, manufactura y empaque de toda clase de productos derivados de la agricultura.
- La compra venta, distribución, importación, exportación, transformación, elaboración, comercialización, tráfico de todas sus formas de materias primas y materias semi elaboradas de toda clase.
- La venta y exportación de los productos terminados, en tal virtud, sus fines que posee son las actividades industriales y mercantiles en general.
- Cualquier otra actividad comercial o industrial, así como la relacionada con el giro habitual del negocio, incluyendo el actuar como agente, intermediario, distribuidor, concesionario o comisionista.

Para llevar a cabo las operaciones anteriormente enumeradas, esta empresa cuenta con una planta para procesar 500 T.M. diarias y es catalogada como la más grande a nivel de Centroamérica porque se encuentra bien organizada, cuenta con un control establecido para el resguardo de sus activos tales como maquinaria y equipo moderno, mantiene una eficiencia operativa por el grupo de ingenieros que posee en todos sus procesos y los cuales se adaptan a las políticas y procedimientos establecidos por la misma.

El proceso de producción de las 500 T.M. es en base a mezclas de aceites y grasas, el cual inicia mediante la recepción de sus materias primas las cuales se ingresan a los tanques de almacenamiento mediante los pesos que otorga la báscula, posteriormente se trasladan a las distintas plantas de producción para transformarlas y convertirlas en producto terminado. Para la realización de estos procesos aparte de la materia prima, necesitará materiales y suministros, mano de obra directa e indirecta, gastos de fabricación fijos y variables.

### 1.1.3 Aspectos Fiscales

La empresa Aceites del Pueblo, S.A., se encuentra inscrita ante el Registro Tributario Unificado (RTU), sección de la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT), el cual le asignó y otorgó una credencial del Número de Identificación Tributaria (NIT). Este número lo debe usar en todas las relaciones mercantiles, laboral-patronales, transacciones financieras, gestiones administrativas y judiciales en materia de impuestos para cumplir con las obligaciones tributarias.

La empresa se encuentra inscrita ante el Registro Tributario Unificado (RTU), sección de la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT), el cual le asignó y otorgó una credencial del Número de Identificación Tributaria (NIT). Este número lo debe usar en todas las relaciones mercantiles, laboral-patronales, transacciones financieras, gestiones administrativas y judiciales en materia de impuestos para cumplir con las obligaciones tributarias siguientes:

Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto 27-92 y sus reformas, en su artículo 10, establece como tarifa única los contribuyentes afectos a las disposiciones de esta ley pagarán el impuesto con una tarifa del doce por ciento (12%) sobre la base imponible. La tarifa del impuesto en todos los casos deberá estar incluida en el precio de venta de los bienes o el valor de los servicios.

Ley del Impuesto Sobre la Renta, Decreto 26-92 y sus reformas, en su artículo 72, régimen optativo de pago de impuesto. Establece que las personas jurídicas y las individuales, domiciliadas en Guatemala, así como los otros patrimonios afectos y entes a que se refiere el segundo párrafo del artículo 3 de esta ley, que desarrollan actividades mercantiles, con inclusión de las agropecuarias, y las personas individuales o jurídicas enumeradas en el artículo 44 “A”, podrán optar por pagar el impuesto aplicando a la renta imponible determinada conforme a los artículos 38 y 39 de esta ley, y a las ganancias de capital, el tipo impositivo del treinta y uno por ciento (31%). En este régimen el impuesto se determinará y pagará por trimestres vencidos, sin perjuicio de la liquidación definitiva del período anual.

Para cumplir con este impuesto la empresa cuenta con un período fiscal que inicia el 1 de enero y termina el 31 de diciembre de cada año, debiendo presentar también su declaración de impuesto sobre la renta anual, conjuntamente con sus estados financieros auditados por un profesional o empresa de auditoría independiente.

La empresa paga el Impuesto de Solidaridad, Decreto 73-2008, cuyo período de imposición es trimestral y se paga dentro del mes inmediato siguiente a la finalización de cada trimestre calendario, la base imponible constituye lo que sea mayor entre la cuarta parte del monto del activo neto o la cuarta parte de los ingresos brutos y los porcentajes a aplicar en los trimestres del año 2009 es del 1%.

Por la cantidad de empleados con que cuenta la empresa deberá basarse en lo que estipula el Código de Trabajo, Decreto 1441 el cual código regula los derechos y obligaciones de los patronos y trabajadores, con ocasión del trabajo y crea instituciones para resolver sus conflictos.

Por la cantidad de empleados y por los sueldos que la empresa paga, ésta se encuentra inscrita en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social con un código patronal autorizado, con el que se identifica para efectuar el pago de las cuotas siguientes:

Cuota laboral IGSS. 4.83% lo paga el empleado, y las cuotas que deben ser absorbidas por el patrono son: IGSS 10.67%, IRTRA E INTECAP 1%, éstas deben cancelarse en las oficinas del IGSS al momento de la presentación de las planillas el día 20 de cada mes.

La empresa establecerá relaciones comerciales con otras entidades y por éstas emitirá, suscribirá y otorgará documentos que contengan actos o contratos, civiles y mercantiles, por lo que debe basarse en la Ley del Impuesto de Timbres Fiscales y de Papel Sellado Especial para Protocolos, Decreto 37-92 y sus Reformas, aplicando el porcentaje del 3% sobre el valor de los actos o contratos afectos, su pago lo cubrirá adhiriendo timbres fiscales, por medio de máquinas estampadoras, en efectivo en las cajas fiscales o en cualquier banco del sistema nacional conforme este cuerpo legal y su reglamento.

También está obligada a cumplir con la Ley del Impuesto Sobre Productos Financieros, Decreto 26-95 el cual grava los intereses de cualquier naturaleza, incluyendo los provenientes de títulos-valores, públicos o privados, que se paguen o acrediten en cuenta a personas individuales o jurídicas, domiciliadas en Guatemala, no sujetas a la fiscalización de la Superintendencia de Bancos. Este impuesto se determinará aplicando a la base imponible, (totalidad de ingresos por concepto de intereses) el porcentaje del 10%, se debe retener el mismo y enterarse a las cajas fiscales dentro de los diez días hábiles del mes siguiente al mes calendario en que se efectuaron los mismos.

#### 1.1.4 Aspectos de Organización

La empresa Aceites del Pueblo, S.A. integra a una Corporación de más de 30 empresas de diversos tipos como: Plantación de Banano, Cultivo de Palma Africana, Extracción de Aceite Crudo de Palma, Extracción de Aceite Crudo de Palmiste, Venta de Harina de Palmiste, Empresa de transformación de Aceites, Empresa de Seguridad, Empresa de transformación de Aderezos, Empresa de consultoría, Empresas de compra y venta de artículos varios.

La visión de la empresa es “Ser un grupo de empresas eficientes en el ámbito mundial y aprovechar dichas eficiencias para lograr posiciones importantes en los mercados o nichos de mercado en los que definamos participar.”

La empresa actualmente no posee misión derivado a que se basa en sus cinco principios empresariales, que son:

- Integridad: Actuamos con rectitud, bondad, honradez en relación con lo que cada uno dice o considera importante; estamos dispuestos a actuar con honradez.
- Responsabilidad: Estamos comprometidos a realizar las tareas encomendadas, con dedicación, cuidando cumplir tanto los plazos como con la calidad requerida y aspirando a alcanzar el mejor resultado posible. Respondemos siempre por nuestras acciones.
- Trabajo en Equipo: Colaboramos y cooperamos con los demás, formamos siempre parte de un equipo y buscamos trabajar juntos, para cumplir con objetivos comunes de la empresa. Esperamos satisfacción personal por los éxitos de nuestros compañeros de trabajo o de otros departamentos o áreas de la organización.
- Lealtad: Demostramos compromiso, confianza y fidelidad hacia la empresa. Es nuestro deber el ser leal a aquellos que dependen de nosotros.
- Respeto al Medio Ambiente: Conducimos nuestros negocios de una forma responsable respecto a las leyes y reglamento ambientales aplicables.

El objetivo principal es desarrollar con libertad actividades industriales, comerciales en la República de Guatemala y en el exterior, sin más limitaciones que las establecidas por las leyes, para llevar a cabo toda clase de actos, transacciones, operaciones mercantiles, industriales o fabriles, así como también las siguientes operaciones:

- La extracción, procesamiento, transformación, manufactura y empaque de toda clase de productos derivados de la palma africana.

- La compra venta, distribución, importación, exportación, transformación, elaboración, comercialización, tráfico de todas sus formas de materias primas y materias semi elaboradas y derivadas de la palma africana.
- La venta y exportación de los productos terminados, en tal virtud, sus fines son las actividades industriales y mercantiles en general.
- Cualquier otra actividad comercial o industrial, así como la relacionada con el giro habitual del negocio, incluso actuar como agente, intermediario, distribuidor, concesionario o comisionista.

Para realizar las operaciones anteriormente enumeradas, esta empresa cuenta con una planta de refinación con capacidad de procesar 500 toneladas diarias y es catalogada como la más grande a nivel de Centroamérica; adicionalmente cuenta con un control establecido para el resguardo de sus activos tales como maquinaria y equipo moderno; mantiene una eficiencia operativa derivado al grupo de ingenieros que posee en todos sus procesos y los cuales se adaptan a las políticas y procedimientos establecidos por la misma.

El proceso de producción en referencia es en base a mezclas de Aceites del Pueblo, el cual inicia mediante la recepción de sus materias primas que ingresan a los tanques de almacenamiento, mediante los pesos de la báscula de la empresa, posteriormente se trasladan a las distintas plantas de producción para transformarlas y convertirlas en producto terminado. Para la realización de estos procesos, aparte de la materia prima, necesita materiales y suministros, mano de obra directa e indirecta, gastos de fabricación fijos y variables.

### 1.1.5 Aspectos Ambientales

La empresa Aceites del Pueblo, S.A. está operando en una zona residencial y tomando en cuenta uno de sus cinco principios empresariales Respeto al Medio Ambiente por lo cual dentro de sus procesos productivos, posee factores que pueden afectar el medio ambiente como:

- El uso, transformación y tratamiento de caudales de agua naturales y negras.
- Calderas con base a combustibles y a quema de raquis (desecho de la Palma África, la cual es la plantación de la principal materia prima de la empresa).
- El aumento del ruido derivado a la maquinaria utilizada en las refinerías de la empresa.

Derivado a lo descrito anteriormente la empresa se encuentra sujeta a la siguiente normativa ambiental guatemalteca:

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente: (Decreto Número 68-86)

Esta ley tiene por objeto velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del medio ambiente para mejorar la calidad de vida de los habitantes del país. Para los efectos de la ley, el medio ambiente comprende. Los sistemas atmosféricos (aire); hídrico (agua); lítico (rocas y minerales); edáfico (suelos); biótico (animales y plantas); elementos audiovisuales y recursos naturales y culturales.

Como toda legislación posee sanciones al momento de no cumplir con su normativa la cual se encuentra en el Título V, Capítulo Único, Infracciones, Sanciones y Recursos. El cual en su artículo 31 indica lo siguiente:

Las sanciones que la Comisión Nacional del Medio Ambiente dictamine, por las infracciones a las disposiciones de la presente ley, son las siguientes:

- a) Advertencia, aplicada a juicio de la Comisión Nacional del Medio Ambiente y valorada bajo un criterio de evaluación de la magnitud del impacto ambiental;
- b) Tiempo determinado para cada caso específico para la corrección de factores que deterioran el ambiente con participación de la Comisión en la búsqueda de alternativas viables para ambos objetivos;

- c) Suspensión cuando hubiere variación negativa en los parámetros de contaminación establecidos para cada caso específico por la Comisión Nacional del Medio Ambiente;
- d) Comiso de las materias primas, instrumentos, materiales y objeto que provenga de la infracción cometida, pudiéndose destinar a subasta pública o su eliminación cuando fueren nocivos al medio ambiente;
- e) La modificación o demolición de construcciones violatorias de disposiciones sobre protección y mejoramiento del medio ambiente;
- f) El establecimiento de multas para restablecer el impacto de los daños causados al ambiente, valorados cada cual en su magnitud; y
- g) Cualesquiera otras medidas tendientes a corregir y reparar los daños causados y evitar la contaminación de actos perjudiciales al medio ambiente y los recursos naturales.

#### Código de Salud

El código de salud tiene como finalidad que todos los habitantes de la República tienen derecho a la prevención, promoción, recuperación y rehabilitación de su salud, sin discriminación alguna.

Para evitar caer en el artículo 225 Infracciones contra la Prevención o Protección del Código de Salud, Decreto Número 90-97 en su inciso 14 y 15 el cual indica:

- 14. Descargar contaminantes de origen industrial o usar aguas residuales no tratadas sin el dictamen favorable de la autoridad competente, en ríos, riachuelos, lagos, lagunas, manantiales o fuentes de agua.
- 15. Descargar aguas residuales no tratadas, en ríos, lagos, riachuelos y lagunas u ojos de agua, ya sean éstos superficiales o subterráneos.

La empresa posee un tratamiento de aguas de la planta de producción así como de aguas residuales, el cual de forma mensual se envían muestras al Ministerio de Salud para ser analizadas por dicha institución y evitar caer en sanciones futuras.

Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos (Acuerdo Gubernativo Número 236-2006)

Como parte del cumplimiento de la legislación ambiental la empresa posee el estudio técnico de tratamiento de aguas residuales establecido en este reglamento.

Reglamento para la Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental (Acuerdo Gubernativo Número 431-2007)

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) con la facultad que le indica este reglamento elaboran auditorías ambientales de forma periódica de diferentes factores ambientales, como por ejemplo:

- Aguas negras y de desecho
- Niveles de decibeles (ruido) generado por la planta en general o por área de trabajo
- Emisión de gases tanto de la planta como de las calderas de combustibles y de raquis.
- Libre locomoción a los alrededores de la empresa por el auge vehicular en horas normales y de alto congestionamiento.

Estas auditorías son realizadas tanto para el impacto general como para los empleados de la empresa.

### 1.1.6 Aspectos Fitosanitarios

La empresa posee las licencias sanitarias para la elaboración de los productos derivado a que son alimentos, estos no fueron proporcionados por ordenes de la Junta Directiva.

### 1.1.7 Normas de Seguridad Industrial

La empresa derivado al volumen de las operaciones y de personal tuvo la necesidad de crear un departamento seguridad industrial, el cual se encuentra integrado actualmente por ocho personas y estas son los encargados de velar que el personal cumplan con las normas establecidas para la protección personal en las labores diarias así como la protección que estas normas conllevan a la producción y velan por la trazabilidad de la empresa.

Este departamento se encarga de llevar un record de forma individual a aquellas personas que no cumplen con las normas de seguridad industrial, la cual puede llegar a ser un factor para dar de baja a un empleado.

La seguridad industrial es un tema de gran importancia a la empresa derivado al volumen de operaciones que se realizan en diferentes situaciones y horarios de labores, para lo cual la empresa entrega todo el equipo necesario para el cumplimiento de estas desde uniformes hasta equipo de protección personal.

### 1.1.8 Manuales y Procedimientos

La empresa posee manuales y procedimientos contables-administrativos para las diferentes actividades que realizan. Cada departamento de la empresa posee perfiles de puestos y funciones.

### 1.1.9 Control Interno

El Committee of Sponsoring Organizations of de Treadway Comisión (Coso) promovido por las siguientes organizaciones: American Institute of Certified Public Accountants (AICPA), American Accounting Association (AAA), The Institute of Internal Auditors (IIA), Institute of Management Accountants (IMA) y el Financial Executives Institute, patrocinaron el estudio del control interno y en 1,992 se publicó el resultado en el denominado Informe Coso y este define al control interno como un proceso efectuado por el cuerpo colegiado más alto (Consejo de

administración, directorio, etcétera), la gerencia y por el personal de una entidad, diseñado para dar una seguridad razonable del cumplimiento de los objetivos institucionales, comprendidos en uno o más de los siguientes grupos.

- Efectividad y eficiencia de las operaciones
- Confiabilidad de la información financiera y administrativa
- Observancia de las leyes y reglamentos aplicables
- Objetivos del control interno

Los objetivos del control interno son diseñados para ayudar a organizar, controlar y mejorar las operaciones de las distintas etapas de su proceso, lo cual se relaciona con:

- Promover la eficiencia de las operaciones en lo relativo a las recaudaciones, distribución y uso de los recursos que generan las actividades empresariales o públicas dentro del marco legal correspondiente.
- Promueve la utilidad y conveniencia de los sistemas de administración y finanzas, diseñados para el control de las operaciones e información de los resultados alcanzados.
- Ayuda a generar información útil, oportuna, confiable y razonable sobre el manejo, uso y control de los derechos y obligaciones de las empresas o entes públicos.
- Promueve la actualización, modernización de los sistemas y su tecnología.
- Promueve la aplicación de las leyes, reglamentos y procedimientos diseñados para que toda autoridad ejecutivo y funcionario, rindan cuenta oportuna de los resultados de su gestión en el marco de un proceso transparente y ágil de rendición de cuentas.
- Motiva la capacidad administrativa para reaccionar frente a los estímulos negativos de su entorno para que esté en condiciones de identificar, comprobar e impedir, posibles malos manejos de los recursos disponibles, así como administrar los riesgos existentes.

En cualquier entidad tiene mucha importancia, tanto en la conducción de la organización, como en el control e información de las operaciones, porque ayuda a:

- Utilizar los recursos (humanos, materiales y financieros) en forma eficiente, bajo criterios técnicos que permitan asegurar su integridad, custodia y registro oportuno en los sistemas respectivos.
- Obtener información administrativa y financiera en forma oportuna, que sea correcta, confiable, de gran utilidad a la administración en el proceso de toma de decisiones y rendición de cuentas de cada responsable de las operaciones.
- Que sirva de base para detectar riesgos de errores e irregularidades para identificar sus causas y promover acciones correctivas que permitan manejar, controlar los riesgos y sus efectos.
- Promueve el cumplimiento de las políticas gerenciales, así como de las leyes y reglamentos aplicables en todos los niveles y procesos de la organización, para la consecución de metas y objetivos programados.

Para poder cumplir con los objetivos del control interno es necesario enumerar que los componentes del control interno según el informe Coso, que interrelacionados sirven como criterios para determinar si el sistema es eficaz, ayudando así a que la empresa dirija de mejor forma sus objetivos y ayuden a integrar a todo el personal en el proceso. Estos componentes son los siguientes:

- Ambiente de control
- Procesos y Sistemas
- Las actividades de control
- Evaluación de riesgos
- Supervisión o monitoreo

La empresa posee procedimientos de procesos de control interno previamente establecidos, adicionalmente cuenta con: departamento de Control de Producción, encargado de centralizar toda la información de control; departamento de Auditoría que verifica los procesos de producción, y departamento de Control de Calidad, que verifica la calidad del producto.

### 1.1.10 Información Financiera y Contable

El monto de facturación mensual fue modificado por órdenes de la Junta Directiva por un factor de división por cada 1,000 quetzales de ventas realizadas, genera para efectos del proyecto, ventas mensuales por Q. 200,000.

### 1.1.11 Datos de Personal

La empresa posee un promedio de 700 empleados en la planta Fraijanes, distribuidos en tres turnos denominados A, B, y C; los cuales consisten en trabajar cinco días seguidos de 07:00 am a 07:00 pm, descansado posteriormente tres días seguidos e ingresa a la planta cinco días seguidos de 07:00 pm a 07:00 am y descansando nuevamente tres días, durante el proceso descrito anteriormente son distribuidos los turnos de trabajo a fin de que siempre existan dos turnos trabajando y uno descansando.

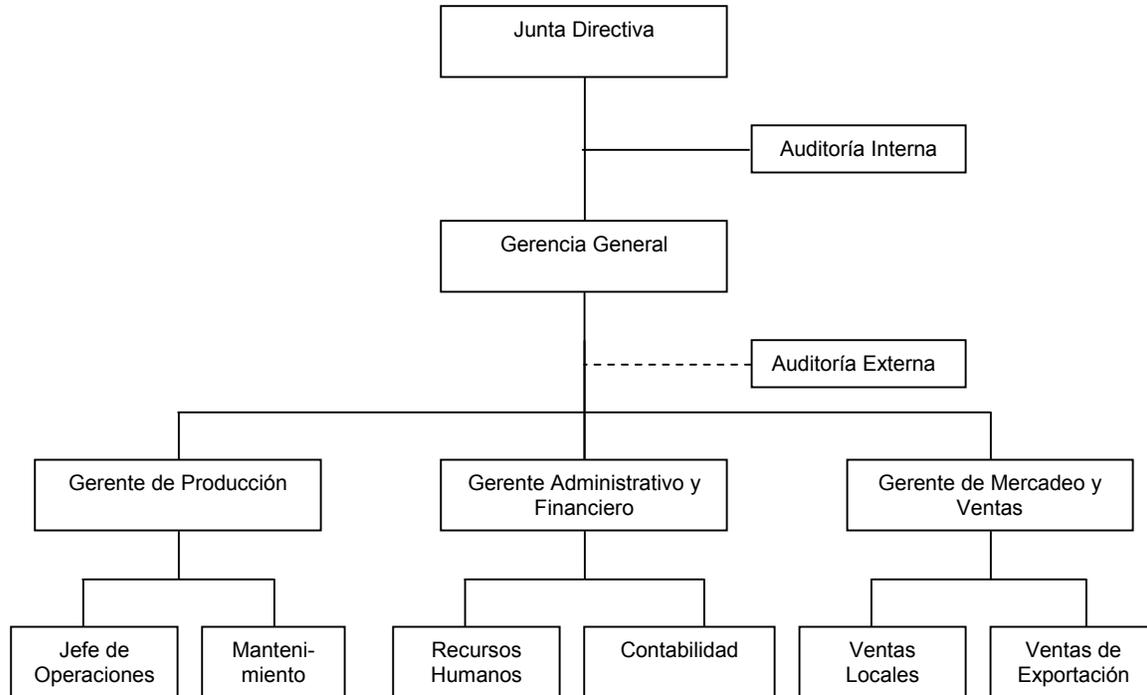
Todos los empleados poseen contrato laboral (este es elaborado y firmado por el empleado al iniciar sus labores el primer día de trabajo), por lo cual la empresa cumple con todas las obligaciones patronales correspondientes.

Para cumplir con el pago de salarios la empresa elabora dos planillas quincenales, las cuales son procesadas por el departamento de Planillas y revisadas por el departamento de Auditoría Interna.

### 1.1.12 Estructura Organizacional

En la Ilustración 1 se presenta la estructura organizacional de la empresa.

**Ilustración 1**  
Organigrama General de Aceites del Pueblo, S.A.



Fuente: Aceites del Pueblo, S.A.

### 1.1.13 Información Comercial

La empresa posee diversos productos entre los cuales destacan el aceite, margarina, y manteca.

La empresa posee los Departamentos de Ventas y Créditos, que son los responsables de velar por el cumplimiento de políticas de crédito y apertura de códigos y así poder cumplir con las exigencias de demanda que poseen.

La empresa posee un Departamento de Compras el cual tiene dos formas para concretarlas, la primera a través de un listado de proveedores previamente calificados por un mínimo de seis

meses y un máximo de dos años (estos son calificados de acuerdo a los requerimientos de la empresa en relación a cantidad, calidad, fechas de entrega y costo; para esto existe una junta calificadora que verifica el cumplimiento de los aspectos antes mencionados) y la segunda forma es realizada por medio de las compras que realizan de acuerdo a cotizaciones (mínimo tres).

La empresa posee proveedores previamente calificados y autorizados por la Junta Directiva, y para aquellos que no están bajo este concepto, la empresa cuenta con un departamento de Compras, que es el encargado de todas las relaciones comerciales con los proveedores.

Al inicio de cada mes se realiza una reunión mensual para establecer el plan de producción, este es la base para definir las compras de materias primas e insumos para la producción, las cuales se determinan de acuerdo a las proyecciones definidas de ventas.

Para controlar los movimientos del efectivo se tienen presupuestos mensuales de diferentes departamentos de la empresa, los cuales son verificados de forma mensual por el Departamento de Presupuestos. Las variaciones, positivas o negativas significativas, deben ser justificadas por el Gerente de los departamentos en la reunión mensual de presupuestos.

## 1.2 Planteamiento del Problema

En la empresa se han generado problemas en el control interno manual ya que las requisiciones físicas, que son digitadas en el sistema de control (hojas electrónicas) han tenido entre otros, los inconvenientes siguientes:

- Todas las requisiciones son operadas en el kardex manual denominado “Kardex General para Inventarios de Tanques”, pero al revisarlo se observan tachones y uso de corrector, así como datos incorrectos.
- El reporte de mezclas No.13240 (mezcla de aceite), tiene como soporte la requisición número 281032, sin embargo, ésta no se encuentra operada en el sistema lo cual genera que el balance no sea consistente debido a que la mezcla se efectuó a nivel de sistema únicamente con un sólo ingrediente (Oleína II 100%) y no indica nada de la Esterina III,

generando incertidumbre de los datos reflejados en el balance si los mismos son alimentados adecuadamente por los operadores o solo conciliados de forma manual.

- En el reporte de mezclas No.13272 (mezcla de aceite), tiene como soporte en las requisiciones número 282229 y 282230 sin embargo estas están anuladas en el sistema, pero no físicamente.

Tal situación ha ocasionado lectura de datos erróneos (cantidades, códigos, tiempo); duplicidad de trabajo (elaboración de boletas manuales y posteriormente el ingreso de datos al sistema); atrasos de información voluntarios (de escritura o interpretación de la misma) e involuntarios (movimientos anómalos por los Digitadores, manipuleo de datos para conveniencias propias); cálculo incorrecto del costo real de cada producto. En consecuencia, la empresa ha incurrido en pérdidas.

Ante tal situación, el Departamento de Control de Producción de la empresa (encargado de velar por los controles internos de la producción) diseñó un programa de computación denominado “Server” para convertir los controles manuales en semi automatizados, con el objetivo no sólo de eliminar los problemas de transcripción de los datos de las requisiciones físicas al sistema de computación, sino también de minimizar los procesos.

### 1.3. Justificación

Posterior a la implementación de un sistema semiautomatizado es necesario realizar un análisis y evaluación de los resultados alcanzados, con el fin de verificar si los cambios han generado los beneficios esperados para el control interno de la empresa.

Realizar el análisis del proceso descrito lleva implícito superar los problemas del sistema anterior, así como poseer todos los recursos necesarios para el actual (mobiliario, equipo de computación, personal, y otros).

## 1.4 Pregunta de Investigación

El presente trabajo tiene como finalidad responder a la pregunta: ¿Cómo puede mejorarse el sistema semi automatizado en el Departamento de Control de Producción de las refinerías químicas y del fraccionador de la empresa Aceites del Pueblo S.A.?

## 1.5 Objetivos

### a) Objetivo General

Análisis y Evaluación del sistema semi automatizado de control interno en el Departamento de Control de Producción, de las refinerías Químicas y del Fraccionador, de la empresa Aceites del Pueblo, S.A.

### b) Objetivos Específicos

Entre los objetivos específicos de la investigación se tienen los siguientes:

- Analizar los procesos del sistema de control interno semi automatizado en funcionamiento a fin de superar los problemas que se poseían con los controles anteriores.
- Comparar los controles internos anteriores con los nuevos, con el propósito de verificar qué procesos pueden seguir y cuáles deben ser mejorados o sustituidos.
- Verificar si el personal asignado es suficiente para cumplir con el nuevo proceso de control interno.
- Revisar los procesos a nivel de sistema, para evitar un riesgo inherente al mal ingreso de datos al sistema

## 1.6 Alcances y Limitaciones

El proceso del informe se realizó en tres meses durante los meses de Mayo a Julio distribuido de la siguiente forma para la evaluación del proceso se realizó en dos meses (del 07 de mayo al 29 de junio de 2012) y un mes adicional para la elaboración del documento estudiantil solicitado por la Universidad Panamericana.

El estudio se realizó en la planta de producción de la empresa, kilómetro 16.5, Carretera a El Salvador, entrada a Pavón, y se tomaron como base las refinerías: El Fraccionador y La Química.

No se cuantificaron los valores de los productos con el costo real de los mismos, debido a recomendaciones y limitaciones con los datos de la empresa.

## 1.7 Marco Teórico

Por ser una empresa con movimientos específicos del contexto del aceite, se hace necesario definir algunos conceptos, con el fin de establecer el enfoque para este informe.

### 1.7.1 Aceite Crudo de Palma

El aceite se obtiene del fruto de la palma africana, esta es una palma de aceite con flores masculinas y femeninas, de las que nacen millares de frutos esféricos, ovoides o alargados, para conformar racimos compactos de entre 10 y 40 kilogramos de peso. Antes de adquirir el alegre y vistoso color anaranjado rojizo del sol tropical que les brinda la madurez, los frutos son de color violeta oscuro, casi negro. En su interior guardan una única semilla, la almendra o palmiste, que protegen con el cuesco, un endocarpio leñoso rodeado, a su vez, por una pulpa carnosa. Ambas, almendra y pulpa, proveen aceite con generosidad.

La vida productiva de la palma de aceite puede durar más de cincuenta años, pero desde los veinte o veinticinco su tallo alcanza una altura que dificulta las labores de cosecha y marca el comienzo de la renovación en las plantaciones comerciales.

El aceite de palma es rojo en su estado natural debido a su alto contenido de carotenos (vitamina A) que, en igualdad de peso, se encuentra en proporciones que superan 17 veces las de la zanahoria, lo cual la convierte en una de las fuentes naturales más ricas de esos vitales elementos y, por tanto, en una excelente alternativa para combatir la deficiencia de vitamina A que padecen en muchos países en vías de desarrollo.

Característica primordial que hace único al también llamado “aceite de oro” por los asiáticos, es su balance perfecto entre grasas saturadas e insaturadas, por lo que no tiene injerencia negativa en el colesterol de quienes lo consumen.

### 1.7.2 Aceite Crudo de Soya

El aceite de soya se utiliza en la industria de alimentos balanceados; incorpora las gomas que son muy ricas en colina, fosfolípidos, antioxidantes y vitamina E, lo que favorece la digestibilidad y la conservación del aceite durante el almacenaje.

El aceite contiene una fórmula alimenticia única que aporta una relación perfecta Omega 6/Omega 3. Y es incorporado no sólo para su refinación, para su consumo directo, sino también para la elaboración de otros productos de consumo masivo, tales como margarinas y grasas vegetales.

### 1.7.3 Proceso Agroindustrial

Se importa aceite crudo de soya y grasa animal (Grasol) que provienen de Estados Unidos de Norte América cuyo medio de transporte es en barco y los proveedores principales son PasternaK Baum Co., Cargill y Católica Reliase Service. La negociación de estas materias primas lo efectúa la Gerencia Financiera con autorización de los miembros de la junta directiva a través de transferencias bancarias y/o cartas de crédito.

Para la evaluación de la descarga de los barcos con materias primas la empresa cuenta con una planta ubicada en la Zona Libre Industria y Comercio (ZOLIC) en Santo Tomás de Castilla Izabal, cuyo terreno está arrendado y además cuenta con 5 tanques de almacenamiento los cuales son propios y se encuentran identificados con los Nos. del 1 al 5, con capacidad para almacenar 14,000 toneladas métricas. Estos tanques de almacenamiento cuentan con tablas de calibración elaboradas por la empresa Society Tanks Service (S.T.S.), ésta se dedica a la certificación y control de ingresos de materias primas en estado líquido.

Después de recibir las materias primas en planta Zolic, estas son trasladadas en cisternas y con pesos de báscula hacia la planta ubicada en Fraijanes.

Dentro de las compras nacionales (locales), se encuentra el aceite crudo de palma africana, el cual se adquiere de producción propia y también por compras de varios proveedores que se dedican al cultivo y extracción del aceite crudo de palma africana, entre los cuales están Santa Rita, S.A., (SARISA) y Palmas de Peten, S.A. (PALPESA).

Esta materia prima es considerada como la principal para el proceso de mezclas de aceites, mantecas y margarinas.

Para el traslado de las materias primas, importadas y de producción nacional, se utilizan cisternas cuyo pesos en kilos son otorgados por báscula (peso aproximado 23,000 kilos que equivale a 23.00 Toneladas métricas), se encuentran respaldados por un documento denominado envío, que a su ingreso en garita de seguridad en planta Fraijanes se verifican marchamos y/o candados especiales de seguridad, se toman los datos de los pilotos, cabezal, cisterna, y autorizan su traslado al área de báscula. En esta área se efectúa el pesaje para determinar si existen variaciones con el peso neto de origen (Peso bruto (-) Tara = Peso Neto), para posteriormente trasladarse al área de descarga en los tanques de almacenamiento.

En el área de descarga reciben las cisternas las siguientes personas: supervisor de planta, personal de laboratorio, seguridad y encargado de descarga de cisternas. El encargado de descarga de cisternas extrae dos cubetas por cada cisterna y el personal de laboratorio obtiene una muestra para analizarla y determinar en menos de 30 a 45 minutos el color, acidez, punto de fusión, humedad y presencia de impurezas.

Con respecto al aceite crudo de palma, es importante determinar el índice de acidez y, cuando es menor al 5% se considera normal, pero cuando excede al 5% se descargan en tanques especiales. Este porcentaje de acidez muestra los parámetros en cuanto a la producción de Oleinas y Estearinas que se obtendrán al procesar el aceite crudo de palma (Acidez mayor al 5% = más

estearina y menos oleína y acidez menor al 5% = más oleína y menos estearina). Después de la descarga los pilotos vuelven a pasar a báscula la cisterna para pesarse vacío y así otorgar el respectivo recibo del ingreso.

La palma de aceite es un cultivo perenne y de tardío y largo rendimiento ya que la vida productiva puede durar más de 50 años, pero desde los 25 se dificulta su cosecha por la altura del tallo.

El procesamiento de los frutos de la palma de aceite se lleva a cabo en la planta de beneficio o planta extractora. En ella se desarrolla el proceso de extracción del aceite crudo de palma y de las almendras o del palmiste.

El proceso consiste en esterilizar los frutos, desgranarlos, macerarlos, extraer el aceite de la pulpa, clarificarlo, recuperar la semilla (la cual es la materia prima para la producción del aceite crudo de palmiste y la harina de palmiste, que es utilizado para alimentos para ganado) y recuperar las almendras del bagazo resultante de las almendras. Al fraccionar el aceite de palma se obtienen también dos productos:

- Oleína: Es la parte líquida en climas cálidos y se puede mezclar con cualquier aceite vegetal.
- Estearina: Es la fracción más sólida y sirve para producir grasas, principalmente margarinas y jabones.

Las propiedades de cada una de las porciones del aceite de palma explican su versatilidad, así como sus numerosas aplicaciones.

#### 1.7.4 Planta de Fraccionamiento

La planta que recibe el aceite de palma, y por medio de unos cristalizadores y filtros de placas se obtiene la oleína y estearina, las cuales se almacenan en tanques, para después trasladarlos a los tanques de mezclas de aceites y mantecas.

### 1.7.5 Planta de Refinación del Aceite Crudo de Soya (Refinería Química)

La planta se recibe el aceite crudo de soya importado, se agrega ácido fosfórico y soda cáustica para neutralizar el aceite, que significa separar el aceite y el soap stock, impurezas que trae el aceite y sirve como materia prima para producir jabón.

Tanques para el almacenamiento de materias primas (Aceite crudo de Soya) antes de iniciar el proceso, tanques para efectuar la mezcla de aceite crudo de soya con ácido fosfórico, intercambiador de calor para subir la temperatura a 80 grados centígrados, un tanque para adherirle soda cáustica que sirve para neutralizar el aceite, una centrifuga para recibir el aceite neutralizado y quitar las gomas (fosfáticos), mezclador de agua para mezclar agua y aceite desgomado para pasarlo posteriormente a una centrifuga lavadora para eliminar el agua e impurezas, un secador para eliminar la humedad en donde el personal de laboratorio tomará muestras para analizarlas y determinar si cumple con los parámetros de calidad, tales como: color, acidez, jabón, índice de yodo y prueba de frío y tanques de almacenamiento del aceite refinado para trasladarlo a los blanqueadores y así obtener aceite refinado y blanqueado de soya.

### 1.7.6 Control de Producción

El control de producción hace referencia a la cantidad de artículos fabricados en una industria y su respectiva verificación para que se cumpla con todas las exigencias planteadas.

Básicamente se trata de hacer que el plan de materiales que arriban a la industria salga de la misma, después de sufrir una regulación que alcance una posición óptima dentro del mercado, y una utilidad razonable a la empresa.

El control de producción debe establecer diferentes medios para una constante evaluación de algunos factores como pueden ser la demanda de los clientes, la situación en la que se encuentra el capital de la empresa, la capacidad productiva que posee la misma, entre muchos otros. Esta evaluación tiene la obligación de considerar, no sólo el estado actual de estos factores, sino también su proyección para el futuro.

El control de producción es algo así como la toma de decisiones y acciones que resultan necesarias para corregir cualquier inconveniente en el desarrollo de un proceso, de tal modo que se apege al plan trazado.

Es la función de manejar y regular el movimiento metódico de los diversos materiales durante todo el ciclo de elaboración, partiendo desde la requisición de las materias primas, hasta la entrega del producto terminado, por medio de la transmisión de instrucciones a los empleados, depende siempre del tipo de plan que se lleve a cabo en las instalaciones.

Para lograr que el control de producción sea eficiente, la gerencia de la empresa debe estar informada acerca de cómo va el desarrollo de los trabajos a realizar, el tiempo utilizado y la cantidad producida, para poder efectuar modificaciones en los planes establecidos, que responda a las posibles situaciones cambiantes que se pueden presentar.

El control de producción debe pronosticar la demanda que posee el producto fabricado, indicando la cantidad en función del tiempo de producción. Para ello es fundamental que se realice una comprobación de la demanda real, comparándola con la demanda planteada y realizar las correspondientes correcciones en los planes del control de producción. Por otra parte, es importante que el control establezca los volúmenes económicos en las partidas de los artículos que se han de fabricar para lograr que el control de producción determine las necesidades y requerimientos de producción, junto con los niveles en determinados puntos de la dimensión del tiempo que se requiere.

Las funciones finales con las que debe cumplir el control de producción de toda industria es la elaboración de los programas detallados de la producción junto con la planificación de la distribución de los productos.

En el caso de la programación del control de producción, ésta constituye el núcleo del mismo ya que el proceso de fabricación se encuentra compuesto por la entrada de materiales utilizados en el producto, mientras que la operación que abarca la transformación de la materia prima en el correspondiente producto constituye el potencial de salida.

### 1.7.7 Sistema de Control de Producción

El proceso de control de producción se ha desarrollado en los últimos años, de manera teórica y matemática con la participación de ingenieros y científicos. Es importante que se tenga en cuenta que por la complejidad que poseen las organizaciones, en cuanto a que no todos estos desarrollos son transferibles para el área administrativa de la misma, imponen condiciones que difieren de aquellas que poseen los sistemas teóricos sobre el control de producción.

No obstante, los conceptos básicos de esta teoría, suministran indirectamente a los directores operacionales con conocimientos valiosos que los ayudan a analizar, entender y controlar todos los sistemas que existen para llevar a cabo un correcto control de producción y es precisamente por esta razón, que todos los directores operacionales deben familiarizarse con los elementos que se utilizan y que influyen en el proceso de los sistemas de control de producción.

El control de producción en una industria requiere de una organización del sistema; la misma se divide en varias partes: la producción, que se ocupa específicamente de todos aquellos productos a los que se dedique la industria; las operaciones, que se refieren a la actividad productora de los artículos y servicios; la actividad productiva, que es la encargada de transformar la materia prima utilizada en la industria, en el producto final; la función de la producción que se encarga de generar y fabricar todos los productos que se trabajen en la industria.

Cabe destacar que cada industria y empresa cuenta con un equipo de empleados especializados en realizar la organización del control de producción, como también de llevarlo a cabo. Generalmente se trata de gente profesional y capacitada que se desenvuelve muy bien en la utilización de los recursos que hacen al control de producción.

El número de identificación tributaria (NIT) de la empresa es el 21455-8.

### 1.7.8 Auditoría

La Auditoría en su concepción moderna nació en Inglaterra o al menos en ese país se encuentra el primer antecedente. La fecha exacta se desconoce, pero se han hallado documentos que permiten asegurar que fue a finales del siglo XIII y principios del siglo XIV donde ya se auditaban las operaciones de algunas empresas privadas y las gestiones de algunos funcionarios públicos que tenían a su cargo los fondos del Estado.

La Auditoría existe desde tiempos inmemoriales, prácticamente desde que un propietario entregó la administración de sus bienes a otra persona, lo que hacía que la Auditoría fuera en esencia un control contra el desfalco y el incumplimiento de las normas establecidas por el propietario, Estado u otros.

Como elemento de análisis, control financiero y operacional, la Auditoría surge como consecuencia del desarrollo producido por la Revolución Industrial del siglo XIX.

Debido al desarrollo de la auditoría en Inglaterra, a fines del siglo XIX e inicios del siglo XX se trasladaron hacia los Estados Unidos de Norte América muchos auditores ingleses que venían a auditar y revisar los diferentes intereses en este país de las compañías inglesas, dando así lugar al desarrollo de la profesión en Norte América, creándose en los primeros años de ese siglo el American Institute of Accountants (Instituto Americano de Contadores).

A medida que la auditoría alcanzaba su desarrollo a nivel mundial, también en nuestro país empezó a tener su auge con la creación de la carrera de Contaduría Pública y Auditoría de la Facultad de Ciencias Económicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, autorizada con Decreto No. 1972 del 25 de mayo de 1937 y el inicio de esta carrera profesional fue el 6 de agosto de este mismo año.

La misión de su creación consistió en preparar profesionales en la carrera de auditoría con alto nivel académico y formación integral, científica, técnica y social humanística.

El 13 de febrero de 1947 se aprobó con el Decreto 332 la ley de colegiación oficial obligatoria para el ejercicio de las profesiones universitarias, debido a esta colegiación se funda en mayo de 1955 los Colegios Profesionales de Guatemala, con el fin de asociar a todos los profesionales universitarios de las distintas facultades entre ellas la Facultad de Ciencias Económicas, que incluye a los profesionales de la Contaduría Pública y Auditoría.

El 7 de noviembre de 1968 se funda el Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores, como una institución de servicio integrada por Contadores Públicos y Auditores egresados de las distintas universidades de país, dedicada a promover la superación personal y profesional de sus asociados. Además es miembro de la Asociación Interamericana de Contabilidad (AIC) y de la Internacional Federation of Accounts (IFAC).

El 28 de abril del 2005 se emitió la resolución número 1233.3.05 de la asamblea de Presidentes de Colegios Profesionales donde la auditoría adquiere más personalidad jurídica con la constitución y registro del Colegio de Contadores Públicos y Auditores de Guatemala, después de 3 años de lucha en pro de una nueva visión del Contador Público y Auditor. Como parte de la auditoria se distribuye en dos grandes tipos

- Auditoría interna: La desarrollan personas que dependen de la empresa o negocio y actúan revisando aspectos que interesan particularmente a la administración.
- Auditoría externa: Conocida también como auditoría independiente, la efectúan profesionales que no dependen de la empresa, ni económicamente o bajo cualquier otro concepto y a los que se reconoce un juicio imparcial merecedor de confianza de terceros. El objeto principal de su trabajo es la emisión de un dictamen de estados financieros.

El auditor es la persona con la responsabilidad final por la auditoría. Para una fácil referencia el término "auditor" se usa dentro de las NÍAS cuando se describe tanto la auditoría como los servicios relacionados que puedan desempeñarse. Tal referencia no pretende implicar que una persona que desempeñe servicios relacionados tenga necesariamente que ser el auditor de los estados financieros de la entidad.

### 1.7.8.1 Objetivos de la Auditoría

La auditoría es el examen crítico, sistemático a las operaciones y registros contables, para realizarla se necesita cumplir con los objetivos siguientes:

- Evaluación de los controles internos con la finalidad de implementar procedimientos de auditoría, así como formular remuneraciones para las respectivas correcciones a tiempo oportuno.
- Evaluación de los objetivos y las metas trazadas por la administración.
- Comprobación del funcionamiento de la Administración.
- Determinar la razonabilidad y el grado de confiabilidad de los estados financieros con la finalidad de emitir una opinión profesional.
- Determinar las irregularidades en el manejo de los recursos humanos.
- Evaluación de la gestión empresarial y el cumplimiento de las medidas de austeridad.
- Darle un seguimiento oportuno a las recomendaciones dadas a conocer a través de los informes girados a la junta directiva.

### 1.7.8.2 Auditoría Interna

La auditoría interna es una actividad independiente y objetiva de aseguramiento y consulta, concebida para agregar valor y mejorar las operaciones de una organización. Ayuda a una organización a cumplir sus objetivos apartando un enfoque sistemático y disciplinado para evaluar y mejorar la efectividad de los procesos de gestión de riesgos, control y gobierno.

Auditoría interna significa una actividad de evaluación establecida dentro de una entidad como un servicio. Sus funciones incluyen, entre otras cosas, examinar, evaluar, monitorear la adecuación y efectividad de los sistemas de contabilidad y de control interno.

Del concepto anterior resultan las frases que debe tener presentes el auditor al momento de desarrollar un trabajo de auditoría los cuales son:

- Ser los ojos y oídos de la gerencia general o junta directiva.
- Ser la persona encargada de controlar los controles existentes.
- Servir de asesor gerencial dentro de la entidad.

### 1.7.8.3 Auditor Interno

Se llama auditor a la persona capacitada y experimentada que se designa por una autoridad competente, para revisar, examinar y evaluar los resultados de la gestión administrativa y financiera de una dependencia o entidad con el propósito de informar o dictaminar acerca de ellas, realizando las observaciones y recomendaciones pertinentes para mejorar su eficacia y eficiencia en su desempeño.

Como auditor interno el concepto sería que él es el responsable de la dirección y conducción de la auditoría interna de una dependencia o entidad, con el fin de que se cumpla con los propósitos para los cuales fue creada, que opere o funcione con la mayor eficacia y eficiencia posible, recomendando para ello las medidas preventivas o correctivas a su desempeño.

### 1.7.8.4 Alcance de la Auditoría Interna

La nueva auditoría ya no comprende sólo los controles tradicionales, sino que la búsqueda de proteger los activos de la organización, audita el cumplimiento de normativas (sean éstas internas o externas), políticas, directrices, y principios fundamentales de gestión moderna de las empresas, en todo lo atinente a la calidad de los productos y servicios, niveles de satisfacción de los clientes, eficiencia de los procesos administrativos y productivos.

En cuanto a la calidad de su trabajo el auditor interno no procederá a efectuar mediciones o controles de calidad, su función en este caso es la de verificar la existencia de dichos controles y los mismos son correctamente llevados a cabo.

En los procesos administrativos y productivos deberá contarse con auditores capacitados debidamente en dichas áreas y sus informes tendrán un enfoque netamente de asesoramiento.

Dentro de cualquier organización o ente público, el departamento de auditoría interna debe cumplir con los siguientes objetivos en el proceso de planificación, ejecución, control y comunicación de los resultados de su trabajo:

- Apoyar en la función directiva a los ejecutivos de la organización, así como el constante mejoramiento de su administración para el logro de los objetivos en el marco de las políticas establecidas.
- Promover en todos los niveles un proceso transparente y efectivo de la rendición de cuentas, sobre el uso de los recursos disponibles, identificando riesgos y agregando valor a las operaciones.
- Evaluar la eficacia de la organización, planificación, ejecución, dirección y control, así como la eficiencia de los sistemas administrativos y financieros utilizados para la ejecución de las operaciones.
- Evaluar si los resultados obtenidos, corresponden a lo planificado y presupuestado dentro del marco legal.
- Existencia de parámetros o guías que permitan medir la eficiencia de la administración.
- Promover la observancia de la legislación, las normas y políticas a las que esté sujeta la organización, así como el cumplimiento de los objetivos, metas y presupuestos aprobados.
- Asegurar que la administración tome las medidas de protección para la conservación y control de sus activos, derechos, obligaciones y el medio ambiente.

#### 1.7.8.5 Normas para el Ejercicio Profesional de la Auditoría Interna

Definen los principios básicos que representan el ejercicio de la auditoría interna, así mismo, proveen un marco para ejercer y promover un amplio rango de actividades de auditoría interna,

también las bases para evaluarla y fomentar las mejoras en los procesos y operaciones de la organización.

a) Código de Ética

El propósito del código de ética del Instituto Americano de Contadores Públicos, (IIA) es promover una cultura ética en la profesión de auditoría interna. Los componentes esenciales que abarca el código son: Principios y reglas de conducta que describen las normas de comportamiento que se espera sean observadas por los auditores internos en el desarrollo del trabajo.

b) Principios de Auditoría Interna

En cualquier trabajo de auditoría que se desarrolle se deben aplicar y cumplir con los principios siguientes:

- Integridad: Los auditores internos deben establecer confianza en su trabajo y por consiguiente, provee la base para confiar en su juicio.
- Objetividad: Los auditores internos evalúan en forma equilibrada las circunstancias relevantes y forman sus juicios sin dejarse influir por sus propios intereses o por otras personas.
- Confidencialidad: Los auditores respetan el valor y la propiedad de la información que reciben y no divulgan información sino es con la debida autorización a menos que exista una obligación legal o profesional para hacerlo.
- Competencia: Aplicación de conocimientos, aptitudes y experiencias cuando desempeña los servicios de auditoría interna.

#### 1.7.8.6 Plan de Auditoría

El plan de auditoría es más detallado que la estrategia general de auditoría e incluye la naturaleza, oportunidad y extensión de los procedimientos que han de desempeñar los miembros del equipo de trabajo, para obtener suficiente evidencia apropiada para reducir el riesgo a un nivel aceptablemente bajo. El plan de auditoría incluye:

- Una descripción de la naturaleza, oportunidad y extensión de los procedimientos planeados de evaluación del riesgo, suficiente para evaluar los riesgos de representación errónea de importancia relativa.
- Entendimiento de la entidad y su entorno y evaluación de los riesgos de representación errónea de importancia relativa.
- Una descripción de la naturaleza, oportunidad y extensión de los procedimientos adicionales de auditoría planeados a nivel de aseveración, para cada clase de transacciones de importancia relativa, saldo de cuentas y revelación.

#### 1.7.8.7 Funciones del Departamento de Auditoría

Funciones tradicionales: En estas funciones el auditor interno se ha visto involucrado en la ejecución de funciones que no concuerdan con la razón de ser de su actividad. Esto trae consigo que el auditor interno sea un operativo más dentro de la organización el cual repercute en el desarrollo de la profesión, campo de acción limitado, ubicación orgánica bajo mandos medio etc. Dentro de las funciones tradicionales están:

- Aprobación de transacciones
- Autorización de contratos
- Revisión y aprobación de estados financieros
- Reemplazo de personal clave

Funciones de concepción moderna En esta función el auditor interno ha cambiado su posición, mentalidad y forma de actuación, convirtiéndose en un verdadero asesor de la gerencia a través de sus exámenes, análisis y recomendaciones que tienden a mejorar no solamente las cifras de los estados financieros sino también, los procesos a los cuales fueron sometidas esas cifras contenidas en los estados financieros.

Dicho de otra forma el auditor pasó de ser un simple revisor de cuentas y transacciones a un evaluador de procesos y operaciones en ejecución. Entre estas funciones se encuentran las siguientes:

- Promover confiabilidad al ambiente y estructura del control interno a través de las recomendaciones.
- Ayudar para que los sistemas produzcan información oportuna, útil y confiable.
- Promover que las operaciones realizadas sean oportunas, identificando riesgos y agregándoles valor.
- Promover y motivar para que las políticas y procedimientos, se lleven a la práctica como fueron previstos.
- Asesorar a la gerencia en la conducción de la organización, a través de evaluaciones permanentes de las operaciones.

Las funciones óptimas están enmarcadas en dos grandes grupos que son:

a) Generales

- La administración del departamento: Organizar y distribuir funciones a nivel de puesto, crear manuales de procedimientos del trabajo, tomar decisiones e informar de la gestión.
- Planificación de actividades: Efectuar el plan anual de actividades con sus bases respectivas, darle seguimiento al mismo y sustentar el resultado de su trabajo.
- Evaluación y capacitación del personal: Crear medios de evaluación, planificar capacitaciones, organizar eventos internos y externos, incentivar la actualización y motivar el liderazgo.

- Observar normas, códigos y leyes de la profesión: Divulgar normas profesionales entre todo el personal, participar en eventos profesionales, actualización constante sobre nuevos pronunciamientos de la profesión y capacitarse en nuevas áreas que se refieran a la organización.
- Desarrollar la profesión: Crear metodologías para todo tipo de auditoría, establecer un plan de capacitación continua, buscar incentivos para mejores trabajos y motivar la aplicación de nuevas tendencias tecnológicas.
- Mantener la imagen y credibilidad de la función: Aplicación de los códigos de ética de la profesión, evaluar la actuación del departamento para crear valor agregado y elaborar informes con recomendaciones positivas.

b) Específicos

- Evaluación de todos los procesos: Integración armónica de todos los elementos de la organización, integrar y coordinar al personal en sus labores, promover buena gestión financiera y de cobranzas ágil y oportuna.
- Revisión de operaciones: Promover medidas de control físico de activos, corrección de ingresos, que los desembolsos sean adecuados y descargar a los empleados sus responsabilidades cuando se retire de la empresa.
- Evaluar los sistemas: Promover el uso adecuado de los activos, identificar y eliminar posibles fuentes de desperdicio y una administración adecuada de los recursos humanos.
- Evaluar la tecnología: Evaluar el proceso de diseño, procesos y controles de entrada y salida de información, procesos y controles de datos, evaluar las seguridades y sostenibilidad de los sistemas.
- Evaluar los niveles de riesgo: Promover información útil, confiable y oportuna, cumplimiento de la legislación pertinente, distribución adecuada de funciones y asegurar el cumplimiento de deberes y responsabilidades.
- Evaluar la imagen institucional: Promover el cumplimiento de objetivos específicos, evaluar la misión, visión, valores corporativos, la percepción del cliente sobre los productos y el mercado.

- Asesorar a la administración en forma permanente: Promover que toda decisión sea en concordancia con las necesidades de la organización, asegurar que los resultados obtenidos concuerden con la planificación, motivar una buena programación y presupuestada de actividades e informar oportunamente sobre eventualidades que van en contra de la organización y sus posibles soluciones, buscar alternativas más efectivas de operación.

#### 1.7.8.8 Métodos de Evaluación

La evaluación del control interno es la estimación efectuada por el auditor, la cual es hecha sobre los datos que ya conoce a través del estudio y con base a conocimientos profesionales sobre el grado de efectividad que ese control interno suministre.

Del estudio y evaluación que efectúe el Contador Público y Auditor podrá desprender la naturaleza de las pruebas diferentes, sobre una misma partida. También dependerá de la extensión que deba dar a los procedimientos de auditoría empleados y en la oportunidad en que los va a utilizar para obtener los resultados más favorables posibles. Dentro de los métodos se encuentran los siguientes:

##### a) Muestreo estadístico

En este proceso de evaluación del control interno, el auditor debe revisar altos volúmenes de documentos, por eso se ve obligado a programar pruebas de carácter selectivo para hacer inferencias sobre la confiabilidad de sus operaciones.

Para dar certeza sobre la objetividad de una prueba selectiva y sobre su representatividad, el auditor tiene el recurso del muestreo estadístico, para lo cual se deben tener en cuenta los siguientes aspectos primordiales:

- La muestra debe ser representativa.
- El tamaño de la muestra varía de manera inversa respecto a la calidad del control interno.

- El examen de los documentos incluidos debe ser exhaustivo para poder hacer una inferencia adecuada.
- Siempre habrá un riesgo de que la muestra no sea representativa y por lo tanto que la conclusión no sea adecuada.

b) Cuestionario

Consiste en utilizar para la investigación, cuestionarios previamente formulados que incluyen preguntas acerca de la forma en que se manejan las transacciones u operaciones y de las personas que intervienen en su manejo; la forma en que fluyen las operaciones a través de los puestos o lugares donde se definen o se determinan los procedimientos de control para la conducción de las operaciones.

La aplicación de cuestionarios ayudará a determinar las áreas críticas de una manera uniforme y confiable. Los cuestionarios son formulados de tal manera que las respuestas afirmativas indican la existencia de una adecuada medida de control, mientras que las respuestas negativas señalan una falla o debilidad en el sistema establecido.

c) Flujogramas o diagramas de flujo

El método de flujogramas es aquel que se expone, por medio de cuadros o gráficos. Si el auditor diseña un flujograma del sistema, será preciso que visualice el flujo de la información y los documentos que se procesan. El flujograma debe elaborarse, usando símbolos estándar, de manera que quienes conozcan los símbolos puedan extraer información útil relativa al sistema. Si el auditor usa un flujograma elaborado por la entidad, debe ser capaz de leerlo, interpretar sus símbolos y sacar conclusiones útiles respecto al sistema.

d) Narrativo o descriptivo

Consiste en la descripción de las actividades y procedimientos utilizados por el personal en las diversas unidades administrativas que conforman la entidad, haciendo referencia a los sistemas o registros contables relacionados con esas actividades y procedimientos.

La descripción debe hacerse de manera tal que siga el curso de las operaciones en todas las unidades administrativas que intervienen, nunca se practicará en forma aislada o con subjetividad.

Se debe detallar ampliamente por escrito los métodos contables y administrativos en vigor, mencionando los registros y formas contables utilizadas por la empresa, los empleados que los manejan, quiénes son las personas que custodian bienes, cuánto perciben por sueldos, etc.

La información se obtiene y se prepara según lo juzgue conveniente el Contador Público, por funciones, por departamentos, por algún proceso que sea adecuado a las circunstancias. La forma y extensión en la aplicación de este procedimiento dependerá desde luego de la práctica y juicio del Contador Público y Auditor observada al respecto, y que puede consistir en:

- Preparar sus notas relativas al estudio de la compañía de manera que cubran todos los aspectos de su revisión.
- Las notas relativas deben contener únicamente observaciones respecto a las deficiencias del control interno encontradas y deben ser mencionadas en sus papeles de trabajo.

## Capítulo 2

### 2.1. Tipo de Investigación

La investigación aplicada es descriptiva porque se buscó identificar las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas.

El objetivo no se limitó a la recolección de datos, sino también se examinaron las características del problema, se efectuaron observaciones objetivas y exactas, así como análisis e interpretación de los datos obtenidos, en términos claros y precisos.

### 2.2. Sujetos de la Investigación

Los sujetos de esta investigación fueron: la empresa, el sistema de control interno semi automatizado y los empleados de la empresa que desempeñan una función directa o indirecta con las Refinerías del Fraccionador y Química, así como con el departamento de Control de Producción, entre los cuales se mencionan a los siguientes:

- Tres encargados, con sus respectivos ayudantes, de cada refinería sujeta a revisión (Fraccionador y Química).
- Nueve medidores del departamento de Control de Producción.
- Tres Digitadores del departamento de Control de Producción.
- Un supervisor de la planta.
- Un ingeniero de la planta.

## 2.3 Instrumentos

La recolección de datos se llevó a cabo con los instrumentos siguientes:

- Cuestionario: Fue diseñado con preguntas cerradas y abiertas. Se aplicó al Supervisor y al Ingeniero de la planta, con el objetivo de conocer, desde el punto gerencial, sus opiniones acerca de los procesos del control interno de las refinerías.
- Entrevista: Se llevó a cabo con el personal operativo (encargado y ayudante de las refinerías, Digitadores y medidores del Departamento de Control de Producción de la planta), para comprender el proceso y determinar sus puntos débiles, con el fin de buscar las alternativas de solución y mejorar así, los procesos de control interno.
- Cédula descriptiva: Se realizó una por cada refinería, con el fin de poseer la información completa del proceso, así como para ejecutar la revisión del mismo.
- Análisis Foda: Se aplicó al Departamento de Producción, con el propósito de establecer las ventajas y desventajas del cambio de los procesos de control interno (ver Anexo 1)

## 2.4. Procedimientos

La recopilación de información siguió los pasos siguientes:

- Definición y elaboración de un plan de trabajo (investigación): Como todo proceso de auditoría exige que se elabore un plan de trabajo que incluye programas, cuestionarios y cronogramas de actividades.
- Diseño y aplicación de instrumentos (entrevista y cuestionario): Se elaboraron estos instrumentos con la finalidad de recopilar información de primera mano con preguntas directas y estas se encuentran descritos en los Anexo 3 y 4.
- Elaboración de narrativas de los procesos, para respaldar los procesos de auditoría: Como parte del proceso de auditoría se elaboraron narrativas de los procesos anteriores y del actual del proceso de control interno (controles manuales y semi automatizados) y así dejar evidencia escrita para futuras revisiones

- Diseño de pruebas de cumplimiento de la documentación de soporte de cada refinería (documentación manual) de acuerdo a los requerimientos solicitados: fechas, firmas, escritura, códigos de productos, horas de movimiento, anulación adecuado de los mismos, los cuales fueron elaborados para determinar el cumplimiento de los controles internos establecidos
- Cotejo de la documentación física contra los movimientos del sistema, para verificar, entre otros aspectos, los siguientes: fechas, correlatividad, montos de pesos de tanques, números de tanques, tipos de documentos. Tomando en cuenta que este proceso era un punto crítico al no estar el proceso debidamente documentado o con incertidumbre por lo cual es un punto principal evidenciar de una mejor forma adecuadamente todas las operaciones y por eso se transformó la documentación de soporte.
- Elaboración de la lista de ventajas y desventajas del cambio del proceso manual a semi automatizado, las cuales fueron analizadas conjuntamente con el departamento de Control de Producción, en varias sesiones de trabajo: Se realizó un análisis de ambos procesos de control interno con la finalidad de dejar las mejores practicas al sistema semi automatizado que es el objetivo de la investigación ayudar a mejorar el proceso de control de producción de las refinерías sujetas a análisis
- Elaboración de un FODA del proceso sujeto a revisión.
- Discusión con la Gerencia, de los hallazgos encontrados en el proceso de cada refinería: Al momento de la evaluación se encontraron diferentes hallazgos los cuales fueron discutidos oportunamente con la Gerencias los cuales dieron sus comentarios y se plantearon soluciones a los mismos
- Redacción y presentación del informe final.

## 2.5. Aporte Esperado

Con el presente trabajo se espera dejar los siguientes aportes:

a) A la Empresa:

Mejorar la funcionabilidad de la empresa con los control interno de las refinerías (Fraccionador y Química), semi automatizados que se poseen, desde el punto de vista de la auditoría y administrativamente, con el objetivo de minimizar recursos y mejorar la calidad de la información de las plantas de refinación.

b) A la Universidad:

A Universidad Panamericana y específicamente la Facultad de Ciencias Económicas, esperando que el trabajo realizado contribuya siendo un material de apoyo donde se pueda consultar, con el fin de aclarar, investigar, informarse o corroborar procesos empresariales relacionados con el contexto de las refinerías y fraccionadores de una empresa de aceites.

c) Al País:

Como una contribución especial documental de apoyo para otras empresas de aceites que desean tener buenos controles internos y adecuados procedimientos en sus operaciones, que a su vez contribuirán a mejorar sus procesos de control interno tomando la tecnología como su apoyo

d) Al Futuro Profesional:

Aportar conocimiento técnico científico de los procesos de investigación y evaluación del control interno de una empresa, desde diferentes puntos de vista (manuales y con tecnología).

## Capítulo 3

### 3.1 Antecedentes

La empresa Aceites del Pueblo, S.A., realizaba la conciliación de los inventarios de producto (aceites) por medio de un Balance General de Producción, en el cual presenta el saldo inicial de los productos (aceites); los movimientos que se han efectuado durante el día (recepción del producto en la planta, transformación de este producto en uno o más sub-productos, empaque de productos) y el saldo final.

Este balance se trabajaba dentro de la empresa con un periodo de atraso de la información de dos a cinco días, ya que para realizar el mismo había que operar los movimientos realizados en las refinerías de acuerdo al siguiente proceso:

- Los medidores elaboraban la requisición física de forma manual.
- Se trasladaba la información, en forma manual, al kardex de cada tanque (la empresa posee más de 50 tanques físicos para los diferentes procesos que se realizan en las refinerías). Las requisiciones promedio de las refinerías varían de acuerdo a la programación de la planta, pero en conjunto se realizan aproximadamente cien movimientos. Este proceso era realizado para conciliar las existencias físicas de los tanques.
- Los medidores trasladaban la información de los kardex conciliados a los Digitadores de la planta, para que ingresaran los movimientos al sistema de la planta (hojas electrónicas). Lo cual implicaba duplicidad indirecta de trabajo para el Departamento de Control de Producción.
- Luego de haber ingresado la información al sistema de producción, los Digitadores elaboraban el Balance General de Producción, de acuerdo a fórmulas de Excel.

- En el caso de que no se conciliara el kardex físico con el balance de producción, había que verificar los movimientos de forma individual para determinar la (s) variación (es); una buena parte de los problemas eran generados por la interpretación de la escritura de las requisiciones, tanto en los kardex manuales como para el ingreso de datos al sistema.
- Una vez se conciliaba el Balance, este se enviaba al Departamento de Contabilidad para que fuera cuantificado.

El resultado de tal proceso generaba:

- Atraso en la información por el volumen que actualmente se procesa (la planta hace cinco años operaban 30 toneladas de productos al mes y en la actualidad se opera un promedio de 115 a 130 toneladas al mes).
- Incremento considerable de los ajustes (los cuales no eran documentados, ya que sólo los elaboraban los Digitadores en el sistema), lo cual dificultaba la revisión de estos procesos.
- Incremento en el personal operativo del Departamento de Control de Producción (de tres a nueve medidores) para poder cumplir con el funcionamiento de las operaciones, producto del incremento de producción. .

Derivado a lo descrito anteriormente se elaboró un comité de actualización de los procesos de las refinerías Química y Fraccionador, el cual estuvo integrado por personas de diferentes departamentos de la empresa, para ayudar a mejorar el proceso de control interno manual. Como resultado se instaló el sistema Server que es un nuevo control interno semiautomatizado de las refinerías, el cual ayuda a superar varias inconsistencias del sistema anterior.

### 3.2 Sistema Server

Para cumplir con la actualización del proceso de semi automatización se elaboró un nuevo sistema denominado “Server”.

El sistema Server es un programa elaborado internamente por la personal de la empresa y con base de un sistema operativo denominado SQL, el cual es operado y conciliado por personal exclusivamente de la planta.

El sistema Server es un programa que tiene como finalidad determinar a definir los valores de los inventarios de una forma posible y oportuna.

Entre sus principales características se encuentran:

- El sistema controla de forma automática los movimientos de los productos (aceites).
- Sustituye las requisiciones físicas.
- Sustituye el Balance General de Producción en Excel.
- Permite el uso de hasta 10 usuarios diferentes (con su clave respectiva).
- Genera de forma paralela el Kardex de los tanques.
- Genera el Balance General de Producción.
- Las requisiciones poseerán dos estados en el sistema, siendo:
  - Abierto: Al momento de ser creado en el sistema, es decir, al momento de que se ingrese la luz inicial del tanque.
  - Cerrado: Al momento de finalizar el proceso, es decir, al momento de que se ingrese la luz final del tanque.

### 3.3 Principales Hallazgos.

En el proceso de revisión del control interno manual, se encontraron errores que podrán evitarse con los procesos semiautomatizados. A continuación se detallan los más significativos.

#### 3.3.1 Documentación de Soporte:

Para documentar los movimientos de aceite en la planta de producción se implementaron los documentos denominados “Requisiciones”, sin embargo, por complementarse de forma manual, se encontraron las inconsistencias enunciadas en el Cuadro 1.

### Cuadro 1

#### Inconsistencias en los Formatos de Control Interno Manual

Formato	Referencias		
	a)	b)	c)
Inventario físico de tanques.	No	No	Sí
Requisición de materias primas.	No	No	Sí
Reportes de producción de diferentes plantas.	No	Sí	Sí
<b><u>Referencias:</u></b> a) Firma de responsables. b) Anuladas adecuadamente. c) Anulada la original y las copias no.			

Fuente: Elaboración propia

Las inconsistencias, descritas en el Cuadro 1, generaron problemas al momento de realizar una verificación de procesos, así como la inquietud de que los procesos no son revisados adecuadamente.

#### 3.3.2 Recepción de Cisternas en Tanques de Almacenaje.

En la recepción de las cisternas con materias primas, en los tanques de almacenamiento, se observó lo siguiente:

- Para ingresar las materias primas a los tanques de la planta se realizan mediciones manuales de los tanques: se toma la luz inicial del tanque (es el espacio físico que posee el tanque menos la altura del mismo, genera lo que está vacío) menos la luz final. La diferencia es multiplicada por un factor, según la tabla de constantes del tanque (ésta fue elaborada por los ingenieros de la planta). Dado que no se encuentran calibrados, generan variación entre cada movimiento.

- Las tablas de constantes no se encuentran actualizadas (por los movimientos generados al tanque por golpes, reparaciones o modificaciones), lo que genera que en los traslados de producto, de un tanque a otro, se encuentren diferencias significativas que no se registran en el sistema. Esta situación provoca que no se posea una garantía total en los traslados de las materias primas, a las distintas plantas de producción.

Según el Jefe de Operaciones se han detectado diferencias en las tablas de constantes y espera que con las últimas medidas disminuya considerablemente la diferencia de los movimientos entre los mismos. Además, indicó que dichas tablas no son confiables al 100% debido a que las mismas no toman en cuenta la estructura física del tanque y la temperatura de los productos.

### 3.3.3 Traslados de las Materias Primas a Todas las Plantas de Producción

Todos los movimientos de tanques (ingresos, salidas y traslados) que se efectúan en las distintas plantas de producción se realizan a través de mediciones de luz de tanque, y para documentar el proceso se elabora un formato denominado “Requisición de Materias Primas”. A continuación se detallan los hallazgos:

- Todas las requisiciones manuales son operadas en el sistema de acuerdo a la naturaleza del movimiento (BS para los movimientos de producciones; BT para los movimientos de transferencias de tanque a tanque; BB para los movimientos de mezclas y BJ para los movimientos de ingresos de materia prima); pero resulta que los Digitadores realizaron varias operaciones sin respetar lo descrito anteriormente lo cual genera dificultad al momento de rastrear una operación.
- Los movimientos por medio de ajustes BH no se están documentando.
- Todas las requisiciones son operadas en el Kardex General para Inventarios de Tanques, son elaboradas de forma manual y al revisarlas se observa tachones y uso de corrector.
- Al comparar los movimientos reflejados en las requisiciones (datos acumulados) no se encuentran conciliados con los reflejados en el balance de la planta.

Tales hallazgos repercuten en la inversión de tiempo para operar las requisiciones en el sistema; la requisición no se utiliza para efectuar el movimiento, al comparar los datos de las requisiciones del sistema contra el sistema no se encuentran conciliados; los tachones en los kardex generan incertidumbre sobre la veracidad de los movimientos.

El Jefe de Operaciones asegura que los movimientos de los tanques no son conciliados con el sistema, debido a que los mismos no se encuentran calibrados, (lo que demanda calibrar los tanques e instalar flujómetros, sin embargo, tales acciones no fueron autorizadas por la Junta Directiva, debido al valor de la inversión que demanda).

### 3.3.4 Refinería el Fraccionador

La refinería genera productos finales que son: oleína (parte líquida del aceite) y estearina (parte sólida del aceite), sin embargo, estos productos finales son procesados nuevamente y de ahí se obtienen los subproductos siguientes: Súper Oleína II, Súper Esterina III, Oleína IV, Esterina V, Súper Oleína IV, Súper Esterina V, este proceso no se encuentra documentado en las requisiciones, ni en los reportes de producción.

Al fraccionador se le han realizado modificaciones, en relación al equipo y procesos, las cuales no se encuentran plasmadas en un manual de funciones, únicamente son de conocimiento del personal que labora en dicha refinería, ya que la fecha última de actualización del manual fue en mayo de 2002.

El Jefe de Operaciones afirma que se utilizarán los formatos BS para definir las producciones de los subproductos de la refinería y que conjuntamente con el Ingeniero de planta actualizará el manual del Fraccionador.

### 3.3.5 Refinería Química

La merma de la refinería química, generada por el proceso del aceite crudo de soya (Soap Stock, utilizado para jabones y pastas dentales) es vendida, por la empresa, a diferentes clientes. Sin embargo, este proceso de elaboración de dicho producto no es reportado en el balance de saldos de la planta como parte de la producción, sino únicamente como movimiento de pipas de clientes. Ante esta situación el Jefe de Operaciones expresa que no había dado importancia al reporte, pero que a partir de la fecha del informe dicha merca se reportará como parte de la producción

### 3.3.6 Inadecuada Segregación de Funciones

Gran parte de las observaciones descritas anteriormente fueron originadas por la falta de responsabilidad del personal participante en el proceso, porque no existe una adecuada segregación de funciones en el nuevo proceso, por ejemplo:

- Los encargados de las refinerías ingresan datos al sistema Server, dado que poseen demasiado tiempo ocioso en el área los Digitadores les han enseñado, sin embargo, ingresan movimientos erróneos, por lo cual el número de ajustes se encuentra mayor que los elaborados con el procesos manual, sin que ninguna persona se responsabilice de tales diferencias.
- Los Supervisores validan, en algunas ocasiones, el Balance de Producción.

### 3.3.7 Excedente de Personal en el Departamento de Control de Producción

El nuevo proceso de control interno sustituye las tareas de algunos trabajadores porque el sistema Server descarta toda acción manual. Tal situación generará ahorro de tiempo y capital, debido a que se podrá prescindir de algunos colaboradores del Departamento de Control de Producción de la empresa, y en el caso de algunos otros deberán ser transferidos a otras áreas para realizar funciones de limpieza o aprendizaje.

La Gerencia de la empresa estuvo de acuerdo con el punto anterior y solicitó que se elaborara una reestructura del departamento que sea acorde al nuevo proceso de control interno establecido, con el fin de aprobarla.

### 3.3.8 Seguridad de Claves

Con el mismo usuario del Digitador de la planta se pueden realizar diferentes movimientos que van desde ingresos hasta ajustes a movimientos de días anteriores, lo cual es un riesgo inherente porque una persona mediante algún dolo puede manipular movimientos ya cerrados y como los procesos son acumulativos pueden generarse variaciones que no sean identificadas oportunamente en el balance, derivado de que los mismos ya se encuentran conciliados.

Adicionalmente se detectó que las claves entregadas a los Supervisores son utilizadas por los Digitadores, tal acción se comprobó porque en el momento que el sistema genera movimientos con el usuario de los Supervisores, estos estaban en periodo de descanso.

Por lo antes descrito, es necesario contar con un registro de las claves y que las mismas posean restricción a fin de poder delimitar responsabilidades al momento de verificar operaciones incorrectas.

### 3.3.9. Otros Aspectos

Como parte del proceso normal del control de producción se encontraron los hallazgos siguientes:

- La falta de comunicación entre los Operadores de las refinerías y el Departamento de Control de Producción es evidente en especial porque trabajan por separado, por la distancia física entre cada área.
- Todos los movimientos (el proceso en sí) se realizan de acuerdo a la enseñanza personal de empleado a empleado, ya que no se posee un procedimiento escrito de cómo realizar el control de los datos en el sistema.

- Uno de los problemas significativos del proceso de control interno es la ausencia de una adecuada segregación de funciones, aún cuando se tienen roles de operaciones establecidos, genera incertidumbre sobre el adecuado proceso de las operaciones, en especial sobre la responsabilidad de cada uno.

### 3.4 Ventajas del Control Semi automatizado de las Refinerías Químicas y del Fraccionador de Aceites del Pueblo, S. A.

Al prescindir de los procedimientos (formatos) de control interno manual, los reportes se generan con mayor facilidad y se minimizan los problemas de interpretación de la escritura, al momento de trasladar la información a las hojas electrónicas.

La información fluye oportunamente dado que el proceso de elaboración del Balance General de la planta sufre el siguiente cambio:

#### a) Proceso Anterior:

- Cada Operador, de cada refinería, tenía que avisar al medidor de tanques que iba a realizar un movimiento (traslado de producto de un tanque a otro). En ese instante el operador efectuaba las medidas de toma de luz correspondiente (en centímetros) y posteriormente, el resultado lo multiplicaba por la constante del mismo, para determinar el vacío del tanque y así, restarlo de la capacidad total del mismo.
- Posteriormente el operador tenía que ir a su refinería y realizar la conciliación de las medidas, en su control interno, para ir con el medidor y elaborar la requisición (documento de soporte del movimiento).
- El medidor, al momento de poseer la requisición física, operaba el movimiento en el kardex manual, para posteriormente entregarlo al Digitador de la planta.

- El Digitador de la planta se encargaba de vaciar esta información en un archivo de Excel, para determinar los saldos finales de la planta (Balance General de Producción).

b) Proceso Actual

- Cada operador, de cada refinería, debe de informar al Operador de la Planta (nombre del nuevo puesto en la planta, se eliminan los puestos de medidor y Digitador) para realizar la medición de los tanques (tanto del tanque de origen como el de destino).
- Posteriormente ambas personas se dirigirán a la cabina de la planta (lugar físico laboral de los Operadores de la Planta) para realizar la requisición en un programa denominado “Server” (este es el nombre del programa de control semi automático del proceso de planta):
  - Código del producto a mover.
  - Número de tanque (corresponde a una codificación interna de la planta).
  - Luz inicial.
  - Luz final.
  - Hora de inicio del movimiento.
  - Hora de finalización del movimiento.
  - Nombre del Operador de la refinería.
  - Nombre del Operador de la planta que verificó el movimiento.
  - Nombre del Supervisor de turno de la planta.
- Al completar esta información dicho programa elabora, de forma automática, la requisición física (evita problemas de interpretación de escritura que existía con el control manual). Este programa alimenta, de forma automática, el kardex del tanque y posteriormente emitirá los saldos finales de los tanques.

- Como los tanques no se encuentran calibrados, los movimientos generan variaciones de medidas, ante tal problema se elaboraban, a finales de mes, los documentos de sistema B5 = variaciones por medidas. Actualmente, con el sistema automatizado, los movimientos se operan de forma diaria y de manera automática.
- Los nuevos reportes incluyen las firmas del Supervisor y del Ingeniero de Planta, lo cual permite delegar responsabilidades en caso de que surja algún problema.

### 3.5 Desventajas del Control Semi Automatizado de las Refinerías Químicas y del Fraccionador de Aceites del Pueblo, S. A.

El proceso de adaptación es un poco lento, no sólo porque el sistema es nuevo, sino porque el personal debe aprender el mismo.

El control semi automatizado desecha el uso de los formatos de control interno, por lo cual se generó una pérdida acumulada aproximada de Q. 25,450 debido a que aún se tenía un stock para los movimientos de 1.8 años.

Al ser un control semi automatizado siempre se tendrá un riesgo inherente de problemas humanos con relación al ingreso de datos al sistema, tomando en cuenta que todos los datos son ingresados desde un computador, así también en la elaboración del Balance de Saldos (balance de producción), aún cuando el proceso de elaboración del mismo es mas ágil y certero aún se puede generar el problema de la no detección de los ajustes.

Al mismo tiempo una desventaja de este nuevo sistema son las diferencias generadas por las diferencias entre los tanques derivados a que el sistema ayudara a identificar estos movimientos pero no así a minimizarlos por lo cual se puede determinar que el proceso es de ayuda al control interno pero no ayuda a mitigar dichas diferencias.

### 3.6 Aspectos Financieros

La oportuna y adecuada información financiera que generan las plantas de Aceites del Pueblo, S. A. permite tomar mejores decisiones en la compra de materias primas (aceite crudo de palma y soya).

La implementación del sistema semiautomatizado permite determinar el costo real de cada producción, ya que esta puede ser identificada y rastreada, con su respectiva pérdida. Al final de cada mes se establece no sólo la ganancia real por producto, los productos más rentables y los menos rentables (estos son sujetos a revisión para transformarlos en los más rentables) sino también se define un nuevo catálogo de precios de venta. Cabe recordar que anteriormente los costos de ganancia de las producciones se realizaban de forma global, y no por productos.

El nuevo sistema de control interno de la empresa será la base del control financiero de la misma debido a que aún cuando el proceso de las refinerías son varias; estas dos refinerías representan el 45% de los costos de las materias primas de la planta Aceites del Pueblo, S. A., de las cuales se estima que la producción promedio que se posee de las 500 toneladas métricas en diferentes productos generan un costo promedio de Q. 10,000 por tonelada y generando una merma entre 15 a 20% de la producción.

### 3.7 Aspectos Económicos

El cambio de sistema ha permitido un ahorro económico, tanto por la reducción de personal como de insumos (papelería), aún cuando se realice la inversión en el equipo de computación, la cual se espera recuperar en cuatro meses.

Con base en los resultados evidentes en los procesos de dichas refinerías, y en la validación razonable y justificable del sistema semiautomatizado, se estima que este se ampliará a las demás refinerías, lo cual generará más ahorro para la planta Aceites del Pueblo, S. A.

### 3.8 Aspectos de Auditoría

Este nuevo proceso de control interno es de gran utilidad para el departamento porque los procesos son revisados de una manera más clara y rápida, por lo que las inconsistencias de los procesos (escritura e interpretación de escritura en el ingreso de datos en el sistema) han disminuido. Todos los movimientos del sistema se encuentran debidamente documentados.

La mayor ventaja para la auditoría es que las revisiones se pueden realizar en un menor lapso de tiempo y de manera oportuna (los saldos serán conciliados de forma diaria, ya no hasta con cinco días de atraso), adicionalmente al ser casi en su totalidad computarizado se podrán realizar controles más eficaces.

También se determinó la importancia de la participación del auditor en el cambio de los controles internos de la planta porque aún cuando los procesos son cien por ciento administrativos, la auditoría es esencial para el control e implementación de los mismos. Debido al resultado positivo de este proyecto se determinó que se amplíe a las demás refinerías, por lo tanto, se generarán controles más factibles de revisión para el departamento de auditoría.

### 3.9 Aspectos tributarios fiscales

En este aspecto la empresa no sufrirá ningún cambio significativo ya que el marco legal y tributario de los controles semiautomatizados serán los mismos que los utilizados con los controles anteriores.

## Capítulo 4

### 4.1. Introducción

Posterior al realizar el análisis de los resultados del cambio del sistema manual al sistema semi automatizado se procede, con base en los hallazgos, a enunciar las mejoras necesarias para que la implementación del nuevo sistema responda a las necesidades del Departamento de Control de Producción, de las refinerías químicas y del Fraccionador, en Aceites del Pueblo, S.A.

### 4.2. Antecedentes

La empresa Aceites del Pueblo, S.A., realizaba la conciliación de los inventarios de producto (aceites) por medio de un Balance General de Producción, en el cual presenta el saldo inicial de los productos (aceites); los movimientos que se han efectuado durante el día (recepción del producto en la planta, transformación de este producto en uno o más sub-productos, empaque de productos) y el saldo final.

Este balance se trabajaba dentro de la empresa con un periodo de atraso de la información de dos a cinco días, ya que para realizar el mismo había que operar los movimientos realizados en las refinerías de acuerdo al siguiente proceso:

- Los medidores elaboraban la requisición física de forma manual.
- Se trasladaba la información, en forma manual, al kardex de cada tanque (la empresa posee más de 50 tanques físicos para los diferentes procesos que se realizan en las refinerías). Las requisiciones promedio de las refinerías varían de acuerdo a la programación de la planta, pero en conjunto se realizan aproximadamente cien movimientos. Este proceso era realizado para conciliar las existencias físicas de los tanques.

- Los medidores trasladaban la información de los kardex conciliados a los Digitadores de la planta, para que ingresaran los movimientos al sistema de la planta (hojas electrónicas). Lo cual implicaba duplicidad indirecta de trabajo para el Departamento de Control de Producción.
- Luego de haber ingresado la información al sistema de producción, los Digitadores elaboraban el Balance General de Producción, de acuerdo a fórmulas de Excel.
- En el caso de que no se conciliara el kardex físico con el balance de producción, había que verificar los movimientos de forma individual para determinar la (s) variación (es); una buena parte de los problemas eran generados por la interpretación de la escritura de las requisiciones, tanto en los kardex manuales como para el ingreso de datos al sistema.
- Una vez se conciliaba el Balance, este se enviaba al Departamento de Contabilidad para que fuera cuantificado.

El resultado de tal proceso generaba:

- Atraso en la información por el volumen que actualmente se procesa (la planta hace cinco años operaban 30 toneladas de productos al mes y en la actualidad se opera un promedio de 115 a 130 toneladas al mes).
- Incremento considerable de los ajustes (los cuales no eran documentados, ya que sólo los elaboraban los Digitadores en el sistema), lo cual dificultaba la revisión de estos procesos.
- Incremento en el personal operativo del Departamento de Control de Producción (de tres a nueve medidores) para poder cumplir con el funcionamiento de las operaciones, producto del incremento de producción.

Derivado a lo descrito anteriormente se elaboró un comité de actualización de los procesos de las refinerías Química y Fraccionador, el cual estuvo integrado por personas de diferentes departamentos de la empresa, para ayudar a mejorar el proceso de control interno manual. Como

resultado se instaló el sistema Server que es un nuevo control interno semiautomatizado de las refinerías, el cual ayuda a superar varias inconsistencias del sistema anterior.

### 4.3. Justificación

Los cambios generados en la empresa por el cambio de controles internos de manuales a semi automatizado en las refinerías químicas y fraccionador, obligaron a fortalecer los procesos del nuevo sistema en diferentes áreas como: fortalecer las funciones del personal, para eliminar las inconsistencias. Así también, se busca que los cambios respondan a las necesidades, intereses y problemas de la empresa, así como minimizar los costos y tiempo para cumplir con sus objetivos.

Lo descrito anteriormente se debe a que la empresa creció de una forma descuidada lo cual genero atraso y problemas con los controles manuales por tal motivo se presentan en el siguiente trabajo las mejoras a dicho cambio de proceso lo cual procura promover un sistema óptimo, práctico y aceptado por quienes deberán aplicarlo, para alcanzar la sistematización de los procesos con herramientas tecnológicas (computadoras) que eviten al máximo las inconsistencias en la información del Departamento de Control de Producción, y que permita proporcionar datos actualizados y veraces con base en los cuales se pueda tomar decisiones favorables para la empresa.

### 4. 4 Objetivos

#### a. Objetivo General

Proponer las mejoras necesarias para que el funcionamiento del sistema semi automatizado responda a las necesidades del Departamento de Control de Producción, de las refinerías químicas y del Fraccionador, de Aceites del Pueblo, S.A.,

#### b. Objetivos Específicos

- Utilizar la tecnología para realizar el control de producciones.

- Capacitar al personal encargado del proceso de control interno para realizar los cambios que surjan de la propuesta
- Promover la actualización en las demás refinerías de la planta, tomando en cuenta el proceso en las refinerías químicas y el fraccionador.
- Ser modelo de control interno para las demás refinerías de la planta de producción

#### 4.5. Propuesta

Luego de realizar el análisis del nuevo proceso de control interno de las Refinerías Químicas y Fraccionador, denominado Sistema Server, se presentan a continuación, algunas enmiendas que permitirán actualizar y mejorar el mismo.

##### 4.5.1 Procedimiento Documental del Registro de Operaciones en el Sistema Server

Se confirmó la carencia de un manual que incluyera los nuevos procesos de control interno del Departamento de Producción del sistema de Server, por lo tanto, a continuación se detallan aspectos mínimos que deben contemplarse al elaborar el mismo.

Para fines de descripción del proceso se utilizaran abreviaturas para los puestos establecidos para la empresa, siendo los siguientes: Encargado de la Refinería (ER) y Operador de la Planta (OP)

###### a) Inicio del Proceso (Refinerías)

El ER al momento de realizar cualquier movimiento de producto (traslado de producto de un tanque a otro) deberá informar, por medio del radio comunicador del canal 3 o en persona, a los OP los datos siguientes:

- Número de tanque de origen (el tanque que origina el movimiento).
- Número de tanque de despacho (el tanque que va a recibir el movimiento).

- Hora de inicio del movimiento.
- Nombre del Operador de cada Refinería
- Cantidad de Producto a mover: este dato será una medida de estimación del tiempo que tardará en moverse el producto de un tanque a otro (de acuerdo a las tuberías que se poseen en la planta, basado en la experiencia del personal), el cual debe ser comprobado al final con la medición correspondiente, con la única finalidad de verificar el estado de las bombas de cada tanque

Los datos arriba descritos servirán para elaborar la requisición.

#### b) Ingreso en el Sistema (Control de Producción)

El OP deberá ingresar al sistema denominado “Server” (este posee nombre de usuario y clave personal para ingresar y así dejar evidencia de quién elaboró dicho movimiento) los datos que le proporcionó el ER, el cual creará la requisición de forma automática.

Esta requisición quedará en su primer estado (abierta) y reflejará, de forma automática, los siguientes datos:

- El correlativo de la requisición es de forma automática, de acuerdo al tipo de movimiento que se realice: BS para movimiento de producciones; BT para movimiento de transferencias de tanques a tanques; BB para movimiento de mezclas.
- Número de tanque de despacho (el tanque que va a recibir el movimiento)
- Código y nombre del producto que posee el tanque de origen.
- Luz de tanque de origen del producto.
- Número de tanque de origen (el tanque que origina el movimiento).
- Código y nombre del producto que posee el tanque de destino (en el caso de que en el tanque se elabore una mezcla con dos o más productos).
- Luz de tanque que origina el movimiento.
- Hora de inicio de movimiento.
- Nombre del Operador de la Refinería.

- Nombre del Operador de Planta.
- Supervisor de Planta de Turno
- Ingeniero de Planta de Turno.

#### c) Conclusión del Proceso (Refinerías)

El ER procederá a realizar el movimiento de producto respectivo, al finalizar el movimiento. Tomará luz inicial y final de cada tanque.

Al finalizar el procedimiento el ER volverá a llamar por radio al OP o en persona le indicará la siguiente información:

- Hora de finalización del movimiento.
- Luz inicial de cada tanque (origen y destino).
- Luz final de cada tanque (origen y destino).

#### d) Procesos en el Sistema (Control de Producción)

Con los datos recibidos por el ER, el OP debe verificar las luces de cada tanque en la requisición abierta y si no hay ningún problema cerrarán la requisición, para posteriormente imprimirla.

Al momento de cerrar la requisición se emitirán los mismos datos de cuando está abierta, con la diferencia que reflejará los pesos del movimiento. El peso de los tanques se reflejan por medio de una constante de los tanques, establecida por los ingenieros de la planta; toma en cuenta la altura y el diámetro del tanque por centímetro, y la variación entre la luz inicial y final del tanque será multiplicada por dicho factor, para determinar en kilos, el peso del movimiento.

#### e) Movimientos Físicos de Personal (Refinerías y Control de Producción)

Posteriormente el Encargado de las refinerías debe ir a la oficina del Operador de la Planta para firmar la requisición, la cual posee original y dos copias, que se distribuirán de la siguiente manera:

- Original: Departamento de Contabilidad
- Primera Copia: Departamento de Control de Producción.
- Segunda Copia: Refinería que realizó el movimiento (Fraccionador o Química)

Dos veces al día el Supervisor e Ingeniero de plata deberán firmar las requisiciones (después de almuerzo y antes del cambio de turno - 19:00 horas-).

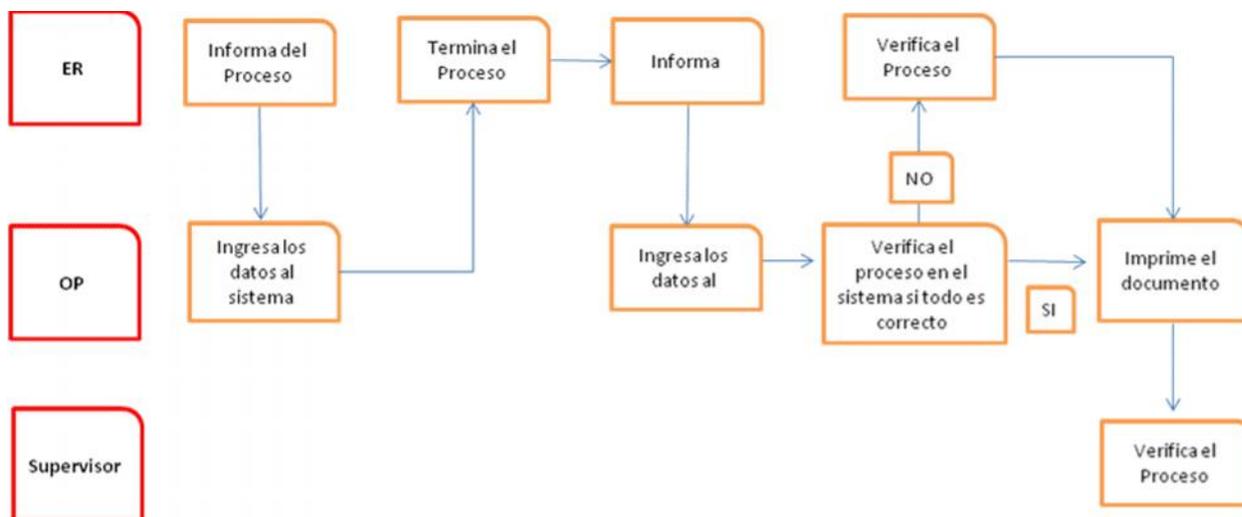
Al final de cada día se archivarán las requisiciones y el Balance General de Producción en un folder rotulado (según el día de trabajo) el cual se resguardará, en una caja, al final de cada mes la caja se resguardará en el archivo muerto de la empresa, debidamente rotulada con el mes de archivo y la descripción que contiene dicha caja. Las cajas se resguardarán en los estantes específicos para el departamento de Control de Producción.

Cada lunes, de cada mes, se trasladará la documentación de soporte al departamento de Contabilidad.

#### f) Sistema Server (Control de Producción)

Al cerrar la requisición el sistema, de forma automática, elaborará el kardex de los tanques que sufrieron modificaciones. De igual manera alimentará el Balance General de Producción, en consecuencia se mantendrá de manera permanente la información exacta y oportuna.

#### 4.5.2 Flujoograma del Procedimiento Documental del Registro de Operaciones en el Sistema Server



#### 4.5.3 Calibración de los Tanques

Los tanques de las refinerías no se encuentran calibrados por una empresa debidamente autorizada, en consecuencia, existe cierta incertidumbre sobre la veracidad de dichos movimientos, los cuales son reflejados como variaciones por medición. Por tanto es recomendable que dichos tanques sean calibrados para poder validar los movimientos reales del producto y evitar los ajustes por variación que actualmente se hacen.

Aún cuando el costo por la calibración del tanque es oneroso (alrededor de US\$ 750 dólares de Norteamérica de Estados Unidos) se considera necesario ya que se realizan ajustes por variaciones en un promedio de 4 a 6 toneladas de aceite de palma a un costo de US\$ 879.53 dólares de Norteamérica de Estados Unidos por tonelada, precio establecido según el índice de precios de aceites de palma al mes de septiembre 2012; y dos a tres toneladas de Aceite de Soya a un costo de US\$ 1,213.30 dólares de Norteamérica de Estados Unidos por tonelada, precio establecido según el índice de precios de aceites de palma al mes de septiembre 2012, generando una pérdida promedio mensual de US\$ 5,944.72 a US\$ 8,917.08 dólares de Norteamérica de Estados Unidos.

#### 4.5.4 Control de Sub Productos

Se determinó que los subproductos deben ser agregados en las producciones de las refinerías como parte del proceso a fin de establecer adecuadamente la merma de cada refinería. La pérdida aceptable en la refinería del Fraccionador actualmente oscila entre el 12% al 15%, sin embargo, al registrar el nuevo proceso de subproductos como parte de la producción, se estima rebajar a una merma comprendida del 5% a 7%.

Adicionalmente para las operaciones contables será de gran utilidad esta operación porque únicamente se operaba con el mismo costo los componentes de las mezclas finales de aceite (las cuales poseen productos finales de las refinerías como subproductos de la misma) aún cuando los subproductos poseen un costo menor. Con el nuevo proceso se determinará un costo más real de los productos finales. El costo de estos productos es de Q. 1,000, la venta promedio mensual de estos sub productos son 150 toneladas mensuales.

#### 4.5.5 Personal de Control de Producción

Como parte del resultado del análisis de la investigación, conjuntamente con la Gerencia de la empresa, se determinó que el personal del Departamento de Control de Producción de la planta posee demasiado tiempo muerto porque los movimientos del sistema semi automatizado eliminarán procesos que eran elaborados por personal operativo como el kardex y las requisiciones manuales. En virtud de lo antes enunciado el Departamento de Recursos Humanos, con el visto bueno de la administración de la empresa, reestructuró el Departamento de Control de Producción de las Refinerías Química y Fraccionador.

La estructura anterior contaba con nueve Digitadores y tres medidores, y de acuerdo a los resultados se planea dejar solo seis personas para llevar los registros correspondientes. Lo cual se reflejará en un ahorro líquido mensual aproximado de Q. 15,000, entre sueldo y prestaciones laborales. Actualmente se encuentra en monitoreo para verificar si fue factible el cambio, caso contrario se realizarán ajustes al personal. El personal dado de baja en el departamento fue reubicado dentro de la planta, o fue destituido definitivamente.

Adicionalmente se trabajo con el Departamento de Recursos Humanos la elaboración de perfiles de puesto para el cargo de Operador de Planta (ver Anexo 2).

#### 4.5.6 Comunicación Entre Departamentos (Refinerías y Control de Producción)

Por las distancias físicas entre ambos departamentos se determinó que la mejor forma para la comunicación es por medio de radios comunicadores por lo cual cada área contara con un juego de estos (2 radios) y se definió que el canal 3 será exclusivo para dicho proceso.

#### 4.5.7 Cambio de Equipo para el Proceso

Como resultado del análisis se determinó que para cumplir con el control del nuevo proceso, en las refinerías químicas y Fraccionador es necesario poseer las herramientas necesarias para el adecuado funcionamiento, ya que el equipo actual genera problemas por la capacidad y memoria de las computadoras en consecuencia, se presento la solicitud del siguiente equipo:

- Dos computadoras de escritorio para los Operadores de la Planta, debido a que el equipo que se poseía no soportaba las tablas dinámicas del nuevo sistema, a un costo de Q. 4,000 cada una de ella
- Un servidor para el sistema Server del Departamento de Control de Producción, a un costo de Q. 8,000
- Una impresora laser con tóner recargable, con un costo estimado de Q. 3,000
- Tres UPS para cada una de las computadoras que están en el departamento de Control de Producción, como medida de seguridad ante cualquier problema eléctrico que se genere, estos tendrán un costo estimado de Q. 1,200 cada uno
- Compra de equipo de radio comunicadores (se distribuirán en las refinerías y en el departamento de Control de Producción para que la comunicación sea efectiva y rápida debido a la gran distancia entre cada una de las refinerías y la oficina de Control de

Producción y a que no se posee extensión telefónica), cada juego de radios tiene un costo de Q. 800.00 cada uno

El equipo descrito se cargará en la tarjeta de responsabilidad del personal involucrado, se tendrá en cuenta que no es utilizado sólo por una persona, estas tarjetas serán compartidas, al igual que el equipo.

Todo el equipo solicitado fue comprado por la administración y el equipo antiguo fue enviado a otras áreas de la empresa, ya que aún cuando el equipo es obsoleto para el proceso actual del sistema de control interno de las refinerías, sí pueden ser utilizados en otras áreas.

#### 4.5.8 Segregación de funciones

Las personas que intervienen en el proceso tendrán obligaciones establecidas con el aval de la administración, las cuales se detallan a continuación:

##### 4.5.8.1 Gerente de Planta

Tiene las siguientes atribuciones:

- Verificar selectivamente el proceso completo.
- Responsable directo del proceso.
- Trasladar los Balances Generales de Producción a la Junta Directiva.

##### 4.5.8.2 Supervisor de Planta

Tiene las siguientes atribuciones:

- Verificar selectivamente el proceso completo.
- Realizar mediciones selectivas al final de cada movimiento, de acuerdo a los tiempos de movimiento establecido al inicio del mismo.

- Revisar el Balance General de Producción.
- Aplicar las sanciones respectivas por el incumplimiento de los procesos.
- Firmar las requisiciones físicas.
- Aclarar las dudas de la Auditoría Interna del proceso.
- Aclarar las dudas del Departamento de Contabilidad del proceso.

#### 4.5.8.3 Operador de Planta

Tienen las siguientes atribuciones:

- Realizar las operaciones respectivas en el sistema server, de acuerdo a la información recibida.
- Realizar mediciones selectivas de las luces de los tanques.
- Elaborar el Balance General de Producción.
- Verificar que los movimientos de los kardex de los tanques se encuentren actualizados.
- Velar por el resguardo correcto de la papelería utilizada (formatos).
- Reportar a los Encargados de las Refinerías que no cumplan con sus obligaciones.
- Trasladar al Departamento de Contabilidad su copia del proceso (cada lunes de cada semana).
- Responsable del equipo que maneja.

#### 4.5.8.4 Encargado de Refinería

Los encargados de cada refinería Fraccionador y Química tienen las mismas atribuciones:

- Realizar los movimientos de aceite en su planta.
- Realizar la toma física de los movimientos de luz de los tanques (al inicio y final del proceso).
- Informar al Operador de la Planta al momento de realizar los movimientos respectivos de cada tanque a su cargo (tanto al inicio como al final del mismo).
- Firmar las requisiciones correspondientes.

- Responsable directo de los movimientos físicos de la planta.
- Resguardar en un archivo la documentación de soporte (requisiciones) de los movimientos generados en su departamento.
- Responsable del equipo que maneja.

#### 4.5.8.5 Departamento de Auditoría

El Departamento de Auditoría tiene las siguientes atribuciones:

- Realizar revisiones periódicas del proceso (selectivas o cien por ciento, de acuerdo a un tiempo previamente establecido) de cada refinería, de acuerdo al programa anual establecido al inicio del año o en una solicitud de la Administración de la empresa.
- Realizar inventarios selectivos a los tanques de las refinерías.
- Velar por el cumplimiento del procedimiento establecido.
- Elaborar y mantener al día las tarjetas de responsabilidad del equipo.
- Reportar cualquier hallazgo por medio de un informe de auditoría.
- Verificar que las sanciones sean aplicadas adecuadamente.

Para verificar que el sistema esté operando adecuadamente se planea realizar las siguientes operaciones:

- Revisiones periódicas del sistema cada tres meses.
- Únicamente existirán dos usuarios (de los Supervisores) para la elaboración del Balance de Producción.
- Los ajustes del sistema serán autorizados por los usuarios de Supervisores o de la Gerencia de la Planta.
- Cambiar las fechas contables de la planta a mes calendario del 01 al 30 o 31, tomando en cuenta que con el nuevo sistema ya se posee información oportuna.

#### 4.5.9 Sanciones al personal

Como parte de la falta de responsabilidad, se generó un reglamento de sanciones como medida de presión y de control para el personal involucrado, el cual se presenta a continuación:

- a) Falta: No ejecutar adecuadamente una operación; responsable: Operador de la planta
  - Primera vez: llamada de atención verbal.
  - Segunda vez: llamada de atención escrita, con copia al Ministerio de Trabajo.
  - Tercera vez: despido.
  
- b) Falta: Traslada información errónea: responsable: Encargado de la Refinería
  - Primera vez: llamada de atención verbal.
  - Segunda vez: llamada de atención escrita, con copia al Ministerio de Trabajo.
  - Tercera vez: despido.
  
- c) Falta: Manipulación de datos, responsable Operador de la planta y/o Encargado de Refinería
  - Primera vez: llamada de atención escrita, con copia al ministerio de trabajo (suspensión de 2 días, sin goce de salario).
  - Segunda vez: despido.
  
- d) Falta: Daño al equipo entregado, responsable: Encargado del activo.
  - Primera vez: Se verificará si fue realizado intencionalmente o no, para efectuar el cobro del mismo.
  - Segunda vez: Cobro del activo y llamada de atención escrita con copia al Ministerio de Trabajo.
  - Tercera vez: despido.

## 4.6 Avance de la Implementación del Proyecto

Después de la presentación del informe del proceso antiguo del control interno de las refinerías, la Junta Directiva decidió que se emplearan los recursos necesarios para que el nuevo proceso se cumpliera. A continuación se detalla un breve resumen del proceso que fue elaborado desde su creación hasta sus modificaciones.

- El proyecto de evaluación se realizó en el tiempo que se tenía programado -del 07 de mayo al 29 de junio 2012-. Así mismo, por instrucciones de la Junta Directiva, se tiene estimado darle seguimiento a las recomendaciones planteadas en un tiempo estimado de cuatro meses.
- Selección del personal que se va a quedar en el nuevo departamento de Control Producción, con base en diferentes pruebas, como las que se describen a continuación:
  - Evaluaciones psicológicas.
  - Evaluaciones de computación.
  - Evaluaciones de conocimiento de la planta.
- Las personas que no superaron las pruebas actualmente apoyan en diferentes áreas de la empresa, en espera de la evaluación del desempeño de las personas seleccionadas para el nuevo proceso y una oportunidad para remplazar a quien incumpla con sus atribuciones.
- El personal seleccionado para el control del nuevo proceso fue capacitado en el mes de julio 2012, con apoyo de personal externo (específicamente personal de Intecap, para la computación) y personal interno (encargados del programa Server).
- El proyecto estaba contemplado para llevarlo en paralelo, con el anterior sistema (en septiembre), pero se tomó la decisión de que únicamente se operara el sistema semi automatizado (en junio) y como no hubo diferencias significativas, a partir de julio se realizó de esta forma.
- De acuerdo a los resultados obtenidos del nuevo proceso se plantearon algunas sugerencias, las cuales fueron aceptadas por la administración e implementadas al proceso con el fin de reforzarlo.

- Debido a que el nuevo sistema de control interno de las refinerías (Químicas y Fraccionador) ha sido un éxito se determinó que para 2013 se replicará en las demás refinerías de la planta.

#### 4.7 Viabilidad del Proyecto

Al finalizar el proceso del analizar de los resultados de la implementación de los formatos en el Departamento de Control de Producción, de las refinerías químicas y del fraccionador, en Aceites del Pueblo, S.A., y de acuerdo a las propuestas planteada en este informe, se determinó que es un proyecto viable por el ahorro mensual que se obtendrá y por los inconvenientes que se evitarán con el nuevo proceso implementado.

Cabe mencionar que se tiene estimado ampliar este proceso semi automático para otras plantas de refinación de aceites de la empresa.

#### 4.8. Recursos

##### a) Recursos Humanos

Para llevar a cabo el proceso es necesario poseer únicamente seis Digitadores de la planta (antes se disponía de doce, un Supervisor de turno y un Ingeniero de turno, como ambos cargos ya existían no habrá diferencia en la inversión de recurso humano.

##### b) Recursos Físicos

Ya existe una oficina para el Departamento de Control de Producción, así como el mobiliario para el trabajo, por lo cual no se hará adquisición alguna o remodelación que implique gasto.

##### c) Recursos Financieros

Para la implementación del cambio del proceso de control interno de las refinerías Químicas y Fraccionador fue necesario incurrir en los gastos que se detallan en el Cuadro 2.

**Cuadro 2**  
**Descripción de los Gastos Generados**  
**De Acuerdo a los Resultados del Proyecto**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad en Q.</b>
Dos computadoras de escritorio. (Q. 4,000 cada una)	8,000
Una impresora laser con tóner recargable.	3,000
Un servidor para el sistema Server.	8,000
Tres UPS (a un costo de Q. 1,200 cada uno).	3,600
Compra de equipo de radio comunicadores (tres juegos a Q. 800 c/u)	2,400
Compra de papel para las requisiciones (un lote de 100 cajas a Q. 60.00 c/u)	6,000
Capacitaciones externas	4,000
Capacitaciones internas (se tomó como base el tiempo de trabajo que cada empleado utilizó en la capacitación, un día completo)	1,500
<b>Total</b>	<b>32,500</b>

Fuente: Elaboración propia

Se realizará un ajuste del cincuenta por ciento del pago de personal (aproximadamente un ahorro mensual líquido de Q. 15,000, entre sueldos base y prestaciones laborales dado que se redujeron de nueve a seis Digitadores y de tres a ningún medidor). Por lo tanto el gasto de inversión se recuperara dentro de tres a cuatro meses.

## Conclusiones

1. Posteriormente de realizar el análisis de los movimientos en el sistema se determinó que la constante que genera problema en los mismos son las variaciones en cantidades que se generan de un tanque a otro debido a que los mismos no se encuentran calibrados por una empresa certificada.
2. Al comparar los procesos de controles internos anteriores y actuales (manuales y semiautomatizados) se determinó que una constante errónea del proceso es la falta de un manual de procesos y procedimientos actualizados para el desarrollo de las acciones cotidianas.
3. Toda venta de un subproducto, generado de un proceso de producción, debe ser rebajado de los costos del proceso, a fin de reflejar adecuadamente los gastos generados para completar el proceso de producción.
4. Al momento de verificar el personal operativo encargadas del control interno de las refinerías químicas y fraccionador se realizó una reestructuración de personal debido a que dicho personal poseía bastantes conocimientos empíricos sin embargo muy pocos técnicos por lo cual es necesario realizar un plan de capacitaciones enfocado especialmente al área informática.
5. Para que el Departamento de Control de Producción funcione apropiadamente no es necesario poseer gran cantidad de recurso humano, sino una adecuada segregación de funciones y procedimientos adecuados.

## **Recomendaciones**

1. Calibrar los tanques con una empresa certificadora para validar de una forma adecuada los movimientos de productos de las refinerías.
2. Elaborar el manual de procesos y procedimientos de cada refinería, el cual debe ser revisado por lo menos cada seis meses, a fin de mantenerlo actualizado.
3. Estandarizar el proceso de control contable de subproductos de forma institucional con el objetivo de reflejar los costos adecuados en cada proceso productivo.
4. Diseñar un programa de actualización de procesos, tanto empíricos como técnicos, a fin de evitar la dependencia de una persona o personas responsables de un proceso específico.
5. Al momento de que existan cambios en los procesos de producción, es importante realizar un análisis de la cantidad de personal involucrado en los mismos, para evitar erogar efectivo innecesario.
6. Analizar el proceso de control interno en un lapso de tiempo prudencial (de doce a quince meses) para que las acciones respondan a las necesidades, intereses y problemas tanto de la empresa como del personal responsable.

## Referencias

1. Aceitera Colibrí. *Características del Aceite Crudo de Soya*. Recuperado 14.04.2012  
<http://www.aceiteracolibri.com.ar/Aceite.htm>
2. *Costo de los aceites crudos de palma y soya*. (2012) Recuperado 23.10.2012  
<http://www.indexmundi.com/es/precios-de-mercado/?mercancia=aceite-de-palma>
3. Fedepalma (2010). *Aceite Crudo de Palma y sus derivados*. Recuperado 14.04.2012  
<http://www.fedepalma.org/palma.htm>
4. Morales, F. (2010) *Pensamiento Imagiativo*. Recuperado 14.04.2012  
<http://manuelgross.bligoo.com/conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa>
5. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente  
Decreto Número 68- 86
6. Código de Salud  
Decreto Número 90-97
7. Reglamento para la Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental  
Acuerdo Gubernativo Número 431-2007
8. Reglamento de las Descarga y Reuso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos  
Acuerdo Gubernativo Número 236-2006

# **Anexos**

## **Anexo 1**

### **Análisis FODA del proceso de control interno semiautomatizado**

#### **Fortalezas**

- Se determinó la ganancia real por producto.
- Ahorro de costos monetarios por baja de personal y ahorro de insumos.
- Recibe información oportuna de los inventarios de aceites de las refinerías.
- Recuperación económica de la inversión, realizada en un lapso menor a tres meses

#### **Oportunidad**

- Utilizar la tecnología para los controles de la empresa,
- Posee la tecnología necesaria para modernizar los procesos.

#### **Debilidades**

- Falta de capacitación de personal del departamento de Control de Producción genera ciertos inconvenientes en la implementación del proceso, por falta de conocimiento en especial en el uso de computación y de controles internos.
- Carece de política de merma definida para los aceites de la empresa.

#### **Amenazas**

- El costo oneroso de la tecnología en el cambio del proceso de control interno de las refinerías (compra de equipo de computación, de comunicación, mobiliario y equipo)
- El costo de las materias primas (aceites) son establecidas de acuerdo a precios internacionales, lo cual aún cuando se posea un proceso real para determinar la merma y el costo real de los productos, estos pueden sufrir variaciones por las presiones internacionales.
- El costo de mano de obra para puestos administrativos operativos.

## Anexo 2

### Perfil de Puesto de Operador de la Planta

Departamento	Planta de Producción	Ubicación física	Fraijanes
Puesto	<b>Operador de la Planta</b>		
Depende de	<b>Control de Producción</b>		
<b>Objetivo del Puesto</b>			
Tener el Control de las materias primas que ingresan a la planta de producción y verificar las distintas producciones en la planta con el fin de tener un inventario exacto en los tanques de almacenamiento, tanto de materia prima como de productos para envasar.			
<b>Funciones Principales</b>			
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Cuadrar las producciones que realizan las distintas áreas de la planta de producción para realizar un reporte de las mismas.</li><li>2. Elaborar requisiciones por cada salida o ingreso a algún tanque.</li><li>3. Elaborar requisiciones por cada ingreso o salida a la planta de producción.</li><li>4. Apoyar todas las demás atribuciones que le sean requeridas por su jefe inmediato.</li><li>5. Ingresar datos al sistema Server</li><li>6. Verificar en el sistema que los datos ingresados sean iguales a los registrados en las requisiciones, para evitar variación entre el kardex y el conteo físico.</li><li>7. Corregir en el sistema cualquier anomalía de los diferentes tanques si no están de acuerdo al cuadro físico.</li><li>8. Medir todos los tanques para el inventario físico.</li></ol>			
<b>Responsabilidades del puesto</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tener el control de todos los tanques.</li></ul>			
<b>Relaciones del Puesto</b>			
Reportes Directos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Inventarios de tanques.</li></ul>			

Departamento	Planta de Producción	Ubicación física	Fraijanes
Puesto	<b>Operador de la Planta</b>		
Depende de	<b>Control de Producción</b>		
<p>Reportes Indirectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Producciones,</li> <li>• Ingresos de Materias Primas,</li> </ul> <p>Relaciones internas con otros puestos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operadores de las distintas áreas de producción,</li> <li>• Operadores de Carga y Descarga de pipas,</li> <li>• Supervisor de la Planta, Supervisor de Envasado,</li> <li>• Supervisor de Margarina, Operadores de Báscula.</li> </ul> <p>Relaciones Externas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> </ul>			
<b>Organigrama</b>			
Jefe Inmediato	Supervisor de Planta		
Puestos que le Reportan Directamente	Encargado de Refinerías		
<b>Dimensiones</b>			
Personal	Revisar lo concerniente a tanques de almacenamiento .		
Límite de Autoridad	Informar sobre cualquier anomalía en los tanques.		
Supervisión Recibida	De la Dirección de Control de Producción.		
<b>Perfil del Puesto</b>			
<p>Escolaridad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bachiller en Computación</li> </ul> <p>Áreas de Estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración, contabilidad, etc.</li> </ul>			

Departamento	Planta de Producción	Ubicación física	Fraijanes
Puesto	<b>Operador de la Planta</b>		
Depende de	<b>Control de Producción</b>		
<p>Conocimientos Informáticos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows</li> <li>• Office, etc.</li> </ul> <p>Otros Conocimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovechamiento de recursos.</li> <li>• Manejo de personal</li> </ul> <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de la Computadora y equipos de oficina.</li> <li>• Manejo de personal.</li> </ul>			
Edad: 20 años en adelante	Estado civil: indiferente	Sexo: Masculino	
Necesidad de viajar: no	Residencia: Departamento de Guatemala	Idioma: Castellano	
Experiencia: 1 año en labores	Clase Salarial: mediano		
<b>Salud y Seguridad</b>			
Condiciones	El desempeño del puesto está expuesto a olores, humedad, cambios de temperatura.		
Ejecución	El puesto se desempeña fuera y dentro de una oficina (medición de tanques), supervisa de pie la zona de trabajo asignada.		
Exposiciones a enfermedades ocupacionales	El puesto está expuesto a caídas, raspaduras y golpes por las labores de medición de los tanques; también está expuesto a los agroquímicos que se utilizan en el proceso.		

Departamento	Planta de Producción	Ubicación física	Fraijanes
Puesto	<b>Operador de la Planta</b>		
Depende de	<b>Control de Producción</b>		
<b>Condiciones del Puesto</b>			
El puesto se desempeña en la Planta de Producción Fraijanes, La jornada laboral es de 7:00 a 19:00 y de 19:00 a 7:00			
<b>Equipo Necesario en el Puesto</b>			
Computadora, impresora, radios comunicadores.			
<b>Prestaciones del Puesto</b>			
Ninguna			

### Anexo 3

#### Cuestionario de Estudio de Producción

Para analizar el estudio de la Producción se realizó un cuestionario al Gerente de Operaciones de la empresa, el cual se detalla a continuación:

1	<b>COMPRA DE LA MATERIA PRIMA</b>
1.1	¿Solicita a junta directiva la compra de las materias primas a través de una programación de producción?
1.2	¿Participa en la negociación por la compra de las materias primas? (Cotiza, compra y paga)
1.3	¿Después de negociada la compra existe comunicación directa con el proveedor para que indique fecha próxima de embarque y Cía. Naviera que trasladará el producto?
2	<b>RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA EN PUERTO</b>
2.1	¿La empresa cuenta con una planta donde se encuentren tanques para el almacenaje de las materias primas?
2.2	¿El terreno donde se ubica la misma, es propiedad de la empresa?
2.3	Los tanques que se encuentran en la planta son: a) Propios b) Arrendados
2.4	¿Cómo se encuentra organizada la planta?
2.5	¿Quién es el jefe inmediato del personal a cargo de la planta? a) Gerencia de producción b) Gerencia General
2.6	¿Utilizan equipo para la medición de tanques?
2.7	¿Han existido diferencias altas al finalizar la descarga de barcos y de cuánto es el porcentaje para reclamo del seguro?

3	<b>TRASLADOS DE LAS MATERIAS PRIMAS A PLANTA DE FRAIJANES</b>
3.1	¿Existe un manual de políticas y procedimientos establecidos para la carga de cisternas en planta?
3.2	¿Existe una báscula para el pesaje de cisternas?
3.3	¿Existe personal que participa en la carga de cisternas?
3.4	¿Utiliza transporte con cisternas para el traslado de la materia Prima de Zolic a Fraijanes?
4	<b>COMPRA DEL ACEITE CRUDO DE PALMA, SOYA Y GRASOL</b>
4.1	¿Solicita, a junta directiva, las compras de las materias primas (ACP) a través de una programación de producción?
4.2	¿Existen proveedores específicos para la compra de esta materia prima?
4.3	¿Participa en la negociación por la compra de las materias primas? (Cotiza, compra y paga)
5	<b>RECEPCIÓN DEL ACEITE CRUDO DE PALMA, SOYA Y GRASOL EN FRAIJANES</b>
5.1	¿Existe un manual de políticas y procedimientos para el pesaje de cisternas en báscula?
5.2	¿La báscula llena las condiciones necesarias para el pesaje?
5.3	¿Participa el personal administrativo en la descarga de cisternas?
5.4	¿La recepción de materias primas se hace en turnos diurno y nocturno?
5.5	¿Qué documentos respaldan el pesaje? a) Envíos b) Recibos de báscula c) Reporte de control de calidad d) Requisición
6	<b>TANQUES DE ALMACENAMIENTO</b>
6.1	¿Existe un manual de políticas y procedimientos para la descarga de cisternas en tanques?
6.2	¿Existen tanques especiales para la descarga de las materias primas?
6.3	¿Existe personal responsable de la recepción de la materia prima en tanques?

6.4	¿Existe supervisión a estas personas cuando descargan cisternas?
6.5	¿Existen medidas de seguridad por derrames de producto a la hora de descarga?
6.6	¿Existe documento para el respaldo de la descarga de las materias primas en tanques?
<b>7</b>	<b>PLANTA DE FRACCIONADOR</b>
7.1	¿Existe un manual de políticas y procedimientos para recepción de RBD de Palma para la obtención de Oleínas y Estearinas que sirven para mezclas de aceites, mantecas y margarinas?
7.2	¿Se encuentra organizada la planta?
7.3	¿Trabaja en base a turnos?
7.4	¿Se llevan documentos de control del aceite recibido, producido y trasladado a los tanques de almacenamiento?
7.5	¿Tiene alguna utilidad el documento anteriormente enumerado?
7.6	¿Utiliza otros materiales para el proceso de fraccionamiento?
7.7	¿Existen otros documentos de control en planta de Fraccionador?
7.8	¿Existen mermas en el fraccionador del aceite refinado, blanqueado y desodorizado para la obtención de Oleínas y Estearinas?
7.9	¿La planta de producción trabaja en una capacidad productiva?
<b>8</b>	<b>RECEPCIÓN DEL ACEITE CRUDO DE SOYA EN REFINERÍA QUÍMICA</b>
8.1	¿Existe un manual de políticas y procedimientos para la recepción y proceso de refinado del aceite?
8.2	¿La planta se encuentra organizada?
8.3	¿Trabaja en base a turnos?
8.4	¿Existe un documento que muestre la producción del aceite refinado y trasladado a la planta de Blanqueo?
8.5	¿Tiene alguna utilidad el documento anteriormente enumerado?
8.6	¿Utiliza otras materias primas y materiales para el proceso de refinado?

8.7	¿Los materiales que se solicitan son para usarse en ese instante, en el proceso productivo o para mantener inventario?
8.8	¿Existen otros documentos de control en la planta de refinado?
8.9	¿La Refinería Química trabaja a una capacidad productiva?
8.10	¿Existen mermas de aceite en el proceso de refinado?

## Anexo 4

### Cuestionario de Estudio de Sistema y Procedimiento

Para analizar el estudio de Sistema y Procedimiento de la planta se realizó un cuestionario al Gerente de Operaciones de la empresa, el cual se detalla a continuación:

1	<b>RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA EN PUERTO</b>
1.1	¿La empresa cuenta con una planta donde se encuentren tanques para el almacenaje de las materias primas?
1.2	¿Para la descarga de las materias primas, del barco a tanques, existe algún procedimiento establecido y autorizado por junta directiva?
1.3	¿Se tiene algún representante de la empresa, ante las autoridades portuarias, en la descarga de barcos?
1.4	¿Participa personal administrativo y operativo en la descarga de los barcos?
1.5	¿Existe algún responsable de la medición de tanques?
1.6	¿Utilizan equipo para la medición de tanques?
1.7	¿Existe alguna institución para liberar el producto para proceder al desalmacenaje de los tanques?
2	<b>TRASLADOS DE LAS MATERIAS PRIMAS A PLANTA DE FRAIJANES</b>
2.1	¿Existe un manual de políticas y procedimientos establecidos para la carga de cisternas en planta?
2.2	¿Existe una báscula para el pesaje de cisternas?
2.3	¿Existe personal que participa en la carga de cisternas?
2.4	¿Utiliza transporte con cisternas para el traslado de la materia Prima de Zolic a Fraijanes?
2.5	¿Existe una empresa de Seguridad para el custodio de los transportes de cisternas?
2.6	¿Existe Supervisión y agente de seguridad en la trayectoria?
2.7	¿Las cisternas cuentan con medidas de seguridad para evitar robos?

2.8	¿Existe algún tipo de documento de control que emite el agente de seguridad, por el custodio de tres cisternas?
3	<b>RECEPCIÓN DEL ACEITE CRUDO DE PALMA, SOYA Y GRASOL EN FRAIJANES</b>
3.1	¿Existe un manual de políticas y procedimientos para el pesaje de cisternas en báscula?
3.2	¿La báscula llena las condiciones necesarias para el pesaje?
3.3	¿Participa personal administrativo en la descarga de cisternas?
3.4	¿La recepción de materias primas se hace en turnos diurno y nocturno?
3.5	¿Qué documentos respaldan el pesaje? a) Envíos b) Recibos de báscula c) Reporte de control de calidad d) Requisición
3.6	¿Existe personal de algún departamento que se encargue del control, revisión y verificación de pesos?
3.7	¿Existe algún contrato o política que estipule cobros por faltantes en el traslado del aceite?
3.8	¿En el traslado de materias primas, existen faltantes que son cobrados a los transportistas?
4	<b>TANQUES DE ALMACENAMIENTO</b>
4.1	¿Existe manual de políticas y procedimientos para la descarga de cisternas en tanques?
4.2	¿Existen tanques especiales para la descarga de las materias primas?
4.3	¿Existe personal responsable de la recepción de la materia prima en tanques?
4.4	¿Existe supervisión a estas personas cuando descargan cisternas?
4.5	¿Existen medidas de seguridad por derrames de producto al momento de descarga?
4.6	¿Existe documento para el respaldo de la descarga de las materias primas en tanques?
4.7	¿Existen tablas de calibración por los tanques de almacenamiento, avaladas por una empresa especializada en este tipo de actividad?
4.8	Si la respuesta anterior es negativa ¿por quiénes fueron elaboradas?

4.9	¿Utilizan equipo para el ingreso de la materia prima en tanques?
<b>5</b>	<b>PLANTA DE FRACCIONADOR</b>
5.1	¿Existe un manual de políticas y procedimientos para recepción de RBD de Palma para la obtención de Oleínas y Estearinas que sirven para mezclas de aceites, mantecas y margarinas?
5.2	¿Se encuentra organizada la planta?
5.3	¿Trabaja en base a turnos?
5.4	¿Se llevan documentos de control del aceite recibido, producido y trasladado a los tanques de almacenamiento?
5.5	¿Tiene alguna utilidad el documento anteriormente enumerado?
5.6	¿Utiliza otros materiales para el proceso de fraccionamiento?
5.7	¿Existen otros documentos de control en planta de Fraccionador?
5.8	¿Existen mermas en el fraccionador del aceite refinado, blanqueado y desodorizado para la obtención de oleínas y estearinas?
5.9	¿La planta de producción trabaja en una capacidad productiva?
<b>6</b>	<b>RECEPCIÓN DE ACEITE CRUDO DE SOYA REFINERÍA QUÍMICA</b>
6.1	¿Existe un manual de políticas y procedimientos para la recepción y proceso de refinado del aceite?
6.2	¿La planta se encuentra organizada?
6.3	¿Trabaja en base a turnos?
6.4	¿Existe un documento que muestre la producción del aceite refinado y trasladado a la planta de Blanqueo?
6.5	¿Tiene alguna utilidad el documento anteriormente enumerado?
6.6	¿Utiliza otras materias primas y materiales para el proceso de refinado?
6.7	¿Los materiales que se solicitan son para usarse en ese instante en el proceso productivo o para mantener inventario?
6.8	¿Existen otros documentos de control en la planta de refinado?
6.9	¿La Refinería Química trabaja a una capacidad productiva?
6.10	¿Existen mermas de aceite en el proceso de refinado?

**Anexo 5**  
Cronograma de Trabajo

Actividad	Mayo				Junio			
	1	2	3	4	5	6	7	8
Definir plan de trabajo.	X							
Diseño del cuestionario para la comprensión de cada refinería.		X						
Entrevistas con el personal involucrado.		X	X					
Narrativa de los procesos, para comprobar las respuestas de los cuestionarios.			X	X				
Verificación de la documentación de soporte de cada refinería.			X	X	X			
Análisis de las ventajas y desventajas de la implementación de los nuevos formatos de control.					X	X		
Cuantificación de los procesos de refinación.					X	X		
Análisis de los turnos de trabajo.				X				
Discusión de los hallazgos con la Gerencia.							X	X
Redacción del informe final.								X