

**UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE**

**Laureate International Universities**

FACULTAD DE ESTUDIOS DE LA EMPRESA

CARRERA DE CONTABILIDAD Y FINANZAS

**“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN  
CONTROL DE INVENTARIOS PARA LOGRAR EL  
CONTROL Y LA MINIMIZACIÓN DE MERMAS  
EN LA EMPRESA ESTACIÓN DE SERVICIOS  
JUANCJUMER S.A.C. EN LA CIUDAD DE  
TRUJILLO”**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

CONTADOR PÚBLICO

AUTOR:

BACHILLER ESTHER ADELINA JULCA BARRETO

ASESOR:

C.P.C. ERICK MANTILA SEVILLANO

**TRUJILLO – PERÚ**

**2008**

“Desarrollo e Implementación de un Control de Inventarios para lograr el Control y la Minimización de Mermas en la Empresa Estación de Servicios Juancjumer S.A.C. en la Ciudad de Trujillo”

Por bachiller Esther Adelina Julca Barreto

Aprobado por:

---

C.P.C. Jorge Vílchez Rodríguez

---

C.P.C. Augusto López Paredes

---

C.P.C. Rossana Cancino Olivera

Asesor:

---

C.P.C. Erick Mantilla Sevillano

*DEDICATORIA*

*A Dios:*

-----  
*Ya que sin Él nada podemos hacer y es quien nos concede el privilegio  
de la vida y nos ofrece el más sincero y puro amor.*

*A mis padres Juan y Adelina y hermanos:*

*Porque gracias a su apoyo, cariño y consejos he llegado a realizar uno  
de mis sueños más grandes en mi vida, terminar mis estudios  
profesionales, que constituyen la herencia más valiosa que pudiera  
recibir.*

*A mi amado César:*

*El amor es paciente, es bondadoso. El amor no es envidioso ni  
orgullosa. No se comporta con rudeza, no es egoísta, no guarda rencor.  
Todo lo disculpa, todo lo cree, todo lo espera, todo lo soporta. Gracias  
por tu amor, ternura, comprensión incondicional y llenarme de fuerzas  
para seguir adelante.*

# AGRADECIMIENTOS

Mi más sincero y profundo agradecimiento a las siguientes personas:

A mi asesor C.P.C. Erick Mantilla Sevillano por ser un maestro que además de contribuir notablemente en mi formación profesional, me brindo su confianza, paciencia y porque sin su orientación no hubiese sido posible la consolidación del presente trabajo.

A todas aquellas personas que me apoyan, siempre están conmigo en las buenas y en las malas; y no solamente a los que me apoyan, sino también para todo aquel que se pueda beneficiar de este trabajo. Esta hecho con todo mi amor y dedicación, lo cual produce una gran satisfacción en poder servir a quien así lo requiera.

# PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

Que de conformidad con los requerimientos estipulados en el Reglamento de Grados Y Títulos de la Facultad de Ciencias Contables de la Universidad Privada del Norte, se pone a vuestra disposición el presente trabajo titulado: “Desarrollo e Implementación de un Control de Inventarios para lograr el Control y la Minimización de Mermas en la Empresa Estación de Servicios Juancjumer S.A.C. en la ciudad de Trujillo”.

En el desarrollo del presente trabajo de investigación se aplica los conocimientos adquiridos durante los años de estudio en esta prestigiosa institución, así como las experiencias de mi vida laboral.

Es oportuno expresar mi más sincero y profundo agradecimiento a todos los docentes que con su valioso aporte a través de sus sabias enseñanzas y experiencia impartidas en mi formación profesional colaboraron desinteresadamente en la culminación de la presente tesis.

Trujillo, Julio del 2008.

Esther Adelina Julca Barreto

---

Bachiller en Contabilidad y Finanzas

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación nace por la existencia de empresas comercializadoras de combustible que operan sin tener en cuenta planes, políticas y procedimientos para realizar una buena gestión de sus actividades, laborando de manera empírica y lo que hace que sea vulnerable a cambios fuertes en su entorno.

Por ello, el presente trabajo tiene como objetivo primordial desarrollar e implementar un control de inventarios para lograr el control y la minimización de mermas en Estación de Servicios Juancjumer S.A.C. en la ciudad de Trujillo.

Para lograr esto se ha realizado un diagnóstico en diferentes áreas de la organización, tales como: la organización en sí, el personal, gestión de compras, gestión de inventarios y gestión de ventas. Gracias a estos diagnósticos, se ha podido detectar los puntos críticos por los que cada área está atravesando, permitiendo desarrollar e implementar un control de inventarios para la mejora del mismo.

Con el desarrollo y la implementación de este control de inventarios la empresa podrá tener el completo manejo de sus inventarios, controlándolos y minimizando el porcentaje de mermas a existir, para lograr así una mayor rentabilidad y competitividad, capaz de enfrentar los riesgos y cambios del mundo actual de los negocios.

La Autora

## ABSTRACT

The present investigation work born by the existence of gas station companies that operate without taking care of organizational plans, policies and procedures to realize a really good management of their activities, working in an empirical way, which makes them vulnerable to strong changes in their environment.

For this reason, the main objective of the present work is to develop and implement an inventory control to get the control and the minimization of wastages in Estación de Servicios Juancjumer S.A.C. in Trujillo City.

In order to achieve this, it has been realized an analysis in different areas from the organization, such as: structural organizational, human resources, purchasing management, inventory management and sells management. Thanks to this analysis, it has been possible to detect the critical points of each area, allowing me to develop and implement an inventory control.

With the development and the implementation of this inventory control the company will be able to have the complete handling of its inventories, being controlled them and minimizing the percentage of wastages to exist, to obtain a greater profit and competitiveness, able to face the risks and changes of the present businesses world.

The Author

# INTRODUCCIÓN

Cuando se integra una organización empresarial nos encontramos con un sinnúmero de problemas que resolver, desde la gestión del negocio, la elección del giro o tipo de sociedad hasta la organización administrativa que se ejercerá sobre ella.

La importancia que los inversionistas atribuyen al hecho de solucionar esas cuestiones no es casual, pues en ellas radica la seguridad de sus inversiones y pueden saber si éstas son manejadas por una administración honesta y capaz.

La eficiencia que muestra una buena administración proviene principalmente del ejercicio de los controles establecidos para realizar las operaciones. Sin embargo, es necesario establecer políticas basadas en estudios administrativos previos y que éstas sean respetadas y actualizadas conforme se requiera.

El control de inventarios es una de las más importantes políticas que una empresa debe tener y esto reside en el objetivo primordial de toda empresa: obtener utilidades.

La obtención de utilidades obviamente reside en gran parte de ventas, ya que éste es el motor de la empresa, sin embargo, si la función del inventario no opera con efectividad, ventas no tendrá material suficiente para poder trabajar, el cliente se inconforma y la oportunidad de tener utilidades se disuelve. Entonces, sin inventarios, simplemente no hay ventas.

El control de inventarios es uno de los aspectos de la administración que en la micro y pequeña empresa es muy pocas veces atendido, sin tenerse registros fehacientes, un responsable, políticas o sistemas que le ayuden a esta fácil pero tediosa tarea.

Absolutamente en todas las empresas resulta de vital importancia el control de inventarios, dado que su descontrol se presta no sólo al robo, sino también a mermas y desperdicios, pudiendo causar un fuerte impacto sobre las utilidades.

El objetivo principal del presente documento es desarrollar e implementar un control de inventarios para lograr el control y la minimización de mermas en la empresa a investigar y así maximizar las utilidades.





# CAPITULO I

## REFERENCIAS AL PLAN DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1.1. Realidad problemática

En la actualidad las empresas del sector de comercialización de combustibles no implementan un adecuado control de inventarios, lo que se refleja en el futuro como una pérdida económica y financiera la cual se ve reflejada en los estados financieros.

Es común encontrar en las empresas, carencia de controles concurrentes, lo cual se traduce en la omisión de cruces contables entre las cuentas que reflejan las adquisiciones y las variaciones de existencias, mucho menos sondeos de verificación de los saldos contables con los logísticos.

La mayoría de estas empresas a fin de reducir costos de personal, disponen en muchos casos que un solo trabajador lleve el control logístico y contable eliminándose así el fundamento de un adecuado control de inventarios.

El control de inventarios no depende de un área específica sino de cada una de las personas que integran las organizaciones, por lo que se debe tomar conciencia de nuestros actos y buscar siempre la seguridad razonable de cada uno de los procesos que se implementan en las organizaciones.

Estación de Servicios Juanejumer S.A.C. es una empresa comercial dedicada a la comercialización al por mayor de combustible y sus derivados (CIU 5141) e inició sus operaciones el 08 de Octubre del 2005. La empresa se encuentra ubicada en las intersecciones de la Av. América Sur y la Calle Carlos Wiese - Trujillo. En sus inicios su desempeño fue relativamente exitoso debido a una campaña agresiva que lanzaron para contrarrestar a sus competidores y se manifestó en altas ventas que se realizaban durante todo el día. Pero la empresa puso la mayor parte de su concentración en promocionar ofertas, sorteos para atraer a más clientes y fidelizarlos y así se descuido de un aspecto fundamental que toda empresa, sin importar el giro que tenga, debe tener presente: Llevar un adecuado control de inventarios.



Esto ha ocasionado que la empresa obtenga una rentabilidad que no satisface las expectativas de los accionistas. Además, el carecer de este control ha ocasionado que la empresa no pueda establecer que porcentaje de mermas existe en un determinado periodo y por lo tanto no lo pueda sustentar como gasto deducible para efectos del Impuesto a la Renta.

Si la empresa pusiera en práctica un estricto y adecuado control de inventarios podría lograr un control y medición de las mermas y así plantearse acciones a seguir para poder contrarrestar esas mermas con el objetivo de poder tener mayor rentabilidad en el futuro.

### **1.1.2. Antecedentes**

- **Elizabeth N. Ayala Paredes y Karen J. Terrones Toledo**, 2007 en su tesis: *“Influencia del Control Interno Sobre los Inventarios, en los Resultados Económicos y Financieros en Curtiduría Orión SAC, en la Ciudad de Trujillo”*, llegan a la siguiente conclusión:

“La ausencia de un sistema de control de interno sobre los inventarios origina pérdidas en los resultados económicos y financieros en la empresa Curtiduría Orión SAC”.

### **1.1.3. Justificación**

#### **1.1.3.1. Teórica:**

Con la idea precisa que los inventarios repercuten indefectiblemente no solo en el balance sino en la utilidad y por lo tanto en el estado de resultados, se debe prestar especial atención a su verificación.

En todo tipo de empresas resulta de vital importancia el control de inventarios, dado que su descontrol se presta no sólo al robo y manipuleo, sino también a mermas y desperdicios, pudiendo causar un fuerte impacto sobre las utilidades.

Por lo tanto el presente Proyecto de Investigación pretende desarrollar e implementar un adecuado control de inventarios para el control y la minimización de mermas logrando así una mayor rentabilidad en la empresa Estación de Servicios Juancjumer S.A.C.

#### **1.1.3.2. Metodológica:**

- ✓ Aplicada: Está dirigida a poner en práctica todos los conocimientos que hemos adquirido desde el inicio de nuestra carrera hasta el momento y



las experiencias adquiridas a través de las empresas en las que hemos laborado.

- ✓ Descriptiva: Para implementar y conservar un adecuado control de inventarios para el control y la minimización de mermas logrando así una mayor rentabilidad en los resultados económicos y financieros de la empresa.
- ✓ No experimental: Porque no se alterará ningún dato, es decir se tomarán los datos reales de la empresa a investigar.
- ✓ Prospectiva: Porque se proyecta al futuro, para lo cual tomaremos como base el control interno sobre los inventarios que efectúa la empresa y a partir de esto desarrollar e implementar un adecuado control de inventarios para el control y la minimización de mermas, respetando las normas contables y leyes tributarias peruanas.

#### **1.1.3.3.Práctica:**

El presente estudio también se justifica porque servirá a diversos investigadores a comprender la importancia que tiene el llevar un adecuado control de inventarios en una empresa, puesto que es el activo de mayor relevancia y su control, ya sea adecuado o no, trae consigo consecuencias directas en las utilidades, es decir en el estado de resultados.

#### **1.1.4. Problema**

¿En qué medida el desarrollar e implementar un control de inventarios permite lograr el control y la minimización de mermas en la empresa Estación de Servicios Juancjumer S.A.C. en la ciudad de Trujillo?

#### **1.1.5. Hipótesis**

##### **1.1.5.1. Enunciado**

El desarrollo e implementación de un control de inventarios permite lograr el control y la minimización de mermas en la empresa Estación de Servicios Juancjumer S.A.C. en la ciudad de Trujillo.

### 1.1.5.2. Operacionalización

VARIABLES	INDICADORES	INDICE
<b>V. INDEPENDIENTE:</b> Desarrollo e Implementación de un Control de Inventarios	La empresa no cuenta con un control de inventarios eficiente	Se plantea una propuesta de control de inventarios
<b>V. DEPENDIENTE:</b> Control y la Minimización de Mermas en la Empresa Estación de Servicios Juancjumer S.A.C. en la ciudad de Trujillo	No existe un control de mermas	Controlando eficientemente los inventarios podremos controlar las mermas y minimizarlas

### 1.1.6. Objetivos

#### 1.1.6.1. General

Demostrar que el desarrollo e implementación de un control de inventarios permite lograr el control y la minimización de mermas en la empresa Estación de Servicios Juancjumer S.A.C. en la ciudad de Trujillo.

#### 1.1.6.2. Específicos

- Desarrollar e implementar un control de inventarios en la empresa Estación de Servicios Juancjumer S.A.C. en la ciudad de Trujillo.
- Controlar y minimizar el porcentaje de mermas existentes en la empresa a investigar, utilizando como medio el control de inventarios.
- Desarrollar acciones o pasos a seguir en cada proceso de comercialización de los inventarios con el fin de minimizar las mermas y generar mayor rentabilidad.



## CAPITULO II

# MARCO TEÓRICO

### 2.1. Marco Teórico

#### 2.1.1. Empresa

##### 2.1.1.1. Definición de Empresa

Se entiende por empresa a la asociación o agrupación de personas, dedicadas a realizar obras materiales, negocios o proyectos de importancia, concurriendo de manera común a los gastos que origina y participando de las ventajas que reporte.

En economía, la empresa es la unidad económica básica encargada de satisfacer las necesidades del mercado mediante la utilización de recursos materiales y humanos. Se encarga, por tanto, de la organización de los factores de producción, capital y trabajo.

Se entiende por empresa al organismo social integrado por elementos humanos, técnicos y materiales cuyo objetivo natural y principal es la obtención de utilidades, o bien, la prestación de servicios a la comunidad, coordinados por un administrador que toma decisiones en forma oportuna para la consecución de los objetivos para los que fueron creadas.

##### 2.1.1.2. Objetivos de una Empresa

La empresa al actuar dentro de un marco social e influir directamente en la vida del ser humano, necesita un patrón u objetivos deseables que le permita satisfacer las necesidades del medio en que actúa, fijándose así los objetivos empresariales que son:

##### 1. **Económicos:** Tendientes a lograr beneficios monetarios:

- ✓ Cumplir con los intereses monetarios de los inversionistas al retribuirlos con dividendos justos sobre la inversión realizada.
- ✓ Cubrir los pagos a acreedores por intereses sobre préstamos concedidos.
- ✓ Mantener el capital a valor presente.
- ✓ Obtener beneficios arriba de los intereses bancarios para repartir utilidades a inversionistas.



- ✓ Reinvertir en el crecimiento de la empresa.
- 2. Sociales:** Aquellos que contribuyen al bienestar de la comunidad
  - ✓ Satisfacer las necesidades de los consumidores con bienes o servicios de calidad, en las mejores condiciones de venta.
  - ✓ Incrementar el bienestar socioeconómico de una región al consumir materias primas y servicios; y al crear fuentes de trabajo.
  - ✓ Cubrir, mediante organismos públicos o privados, seguridad social.
  - ✓ Contribuir al sostenimiento de los servicios públicos mediante al pago de cargas tributarias.
  - ✓ Mejorar y conservar la ecología de la región, evitando la contaminación ambiental.
  - ✓ Producir productos y bienes que no sean nocivos al bienestar de la comunidad.
- 3. Técnicos:** Dirigidos a la optimización de la tecnología.
  - ✓ Utilizar los conocimientos más recientes y las aplicaciones tecnológicas más modernas en las diversas áreas de la empresa, para contribuir al logro de sus objetivos.
  - ✓ Propiciar la investigación y mejoramiento de técnicas actuales para la creación de tecnología nacional.
  - ✓ Investigar las necesidades del mercado para crear productos y servicios competitivos.

### **2.1.1.3. Clasificación de una Empresa**

Hay tres formas fundamentales de organización empresarial, pero solo tomaremos una de ellas: la Sociedad Anónima Cerrada

#### **1. Definición**

La sociedad anónima cerrada es una sociedad de capitales, con responsabilidad limitada, en la que el capital social se encuentra representado por acciones, y en la que la propiedad de las acciones está separada de la gestión de la sociedad.

Nace para una finalidad determinada. Los accionistas no tienen derecho sobre los bienes adquiridos, pero si sobre el capital y utilidades de la misma.



## 2. Características

- ✓ Una de las principales características de este tipo societario es que debe contar como máximo con veinte accionistas, esto no implica que se vea limitada su posibilidad de manejar grandes capitales.
- ✓ Llamadas también “familiares”, son aquellas sociedades que son creadas por un pequeño número de socios que se conocen entre si y donde predomina el “affectio societatis”, es decir que cuentan con pocos accionistas y que por lo general las acciones se encuentran bajo la titularidad de familiares.
- ✓ El financiamiento de las sociedades anónimas cerradas se fundamenta principalmente en los aportes hechos por los propios accionistas o por los créditos concedidos por ellos mismos o por terceros, pero nunca mediante oferta pública de sus acciones, puesto que la misma Ley establece que **no se pueden solicitar la inscripción de las acciones de una sociedad anónima cerrada en el Registro Público del Mercado de Valores**, por consiguiente éstas tampoco pueden ser negociadas en el mercado público de valores, es decir en la bolsa. Esta prohibición se debe a la misma naturaleza de la sociedad anónima cerrada que está reservada para un pequeño grupo de personas, que no guarda correspondencia con el hecho de participar en el mercado de valores, lo cual implicaría la apertura de la sociedad a terceros.
- ✓ Es una sociedad de capitales ya que se forma gracias a los aportes de los socios, sin los cuales no podría existir la sociedad.
- ✓ Las acciones representan una parte alícuota del capital y son negociables. La titularidad de las acciones de la sociedad confiere una serie de derechos indesligables, relacionados con la toma de decisiones en la sociedad y la participación en los rendimientos económicos de la misma.
- ✓ Existe una responsabilidad limitada, es decir que los socios no responden personalmente por las deudas sociales.
- ✓ La propiedad y la gestión de la empresa se encuentran desligadas. Se basa en la existencia de tres órganos de administración que



deciden las labores de dirección y gestión de la empresa: la junta general de accionistas, el directorio, y la gerencia.

- ✓ Existe una particularidad importante para la sociedad anónima cerrada, que consiste en la posibilidad de no contar con un directorio, por lo que el **directorio es facultativo**. En este caso las atribuciones de representación legal y de gestión de la sociedad recaerán en el gerente general; es decir, el gerente general asumirá las funciones del directorio a falta de éste.

### 3. Regulación Normativa

- ✓ **Ley N° 26887 del 09.12.97.** Ley General de Sociedades
- ✓ **Decreto Supremo N° 093-2002-EF del 15.06.02.** Texto Único Ordenado de la Ley del Mercado de Valores
- ✓ **Resolución N° 200-2001-SUNARP-SN,** del 24.07.2001. Reglamento del Registro de Sociedades.
- ✓ **Texto Único Ordenado del D. Leg. N° 728, aprobado por D.S. N° 003-97-TR.** Ley de Productividad y Competitividad Laboral.

## 2.1.2. Sucursal

### 2.1.2.1. Definición

Es sucursal todo establecimiento secundario a través del cual una sociedad desarrolla, en lugar distinto a su domicilio, determinadas actividades comprendidas dentro de su objeto social. La sucursal carece de personería jurídica independiente de su principal. Esta dotada de representación legal permanente y goza de autonomía de gestión en el ámbito de las actividades que la principal le asigna, conforme a los poderes que otorga a sus representantes.

## 2.1.3. Control

### 2.1.3.1. Definición

El control es una etapa primordial en la administración, pues, aunque una empresa cuente con magníficos planes, una estructura organizacional adecuada y una dirección eficiente, el ejecutivo no podrá verificar cuál es la situación real de la organización si no existe un mecanismo que se cerciore e informe si los hechos van de acuerdo con los objetivos.





Una función administrativa, ya que conforma parte del proceso de administración, que permite verificar, constatar, palpar, medir, si la actividad, proceso, unidad, elemento o sistema seleccionado está cumpliendo y/o alcanzando o no los resultados que se esperan.

A fin de incentivar que cada uno establezca una definición propia del concepto, se revisará algunos planteamientos de varios autores estudiosos del tema:

- ✓ Robert B. Buchele: El proceso de medir los actuales resultados en relación con los planes, diagnosticando la razón de las desviaciones y tomando las medidas correctivas necesarias.
- ✓ George R. Terry: El proceso para determinar lo que se está llevando a cabo, valorización y, si es necesario, aplicando medidas correctivas, de manera que la ejecución se desarrolle de acuerdo con lo planeado.
- ✓ Buró K. Scanlan: El control tiene como objetivo cerciorarse de que los hechos vayan de acuerdo con los planes establecidos.
- ✓ Robert C. Appleby: La medición y corrección de las realizaciones de los subordinados con el fin de asegurar que tanto los objetivos de la empresa como los planes para alcanzarlos se cumplan económica y eficazmente.

#### **2.1.3.2. Elementos**

- ✓ Relación con lo planeado: Siempre existe para verificar el logro de los objetivos que se establecen en la planeación.
- ✓ Medición: Para controlar es imprescindible medir y cuantificar los resultados.
- ✓ Detectar desviaciones: Una de las funciones inherentes al control, es descubrir las diferencias que se presentan entre la ejecución y la planeación.
- ✓ Establecer medidas correctivas: El objeto del control es prever y corregir los errores.

#### **2.1.3.3. Importancia**

Una de las razones más evidentes de la importancia del control es porque hasta el mejor de los planes se puede desviar. El control se emplea para:



- ✓ Crear mejor calidad: Las fallas del proceso se detectan y el proceso se corrige para eliminar errores.
- ✓ Enfrentar el cambio: Este forma parte ineludible del ambiente de cualquier organización. Los mercados cambian, la competencia en todo el mundo ofrece productos o servicios nuevos que captan la atención del público. Surgen materiales y tecnologías nuevas. Se aprueban o enmiendan reglamentos gubernamentales. La función del control sirve a los gerentes para responder a las amenazas o las oportunidades de todo ello, porque les ayuda a detectar los cambios que están afectando los productos y los servicios de sus organizaciones.
- ✓ Producir ciclos más rápidos: Una cosa es reconocer la demanda de los consumidores para un diseño, calidad, o tiempo de entregas mejorados, y otra muy distinta es acelerar los ciclos que implican el desarrollo y la entrega de esos productos y servicios nuevos a los clientes. Los clientes de la actualidad no solo esperan velocidad, sino también productos y servicios a su medida.
- ✓ Agregar valor: Los tiempos veloces de los ciclos son una manera de obtener ventajas competitivas. Otra forma, aplicada por el experto de la administración japonesa Kenichi Ohmae, es agregar valor. Tratar de igualar todos los movimientos de la competencia puede resultar muy costoso y contraproducente. Ohmae, advierte, en cambio, que el principal objetivo de una organización debería ser "agregar valor" a su producto o servicio, de tal manera que los clientes lo comprarán, prefiriéndolo sobre la oferta del consumidor. Con frecuencia, este valor agregado adopta la forma de una calidad por encima de la medida lograda aplicando procedimientos de control.
- ✓ Facilitar la delegación y el trabajo en equipo: La tendencia contemporánea hacia la administración participativa también aumenta la necesidad de delegar autoridad y de fomentar que los empleados trabajen juntos en equipo. Esto no disminuye la responsabilidad última de la gerencia. Por el contrario, cambia la índole del proceso de control. Por tanto, el proceso de control permite que el gerente controle



el avance de los empleados, sin entorpecer su creatividad o participación en el trabajo.

#### **2.1.4. Inventarios**

##### **2.1.4.1. Definición**

Se refiere a las existencias de un artículo o recurso que se usa en la organización, para satisfacer alguna demanda futura.

La contabilidad para los inventarios forma parte muy importante para los sistemas de contabilidad de mercancías, porque la venta del inventario es el corazón del negocio. El inventario es, por lo general, el activo mayor en sus balances generales, y los gastos por inventarios, llamados costo de mercancías vendidas, son usualmente el gasto mayor en el estado de resultados.

Las empresas dedicadas a la compra y venta de mercancías, por ser ésta su principal función y la que dará origen a todas las restantes operaciones, necesitarán de una constante información resumida y analizada sobre sus inventarios, lo cual obliga a la apertura de una serie de cuentas principales y auxiliares relacionadas con esos controles. Entre estas cuentas podemos nombrar las siguientes:

- ✓ Inventario (inicial)
- ✓ Compras
- ✓ Devoluciones en compra
- ✓ Gastos de compras
- ✓ Ventas
- ✓ Devoluciones en ventas
- ✓ Mercancías en tránsito
- ✓ Mercancías en consignación
- ✓ Inventario (final)

##### **2.1.4.2. Valor Agregado de un Inventario Físico**

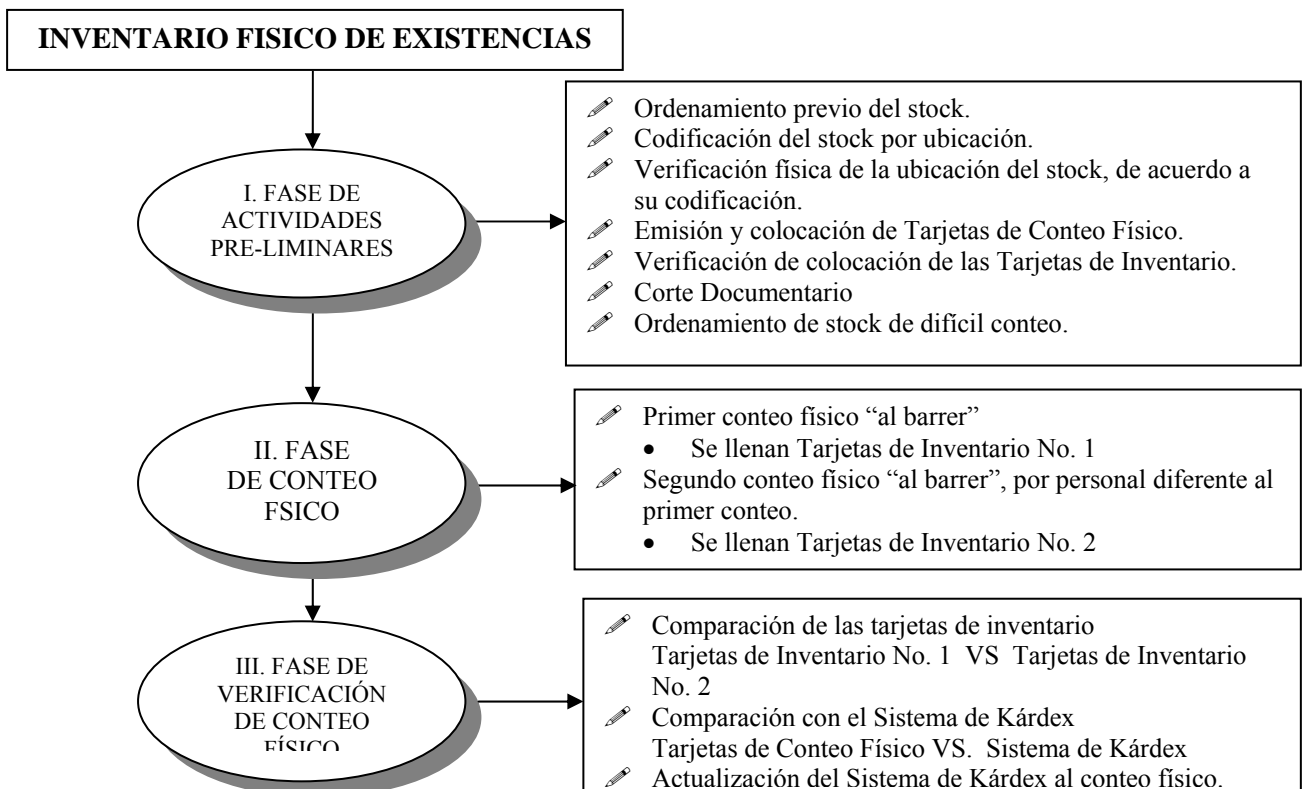
Un Inventario Físico realizado con una buena metodología tendrá siempre un valor agregado de:

- ✓ Tener las existencias totalmente ordenadas y almacenadas en el lugar elegido por la Empresa.

- ✓ Tener los almacenes con las existencias totalmente ordenadas y codificadas, respecto a un Sistema de Código de Ubicación del Almacén.
- ✓ Tener exacto conocimiento del stock que tiene la Empresa a la fecha del inventario.
- ✓ Tener la base de su ajuste contable, con el debido sustento para las autoridades tributarias.
- ✓ Contar con el Sistema de Kárdex de Almacén totalmente actualizado, respecto a:
  - Código de ubicación.
  - Código de producto.
  - Saldos correctos.

### 2.1.4.3. Metodología de un Buen Inventario Físico

Las metodologías pueden ser variadas; pero siempre, una buena metodología de inventario físico debe estar dividida en tres fases importantes claramente definidas. A continuación describimos gráficamente un tipo de metodología entre las muchas que puedan existir dependiendo del tipo de producto, su almacenamiento, su codificación y su control contable.





## **2.1.5. Control de Inventarios**

### **2.1.5.1. Definición**

Es una técnica que permite mantener la existencia de los productos a los niveles deseados.

Consiste en el ejercicio del control de las existencias; tanto reales como en proceso de producción y su comparación con las necesidades presentes y futuras, para poder establecer, teniendo en cuenta el ritmo de consumo, los niveles de existencia y las adquisiciones precisas para atender la demanda.

El control de los inventarios consiste en un trabajo técnico y de procedimientos utilizados para establecer, poner en efecto y mantener las cantidades óptimas de materiales requeridas, para que la empresa cumpla con sus objetivos.

### **2.1.5.2. Objetivo**

El objetivo de contar con un **Control Físico de Inventarios**, es el de asegurar en forma confiable que las existencias físicas existentes en almacén sean iguales a las del sistema de kárdex físico, lo cual permitirá:

- ✓ Una adecuada planeación para la reposición de stocks, evitando su obesidad.
- ✓ El espacio absolutamente necesario para un buen almacenamiento.
- ✓ La transparencia de los rubros de Existencias y Costo de Ventas en los estados financieros.

### **2.1.5.3. Importancia**

La importancia en el control de inventarios reside en el objetivo primordial de toda empresa: obtener utilidades.

La obtención de utilidades obviamente reside en gran parte de Ventas, ya que éste es el motor de la empresa, sin embargo, si la función del inventario no opera con efectividad, ventas no tendrá material suficiente para poder trabajar, el cliente se inconforma y la oportunidad de tener utilidades se disuelve. Entonces, sin inventarios, simplemente no hay ventas.



El control del inventario es uno de los aspectos de la administración que en la micro y pequeña empresa es muy pocas veces atendido, sin tenerse registros fehacientes, un responsable, políticas o sistemas que le ayuden a esta fácil pero tediosa tarea.

En todos los giros resulta de vital importancia el control de inventarios, dado que su descontrol se presta no sólo al robo hormiga, sino también a mermas y desperdicios, pudiendo causar un fuerte impacto sobre las utilidades.

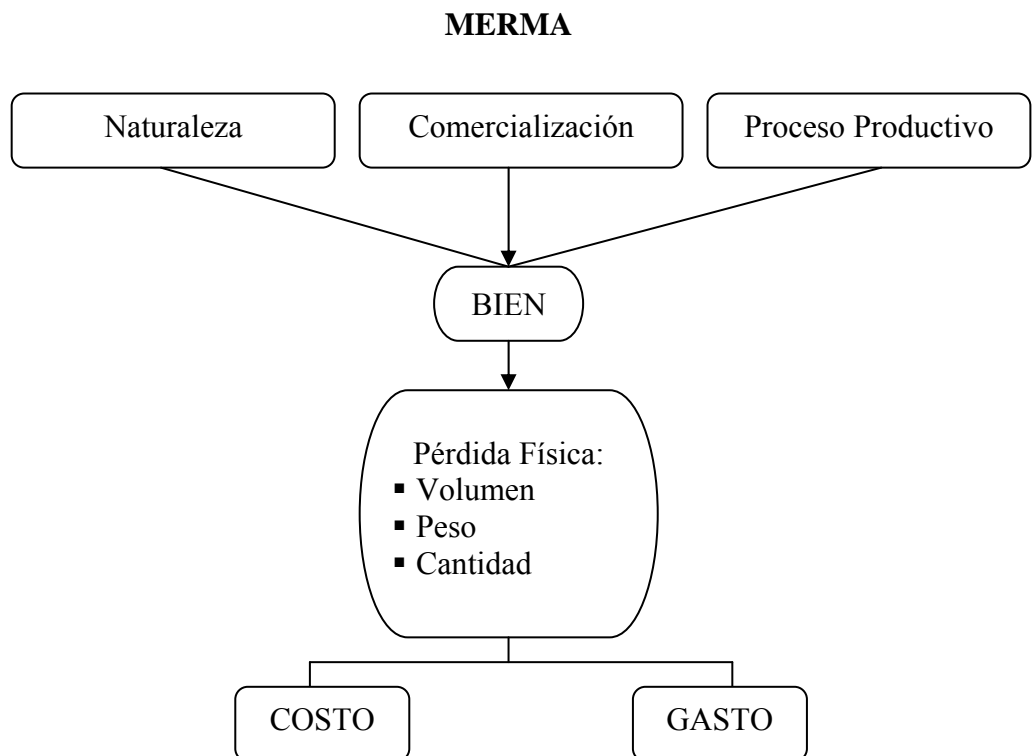
## **2.1.6. Mermas**

### **2.1.6.1. Definición**

Es aquella pérdida física, en el volumen, peso o cantidad de las existencias, ocasionada por causas inherentes a su naturaleza o al proceso productivo.

Obsérvese que en este supuesto lo preponderante es que las pérdidas obedecen a un cambio de orden cuantitativo (volumen, peso o cantidad) en las condiciones físicas de las existencias generadas por las características propias del bien o aquellas originadas durante un proceso productivo.

Es conveniente enfatizar que esta definición no sujeta la merma únicamente a las pérdidas que sufren las existencias dentro de un proceso productivo, como tradicionalmente se sostenía, sino que amplía el concepto incorporando dentro la misma a aquella pérdida por motivos consustanciales a su naturaleza. Esto último nos permite afirmar que dentro del concepto esbozado se incorpora a las pérdidas que sufren el bien como consecuencia de su comercialización, tal sería el caso de la disminución de peso de los animales debido a su traslado.



### 2.1.6.2. Supuestos de Mermas

Veamos a continuación algunos ejemplos que nos permiten ilustrar los supuestos de mermas:

#### 1. Mermas en el proceso productivo

Estarán comprendidos dentro del concepto antes indicado, en un proceso productivo:

- ✓ La pérdida por fermentación en la industria panificadora.
- ✓ Aquellos retazos que suelen quedar luego de los diversos cortes que tengan que realizarse a la tela a fin de elaborar camisas, blusas, pantalones y ternos.
- ✓ Disminución en el peso del algodón al transformar dicho producto en telares.

#### 2. Mermas en la comercialización

Tratándose de la comercialización será considerado merma, entre otros, los siguientes:



- ✓ La evaporación normal que ocurre con la manipulación de productos volátiles tales como la gasolina y el alcohol. Sobre el particular, el Tribunal Fiscal mediante la RTF N° 06375-2-2002 de fecha 22.10.2002, ha establecido que “...en la comercialización de combustibles es usual la existencia de las mermas, ya sea por condiciones climáticas, transporte o manipulación... así mismo, el Decreto Supremo N° 053-93-EM, fue dictado para aprobar el reglamento de comercialización de combustibles líquidos derivados de hidrocarburos y no para reglamentar disposiciones tributarias, las cuales sí reconocen la deducción de mermas y desmedros de existencias...”.
- ✓ La disminución del peso de las aves por el transporte que se realiza de las mismas, desde la granja hasta un punto de acopio determinado.

### **2.1.6.3. La Acreditación de las Mermas**

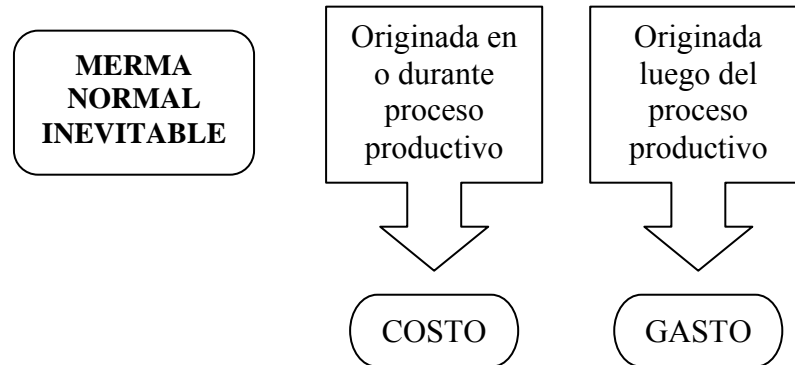
De acuerdo con lo dispuesto en el inciso c) del Artículo 21° del Reglamento de la Ley del Impuesto a la Renta, la acreditación de las mermas se efectuará en la oportunidad en que la Administración Tributaria lo requiera. A tal efecto, el contribuyente cumplirá con la exigencia establecida presentando a la autoridad fiscal un informe técnico emitido por un profesional independiente, competente y colegiado o por el organismo técnico competente.

Según se desprende de la norma transcrita, la acreditación del concepto analizado se podrá realizar, indistintamente, a través de un informe elaborado por un particular (profesional) o por el organismo técnico competente, siempre que la SUNAT lo requiera.

Sin embargo, pese a la literalidad de la norma respecto a la oportunidad de la acreditación, se considera conveniente y oportuno señalar que el contribuyente debe contar con el informe antes referido a fin de sustentar adecuadamente las respectivas mermas que se aplican a las existencias de la empresa. Esta medida preventiva permitirá evitar contingencias tributarias futuras.



## TRATAMIENTO TRIBUTARIO



Sustentado en Informe Técnico emitido por un profesional independiente, competente y colegiado o por el organismo técnico competente.

Asimismo, resulta pertinente recordar que el informe materia de comentario deberá contener como mínimo la metodología empleada y las pruebas realizadas. Cabe advertir que la inobservancia de lo antes mencionado, respecto al informe, acarreará que éste no permita sustentar la deducción respectiva.

### 2.1.6.4. Control de Mermas

A continuación se recomienda las acciones que se debe tener en cuenta a fin de poder controlar las mermas:

- ✓ Se llevará un control de todas las mermas que haya por departamento en el formato correspondiente, anotando el motivo de la merma.
- ✓ Semanalmente se llevara a cabo la revisión de las mermas con el jefe de departamento, firmando la revisión (formato) y siendo verificada por la gerencia.
- ✓ Las mermas generadas por el mal manejo de mercancía o por mal uso de productos deberán ser registradas en un reporte de incidencias para tomar las decisiones pertinentes en cada caso.
- ✓ Las mermas producidas por circunstancias propias del producto ajenas a la operación se registrarán en un reporte de incidencias y se notificará



al proveedor, tratando de llegar a un acuerdo para el cambio físico de dicha mercancía.

- ✓ Se llevará un listado de mermas con el costo de cada producto mermado el cual será revisado semanalmente con la gerencia para tomar las decisiones pertinentes.
- ✓ Se atacarán inmediatamente las mermas producidas por errores del personal, teniendo como prioridad las de mercancías caras y las que se tengan como reincidencias en varios departamentos según el formato de control.

### **2.1.7. Auditoria de Inventarios**

#### **2.1.7.1. Procedimientos de Auditoria para Inventarios**

- ✓ Con la idea precisa que los inventarios repercuten indefectiblemente no solo en el balance sino en la utilidad y por lo tanto en el estado de resultados, se debe prestar especial atención a su verificación.
- ✓ Una mala prestación de este rubro compromete la posición financiera de la empresa, los costos del ejercicio presente de este rubro compromete la posición financiera de la empresa, los costos del ejercicio presente y los cargos por costos de ejercicios subsecuentes hasta su extinción. Queda fuera de duda que la presencia y verificación del auditor en la toma de inventario físico es el mejor procedimiento para tener confianza, certeza moral en la cuantificación de su monto, clasificación y adecuada presentación en los estados financieros.
- ✓ La toma de inventarios físicos es un procedimiento que requiere organización y personas con experiencia en el problema. Es lógico suponer que las empresas utilicen, para los recuentos físicos, a empleados que conozcan las cantidades y condiciones de las mercancías, y que sean dirigidos y supervisados por funcionarios de responsabilidad.

#### **Metas principales que se persiguen en el examen de inventarios, son:**

- ✓ Precisar las cantidades de mercancías físicamente existentes en la fecha del cierre del ejercicio que se audita.
- ✓ Verificar la corrección de la valuación de las partidas que lo integran.
- ✓ Comprobar la precisión de los cálculos aritméticos.



- ✓ Investigar si la mercadería se encuentra en condiciones normales de mercado.
- ✓ Confirmar la propiedad y posesión legal por parte de la empresa.
- ✓ Presentarla y clasificarla adecuadamente en el balance.

#### **2.1.7.2. Importancia Crítica de los Inventarios para el Auditor**

- ✓ Los inventarios, usualmente constituyen el activo de mayor importancia de una empresa.
- ✓ Numerosas bases y métodos alternativos para la valuación de los inventarios han recibido la aprobación de los profesionales de la contaduría pública y de dependencias gubernamentales fiscalizadoras.
- ✓ La determinación del valor de los inventarios afecta directamente al costo de ventas y consecuentemente a la utilidad del ejercicio.
- ✓ Los inventarios son más susceptibles de errores y manipulaciones de importancia que cualquier otra categoría de activos.
- ✓ Los niveles rápidamente cambiantes de precios de los últimos años han llamado la atención sobre la incoherencia e ineficacia de los métodos convencionales de la contabilización de inventarios.
- ✓ La verificación de cantidades, condiciones y valores de los inventarios es una labor más compleja y difícil que la verificación de la mayor parte de los elementos de la situación financiera.



## CAPITULO III

### MATERIAL Y MÉTODOS

#### 3.1. Material y Métodos

##### 3.1.1. Material de Estudio

###### 3.1.1.1. Población

Se tomo como Unidad de Análisis las estaciones de servicios ubicadas en el perímetro de la Av. América Sur de la ciudad de Trujillo, que comprenden un total de 22 empresas.

Unidad de Análisis	Cantidad
Estaciones de Servicios (Grifos) ubicadas en el perímetro de la Av. América Sur.	22
Gerente	22
Contador	22

###### 3.1.1.2. Muestra

Unidad de Análisis	Cantidad
Estación de Servicios Juancjumer S.A.C. en la ciudad de Trujillo.	01
Gerente	01
Contador	01

Para hacer el cálculo de muestras de variables cualitativas para tamaño de población conocido o finito se utiliza la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N Z^2 pq}{(N-1) E^2 + Z^2 pq}$$

En donde:

n = tamaño de la muestra.



$N$  = tamaño de la población.

$p$  = probabilidad de éxito o de que ocurra de el suceso esperado.

$q$  = probabilidad de fracaso o de que no ocurra el suceso esperado.

$Z$  = es un valor de distribución estandarizada normal y está en función del grado de confianza probabilística que se requiera en el resultado.

$E$  = precisión o máximo error aceptado.

### 3.1.2. Métodos y Técnicas

#### 3.1.2.1. Diseño de Contrastación

$$\left. \begin{array}{l} M^1 \rightarrow O^1 \\ M^2 \rightarrow O^2 \\ M^3 \rightarrow O^3 \end{array} \right\} \begin{array}{l} = \\ = \\ \neq \end{array}$$

Donde:

$M^1$  = Estación de Servicios Juancjumer S.A.C.

$M^2$  = Gerente

$M^3$  = Contador

$O^1$  = Información proveniente de empresa

$O^2$  = Información proveniente de gerente

$O^3$  = Información proveniente de contador

$=$  = Equivalente

$=$  = igual

$\neq$  = no Equivalente

#### 3.1.2.2. Técnicas

##### ➤ De Recolección

- ✓ **Entrevista:** Se realizará a las personas que tienen responsabilidad en el cumplimiento de las funciones de los demás trabajadores, como son los jefes de distintas áreas, con el fin de recoger información de carácter primario



✓ **Encuesta:** Mediante esta técnica se podrá tener conocimiento acerca de la situación actual de la empresa y se aplicará al personal que labora en dicha empresa.

✓ **Análisis de Documentos:** Permitirá analizar todo tipo de documentación recopilada de la empresa, permitiendo diagnosticar objetivamente las situaciones encontradas.

➤ **Procesamiento**

✓ Estadística.

**3.1.2.3. Instrumentos**

➤ **De Recolección**

✓ **Cuestionario de la Entrevista:** Es un cuestionario del control de inventarios que se basa en un conjunto de preguntas sobre los aspectos fundamentales del problema.

✓ **Encuestas:** Para recoger información en forma precisa de aspectos importantes de las empresas, así también como se lleva a cabo el manejo de los inventarios.

✓ **Ficha de Análisis Documentario:** para la información recabada en la empresa Estación de Servicios Juancjumer S.A.C. en la ciudad de Trujillo.

➤ **Procesamiento**

✓ Cuadros

✓ Histogramas

✓ Estadígrafos

✓ Pruebas de hipótesis

## CAPITULO IV

### GENERALIDADES DE LA EMPRESA

#### 4.1 Generalidades de la Empresa

##### 4.1.1. Razón Social

“Estación de Servicios Juancjumer S.A.C.”

##### 4.1.2. Registro Único de Contribuyentes

RUC: 20480990685

##### 4.1.3. Domicilio Fiscal

Av. América Sur N° 1411 Urb. Sto. Dominguito – Trujillo – La Libertad.

##### 4.1.4. Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU)

Código 5141: Venta al por mayor de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos y de productos conexos.

##### 4.1.5. Logotipo



##### 4.1.6 Reseña Histórica

A inicios del año 1975 el Sr. Juan C. Julca Mercedes y esposa compran un terreno ubicado en la Av. 10 de Julio N° 136 – Humachuco, el cual se empezó a construir con los requerimientos establecidos para constituir un grifo y gracias a la visión empresarial del Sr. Juan C. Julca Mercedes, el 19 de Agosto de 1975, la empresa inició sus actividades como persona natural bajo el nombre de “Juan C. Julca Mercedes” – Estación de Servicios Juancjumer.

Luego de un tiempo, el Sr. Julca y esposa decidieron radicar en la ciudad de Trujillo y fue así que en el año de 1987 se mudan con toda su familia en forma definitiva, dejando la administración del grifo a cargo de un familiar.



Pero la visión del Sr. Julca fue mucho más allá, a mediados del año 1994 el Sr. Juan C. Julca Mercedes y esposa compran otro terreno ubicado en la Av. América Sur N° 1411 - Trujillo, el cual se empezó a construir en 1995. Ya acabada la construcción el 06 de Julio de 1997 se dio inicio a sus actividades, quedando el grifo de Trujillo como la matriz y el grifo de Huamachuco como la sucursal.

Posteriormente, con fecha 07 de Septiembre del 2004, se constituyó una sociedad bajo la razón social de “Estación de Servicios Juancjumer S.A.C.” pero inició sus actividades comerciales el 08 de Octubre del 2005, teniendo como socios a los señores Edward Juan Julca Barreto y Marco Antonio Julca Barreto, quienes cuentan cada uno con el 50% del total de las acciones de la empresa y siendo su giro la compra-venta de combustibles y derivados, así como lubricantes.

#### **4.1.7. Visión**

Consolidarnos como empresa líder a nivel nacional en el sector de comercialización de combustibles, ofreciendo productos y servicios de alta calidad que satisfaga las necesidades de nuestros clientes y contribuyendo al desarrollo sostenible de nuestra sociedad.

#### **4.1.8. Misión**

Somos una empresa dedicada a la comercialización de combustibles, integrada por personas con espíritu de empresa, comprometidas en fijar nuevos estándares de excelencia en la satisfacción de nuestros clientes.

Queremos lograr niveles de éxito implementando nuestros locales y abarcar totalmente el mercado con la mejor infraestructura, mejor calidad de atención brindando un buen producto y servicio diferenciado, para beneficio de nuestros accionistas, clientes, trabajadores y de las comunidades en las que operamos

#### **4.1.9. Valores**

- **Puntualidad:** Estar a tiempo para cumplir nuestras obligaciones, realizando un riguroso control de horarios, logrando personal comprometido con la empresa.
- **Respeto:** Expresar respeto por uno mismo y por los demás, considerando los derechos de cada uno de nosotros.





- **Compromiso:** Identificarnos con la empresa, tomando conciencia que formamos parte de un mismo grupo humano.
- **Honestidad:** Trabajar con honradez, sembrando confianza en uno mismo.
- **Mejora continua y cumplimiento:** Buscar superarnos y desempeñarnos con eficacia y eficiencia en cada una de nuestras actividades, trabajando en conjunto con nuestros proveedores y clientes.
- **Cultura del éxito:** Enfocar los objetivos de cada uno con los objetivos de la empresa y trabajar eficientemente para alcanzarlos.

#### 4.1.10. Objetivos

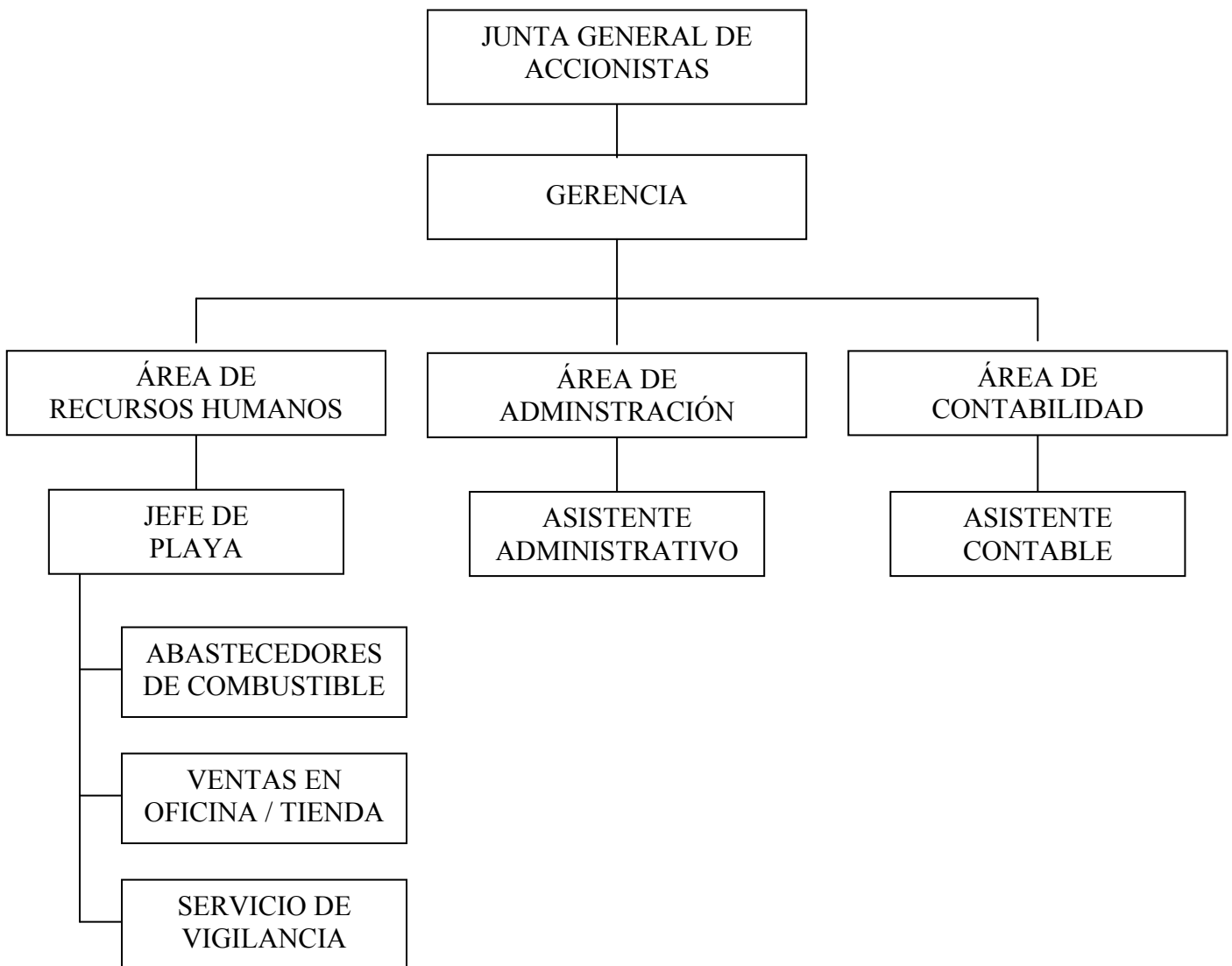
- ✓ Retribuir al accionista sobre la inversión realizada.
- ✓ Maximizar la rentabilidad de la empresa.
- ✓ Proporcionar productos y servicios de la mejor calidad y ofrecer más valor a los clientes que merecen nuestro respeto y lealtad.
- ✓ Captar y fidelizar a nuestros clientes en base al desarrollo de campañas publicitarias, ofertas y promociones en forma más continua.

## CAPITULO V

### ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

#### 5.1. Estructura Organizacional

##### 5.1.1. Organigrama





### 5.1.2. Manual de Organización y Funciones (MOF)

#### A. VENDEDOR – ABASTECEDOR DE COMBUSTIBLE

Este puesto es uno de los más importantes de la empresa y por lo tanto conlleva a un grado de responsabilidad alto, ya que existe un trato directo entre el trabajador y el cliente.

Se encarga de realizar las ventas a los usuarios que requieren de combustible para sus unidades móviles. Habiéndoles suministrado las herramientas básicas para el cumplimiento de sus funciones (surtidor, boletas, facturas, etc.) las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Su trabajo es eminentemente operativo es por ello que la mayor parte de su tiempo se invierte en la atención al cliente, cobrar y verificar el dinero recibido y mantener su centro de trabajo limpio y ordenado.

#### **Sus principales funciones y actividades son:**

1. Realizar las ventas en los surtidores de combustible asignados.
2. Brindar un servicio de calidad al cliente, siendo rápido, amable y respetuoso.
3. Otorgar el servicio de limpieza de parabrisas y ambientado de la unidad móvil.
4. Emitir en forma correcta los correspondientes comprobantes de pago (boletas y/o facturas de venta) a los clientes.
5. Emitir en forma correcta los vales de crédito y/o consumo a los clientes sujetos a crédito.
6. Otorgar al cliente, en caso de solicitud, los cupones de canje por su compra correctamente llenados.
7. Mantener su centro de trabajo limpio y ordenado.
8. Mantener su uniforme limpio y en buen estado para una buena presentación ante los clientes.
9. Custodiar las herramientas de trabajo asignadas.
10. Al finalizar su turno, alcanzar y reportar la cantidad de venta en soles.



**Las aptitudes principales que debe contar el responsable de este puesto son:**

- a) Rapidez y calidad en atención.
- b) Facilidad para trabajar en equipo
- c) Honestidad.
- d) Responsabilidad.
- e) Puntualidad.
- f) Disciplina.
- g) Dinamismo.

**B. VENTAS EN OFICINA / TIENDA**

Se encarga de realizar las ventas en oficina, atendiendo con respeto y amabilidad al cliente.

**Sus principales funciones y actividades son:**

- 1. Realizar las ventas en la oficina.
- 2. Emitir correctamente los comprobantes de pago (boletas y/o facturas de venta) a los clientes.
- 3. Es responsable de mantener y cuidar los artículos de venta (aceite, lubricantes y demás) y los productos de canje/promoción.
- 4. Llevar un registro de kardex de los artículos de venta (aceite, lubricantes y demás) y de los productos de canje/promoción.
- 5. Emitir un reporte semanal de las ventas realizadas.
- 6. Emitir un reporte semanal de los artículos entregados en canje.
- 7. Mantener su centro de trabajo limpio y ordenado.

**Las aptitudes principales que debe contar el responsable de este puesto son:**

- a) Rapidez y calidad en atención.
- b) Facilidad para trabajar en equipo.
- c) Habilidad expresiva.
- d) Capacidad de convencimiento.
- e) Responsabilidad.
- f) Honestidad



g) Puntualidad.

### **C. VIGILANCIA**

Este puesto es merecedor de un alto grado de responsabilidad ya que se encarga de brindar seguridad a la empresa y al personal laborando en ella ante cualquier hecho peligroso.

**Sus principales funciones y actividades son:**

1. Velar por la seguridad de la empresa y del personal.
2. Llevar un registro de ingreso y salida del personal, así como también de cualquier hecho anormal.

**Las aptitudes principales que debe contar el responsable de este puesto son:**

- a) Habilidad expresiva.
- b) Facilidad para trabajar en equipo.
- c) Honestidad.
- d) Puntualidad.
- e) Responsabilidad.

### **D. JEFE DE PLAYA**

Se encarga básicamente de supervisar y controlar el trabajo de los vendedores - abastecedores de combustible. Además tiene una labor de entrenamiento, capacitación y motivación a dicho personal.

**Sus principales funciones y actividades son:**

1. Supervisar, controlar y evaluar el trabajo de los vendedores - abastecedores de combustible.
2. Supervisar y controlar las ventas.
3. Controlar los créditos a los clientes.
4. Controlar los descuentos efectuados.
5. Controlar y suministrar la documentación (facturas y/o boletas de venta, cupones de canje, etc.) en playa.
6. Supervisar el correcto abastecimiento/descargue de combustible.
7. Supervisar el proceso de centrifugado del petróleo crudo.



8. Verificar y controlar el stock de combustible.
9. Registrar las ventas por turno en el sistema.

**Las aptitudes principales que debe contar el responsable de este puesto son:**

- a) Rapidez de decisión.
- b) Facilidad para trabajar en equipo.
- c) Responsabilidad.
- d) Honestidad.
- e) Coordinación general.
- f) Iniciativa.
- g) Nivel académico.

#### **E. ASISTENTE CONTABLE**

Es el puesto operativo del área contable ya que está encargado del registro de todas las operaciones contables de la empresa.

**Sus principales funciones y actividades son:**

1. Registro de todas las operaciones contables de la empresa, tanto en los libros contables como en el sistema.
2. Mantener al día todos los libros contables de ley.
3. Generar información contable para la toma de decisiones.
4. Cálculo de impuestos.
5. Trámites documentarios y tributarios de la empresa.
6. Otras funciones encargadas por el Contador.

**Las aptitudes principales que debe contar el responsable de este puesto son:**

- a) Rapidez de decisión.
- b) Facilidad para trabajar en equipo.
- c) Responsabilidad.
- d) Dinamismo.
- e) Iniciativa.
- f) Nivel académico.



## **F. CONTADOR**

Este puesto esta designada principalmente en la practica como un puesto de carácter supervisor y operativo dentro del área contable ya que su labor se centra en supervisar y controlar todas las operaciones contables realizadas.

### **Sus principales funciones y actividades son:**

1. Estructurar y emitir los Estados Financieros, Presupuestarios y de Costos así como los reportes derivados del proceso contable.
2. Dirigir la preparación de los registros y sistemas de información y control que permitan proporcionar a la Gerencia, los elementos precisos y datos oportunos sobre análisis financieros de presupuestos, flujo de caja, costos, impuestos y otros aspectos requeridos para conseguir una buena administración de los recursos.
3. Establecer y mantener los sistemas, métodos y procedimientos contables para el registro de las transacciones y operaciones económico-financieras de la empresa, teniendo en cuenta los postulados y principios de contabilidad vigentes.
4. Velar por el oportuno cumplimiento de las obligaciones tributarias y contribuciones sociales a las que está afecta la empresa.
5. Revisión de los movimientos contables.
6. Supervisar y controlar todas las operaciones contables.
7. Brindar asesoría en aspectos contables y tributarios.

### **Las aptitudes principales que debe contar el responsable de este puesto son:**

- a) Nivel académico.
- b) Aptitud para el trabajo.
- c) Facilidad para trabajar en equipo.
- d) Responsabilidad.
- e) Rapidez de decisión.



### **G. ASISTENTE ADMINISTRATIVO**

Es el puesto operativo del área administrativa ya que está encargado principalmente de la recepción y verificación de los documentos que llegan a la gerencia, ya que es la mano derecha de la gerencia.

#### **Sus principales funciones y actividades son:**

1. Planificar las actividades administrativas
2. Manejo de documentación y su respectiva verificación
3. Programación de pago a proveedores
4. Atender documentación.

#### **Las aptitudes principales que debe contar el responsable de este puesto son:**

- a) Nivel académico.
- b) Aptitud para el trabajo.
- c) Facilidad para trabajar en equipo.
- d) Responsabilidad.
- e) Honestidad.

### **H. GERENTE**

Su labor se centra en la toma de decisiones y en la planeación empresarial, es el puesto en el cual se centra el mayor poder dentro de la organización, sus decisiones están centradas en lo que es inversión. Es el representante legal de la empresa, deber ser una persona altamente responsable, capacitada y con experiencia para el cargo.

#### **Sus principales funciones y actividades son:**

1. Cumplir y hacer cumplir los acuerdos y decisiones de la Junta General de Accionistas.
2. Dirigir y supervisar las acciones de mejora, la calidad de servicio y la productividad empresarial.
3. Representar legalmente a la empresa ante las autoridades reguladoras y fiscalizadoras.
4. Contratación del personal administrativo y operativo.





5. Aprobación de presupuestos y nuevas inversiones.
6. Dirigir el desarrollo de las actividades de la empresa.
7. Dirigir y evaluar el cumplimiento de las funciones del personal en general.
8. Gestionar las adquisiciones de combustible y su respectivo transporte.
9. Aprobar los pagos a proveedores.
10. Verificar la cobranza a clientes.
11. Coordinar con el área contable los ingresos, gastos, presupuestos y costos.

**Las aptitudes principales que debe contar el responsable de este puesto son:**

- a) Nivel académico.
- b) Aptitud para el trabajo.
- c) Facilidad para trabajar en equipo.
- d) Responsabilidad.
- e) Toma de decisiones.
- f) Coordinación general.

### 5.1.3. Personal

A continuación se detalla el número de personal con el que cuenta la empresa, siendo un total de 16 trabajadores.

<b>PUESTO</b>	<b>N° DE TRABAJADORES</b>
Gerente	01
Asistente Administrativo	01
Contador	01
Asistente Contable	01
Jefe de Playa	01
Vigilancia	03
Ventas en Oficina / Tienda	01
Vendedor – Abastecedor de Combustible	07
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>



#### 5.1.4. Principales Proveedores y Clientes

##### 5.1.4.1. Proveedores

###### ✓ **Combustible**

Trabajamos con proveedores de confianza, los cuales nos brindan una línea de crédito y nos garantizan la calidad del producto.

- Primax S.A.
- Petróleos de América S.A.

###### ✓ **Transporte de combustible**

Trabajamos con proveedores de confianza, los cuales nos garantizan la seguridad en el traslado del producto.

- Transportes Acuario S.A.C.
- Empresa de Transportes Juancjumer E.I.R.L.

##### 5.1.4.2. Clientes

- Chavit S.A.
- Empresa de Transportes Línea Express S.R.L.
- SENASA
- Empresa de Transportes Juancjumer E.I.R.L.
- Botica Lives S.A.C
- Transportes Rarofa S.A.C.
- Los Cipreses S.A.C.
- Tito Zavaleta Maldonado
- Caja Municipal de Ahorro y Crédito de Trujillo S.A.
- Ferreyros S.A.A.
- Corporación Cerámica S.A.
- Ingeco S.A.C.
- Iamgold S.A.

##### 5.1.5. Productos que se Comercializa

- Diesel 2 Centrifugado
- Gasolina 84
- Gasolina 90





## CAPITULO VI

# DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA ACTUAL DE LA EMPRESA

### 6.1. Diagnóstico del Sistema Actual

Actualmente las actividades que se realizan en el sistema de control de inventarios de Estación de Servicios Juancjumer S.A.C., se basan en la experiencia que se ha obtenido a través de los años, no se utilizan modelos, ni parámetros que permitan efectuarlas de manera eficiente.

El presente capítulo abarca la realización de un análisis FODA y un diagnóstico detallado de las actividades del sistema actual de control de inventarios que se realiza en Estación de Servicios Juancjumer S.A.C., on el objetivo de identificar los principales problemas que tiene la empresa en esta área. Dentro de los aspectos a evaluar se tiene: La Organización, El Personal, Gestión de Compras, Gestión de Inventarios y Gestión de Ventas.

#### 6.1.1. Análisis FODA

➤ **Fortalezas:**

- Abastecimiento de proveedores con productos de alta calidad.
- Horario de atención de 24 horas.
- Experiencia en la comercialización de combustibles.
- Ubicación estratégica del establecimiento.
- Ofrecer Diesel-2 centrifugado
- Servicios adicionales (limpiado parabrisas, ambientador).

**Priorización:**

1. Ubicación estratégica del establecimiento.
2. Abastecimiento de proveedores con productos de alta calidad.
3. Ofrecer Diesel-2 centrifugado.
4. Experiencia en la comercialización de combustibles.

➤ **Debilidades:**

- Bajo poder negociador con proveedor principal debido a una deuda.
- No se realizan capacitaciones para todos los trabajadores.
- No son eficientes las políticas de control de inventarios.
- Los productos no tienen precios competitivos.



- Continuamente hay fallas técnicas con los surtidores.
- Poco nivel de organización.

**Priorización:**

1. No son eficientes las políticas de control de inventarios.
2. Bajo poder negociador con proveedor principal debido a una deuda.
3. Los productos no tienen precios competitivos.
4. Continuamente hay fallas técnicas con los surtidores.

➤ **Oportunidades:**

- Mejorar nuestros servicios y productos para atender necesidades de los clientes.
- Acceder a un sistema que permita facilitar información administrativa y contable en forma confiable y oportuna.
- Mejorar nuestra infraestructura para que sea más acogedora hacia nuestros clientes.
- Concretar alianzas estratégicas con otras empresas.

**Priorización:**

1. Concretar alianzas estratégicas con otras empresas
2. Mejorar nuestros servicios y productos para atender necesidades de los clientes.
3. Acceder a un sistema que permita facilitar información administrativa y contable en forma confiable y oportuna.
4. Mejorar nuestra infraestructura para que sea más acogedora hacia nuestros clientes.

➤ **Amenazas:**

- Instalación de nueva competencia con campaña agresiva.
- Corte de línea de crédito con proveedor principal debido a una deuda.
- Aumento en el número de competidores en los últimos años.
- Inestabilidad política y económica por el cambio de gobierno.

**Priorización:**

1. Corte de línea de crédito con proveedor principal debido a una deuda
2. Aumento en el número de competidores en los últimos años.
3. Inestabilidad política y económica por el cambio de gobierno.

**Fuente:** Elaboración Propia

**6.1.2. Diagnóstico de la Organización**

**CUADRO N° 6.1: Diagnóstico de la Organización en Estación de Servicios  
Juancjumer S.A.C**

PREGUNTAS	RESPUESTA			BREVES COMENTARIOS
	N/A	SI	NO	
1. ¿Tiene la empresa un Manual de Organización y Funciones? ¿Es de conocimiento de todos los trabajadores?		X	X	La mala difusión del MOF no permite distinguir las responsabilidades y funciones de cada trabajador, ocasionando duplicidad en las tareas.
2. ¿Los jefes responsables de cada área supervisan que los trabajadores bajo su dependencia conozcan sus funciones y deberes?		X		Al no difundirse el manual de funciones, los jefes de cada área transmiten las funciones en forma verbal. Esto ocasiona que no se hagan las tareas primordiales del día y se dejen para después.
3. ¿Existe un manual de procedimiento administrativo, control y de supervisión?			X	Esto genera pérdida de tiempo en las actividades, ya que se cometen errores en los procesos.
4. ¿Se elaboran en documentos los planes operativos, tácticos y estratégicos a corto, mediano y largo plazo?			X	No se encuentran debidamente documentados, ocasionando que los trabajadores no dirijan sus esfuerzos al logro de los objetivos organizacionales.

**Fuente:** Elaboración Propia

**6.1.2.1. Comentarios del Diagnóstico de la Organización**

- Actualmente la empresa si cuenta con un Manual de Organización y Funciones, pero no existe una correcta difusión del mismo, ya que solo el personal administrativo conoce la existencia de dicho manual, ocasionando así que los jefes de cada área den a conocer a sus trabajadores las funciones que deben realizar en sus respectivos puestos en forma verbal, sin existir un documento formal y explícito. Esta carencia no permite distinguir las funciones de cada área de la empresa, impidiendo el buen desarrollo en la operatividad de cada área,

duplicidad en las tareas encomendadas, carga laboral y un ineficiente control del rendimiento de cada trabajador, lo que trae consigo una inadecuada toma de decisiones.

- Se puede apreciar que la empresa carece de un manual de normas y procedimientos, ocasionando pérdida de tiempo, errores en la operatividad de cada proceso y desorganización en el desarrollo de las actividades.
- Si la empresa no tiene documentado un plan operativo, táctico y estratégico, no podrá conocer cuáles son sus fortalezas y debilidades de manera interna, así como conocer sus oportunidades y amenazas de manera externa, esto hace muy vulnerable a la empresa frente a cualquier cambio que pueda ocurrir en su entorno. Asimismo, si los objetivos organizacionales no son reflejados en un documento oficial y dados a conocer a todo el personal, los esfuerzos que los trabajadores realicen en sus tareas, no estarán dirigidos al logro de los objetivos organizacionales.

### 6.1.3. Diagnóstico del Personal

**CUADRO N° 6.2: Diagnóstico del Personal en Estación de Servicios Juancjumer S.A.C**

PREGUNTAS	RESPUESTA			BREVES COMENTARIOS
	N/A	SI	NO	
1. ¿El personal cuenta con Reglamentos Internos que regulen las relaciones laborales y asegure una adecuada marcha administrativa?			X	Esto ocasiona en algunas veces mal comportamiento ya que no existen sanciones establecidas de manera formal.
2. ¿La empresa cuenta con un reglamento que regule la selección del personal?			X	Esta selección se hace por medio de recomendaciones y muchas veces sin experiencia.
3. ¿El personal ha sido evaluado		X		Sólo se realiza en caso de personal operativo

durante el periodo de prueba?				por un periodo de corto tiempo se evalúa su desenvolvimiento, responsabilidad, honestidad.
4. ¿Existe un control adecuado de asistencia de personal?			X	El control lo lleva el vigilante en un cuaderno, pero este control se hace sólo por las tardes y noches.
5. ¿Existe personal encargado para supervisar la hora de entrada y salida del personal?		X		Para el personal administrativo lo hace la administradora y para el caso de personal operativo lo hace el jefe de playa.
6. ¿La ficha de personal, permite registrar los datos necesarios del personal de la empresa?			X	Sin embargo, se mantiene un file en el cual se encuentran los CV de cada trabajador.
7. ¿Existe un programa de capacitación para los empleados de la empresa?			X	Se realiza de manera eventual en el área administrativa y operativa, pero con mayor incidencia en los trabajadores operativos.

**Fuente:** Elaboración Propia

#### 6.1.3.1. Comentarios del Diagnóstico del Personal

- La empresa no cuenta con un Reglamento Interno de Trabajo que muestre las normas genéricas de comportamiento laboral. En algunas ocasiones el personal se presenta al centro de trabajo después de su horario de entrada, en estado etílico e inclusive se ausentan sin dar a conocer a su jefe inmediato. El jefe de playa y la administradora han dado a conocer las normas de comportamiento y sus correspondientes sanciones, en forma verbal, debido a estos sucesos, pero no se encuentran debidamente documentados y difundidos a todo el personal operativo.
- La selección de personal es la función primordial en toda empresa, pero la mayoría de empresas pequeñas no lo pone en práctica. Estación de Servicios Juancjumer S.A.C. se encuentra conformada en su mayoría por familiares y conocidos, y la selección de personal se realiza por recomendaciones sin tener en cuenta que dicho personal tenga el perfil de cada puesto en las diferentes áreas a desempeñar.



- Sólo en el caso del personal operativo, es decir para los abastecedores de combustible (griferos), existe un periodo de prueba de tres a cinco días en el cual se evalúa aspectos como responsabilidad, habilidad, honestidad y desenvolvimiento en general. Si cumple con los requisitos se contrata de lo contrario se busca otro personal.
- La empresa lleva un control de asistencia de personal, pero no es adecuado. El vigilante lleva el control en un cuaderno, anotando la hora de ingreso y salida de personal y cualquier acontecimiento que ocurra en el transcurso del día, pero por las mañanas este control se ve afectado ya que la empresa cuenta con este servicio sólo en dos turnos: tarde y noche. En cuanto a los permisos efectuados en el horario de trabajo, son realizados en forma verbal al jefe de playa para el personal operativo, y a la administradora para el personal administrativo.
- Actualmente, la empresa cuenta con un file donde se encuentran los Curriculum Vitae de cada trabajador, sin embargo este file no es completamente fidedigno, ya que los datos personales que se encuentran en dicho documento no han sido corroborados y no se encuentran actualizados.
- En la empresa no existe una adecuada capacitación para todo el personal, tanto administrativo como operativo. Existen charlas para el personal operativo, al menos una vez al mes, realizado por la administración y algunas veces se reúne el personal administrativo para discutir los hechos ocurridos en ese lapso de tiempo. Pero el personal no asiste a cursos o seminarios que les permita actualizarse con los cambios de las diferentes áreas en la que laboran y de asistir lo hacen en forma voluntaria, pero sólo aquellos que están en condiciones económicas para poder solventar los respectivos gastos, lo que no es la mayoría de trabajadores.

#### **6.1.4. Diagnóstico de la Gestión de Compras**

La gestión de compras se realiza con el fin de obtener la mejor calidad del producto, en el menor plazo de entrega, al menor precio posible y en las mejores condiciones de pago.





**CUADRO N° 6.3: Diagnóstico de las Actividades Previas a la Compra en  
Estación de Servicios Juancjumer S.A.C**

PREGUNTAS	RESPUESTA			COMENTARIOS
	N/A	SI	NO	
1. ¿Existe una provisión en cuanto a la necesidad de requerimientos de compra?		X		La necesidad de requerimientos se provee teniendo en cuenta el stock, los pedidos de los clientes y promedio de ventas diarias.
2. ¿La formulación de necesidades de mercadería se efectúa mediante documentos?			X	El jefe de playa al verificar el stock de combustible en la Hoja de Control Diario, da a conocer en forma verbal a la administración.
3. ¿La empresa cuenta con un registro de proveedores?		X		Este registro se encuentra debidamente actualizado.
4. ¿Se emiten solicitudes de cotización a los proveedores?		X		Sólo se emiten cuando son proveedores nuevos, ya que los proveedores con los que se comercializa son los mismos cuando se hace una compra de combustible o servicio de transporte
5. ¿Existe una negociación y elección de proveedores?			X	En cuanto al proveedor de servicio de transporte si se realiza. Pero no hay un alto nivel de negociación con el proveedor principal de combustible debido a una deuda.

**Fuente:** Elaboración Propia

**6.1.4.1. Comentarios del Diagnóstico de las Actividades Previas a las Compra**

- Como ya se ha mencionado anteriormente, la empresa realiza la mayoría de sus actividades en base al empirismo. La necesidad de requisición de combustible se efectúa principalmente teniendo en cuenta el stock actual y en base a los pedidos de los clientes. Además, la administración también toma en cuenta el promedio de las ventas diarias en galonaje que se efectúan de cada producto, de esta forma

conocen cada que tiempo se debe hacer el pedido respectivo de cada producto.

- No existe ningún documento específico a través del cual el Jefe de Playa de a conocer los requerimientos de combustible. Para esto la empresa cuenta con la Hoja de Control Diario, la cual es llenada por el jefe de playa, en dicha hoja se muestra el stock actual de combustible, así cuando el combustible llega a un determinado nivel considerado como bajo, el jefe de playa da a conocer en forma verbal mediante esta Hoja a la administración para su respectiva aprobación y posteriormente la administradora realiza la solicitud de orden de compra al proveedor a través de la página web de OSINERG.
- La empresa cuenta con un proveedor principal de combustible: Primax S.A.C. En cuanto al proveedor principal de servicio de transporte de combustible es: Transportes Acuario S.A.C.
- Debido a una mala gestión pasada la empresa ha ganado una mala imagen en cuanto a su capacidad de pago ya que se contrajo una deuda con el principal proveedor Primax S.A. Esto ha originado un bajo nivel de negociación con los proveedores y que la empresa no tenga precios competitivos ya que el proveedor es el que pone el precio y hay restricciones en cuanto a las condiciones y los plazos de pago para compras al crédito.

**CUADRO N° 6.4: Diagnóstico de las Actividades Posteriores a la Compra en Estación de Servicios Juancjumer S.A.C**

PREGUNTAS	RESPUESTA			COMENTARIOS
	N/A	SI	NO	
1. ¿La formulación del pedido de mercadería se encuentra sustentado con una orden de compra?		X		Se cuenta con órdenes de compra, las cuales son ingresadas en la página web de Osinerg e impresas para su respectivo control.
2. ¿El pedido se realiza especificando las condiciones		X		Debido al reconocimiento nacional de los proveedores, los productos cumplen con todas

técnicas del producto?				las especificaciones técnicas.
3. ¿Existe una buena determinación de los precios de la mercadería?			X	El precio es fijado por el proveedor principal, con los otros proveedores el precio es fijado de acuerdo a compras realizadas con anterioridad.
4. ¿Existe un buen plazo de entrega de la mercadería?		X		Pero en raras ocasiones el proveedor tarda en traer el producto debido al pedido inesperado ya que fue por compra de urgencia.
5. ¿La empresa controla la cantidad y precio de la mercadería?			X	Este control sólo se realiza en comparación con la orden de compra respectiva y la capacidad del tanque de la cisterna.
6. ¿Existe un procedimiento para controlar la calidad de la mercadería?			X	El control se hace en base a la experiencia, por tal motivo no existe un alto grado de confiabilidad.

**Fuente:** Elaboración Propia

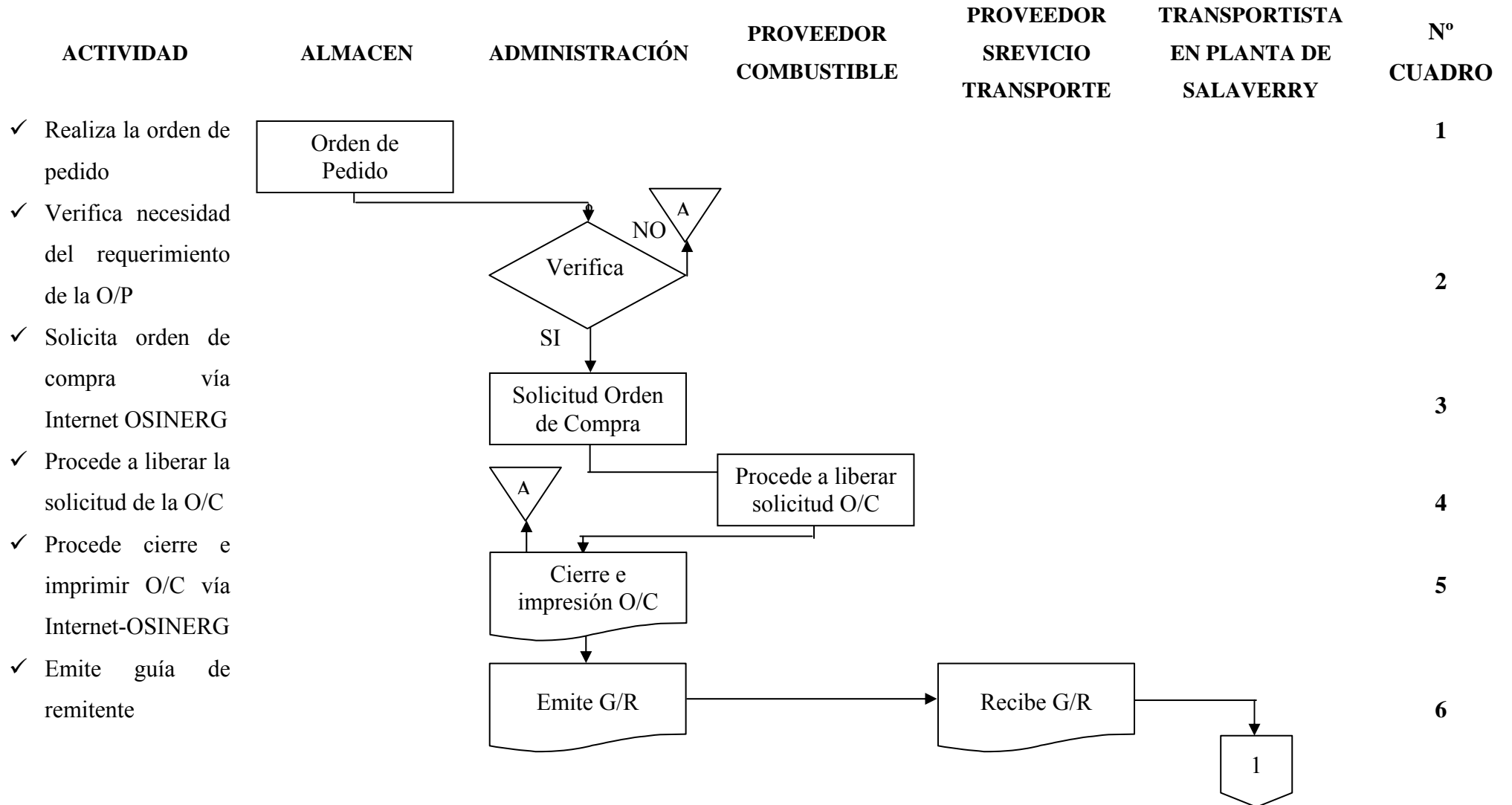
#### 6.1.4.2. Comentarios del Diagnóstico de las Actividades Posteriores a la Compra

- El pedido de compra de combustible al proveedor se hace a OSINERG, ingresando a su página web y llenando una solicitud de orden de compra virtual la cual es impresa y archivada para su respectivo control. En cuanto al proveedor de servicio de transporte se le comunica telefónicamente cuando la orden de compra se ha solicitado y cerrado para que de esta forma pueda ir a la planta de Salaverry y cargar el combustible.
- El principal proveedor de la empresa es reconocido a nivel nacional, por lo tanto los productos que ofrece cumplen con todas las especificaciones técnicas.
- En cuanto a la determinación del precio, es fijado de acuerdo a compras realizadas con anterioridad, pero como se mencionó antes Primax S.A. fija un precio mucho más elevado comparado con la competencia debido a una deuda contraída, la cual obliga a la empresa a comprar combustible de este proveedor hasta que la deuda se extinga.

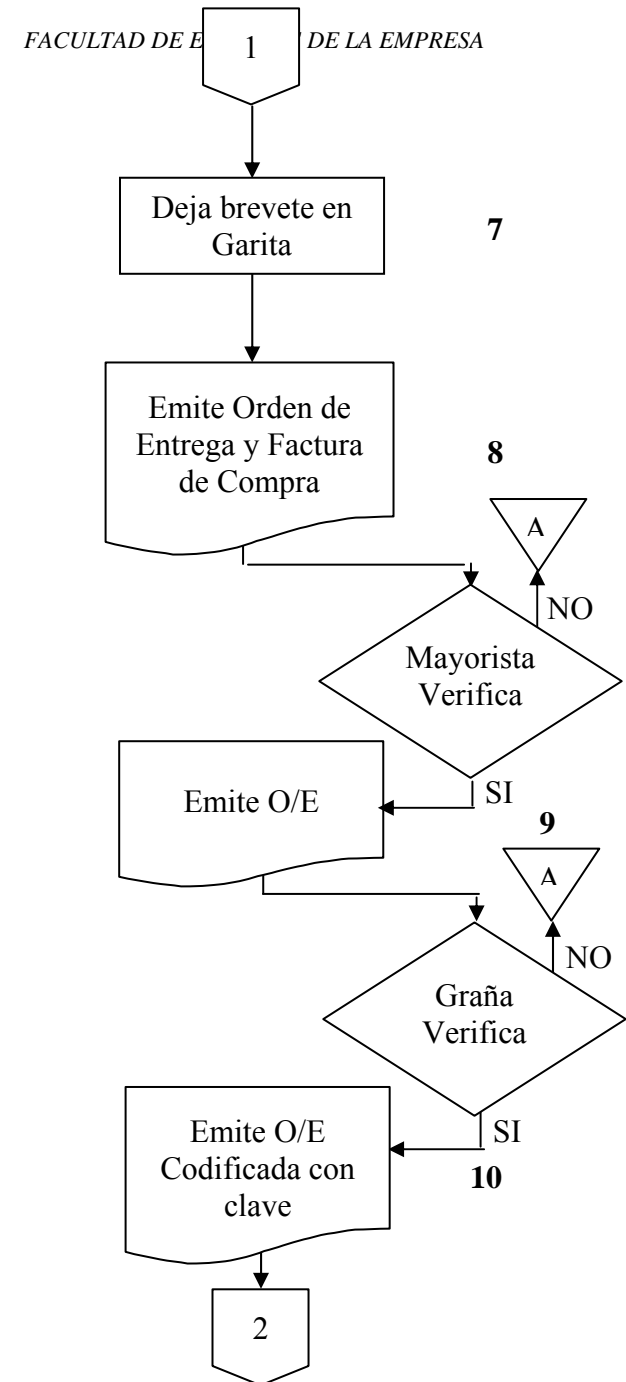


- Generalmente no hay problemas en plazo de entrega, pero en algunas ocasiones, debido a la demanda inesperada, se le comunica al proveedor del requerimiento y éste, por ser una compra de urgencia, demora en la carga y traslado del combustible. A causa de esto, rara vez la empresa sufre de desabastecimiento.
- Cuando el producto llega en la cisterna se verifican todos los precintos de seguridad que debe tener. Además se verifica la cantidad y precio de combustible de acuerdo a la orden de compra. Pero la cantidad sólo es verificada de acuerdo a la orden de compra y a la capacidad del tanque de la cisterna, más no en su descarga. Es decir, la empresa no mide sus tanques antes y después de la descarga para verificar que se haya descargado la cantidad solicitada.
- En el aspecto de calidad el jefe de playa, antes de la descarga de combustible, procede a verificar el espesor y color del combustible para cerciorarse que no se encuentre contaminado o mezclado con alguna otra sustancia. Sin embargo este control no tiene un alto grado de confiabilidad.

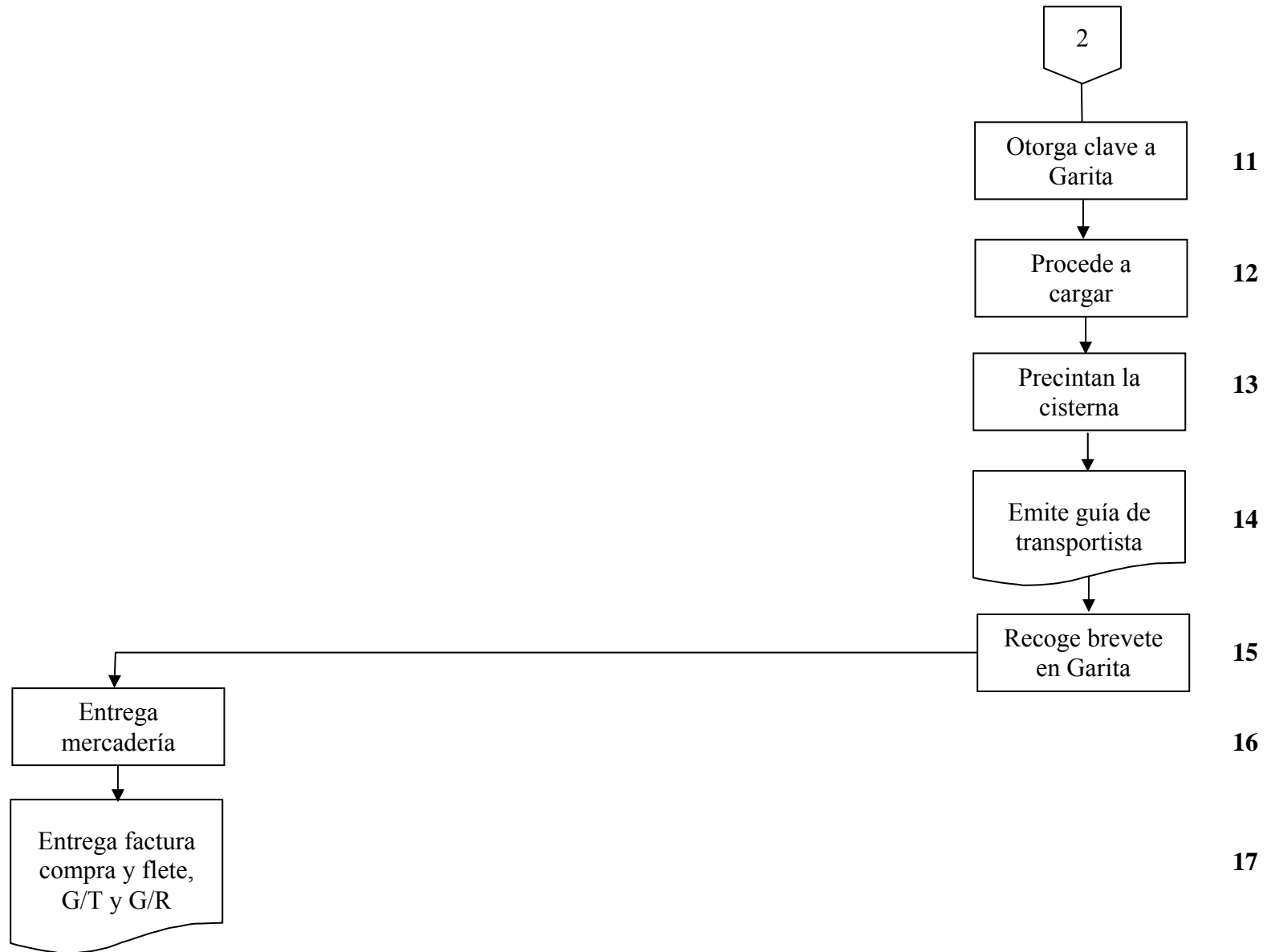
**DIAGRAMA N° 6.1: Flujograma del Proceso Actual de Compras en Estación de Servicios Juancjumer S.A.C.**



- ✓ El transportista deja su brevete en garita de control
- ✓ Proveedor de Combustible emite orden de entrega y factura de compra
- ✓ El mayorista verifica y emite orden de entrega si aprueba.
- ✓ Graña verifica y emite una nueva orden de entrega codificada



- ✓ Se otorga la clave en Garita
- ✓ Se procede a carga el combustible
- ✓ Sellan las válvulas con precintos de seguridad
- ✓ El transportista emite la Guía de Transportista
- ✓ Recoge su brevete en Garita
- ✓ Entrega la mercadería
- ✓ Entrega de factura de compra y flete, G/T y G/R





### 6.1.4.3. Descripción del Proceso Actual de Compras

En este proceso se detallará todas las actividades correspondientes a la compra del combustible, desde el requerimiento solicitado por almacén hasta el momento en el que el proveedor de servicio de transporte de combustible llega a las instalaciones para su respectiva descarga.

- En primer lugar, el requerimiento de la necesidad de combustible nace en almacén, el Jefe de Playa da a conocer a la administración en forma verbal cuando el combustible llega a un determinado nivel considerado bajo para su respectiva aprobación y compra. Es decir la Orden de Pedido se realiza de manera verbal sin ser respaldada por algún documento. (Cuadro N° 1)
- Si la administración determina que es necesaria la compra y da su conformidad, se da trámite a la Solicitud de Orden de Compra vía Internet. Se ingresa a la página web de OSINERG y se formula la Solicitud de Orden de Compra. (Cuadro N° 2 y 3)
- Seguidamente la administración se comunica con el proveedor de combustible y éste verifica que se encuentre dentro de su línea de crédito, si es así, éste procede a liberar la Solicitud de la Orden de Compra. De lo contrario no procede a liberar la solicitud hasta que se efectúe el abono correspondiente a su cuenta. (Cuadro N° 4)
- Luego, la administración cierra la Orden y procede a imprimirla para su respectivo archivo. (Cuadro N° 5)
- Se le comunica vía teléfono al proveedor de servicio de transporte para que proceda a cargar el combustible en planta y se le hace llegar una Guía de Remitente. (Cuadro N° 6)
- El transportista al llegar a la planta de Salaverry deja su brevete en Garita y el proveedor de combustible le proporciona una Orden de Entrega junto con la Factura de Compra. (Cuadro N° 7 y 8)
- Seguidamente todos los documentos poseídos por el transportista son verificados por el mayorista y si todo está conforme, éste le provee una nueva Orden de Entrega. (Cuadro N° 09)
- La nueva Orden de Entrega es verificada por Graña, si no hay ninguna observación, éste le emite una nueva Orden de Entrega pero esta vez esa orden se encuentra Codificada. (Cuadro N° 10)





- El transportista presenta la Orden de Entrega Codificada en Garita y se da inicio a cargar el combustible. Cuando ya todo el combustible ha sido cargado, se procede a precintar las tapas de los tanques y las válvulas de descargue. (Cuadro N° 11, 12 y 13)
- Antes de salir de planta, el transportista emite su respectiva guía y pasa por Garita recogiendo su brevete. (Cuadro N° 14 y 15)
- Finalmente el transportista llega a las instalaciones de la empresa para su respectiva descarga y entrega de documentos. (Cuadro N° 16 y 17)

### 6.1.5. Diagnóstico de la Gestión de Inventarios

**CUADRO N° 6.5: Diagnóstico de la Gestión de Inventarios en Estación de Servicios Juancjumer S.A.C**

PREGUNTAS	RESPUESTA			BREVES COMENTARIOS
	N/A	SI	NO	
1. ¿La mercadería se encuentra bajo el control de un responsable?		X		El responsable de la mercadería es el Jefe de Playa.
2. ¿El movimiento de mercadería es registrado mediante el uso de un kardex?			X	No se realiza.
3. ¿Existe un método de recepción de mercadería?			X	La recepción se realiza en base a la experiencia, no habiendo ningún procedimiento formalmente establecido.
4. ¿Se verifica que toda la mercadería haya sido descargada a través de una medición antes y después de la descarga?			X	El Jefe de Playa verifica todos los controles de seguridad y cantidad, sin embargo no hay un grado alto de confiabilidad que toda la mercadería haya sido descargada.
5. ¿Se utilizan formatos de control en la recepción e ingreso de la mercadería?		X		Se utiliza la Hoja de Control Diario y el Control de Ingreso de Combustible.
6. ¿Dichos formatos tienen un			X	El Jefe de Playa que es el responsable sólo se

visto bueno del responsable?				encarga de llenarlos más no le pone su rúbrica indicando un visto bueno a esos documentos.
7. ¿El stock físico de la mercadería se encuentra actualizado?		X		A través de la medición con varilla que se realiza al término de cada turno.
8. ¿El stock físico de la mercadería coincide con el stock en libros?			X	Al hacer una comparación entre ambos se han encontrado diferencias que no son explicadas por el responsable.
9. ¿Se ha verificado que el delineado de la varillas de medición sea el correcto?			X	La administradora señaló que siempre se ha medido con esas varillas.
10. ¿Las varillas de medición se encuentran bajo llave?			X	Al no dejarse en un lugar seguro, dichas varillas pueden ser objeto de manipulación

**Fuente:** Elaboración Propia

#### 6.1.5.1. Comentarios del Diagnóstico de la Gestión de Inventarios

- La empresa no lleva un control de registro de sus mercaderías en un kardex, por lo tanto no se puede saber con exactitud el movimiento que la mercadería ha tenido en un determinado periodo.
- La empresa no cuenta con procedimientos formalmente establecidos para los diferentes procesos, así que la base para proceder a la recepción del combustible se realiza de forma empírica, es decir la administradora en base a su experiencia informa, de manera verbal, al jefe de playa el método a seguir en la recepción del combustible.
- Cuando el transportista llega a los ambientes de la empresa, el jefe de playa, quien es el responsable de la recepción, control y registro del combustible, verifica el estado de la cisterna, los precintos y las llaves de las válvulas deben estar en buenas condiciones y el nivel de combustible debe estar justo en el nivel de un disco, indicando así, que la cantidad de producto llega conforme. También se compara la cantidad del producto con la orden de compra. Pero la cantidad sólo es verificada de acuerdo a la capacidad del tanque de la cisterna, más no en su descarga. Es decir, la empresa no mide sus tanques antes y



después de la descarga para verificar que se haya descargado toda la cantidad solicitada.

- La empresa si cuenta con formatos de control en la recepción e ingreso de combustible. El stock de mercadería se realiza mediante el registro en la Hoja de Control Diario, la cual comprende:
  - ✓ Control de lectura inicial y final por tipo de combustible y de ambos lados de cada surtidor, este control de encuentra basado en la lectura de contómetros (códigos incorporados en los surtidores). A través de este *control de lectura de contómetros*, se puede conocer con exactitud las ventas que se han realizado en un determinado turno, día o periodo.
  - ✓ Verificación del stock de existencias mediante una medición física con varilla de cada tipo de combustible en su respectivo tanque.
  - ✓ También se realiza una comparación entre lo vendido por máquina (contómetros) y la venta reportada por el abastecedor de combustible y obtener de esa forma una diferencia que puede ser negativa, así como también positiva.
  - ✓ Se registran las compras en forma general, indicando la cantidad, producto y proveedor, con el fin de conocer el stock del combustible y así poder hacer los requerimientos necesarios para la compra respectiva.

La empresa también cuenta con un registro detallado de las compras de combustible y servicio de transporte de combustible denominado Control de Ingreso de Combustible, el cual comprende:

- ✓ Fecha de recepción del producto, así como su tipo y galonaje.
- ✓ Razón social del proveedor.
- ✓ Número de la orden de compra correspondiente a ese producto.
- ✓ Número e importe de la factura de compra, así como la fecha, número de operación e importe de la cancelación del producto.
- ✓ La razón de social del transportista con su respectiva guía de transportista y remitente.
- ✓ Número e importe de la factura de flete.
- ✓ Importe de la cancelación de la factura de flete.



Se debe tener en cuenta que la empresa si cuenta con registros de control en la recepción e ingreso de combustible pero estos registros no son lo suficientemente eficientes. Además dichos registros no tienen un visto bueno del responsable. Al final de estos comentarios se dará a conocer la estructura de la Hoja de Control Diario y Control de Ingreso de Combustible que la empresa utiliza.

- El stock físico de la mercadería si se encuentra actualizado y se puede obtener de la Hoja de Control Diario. Pero al ser comparado dicho stock con el stock en libros, éstos no coinciden y no son explicados por el responsable.
- En cuanto al delineado de las varillas de medición, la administradora expresó que la distancia que existe entre cada línea, indicando los galones, fue realizado por un ingeniero experto en este tema y que todo el tiempo se ha medido el combustible con esas varillas y que nunca se ha verificado si el delineado es el correcto.
- Las varillas de medición se encuentran a la intemperie en la playa sin ser puestas bajo llaves, siendo objeto de fácil manipulación.

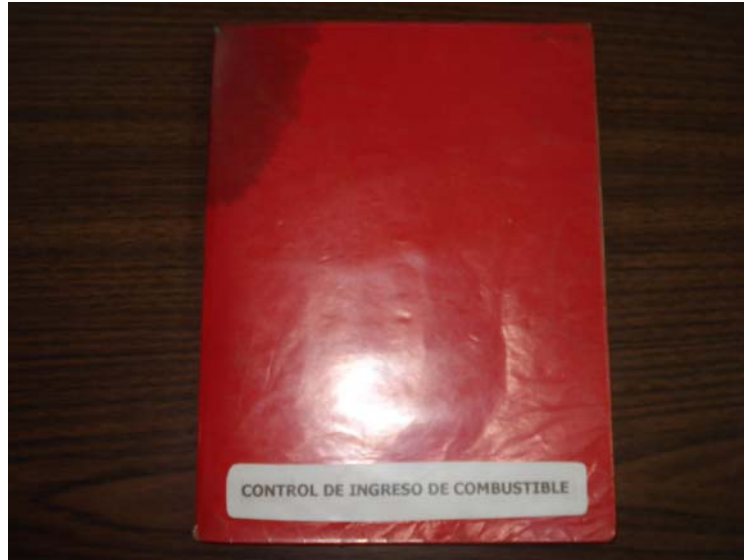


**CUADRO N° 6.6: Formato Actual de Hoja de Control Diario**

ESTACION DE SERVICIOS JUANCJUMER S.A.C.

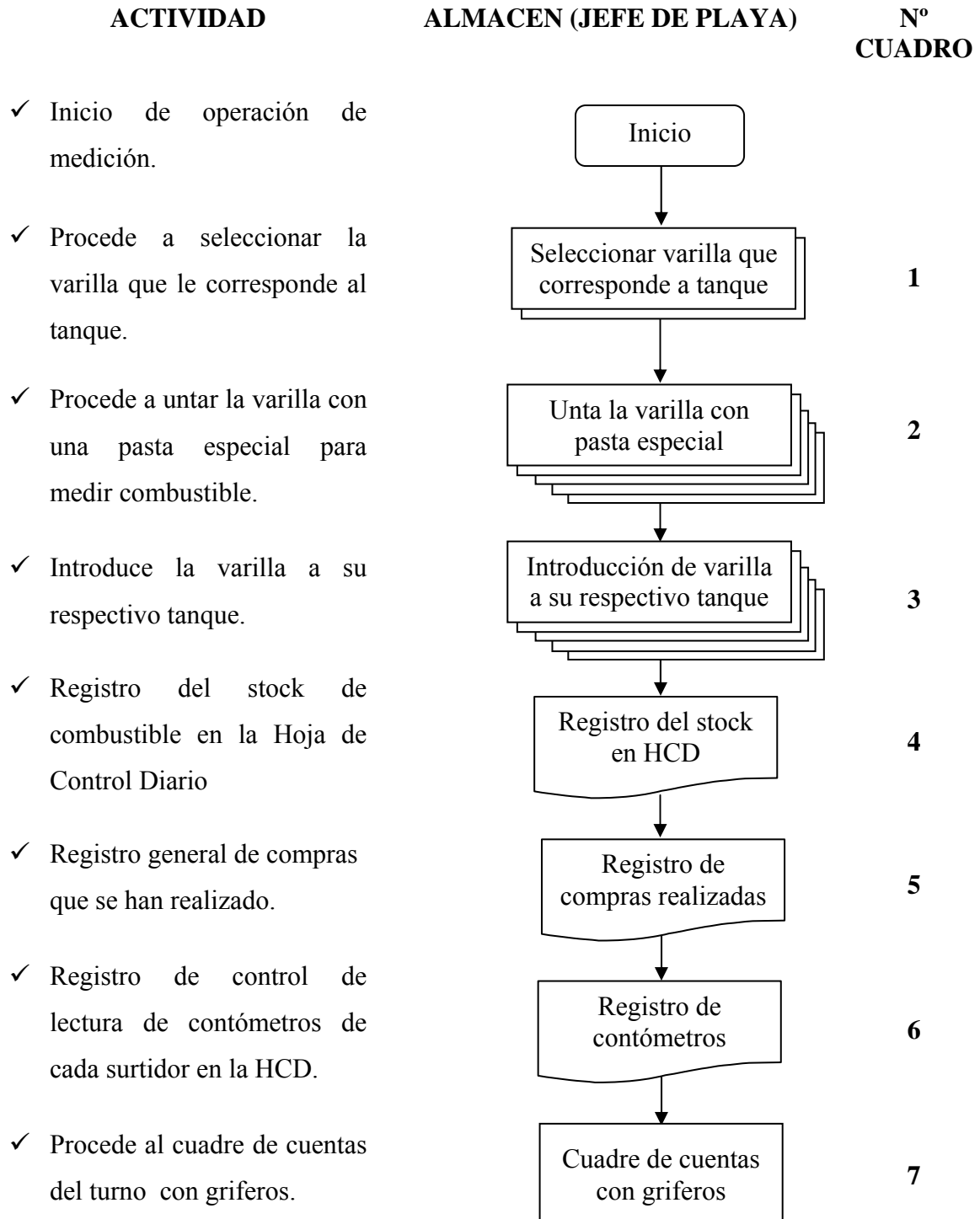
FECHA										<b>HOJA DE CONTROL DIARIO</b>										
TURNO: 1					VENDEDOR:.....					VENDEDOR:.....					VENDEDOR:.....					
CUPONES					CUPONES					CUPONES					CUPONES					
ISLA 1					ISLA 2					ISLA 3										
FINAL - A	G 84	G 90	G 95	D2	FINAL - A	G 84	G 90	G 95	D2	FINAL - A	G 84	G 90	G 95	D2	DIESEL 1					
FINAL - B					FINAL - B					FINAL - B										
TOTAL S/.					TOTAL S/.					TOTAL S/.										
REPORTA S/.					REPORTA S/.					REPORTA S/.										
VERIF. EXISTENCIAS	TQ-1/ 4280	TQ-2/ 5760	TQ-3/10000	TQ-4/ 10050	TQ-5/ 5710	TQ-6/ 4300	TQ-7/ 5730	TQ-8/ 4270	OBSERVACIONES.						TOTAL TURNO S/.					
	D1	D2C	D2	G 84	G 90	G 90	G 95	G 97												
INICIO																				
COMPRAS																				
FINAL																				
TURNO: 2					VENDEDOR:.....					VENDEDOR:.....					VENDEDOR:.....					
CUPONES					CUPONES					CUPONES					CUPONES					
ISLA 1					ISLA 2					ISLA 3										
FINAL - A	G 84	G 90	G 95	D2	FINAL - A	G 84	G 90	G 95	D2	FINAL - A	G 84	G 90	G 95	D2	DIESEL 1					
FINAL - B					FINAL - B					FINAL - B										
TOTAL S/.					TOTAL S/.					TOTAL S/.										
REPORTA S/.					REPORTA S/.					REPORTA S/.										
VERIF. EXISTENCIAS	TQ-1/ 4280	TQ-2/ 5760	TQ-3/10000	TQ-4/ 10050	TQ-5/ 5710	TQ-6/ 4300	TQ-7/ 5730	TQ-8/ 4270	OBSERVACIONES:						TOTAL TURNO S/.					
	D1	D2C	D2	G 84	G 90	G 90	G 95	G 97												
INICIO																				
COMPRAS																				
FINAL																				
TURNO: 3					VENDEDOR:.....					VENDEDOR:.....					VENDEDOR:.....					
CUPONES					CUPONES					CUPONES					CUPONES					
ISLA 1					ISLA 2					ISLA 3										
FINAL - A	G 84	G 90	G 95	D2	FINAL - A	G 84	G 90	G 95	D2	FINAL - A	G 84	G 90	G 95	D2	DIESEL 1					
FINAL - B					FINAL - B					FINAL - B										
TOTAL S/.					TOTAL S/.					TOTAL S/.										
REPORTA S/.					REPORTA S/.					REPORTA S/.										
VERIF. EXISTENCIAS	TQ-1/ 4280	TQ-2/ 5760	TQ-3/10000	TQ-4/ 10050	TQ-5/ 5710	TQ-6/ 4300	TQ-7/ 5730	TQ-8/ 4270	OBSERVACIONES:						TOTAL TURNO S/.					
	D1	D2C	D2	G 84	G 90	G 90	G 95	G 97												
INICIO																				
COMPRAS																				
FINAL																				
										TOTAL VENTA DEL DIA S/.										

**CUADRO N° 6.7: Formato Actual de Control de Ingreso de Combustible**





**DIAGRAMA N° 6.2: Flujograma del Proceso Actual de Medición y Registro del Stock de Combustible en Estación de Servicios Juancjumer S.A.C.**





### **6.1.5.2. Descripción del Proceso Actual de Medición y Registro de Combustible**

En esta sección se especificarán todas las actividades que este proceso engloba, desde la selección de la varilla correcta hasta el registro y cuadro de cuentas con los griferos. Cabe mencionar que este proceso se realiza al finalizar cada turno. Existen tres turnos de ocho horas cada día, el primer turno es de 10 p.m. hasta 6 a.m., el segundo turno es de 6 a.m. hasta 2 p.m. y el tercer turno es de 2 p.m. hasta 10 p.m.

- En primer lugar el vigilante o grifero procede a ubicar el número de la varilla que corresponde al tanque del producto que se va a medir, luego se unta la varilla con una pasta especial y se introduce a su tanque respectivo. (Cuadro N° 1, 2 y 3)
- Al sacar la varilla se pueda apreciar claramente donde se encuentra el nivel del combustible, la pasta cambia de color rosado a un rosado más fuerte. El Jefe de Playa procede a registrar el stock de combustible en la Hoja de Control Diario y las compras del producto que se hayan realizado. (Cuadro N° 4 y 5)
- Seguidamente el Jefe de Playa toma lectura de contómetros de cada surtidor y los registra en la Hoja de Control Diario. (Cuadro N° 6)
- Finalmente el Jefe de Playa junto con los griferos proceden al cuadro de cuentas, es decir, se reporta lo que se ha vendido. (Cuadro N° 7)

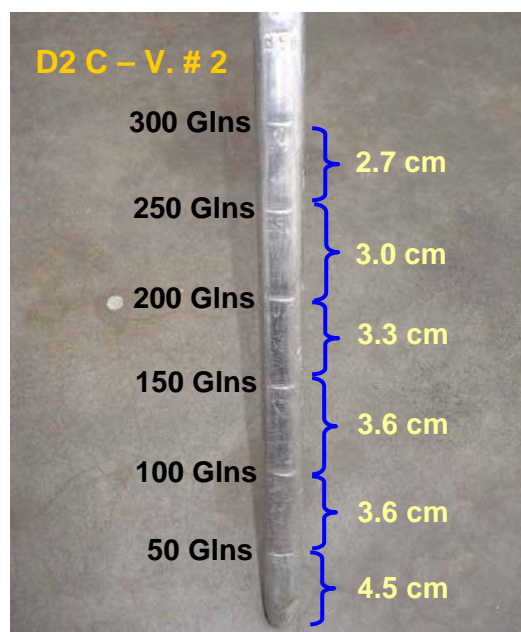


### 6.1.5.3. Marcación de Varillas

La varilla es un instrumento muy importante puesto que sirve para medir el stock del combustible. Por tal motivo es indispensable verificar que la marcación de las líneas que cada varilla tiene sea la correcta de acuerdo a las dimensiones del tanque respectivo. A continuación se detalla la marcación actual en centímetros que cada varilla tiene hasta los 500 galones.

<b>PROD GLNS</b>	<b>D2 C Varilla # 2</b>	<b>D2 Varilla # 3</b>	<b>G84 Varilla # 4</b>	<b>G90 Varilla # 5</b>
<b>0-50</b>	4.5 cm	2.0 cm	1.8 cm	5.7 cm
<b>50-100</b>	3.6 cm	2.8 cm	3.0 cm	4.3 cm
<b>100-150</b>	3.6 cm	2.2 cm	2.5 cm	3.5 cm
<b>150-200</b>	3.3 cm	2.2 cm	2.1 cm	3.2 cm
<b>200-250</b>	3.0 cm	2.0 cm	2.0 cm	3.0 cm
<b>250-300</b>	2.7 cm	1.8 cm	1.9 cm	2.3 cm
<b>300-350</b>	2.7 cm	2.1 cm	1.8 cm	3.2 cm
<b>350-400</b>	2.5 cm	1.6 cm	1.6 cm	2.5 cm
<b>400-450</b>	2.4 cm	1.6 cm	2.2 cm	2.4 cm
<b>450-500</b>	2.3 cm	1.7 cm	1.2 cm	1.8 cm

A continuación presentamos un ejemplo más práctico de lo que la tabla superior nos demuestra, para esto tomaremos la varilla # 2 correspondiente a Diesel 2 Centrifugado.





#### **6.1.5.4. Verificación de la Marcación de Varillas**

En esta sección se verificará si la marcación actual de las líneas de cada varilla es la correcta de acuerdo a los Anexos N° 05 al 09, los cuales nos especifica, según las dimensiones de cada tanque, la distribución de los galones en centímetros que la varilla debería de tener

En los Cuadros N° 6.8 al 6.11, mostrados en la parte inferior, se muestra una comparación realizada entre la medida real y la medida actual en centímetros y en galones que cada varilla debería tener, obteniendo así una diferencia en centímetros como en galones. Para una mejor comprensión de los cuadros se explicará los conceptos que contiene cada una de las seis columnas que conforman estos cuadros, así tenemos:

- Columna (1): Cada línea de la varilla se encuentra marcada en centímetros, los cuales representan una determinada cantidad en galones. La marcación está realizada en una escala de 50 en 50 galones. Para efectos de esta investigación, se ha tomado una muestra desde los 50 hasta los 2000 galones.
- Columna (2): Los datos que se muestran en esta columna han sido recopilados del Anexo N° 09. Éstos nos muestran la medida real en centímetros, de acuerdo a la escala, que cada varilla debería tener.
- Columna (3): Estos datos han sido recopilados en base una medición física realizada en la empresa. Éstos nos muestran la medida actual en centímetros, de acuerdo a la escala, que cada varilla tiene.
- Columna (4): Los datos que se encuentran en esta columna han sido extraídos del Anexo N° 10. Estos datos nos muestran la cantidad de galones que corresponde a la medida actual dada en centímetros. Por Ejemplo: En el Cuadro N° 6.8 la medida actual en 50 galones es de 4.5 cm. pero en realidad, esos 4.5 cm. representan 24.77 galones y no 50.
- Columna (5): Aquí se muestra la diferencia que existe entre el galonaje de acuerdo a la escala -columna (1)- y el galonaje de acuerdo a la medida actual -columna (4)-.
- Columna (6): Aquí se muestra la diferencia que existe entre la medida real -columna (2)- y la medida actual -columna (3)- en centímetros.

**CUADRO N° 6.8: Verificación de la Marcación de Varillas - Diesel 2**  
**Centrifugado**

PROD GLNS	DIESEL 2 CENTRIFUGADO VARILLA # 2		GLNS CON MEDIDA ACTUAL	DIFERENCIA GLNS	DIFERENCIA CMS
	MEDIDA REAL - CMS	MEDIDA ACTUAL- CMS			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
50	7.20	4.50	24.77	25.23	2.70
100	11.46	8.10	60.56	39.44	3.36
150	15.06	11.70	103.33	46.67	3.36
200	18.29	15.00	149.07	50.93	3.29
250	21.28	18.00	195.15	54.85	3.28
300	24.09	20.70	239.68	60.32	3.39
350	26.76	23.40	287.08	62.92	3.36
400	29.32	25.90	333.20	66.80	3.42
450	31.78	28.30	379.27	70.73	3.48
500	34.17	30.60	425.31	74.69	3.57
550	36.49	33.00	474.78	75.22	3.49
600	38.75	35.30	523.67	76.33	3.45
650	40.96	37.30	567.19	82.81	3.66
700	43.12	39.10	606.94	93.06	4.02
750	45.24	41.70	666.51	83.49	3.54
800	47.32	43.80	715.38	84.62	3.52
850	49.37	46.00	767.80	82.20	3.37
900	51.39	48.00	816.09	83.91	3.39
950	53.37	49.80	859.85	90.15	3.57
1000	55.34	51.80	910.15	89.85	3.54
1050	57.28	53.70	957.73	92.27	3.58
1100	59.19	55.70	1008.64	91.36	3.49
1150	61.09	57.50	1055.53	94.47	3.59
1200	62.96	59.40	1104.81	95.19	3.56
1250	64.82	61.20	1152.69	97.31	3.62
1300	66.67	63.10	1203.51	96.49	3.57
1350	68.49	64.90	1251.37	98.63	3.59
1400	70.30	66.70	1300.55	99.45	3.60
1450	72.10	68.60	1352.78	97.22	3.50
1500	73.89	70.30	1399.72	100.28	3.59
1550	75.66	72.00	1446.61	103.39	3.66
1600	77.42	73.80	1497.16	102.84	3.62
1650	79.18	75.50	1545.45	104.55	3.68
1700	80.92	77.20	1593.10	106.90	3.72
1750	82.65	78.90	1641.62	108.38	3.75
1800	84.38	80.60	1690.75	109.25	3.78
1850	86.09	82.30	1739.18	110.82	3.79
1900	87.80	84.00	1788.89	111.11	3.80
1950	89.50	85.70	1838.24	111.76	3.80
2000	91.20	87.40	1888.24	111.76	3.80
<b>PROMEDIO</b>				<b>85.94</b>	

**CUADRO N° 6.9: Verificación de la Marcación de Varillas - Diesel 2**

PROD GLNS	DIESEL 2 VARILLA # 3		GLNS CON MEDIDA ACTUAL	DIFERENCIA GLNS	DIFERENCIA CMS
	MEDIDA REAL - CMS	MEDIDA ACTUAL- CMS			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
50	4.94	2.00	12.84	37.16	2.94
100	7.86	4.80	47.60	52.40	3.06
150	10.32	7.00	82.52	67.48	3.32
200	12.53	9.20	124.66	75.34	3.33
250	14.56	11.20	167.24	82.76	3.36
300	16.47	13.00	209.16	90.84	3.47
350	18.28	15.10	262.15	87.85	3.18
400	20.01	16.70	304.34	95.66	3.31
450	21.67	18.30	348.49	101.51	3.37
500	23.28	20.00	398.14	101.86	3.28
550	24.84	21.00	426.92	123.08	3.84
600	26.36	23.00	489.47	110.53	3.36
650	27.85	24.40	534.23	115.77	3.45
700	29.29	25.90	582.29	117.71	3.39
750	30.71	27.20	626.41	123.59	3.51
800	32.10	28.60	674.10	125.90	3.50
850	33.47	30.00	723.36	126.64	3.47
900	34.81	31.30	769.03	130.97	3.51
950	36.13	32.20	801.14	148.86	3.93
1000	37.43	34.00	868.08	131.92	3.43
1050	38.72	35.30	917.44	132.56	3.42
1100	39.98	36.50	961.90	138.10	3.48
1150	41.23	32.80	812.80	337.20	8.43
1200	42.47	39.00	1060.08	139.92	3.47
1250	43.69	40.30	1111.07	138.93	3.39
1300	44.90	41.40	1155.37	144.63	3.50
1350	46.10	42.60	1204.17	145.83	3.50
1400	47.28	43.90	1256.78	143.22	3.38
1450	48.45	45.00	1302.56	147.44	3.45
1500	49.62	46.00	1345.30	154.70	3.62
1550	50.77	47.30	1399.13	150.87	3.47
1600	51.91	48.40	1446.05	153.95	3.51
1650	53.05	49.00	1472.37	177.63	4.05
1700	54.17	50.00	1513.84	186.16	4.17
1750	55.29	51.80	1594.20	155.80	3.49
1800	56.40	52.90	1642.34	157.66	3.50
1850	57.50	53.90	1686.36	163.64	3.60
1900	58.60	55.10	1740.91	159.09	3.50
1950	59.69	56.20	1789.91	160.09	3.49
2000	60.77	57.30	1839.35	160.65	3.47
<b>PROMEDIO</b>				<b>132.40</b>	



**CUADRO N° 6.10: Verificación de la Marcación de Varillas – Gasolina 84**

PROD GLNS	GASOLINA 84 VARILLA # 4		GLNS CON MEDIDA ACTUAL	DIFERENCIA GLNS	DIFERENCIA CMS
	MEDIDA REAL - CMS	MEDIDA ACTUAL- CMS			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
50	4.94	1.80	11.03	38.97	3.14
100	7.86	4.80	47.60	52.40	3.06
150	10.32	7.30	88.62	61.38	3.02
200	12.53	9.40	129.19	70.81	3.13
250	14.56	11.40	172.17	77.83	3.16
300	16.47	13.30	217.02	82.98	3.17
350	18.28	15.10	262.15	87.85	3.18
400	20.01	16.70	304.34	95.66	3.31
450	21.67	18.90	366.57	83.43	2.77
500	23.28	20.10	401.24	98.76	3.18
550	24.84	21.40	439.74	110.26	3.44
600	26.36	23.00	489.47	110.53	3.36
650	27.85	24.40	534.23	115.77	3.45
700	29.29	25.90	582.29	117.71	3.39
750	30.71	27.30	629.93	120.07	3.41
800	32.10	28.70	677.70	122.30	3.40
850	33.47	30.00	723.36	126.64	3.47
900	34.81	31.30	769.03	130.97	3.51
950	36.13	32.70	820.08	129.92	3.43
1000	37.43	33.90	864.23	135.77	3.53
1050	38.72	35.90	940.70	109.30	2.82
1100	39.98	36.40	957.94	142.06	3.58
1150	41.23	37.70	1008.80	141.20	3.53
1200	42.47	39.00	1060.08	139.92	3.47
1250	43.69	40.20	1106.97	143.03	3.49
1300	44.90	41.40	1155.37	144.63	3.50
1350	46.10	42.60	1204.17	145.83	3.50
1400	47.28	43.70	1248.31	151.69	3.58
1450	48.45	44.90	1298.29	151.71	3.55
1500	49.62	46.00	1345.30	154.70	3.62
1550	50.77	47.10	1390.43	159.57	3.67
1600	51.91	48.40	1446.05	153.95	3.51
1650	53.05	49.00	1472.37	177.63	4.05
1700	54.17	50.00	1513.84	186.16	4.17
1750	55.29	51.60	1585.27	164.73	3.69
1800	56.40	52.70	1633.33	166.67	3.70
1850	57.50	53.90	1686.36	163.64	3.60
1900	58.60	55.00	1736.36	163.64	3.60
1950	59.69	56.00	1780.73	169.27	3.69
2000	60.77	57.00	1825.46	174.54	3.77
<b>PROMEDIO</b>				<b>126.85</b>	

**CUADRO N° 6.11: Verificación de la Marcación de Varillas – Gasolina 90**

PROD GLNS	GASOLINA 90 VARILLA # 5		GLNS CON MEDIDA ACTUAL	DIFERENCIA GLNS	DIFERENCIA CMS
	MEDIDA REAL - CMS	MEDIDA ACTUAL- CMS			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
50	7.20	5.70	35.31	14.69	1.50
100	11.46	10.00	82.86	17.14	1.46
150	15.06	13.50	128.33	21.67	1.56
200	18.29	16.70	175.39	24.61	1.59
250	21.28	19.70	223.58	26.42	1.58
300	24.09	22.50	271.71	28.29	1.59
350	26.76	25.20	320.79	29.21	1.56
400	29.32	27.70	368.36	31.64	1.62
450	31.78	30.10	415.85	34.15	1.68
500	34.17	31.90	452.51	47.49	2.27
550	36.49	34.80	513.58	36.42	1.69
600	38.75	37.00	561.28	38.72	1.75
650	40.96	39.20	610.18	39.82	1.76
700	43.12	41.30	657.87	42.13	1.82
750	45.24	43.50	708.96	41.04	1.74
800	47.32	45.60	758.65	41.35	1.72
850	49.37	47.60	806.83	43.17	1.77
900	51.39	49.70	858.17	41.83	1.69
950	53.37	51.60	905.30	44.70	1.77
1000	55.34	53.50	953.30	46.70	1.84
1050	57.28	55.40	1001.55	48.45	1.88
1100	59.19	57.30	1050.52	49.48	1.89
1150	61.09	59.20	1100.26	49.74	1.89
1200	62.96	61.20	1152.94	47.06	1.76
1250	64.82	62.90	1198.39	51.61	1.92
1300	66.67	64.80	1249.46	50.54	1.87
1350	68.49	66.70	1300.82	49.18	1.79
1400	70.30	68.40	1347.51	52.49	1.90
1450	72.10	70.20	1397.22	52.78	1.90
1500	73.89	72.00	1447.21	52.79	1.89
1550	75.66	73.80	1497.46	52.54	1.86
1600	77.42	75.60	1548.30	51.70	1.82
1650	79.18	77.20	1593.75	56.25	1.98
1700	80.92	79.00	1644.83	55.17	1.92
1750	82.65	80.60	1690.75	59.25	2.05
1800	84.38	82.40	1742.77	57.23	1.98
1850	86.09	84.20	1794.74	55.26	1.89
1900	87.80	85.80	1841.52	58.48	2.00
1950	89.50	87.90	1902.94	47.06	1.60
2000	91.20	89.90	1961.76	38.24	1.30
<b>PROMEDIO</b>				<b>43.16</b>	



**CUADRO N° 6.12: Resumen de Diferencias entre la Medida Real y Medida**

Actual en Galones

PROD GLNS	D2C GLNS CON MEDIDA ACTUAL	D2C VARILLA #2 DIFERENCIA GLNS	D2 GLNS CON MEDIDA ACTUAL	D2 VARILLA #3 DIFERENCIA GLNS	G84 GLNS CON MEDIDA ACTUAL	G84 VARILLA #4 DIFERENCIA GLNS	G90 GLNS CON MEDIDA ACTUAL	G90 VARILLA #5 DIFERENCIA GLNS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
50	24.77	25.23	12.84	37.16	11.03	38.97	35.31	14.69
100	60.56	39.44	47.60	52.40	47.60	52.40	82.86	17.14
150	103.33	46.67	82.52	67.48	88.62	61.38	128.33	21.67
200	149.07	50.93	124.66	75.34	129.19	70.81	175.39	24.61
250	195.15	54.85	167.24	82.76	172.17	77.83	223.58	26.42
300	239.68	60.32	209.16	90.84	217.02	82.98	271.71	28.29
350	287.08	62.92	262.15	87.85	262.15	87.85	320.79	29.21
400	333.20	66.80	304.34	95.66	304.34	95.66	368.36	31.64
450	379.27	70.73	348.49	101.51	366.57	83.43	415.85	34.15
500	425.31	74.69	398.14	101.86	401.24	98.76	452.51	47.49
550	474.78	75.22	426.92	123.08	439.74	110.26	513.58	36.42
600	523.67	76.33	489.47	110.53	489.47	110.53	561.28	38.72
650	567.19	82.81	534.23	115.77	534.23	115.77	610.18	39.82
700	606.94	93.06	582.29	117.71	582.29	117.71	657.87	42.13
750	666.51	83.49	626.41	123.59	629.93	120.07	708.96	41.04
800	715.38	84.62	674.10	125.90	677.70	122.30	758.65	41.35
850	767.80	82.20	723.36	126.64	723.36	126.64	806.83	43.17
900	816.09	83.91	769.03	130.97	769.03	130.97	858.17	41.83
950	859.85	90.15	801.14	148.86	820.08	129.92	905.30	44.70
1000	910.15	89.85	868.08	131.92	864.23	135.77	953.30	46.70
1050	957.73	92.27	917.44	132.56	940.70	109.30	1001.55	48.45
1100	1008.64	91.36	961.90	138.10	957.94	142.06	1050.52	49.48
1150	1055.53	94.47	812.80	337.20	1008.80	141.20	1100.26	49.74
1200	1104.81	95.19	1060.08	139.92	1060.08	139.92	1152.94	47.06
1250	1152.69	97.31	1111.07	138.93	1106.97	143.03	1198.39	51.61
1300	1203.51	96.49	1155.37	144.63	1155.37	144.63	1249.46	50.54
1350	1251.37	98.63	1204.17	145.83	1204.17	145.83	1300.82	49.18
1400	1300.55	99.45	1256.78	143.22	1248.31	151.69	1347.51	52.49
1450	1352.78	97.22	1302.56	147.44	1298.29	151.71	1397.22	52.78
1500	1399.72	100.28	1345.30	154.70	1345.30	154.70	1447.21	52.79
1550	1446.61	103.39	1399.13	150.87	1390.43	159.57	1497.46	52.54
1600	1497.16	102.84	1446.05	153.95	1446.05	153.95	1548.30	51.70
1650	1545.45	104.55	1472.37	177.63	1472.37	177.63	1593.75	56.25
1700	1593.10	106.90	1513.84	186.16	1513.84	186.16	1644.83	55.17
1750	1641.62	108.38	1594.20	155.80	1585.27	164.73	1690.75	59.25
1800	1690.75	109.25	1642.34	157.66	1633.33	166.67	1742.77	57.23
1850	1739.18	110.82	1686.36	163.64	1686.36	163.64	1794.74	55.26
1900	1788.89	111.11	1740.91	159.09	1736.36	163.64	1841.52	58.48
1950	1838.24	111.76	1789.91	160.09	1780.73	169.27	1902.94	47.06
2000	1888.24	111.76	1839.35	160.65	1825.46	174.54	1961.76	38.24
<b>PROMEDIO</b>		<b>85.94</b>		<b>132.40</b>		<b>126.85</b>		<b>43.16</b>



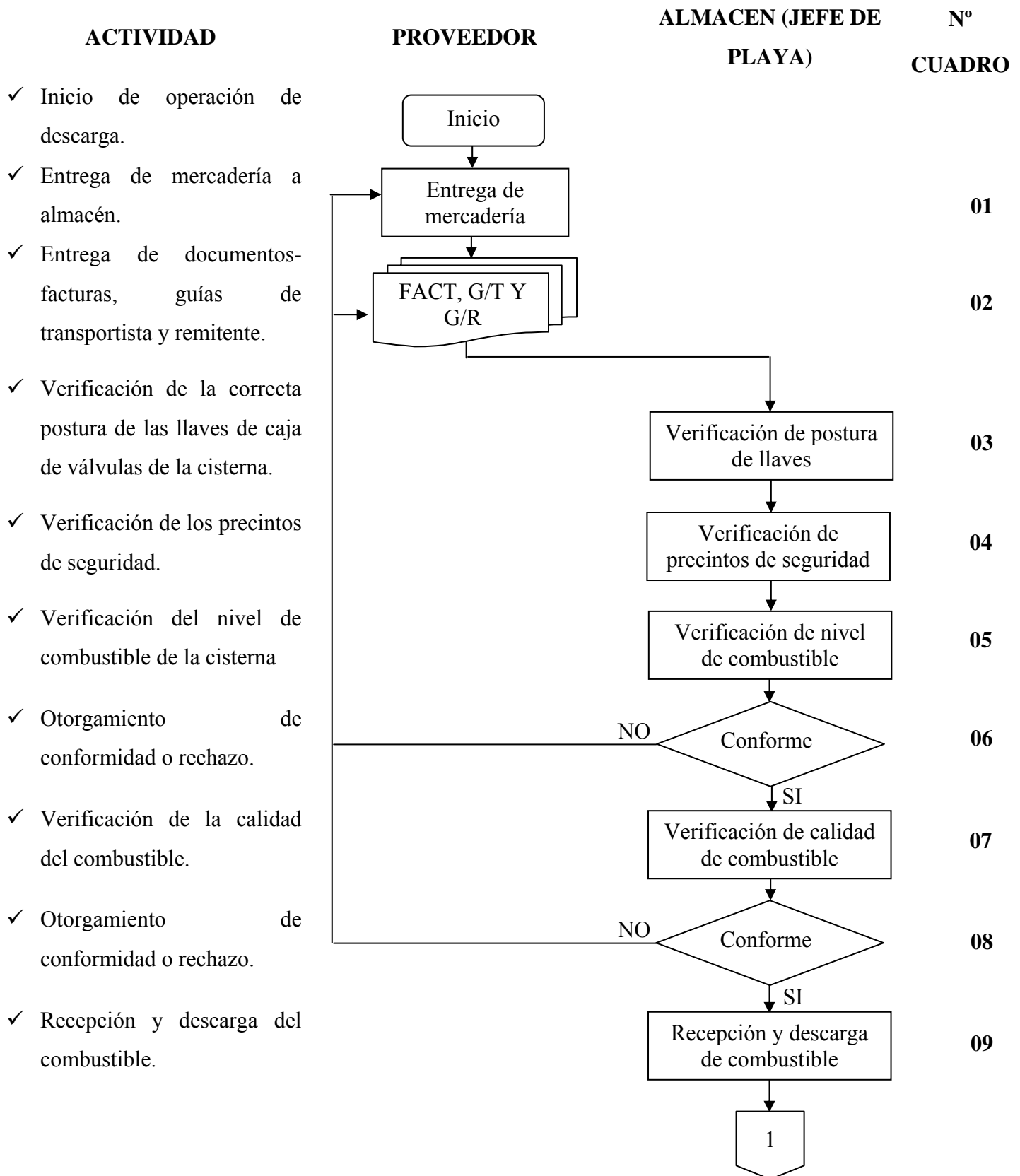
#### **6.1.5.5. Comentarios de la Verificación de la Marcación de Varillas**

- El Cuadro N° 6.12 nos muestra los resultados reales que se obtienen en el momento de medir el combustible con la varilla que actualmente tiene la empresa. Por ejemplo:
  - ✓ En la columna (2) si medimos el stock del D2C y nos arroja que hay 500 galones, en realidad sólo hay 425.31. Hay una diferencia de 74.69 galones que supuestamente se tiene como stock, pero en realidad está faltando.
  - ✓ En cuanto al D2 en la columna (4), cuando se mide el combustible y nos arroja que hay 250 galones, en realidad hay 82.76 galones de menos, es decir sólo 167.24 galones.
  - ✓ En la columna (6) se puede apreciar que la real medida que nos arroja cuando se obtiene como stock 1000 galones de G84 es de 864.23 galones, es decir se está tomando como stock una cantidad superior a la que realmente existe, habiendo una diferencia de 135.17 galones.
  - ✓ En el caso de la G90 en la columna (8) la diferencia no es de la misma magnitud que los otros productos. Sin embargo, no por esto deja de ser relevante, si al medir el stock de este producto nos arroja que hay 400 galones, en realidad hay 31.64 galones de menos, es decir sólo 368.36 galones.

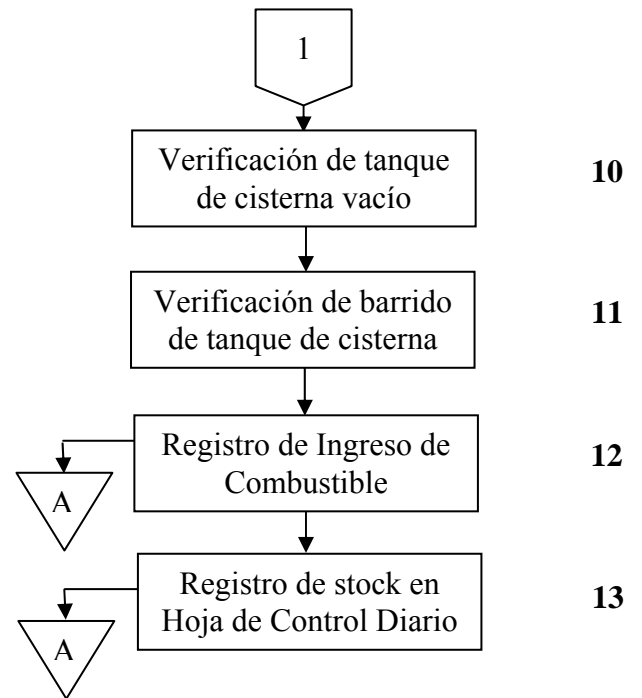




**DIAGRAMA N° 6.3: Flujograma del Proceso Actual de Descarga de Combustible en Estación de Servicios Juancjumer S.A.C.**



- ✓ Verificación de tanque de cisterna vacío.
- ✓ Procede al barrido del tanque de cisterna.
- ✓ Registro de Ingreso de Combustible.
- ✓ Registro de stock en Hoja de Control Diario.



#### 6.1.5.6. Descripción del Proceso Actual de Descarga de Combustible

En este proceso se describirá todas las actividades correspondientes a la descarga del combustible, desde la llegada del transportista a las instalaciones de la empresa hasta el registro de la descarga.

- En primer lugar la cisterna se estaciona en las instalaciones de la empresa y el chofer entrega los respectivos documentos al Jefe de Playa. (Cuadro N° 1 y 2)
- Luego se verifica la correcta postura de las llaves exteriores y las llaves de la caja de la válvula, las cuales deben estar abiertas y cerradas respectivamente. (Cuadro N° 3)
- Luego se procede a verificar los precintos de seguridad en las válvulas y en la tapa del tanque de la parte superior de la cisterna, los cuales posteriormente se abren para su control y descarga. (Cuadro N° 4 )
- Seguidamente se verifica que el nivel del combustible llegue a la altura del disco del tanque de la cisterna, indicando que la cantidad llega conforme, si todo está conforme se prosigue. (Cuadro N° 5 y 6)



- Posteriormente se verifica el color y densidad del combustible para descartar cualquier tipo de contaminación con otra sustancia y la calidad del producto sea la adecuada. (Cuadro N° 7)
- Al estar todo conforme, se procede a colocar la manguera y se descarga el combustible. (Cuadro N° 8 y 9)
- Luego se verifica que el tanque de la cisterna se encuentre vacío y se procede al barrido del combustible, con la finalidad de descargar todo el combustible. (Cuadro N° 10 y 11)
- Finalmente se anotan los documentos en los diferentes registros de la empresa. (Cuadro N° 12 y 13)

### 6.1.5.7. Verificación de Descarga Completa de Combustible

En este proceso es indispensable tener un riguroso control con el fin de asegurar la descarga completa del combustible y evitar robos u otras contingencias. Para esto, tal y como lo muestra el flujograma propuesto de este proceso en el Diagrama 7.2 del Capítulo VII, se ha realizado una medición antes y después de la descarga con el fin de determinar si existe una diferencia en cuanto al galonaje. Se ha tomado como muestra todas las descargas de combustible realizadas durante quince días hábiles, es decir desde el 07 hasta el 25 de Abril y los resultados fueron:

FECHA		07/04/2008	FECHA		07/04/2008
ORDEN DE COMPRA	D2	1000 GLNS	ORDEN DE COMPRA	G84	1000 GLNS
MEDICIÓN INICIAL		150 GLNS	MEDICIÓN INICIAL		420 GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO		1150 GLNS	STOCK FINAL SUPUESTO		1420 GLNS
STOCK FINAL REAL		1095 GLNS	VENTAS REALIZADAS	10.5	GLNS
DIFERENCIA		55 GLNS	MEDICIÓN FINAL	1330	GLNS
			STOCK FINAL REAL		1340.5 GLNS
			DIFERENCIA		79.5 GLNS

FECHA		08/04/2008
ORDEN DE COMPRA	D2	1000 GLNS
MEDICIÓN INICIAL		180 GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO		1180 GLNS
STOCK FINAL REAL		1120 GLNS
DIFERENCIA		60 GLNS

FECHA		08/04/2008
ORDEN DE COMPRA	D2	500 GLNS
MEDICIÓN INICIAL		490 GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO		990 GLNS
STOCK FINAL REAL		945 GLNS
DIFERENCIA		45 GLNS



FECHA		10/04/2008		FECHA		10/04/2008	
ORDEN DE COMPRA	D2	500	GLNS	ORDEN DE COMPRA	G90	500	GLNS
MEDICIÓN INICIAL		125	GLNS	MEDICIÓN INICIAL		220	GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO		625	GLNS	STOCK FINAL SUPUESTO		720	GLNS
STOCK FINAL REAL		560	GLNS	VENTAS REALIZADAS	1.2		GLNS
DIFERENCIA		65	GLNS	MEDICIÓN FINAL	660		GLNS
				STOCK FINAL REAL		661.2	GLNS
				DIFERENCIA		58.8	GLNS

FECHA		11/04/2008		FECHA		14/04/2008	
ORDEN DE COMPRA	D2	1000	GLNS	ORDEN DE COMPRA	D2	1600	GLNS
MEDICIÓN INICIAL		145	GLNS	MEDICIÓN INICIAL		160	GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO		1145	GLNS	STOCK FINAL SUPUESTO		1760	GLNS
STOCK FINAL REAL		1090	GLNS	STOCK FINAL REAL		1700	GLNS
DIFERENCIA		55	GLNS	DIFERENCIA		60	GLNS

FECHA		15/04/2008	
ORDEN DE COMPRA	G84	1000	GLNS
MEDICIÓN INICIAL		220	GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO		1220	GLNS
VENTAS REALIZADAS	7		GLNS
MEDICIÓN FINAL	1140		GLNS
STOCK FINAL REAL		1147	GLNS
DIFERENCIA		73	GLNS

FECHA		16/04/2008	
ORDEN DE COMPRA	D2	1000	GLNS
MEDICIÓN INICIAL		150	GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO		1150	GLNS
STOCK FINAL REAL		1100	GLNS
DIFERENCIA		50	GLNS

FECHA		17/04/2008	
ORDEN DE COMPRA	D2	1900	GLNS
MEDICIÓN INICIAL		160	GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO		2060	GLNS
STOCK FINAL REAL		1990	GLNS
DIFERENCIA		70	GLNS



FECHA		18/04/2008
ORDEN DE COMPRA	<b>G84</b>	1000 GLNS
MEDICIÓN INICIAL		310 GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO		<u>1310 GLNS</u>
VENTAS REALIZADAS	6.3	GLNS
MEDICIÓN FINAL	1240	GLNS
STOCK FINAL REAL		<u>1246.3 GLNS</u>
<b>DIFERENCIA</b>		<b>63.7 GLNS</b>

FECHA		21/04/2008
ORDEN DE COMPRA	<b>D2</b>	1000 GLNS
MEDICIÓN INICIAL		190 GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO		<u>1190 GLNS</u>
STOCK FINAL REAL		<u>1130 GLNS</u>
<b>DIFERENCIA</b>		<b>60 GLNS</b>

FECHA		21/04/2008
ORDEN DE COMPRA	<b>G90</b>	500 GLNS
MEDICIÓN INICIAL		130 GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO		<u>630 GLNS</u>
VENTAS REALIZADAS	3	GLNS
MEDICIÓN FINAL	560	GLNS
STOCK FINAL REAL		<u>563 GLNS</u>
<b>DIFERENCIA</b>		<b>67 GLNS</b>

FECHA		21/04/2008
ORDEN DE COMPRA	<b>D2</b>	500 GLNS
MEDICIÓN INICIAL		190 GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO		<u>690 GLNS</u>
STOCK FINAL REAL		<u>635 GLNS</u>
<b>DIFERENCIA</b>		<b>55 GLNS</b>

FECHA		22/04/2008
ORDEN DE COMPRA	<b>D2</b>	500 GLNS
MEDICIÓN INICIAL		150 GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO		<u>650 GLNS</u>
STOCK FINAL REAL		<u>590 GLNS</u>
<b>DIFERENCIA</b>		<b>60 GLNS</b>

FECHA		23/04/2008
ORDEN DE COMPRA	<b>D2</b>	1000 GLNS
MEDICIÓN INICIAL		170 GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO		<u>1170 GLNS</u>
STOCK FINAL REAL		<u>1120 GLNS</u>
<b>DIFERENCIA</b>		<b>50 GLNS</b>

FECHA		25/04/2008
ORDEN DE COMPRA	<b>D2</b>	2000 GLNS
MEDICIÓN INICIAL		165 GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO		<u>2165 GLNS</u>
STOCK FINAL REAL		<u>2095 GLNS</u>
<b>DIFERENCIA</b>		<b>70 GLNS</b>

FECHA		25/04/2008
ORDEN DE COMPRA	<b>G84</b>	1000 GLNS
MEDICIÓN INICIAL		550 GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO		<u>1550 GLNS</u>
VENTAS REALIZADAS	7.1	GLNS
MEDICIÓN FINAL	1480	GLNS
STOCK FINAL REAL		<u>1487.1 GLNS</u>
<b>DIFERENCIA</b>		<b>62.9 GLNS</b>



### 6.1.5.8. Comentarios de la Verificación de Descarga Completa de Combustible

- Como se puede apreciar en el Cuadro N° 6.13 de la parte inferior, durante los quince días hábiles que se ha tomado como muestra, se ha obtenido una diferencia significativa en galones, llegando a tener una merma de 279, 126 y 755 galones quincenales de G84, G90 y D2 respectivamente.
- Puede ser que aparentemente no sea significativo, pero si llevamos esos galones a meses y años representan un alto grado de merma en cantidad y en soles por no tener un control eficiente en este proceso.

**CUADRO N° 6.13: Resumen de Diferencias de Galones en Descarga**

FECHA \ PROD	G84 GLNS	G90 GLNS	D2 GLNS
07-Abr	79.5		55.0
08-Abr			60.0
			45.0
10-Abr		58.8	65.0
11-Abr			55.0
14-Abr			60.0
15-Abr	73.0		
16-Abr			50.0
17-Jul			70.0
18-Abr	63.7		
21-Abr		67.0	60.0
			55.0
22-Abr			60.0
23-Abr			50.0
25-Abr	62.9		70.0
<b>TOTAL GLNS</b>	<b>279</b>	<b>126</b>	<b>755</b>
<b>PRECIO POR GLN</b>	<b>11.18</b>	<b>13.30</b>	<b>10.42</b>
<b>TOTAL S/.</b>	<b>3,120.34</b>	<b>1,673.14</b>	<b>7,867.10</b>
<b>TOTAL GLNS MENSUAL</b>	<b>558</b>	<b>252</b>	<b>1,510</b>
<b>TOTAL S/. MENSUAL</b>	<b>6,240.68</b>	<b>3,346.28</b>	<b>15,734.20</b>
<b>TOTAL GLNS ANUAL</b>	<b>6,698</b>	<b>3,019</b>	<b>18,120</b>
<b>TOTAL S/. ANUAL</b>	<b>74,888.11</b>	<b>40,155.36</b>	<b>188,810.40</b>

<b>TOTAL GLNS QUINCENALES</b>	<b>1160</b>
<b>TOTAL S/. QUINCENALES</b>	<b>12,660.58</b>

<b>TOTAL GLNS MENSUALES</b>	<b>2,320</b>
<b>TOTAL S/. MENSUALES</b>	<b>25,321.16</b>

<b>TOTAL GLNS ANUALES</b>	<b>27,838</b>
<b>TOTAL S/. ANUALES</b>	<b>303,853.87</b>

### 6.1.6. Diagnóstico de la Gestión de Ventas

**CUADRO N° 6.14: Diagnóstico de la Gestión de Ventas en Estación de Servicios Juancjumer S.A.C**

PREGUNTAS	RESPUESTA			BREVES COMENTARIOS
	N/A	SI	NO	
1. ¿Se calibran los surtidores al menos una vez al mes?		X		Pero la calibración se hace cada cuatro o cinco meses aproximadamente.
2. ¿El serafín se encuentra calibrado por INDECOPI?		X		El certificado se encuentra como anexo en el presente trabajo de investigación
3. ¿Cuándo fue la última vez que se calibró el serafín?				En septiembre del 2007 según certificado de INDECOPI
4. ¿El serafín se encuentra bajo llave?			X	Se encuentra en el cuarto de centrifugado al alcance del personal operativo
5. ¿Alguna vez la empresa ha sido multada por OSINERG en cuanto a la calibración?			X	De acuerdo a lo señalado por la administradora.

**Fuente:** Elaboración Propia

#### 6.1.6.1. Comentarios del Diagnóstico de la Gestión de Ventas

- El jefe de playa señaló que se calibran los surtidores cada cuatro o cinco meses aproximadamente, puesto que generalmente cada seis meses OSINERG se presenta para hacer el proceso de calibración.
- El actual serafín de la empresa se encuentra calibrado por INDECOPI según el certificado de calibración mostrado, pero dicha calibración se realizó en septiembre del año pasado. Esto nos indica que el actual serafín no es un instrumento de medición con un alto grado de confiabilidad puesto que con el uso y el tiempo desde septiembre del año pasado, puede estar arrojando resultados que no son confiables y los surtidores pueden estar despachando una cantidad mayor del pedido del cliente, afectando negativamente a la empresa.



- El serafín se encuentra guardado en el cuarto de centrifugado sin ser puesto bajo llave, siendo objeto de fácil manipulación.
- La administradora señaló que la empresa nunca ha sido multada por OSINERG en cuanto a la calibración, es decir que la cantidad que cada surtidor despachaba siempre ha estado dentro del rango permitido por OSINERG.

### 6.1.6.2. Resultados Obtenidos del Proceso de Calibración de Surtidores

Como se dijo anteriormente, la empresa si cuenta con un certificado de calibración de su serafín pero dicho certificado se encuentra emitido el 29 de septiembre del año pasado tal como lo indica el Anexo N° 04. Desde la última fecha de calibración hasta el mes de mayo han transcurrido ocho meses aproximadamente, esto nos indica que el actual serafín no tiene un alto grado de confiabilidad en los resultados que se obtenga producto de su uso. Por tal motivo la empresa, ha calibrado su serafín el pasado 12 de mayo tal como lo indica el Anexo N° 11 y el domingo 18 de mayo se procedió a calibrar los surtidores cuyos resultados arrojaron:

SURTIDOR 1					
LADO A			LADO B		
G84	G90	D2C	G84	G90	D2C
-2	+2.5	-1.5	-1	-1.5	+4

SURTIDOR 2					
LADO A			LADO B		
G84	G90	D2C	G84	G90	D2C
+4	-1.5	+6	+2	-1	+3

SURTIDOR 3					
LADO A			LADO B		
G84	G90	D2C	G84	G90	D2C
+5	-2	+3.5	+4.5	+2	-1





- A continuación, a través de una fórmula se determina con datos reales la cantidad exacta en galones que se ha estado despachando de más por cada manguera de cada surtidor. La fórmula es la siguiente:

$$V = Q \times P \left[ \frac{\pi \times D^2}{4} \right]$$

**Donde:**

D = Diámetro interior del cuello del serafín

P = Distancia entre líneas de la escala

Q = N° de líneas que se ha despachado de más

**SURTIDOR 1**

**CASO G90 LADO A**

D = Diámetro interior del cuello del serafín	9.8 cm
Distancia desde "0" hasta cinco líneas arriba	12 mm
P = Distancia entre líneas de la escala	0.24 cm
Q = N° de líneas que se ha despachado de más	2.5 líneas

$$V = (2.5)(0.24\text{cm}) \left[ \frac{\pi \times (9.8\text{cm})^2}{4} \right]$$

$$V = 45.257784 \text{ cm}^3$$

$$\text{Glns} = V \left[ \frac{1\text{m}^3}{100\text{cm}^3} \right] \left[ \frac{264.18\text{glns}}{1\text{m}^3} \right]$$

$$\text{Glns} = 0.01196$$



### CASO D2C LADO B

D = Diámetro interior del cuello del serafín	9.8 cm
Distancia desde "0" hasta cinco líneas arriba	12 mm
P = Distancia entre líneas de la escala	0.24 cm
Q = N° de líneas que se ha despachado de más	4 líneas

$$V = (4)(0.24\text{cm}) \left[ \frac{\pi \times (9.8\text{cm})^2}{4} \right]$$

$$V = 72.412454 \text{ cm}^3$$

$$\text{Glns} = V \left[ \frac{1\text{m}^3}{100\text{cm}^3} \right] \left[ \frac{264.18\text{glns}}{1\text{m}^3} \right]$$

$$\text{Glns} = 0.01913$$

### SURTIDOR 2

#### CASO G84 LADO A

D = Diámetro interior del cuello del serafín	9.8 cm
Distancia desde "0" hasta cinco líneas arriba	12 mm
P = Distancia entre líneas de la escala	0.24 cm
Q = N° de líneas que se ha despachado de más	4 líneas

$$V = (4)(0.24\text{cm}) \left[ \frac{\pi \times (9.8\text{cm})^2}{4} \right]$$

$$V = 72.412454 \text{ cm}^3$$

$$\text{Glns} = V \left[ \frac{1\text{m}^3}{100\text{cm}^3} \right] \left[ \frac{264.18\text{glns}}{1\text{m}^3} \right]$$

$$\text{Glns} = 0.01913$$



### CASO D2C LADO A

D = Diámetro interior del cuello del serafín	9.8 cm
Distancia desde "0" hasta cinco líneas arriba	12 mm
P = Distancia entre líneas de la escala	0.24 cm
Q = N° de líneas que se ha despachado de más	6 líneas

$$V = (6)(0.24\text{cm}) \left[ \frac{\pi \times (9.8\text{cm})^2}{4} \right]$$

$$V = 108.618681 \text{ cm}^3$$

$$\text{Glns} = V \left[ \frac{1\text{m}^3}{100\text{cm}^3} \right] \left[ \frac{264.18\text{glns}}{1\text{m}^3} \right]$$

$$\text{Glns} = 0.02869$$

### CASO G84 LADO B

D = Diámetro interior del cuello del serafín	9.8 cm
Distancia desde "0" hasta cinco líneas arriba	12 mm
P = Distancia entre líneas de la escala	0.24 cm
Q = N° de líneas que se ha despachado de más	2 líneas

$$V = (2)(0.24\text{cm}) \left[ \frac{\pi \times (9.8\text{cm})^2}{4} \right]$$

$$V = 36.206227 \text{ cm}^3$$

$$\text{Glns} = V \left[ \frac{1\text{m}^3}{100\text{cm}^3} \right] \left[ \frac{264.18\text{glns}}{1\text{m}^3} \right]$$

$$\text{Glns} = 0.00956$$



### CASO D2C LADO B

D = Diámetro interior del cuello del serafín	9.8 cm
Distancia desde "0" hasta cinco líneas arriba	12 mm
P = Distancia entre líneas de la escala	0.24 cm
Q = N° de líneas que se ha despachado de más	3 líneas

$$V = (3)(0.24\text{cm}) \left[ \frac{\pi \times (9.8\text{cm})^2}{4} \right]$$

$$V = 54.309341 \text{ cm}^3$$

$$\text{Glns} = V \left[ \frac{1\text{m}^3}{100\text{cm}^3} \right] \left[ \frac{264.18\text{glns}}{1\text{m}^3} \right]$$

$$\text{Glns} = 0.01435$$

### SURTIDOR 3

#### CASO G84 LADO A

D = Diámetro interior del cuello del serafín	9.8 cm
Distancia desde "0" hasta cinco líneas arriba	12 mm
P = Distancia entre líneas de la escala	0.24 cm
Q = N° de líneas que se ha despachado de más	5 líneas

$$V = (5)(0.24\text{cm}) \left[ \frac{\pi \times (9.8\text{cm})^2}{4} \right]$$

$$V = 90.515568 \text{ cm}^3$$

$$\text{Glns} = V \left[ \frac{1\text{m}^3}{100\text{cm}^3} \right] \left[ \frac{264.18\text{glns}}{1\text{m}^3} \right]$$

$$\text{Glns} = 0.02391$$



### CASO D2C LADO A

D = Diámetro interior del cuello del serafín	9.8 cm
Distancia desde "0" hasta cinco líneas arriba	12 mm
P = Distancia entre líneas de la escala	0.24 cm
Q = N° de líneas que se ha despachado de más	3.5 líneas

$$V = (3.5)(0.24\text{cm}) \left[ \frac{\pi \times (9.8\text{cm})^2}{4} \right]$$

$$V = 63.360897 \text{ cm}^3$$

$$\text{Glns} = V \left[ \frac{1\text{m}^3}{100\text{cm}^3} \right] \left[ \frac{264.18\text{glns}}{1\text{m}^3} \right]$$

$$\text{Glns} = 0.01674$$

### CASO G84 LADO B

D = Diámetro interior del cuello del serafín	9.8 cm
Distancia desde "0" hasta cinco líneas arriba	12 mm
P = Distancia entre líneas de la escala	0.24 cm
Q = N° de líneas que se ha despachado de más	4.5 líneas

$$V = (4.5)(0.24\text{cm}) \left[ \frac{\pi \times (9.8\text{cm})^2}{4} \right]$$

$$V = 81.464011 \text{ cm}^3$$

$$\text{Glns} = V \left[ \frac{1\text{m}^3}{100\text{cm}^3} \right] \left[ \frac{264.18\text{glns}}{1\text{m}^3} \right]$$

$$\text{Glns} = 0.02152$$



**CASO G90 LADO B**

D = Diámetro interior del cuello del serafín 9.8 cm  
 Distancia desde "0" hasta cinco líneas arriba 12 mm  
 P = Distancia entre líneas de la escala 0.24 cm  
 Q = N° de líneas que se ha despachado de más 2 líneas

$$V = (2)(0.24\text{cm}) \left[ \frac{\pi \times (9.8\text{cm})^2}{4} \right]$$

$$V = 36.206227 \text{ cm}^3$$

$$\text{Glns} = V \left[ \frac{1\text{m}^3}{100\text{cm}^3} \right] \left[ \frac{264.18\text{glns}}{1\text{m}^3} \right]$$

$$\text{Glns} = 0.00956$$

**CUADRO N° 6.15: Resumen de Galones Despachados de Más por Surtidor**

SURTIDOR 1					
LADO A			LADO B		
G84	G90	D2C	G84	G90	D2C
-2	+2.5	-1.5	-1	-1.5	+4
(*)	0.01196				0.01913
(**)	0.00239				0.00383

(\*) Glns Mermados por Venta de 5 Glns

(\*\*) Glns Mermados por Venta de 1 Gln

DESCRIPCION	OPERACION	G90	D2C
(1) Vtas Mensuales Glns - Aprox.		200	2000
(2) Glns Mensuales Mermados	(**) $\times$ (1)	0.48	7.65
(3) Glns Anuales Mermados	(2) $\times$ 12meses	5.74	91.82
(4) Precio Por Gln		13.30	10.42
(5) S/. Anuales Mermados	(3) $\times$ (4)	76.33	956.80
<b>Total Glns Anuales Mermados</b>		<b>98</b>	
<b>Total S/. Anuales Mermados</b>		<b>1,033.13</b>	



SURTIDOR 2					
LADO A			LADO B		
G84	G90	D2C	G84	G90	D2C
+4	-1.5	+6	+2	-1	+3
(*) 0.01913		0.02869	0.00956		0.01435
(**) 0.00383		0.00574	0.00191		0.00287

(\*) Glns Mermados por Venta de 5 Glns

(\*\*) Glns Mermados por Venta de 1 Gln

DESCRIPCIÓN	OPERACIÓN	G84	D2C	G84	D2C
(1) Vtas Mensuales Glns - Aprox.		1800	2500	2400	3200
(2) Glns Mensuales Mermados	(**)x(1)	6.89	14.35	4.59	9.18
(3) Glns Anuales Mermados	(2)x12meses	82.64	172.17	55.09	110.19
(4) Precio Por Gln		11.18	10.42	11.18	10.42
(5) S/. Anuales Mermados	(3)x(4)	923.93	1794.00	615.95	1148.16
<b>Total Glns Anuales Mermados</b>		<b>420</b>			
<b>Total S/. Anuales Mermados</b>		<b>4,482.05</b>			

SURTIDOR 3					
LADO A			LADO B		
G84	G90	D2C	G84	G90	D2C
+5	-2	+3.5	+4.5	+2	-1
(*) 0.02391		0.01674	0.02152	0.00956	
(**) 0.00478		0.00335	0.00430	0.00191	

(\*) Glns Mermados por Venta de 5 Glns

(\*\*) Glns Mermados por Venta de 1 Gln

DESCRIPCIÓN	OPERACIÓN	G84	D2C	G84	G90
(1) Vtas Mensuales Glns - Aprox.		2600	3600	1000	260
(2) Glns Mensuales Mermados	(**)x(1)	12.43	12.05	4.30	0.50
(3) Glns Anuales Mermados	(2)x12meses	149.21	144.62	51.65	5.97
(4) Precio Por Gln		11.18	10.42	11.18	13.30
(5) S/. Anuales Mermados	(3)x(4)	1668.21	1506.96	577.46	79.38
<b>Total Glns Anuales Mermados</b>		<b>351</b>			
<b>Total S/. Anuales Mermados</b>		<b>3,832.01</b>			

<b>TOTAL GLNS ANUALES MERMADOS</b>	<b>869</b>
<b>TOTAL S/ ANUALES MERMADOS</b>	<b>9,347.19</b>



## CAPITULO VII

# DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN CONTROL DE INVENTARIOS

### **7.1. Desarrollo e Implementación de un Control de Inventarios**

El presente capítulo abarca una propuesta de desarrollo e implementación de inventarios la cual consistirá en el análisis de tres diferentes procesos trascendentales del control de inventarios, estos procesos son: Proceso de Medición y Registro del Stock del Combustible, Proceso de Descarga de Combustible y Proceso de Venta. Al finalizar el análisis de cada uno estos procesos se dará a conocer la conclusión a la que se ha llegado, todo esto con el objetivo de demostrar que el desarrollo e implementación de un control de inventarios permite lograr el control y la minimización de mermas en la empresa Estación de Servicios Juancjumer S.A.C. en la ciudad de Trujillo. Además con la presentación de los Estados Financieros de los dos últimos años, se dará a conocer la mejora que se ha obtenido a través de Estados Financieros Proyectados al implementar el control de inventarios propuesto.

Para esto analizaremos, tres procesos del control de inventarios que son indispensables para obtener un control de inventarios eficiente, éstos son:

#### **7.1.1. Proceso de Medición y Registro del Stock de Combustible**

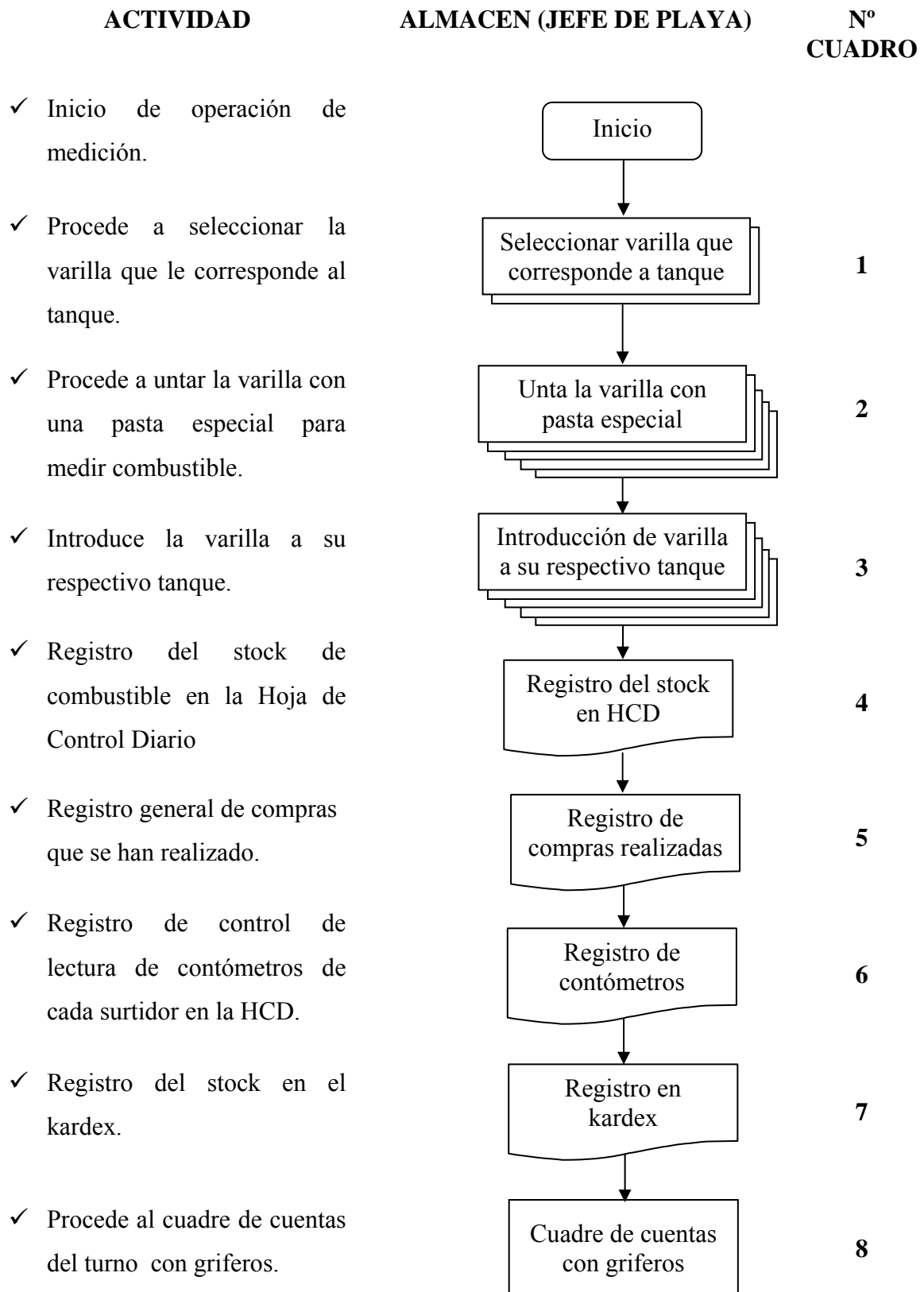
Es indispensable que en este proceso exista un riguroso control desde el momento de medición del combustible hasta su registro en los diferentes archivos. Por tal motivo, primero se propondrá un flujograma con su respectiva descripción de cada etapa de este proceso y los formatos de registro tales como: Hoja de Control Diario y Kárdex. Posteriormente en base a los resultados arrojados en el capítulo anterior sobre la verificación de la marcación de líneas en las varillas, se propondrá una mejora con respecto a este tema.





**DIAGRAMA N° 7.1: Flujograma del Proceso Propuesto de Medición y**

**Registro del Stock de Combustible en Estación de Servicios Juancjumer S.A.C.**



### 7.1.1.1. Descripción del Proceso Propuesto de Medición y Registro del Stock de Combustible

La función primordial de este proceso es dar a conocer a los usuarios el stock actual de cada producto. El stock se obtiene mediante dos formas: la medición con varilla y la medición vía contómetro. También es indispensable porque gracias a este registro podemos conocer las entradas y salidas de almacén. Este proceso se lleva a cabo al término de los 3 turnos diarios, es decir a las 6 a.m., 2 p.m. y 10 p.m., el responsable de este proceso es el Jefe de Playa. A continuación se detalla paso a paso este proceso:

- En primer lugar se procede a la medición de stock con varilla, para esto el vigilante o grifero procede a ubicar el número de la varilla que corresponde al tanque del producto que se va a medir, luego se unta la varilla con una pasta especial y se introduce a su tanque respectivo. (Cuadro N° 1, 2 y 3)



- Al sacar la varilla se pueda apreciar claramente donde se encuentra el nivel del combustible, la pasta cambia de color rosado a un rosado más fuerte. El Jefe de Playa procede a registrar el stock de combustible en la Hoja de Control Diario y las compras del producto que se hayan realizado. (Cuadro N° 4 y 5)



- Seguidamente el Jefe de Playa toma lectura de contómetros de cada surtidor y los registra en la Hoja de Control Diario. (Cuadro N° 6)





- Finalmente se registra el stock en el Kárdex y se procede al cuadro de cuentas con griferos, quienes deben reportar las ventas que han realizado en su turno. (Cuadro N° 7 y 8)



#### **7.1.1.2. Breve Comentario de la Verificación de la Marcación de Varillas**

- La conclusión a la que se ha llegado después de haber analizado los resultados de la marcación de varillas en el capítulo anterior, es realizar una nueva calibración a las varillas con las medidas dadas en esta investigación, puesto que los datos que se han estado tomando de las actuales varillas no tienen un alto grado de confiabilidad.



**CUADRO N° 7.1: Formato Propuesto de Hoja de Control Diario**  
**ESTACION DE SERVICIOS JUANCJUMER S.A.C.**

<b>FECHA</b>	<b>HOJA DE CONTROL DIARIO</b>														
<b>TURNO: 1</b>	<b>VENDEDOR:.....</b>					<b>VENDEDOR:.....</b>					<b>VENDEDOR:.....</b>				
<b>CUPONES</b>															
<b>SURTIDOR 1</b>															
	<b>G 84</b>	<b>G 90</b>	<b>G 95</b>	<b>D2C</b>											
FINAL - A															
FINAL - B															
TOTAL S/.															
REPORTA S/.															
TOTAL TURNO S/.															
<b>VERIFICACIÓN DE EXISTENCIAS</b>				TQ-1/ 4280	TQ-2/ 5760	TQ-3/10000	TQ-4/ 10050	TQ-5/ 5710	TQ-6/ 4300	TQ-7/ 5730	TQ-8/ 4270	<b>OBSERVACIONES:</b>			
				<b>D1</b>	<b>D2C</b>	<b>D2</b>	<b>G 84</b>	<b>G 90</b>	<b>G 90</b>	<b>G 95</b>	<b>G 97</b>				
<b>INICIO</b>															
<b>COMPRAS</b>															
<b>FINAL</b>															
<b>TURNO: 2</b>	<b>VENDEDOR:.....</b>					<b>VENDEDOR:.....</b>					<b>VENDEDOR:.....</b>				
<b>CUPONES</b>															
<b>SURTIDOR 1</b>															
	<b>G 84</b>	<b>G 90</b>	<b>G 95</b>	<b>D2C</b>											
FINAL - A															
FINAL - B															
TOTAL S/.															
REPORTA S/.															
TOTAL TURNO S/.															
<b>VERIFICACIÓN DE EXISTENCIAS</b>				TQ-1/ 4280	TQ-2/ 5760	TQ-3/10000	TQ-4/ 10050	TQ-5/ 5710	TQ-6/ 4300	TQ-7/ 5730	TQ-8/ 4270	<b>OBSERVACIONES:</b>			
				<b>D1</b>	<b>D2C</b>	<b>D2</b>	<b>G 84</b>	<b>G 90</b>	<b>G 90</b>	<b>G 95</b>	<b>G 97</b>				
<b>INICIO</b>															
<b>COMPRAS</b>															
<b>FINAL</b>															
<b>TURNO: 3</b>	<b>VENDEDOR:.....</b>					<b>VENDEDOR:.....</b>					<b>VENDEDOR:.....</b>				
<b>CUPONES</b>															
<b>SURTIDOR 1</b>															
	<b>G 84</b>	<b>G 90</b>	<b>G 95</b>	<b>D2C</b>											
FINAL - A															
FINAL - B															
TOTAL S/.															
REPORTA S/.															
TOTAL TURNO S/.															
<b>VERIFICACIÓN DE EXISTENCIAS</b>				TQ-1/ 4280	TQ-2/ 5760	TQ-3/10000	TQ-4/ 10050	TQ-5/ 5710	TQ-6/ 4300	TQ-7/ 5730	TQ-8/ 4270	<b>OBSERVACIONES:</b>			
				<b>D1</b>	<b>D2C</b>	<b>D2</b>	<b>G 84</b>	<b>G 90</b>	<b>G 90</b>	<b>G 95</b>	<b>G 97</b>				
<b>INICIO</b>															
<b>COMPRAS</b>															
<b>FINAL</b>															
											<b>TOTAL VENTA DEL DIA</b>		<b>S/.</b>		



**ESTACION DE SERVICIOS JUANCJUMER S.A.C.**

**HOJA DE CONTROL DIARIO POR TURNO**

FECHA	
TURNO	

**MOVIMIENTO DE CONTOMETROS**

		PROD	INICIAL	FINAL	GALONES	SOLES
SURTIDOR 1	LADO A	G84				
		G90				
		G95				
	LADO B	G84				
		G90				
		G95				
		D2C				
SURTIDOR 2	LADO A	G84				
		G90				
		G95				
	LADO B	G84				
		G90				
		G95				
		D2C				
SURTIDOR 3	LADO A	G84				
		G90				
		G97				
	LADO B	G84				
		G90				
		G97				
		D2C				
		D1				

**VENTA EN GALONES POR PRODUCTO**

SURT 1	G84
	G90
	D2C

SURT 2	G84
	G90
	D2C

SURT 3	G84
	G90
	D2C
	D1

**VENTA EN GALONES Y EN SOLES POR LADO**

SURT 1	LADO A	Glns		GLNS.
		Soles		
SURT 1	LADO B	Glns		SOLES
		Soles		

VENDEDOR ..... REPORTA S/.  
**DIFERENCIA**

SURT 2	LADO A	Glns		GLNS.
		Soles		
SURT 2	LADO B	Glns		SOLES
		Soles		

VENDEDOR ..... REPORTA S/.  
**DIFERENCIA**

SURT 3	LADO A	Glns		GLNS.
		Soles		
SURT 3	LADO B	Glns		SOLES
		Soles		

VENDEDOR ..... REPORTA S/.  
**DIFERENCIA**

**MOVIMIENTO DE COMBUSTIBLE EN GALONES**

	PRECIO	VENTAS	STOCK INICIAL	COMPRA	STOCK FINAL	VARILLA	DIFERENC
G84							
G90							
G95							
G97							
D2 C							
D2							
D1							
TOTAL							

VTA TURNO GLNS
VTA TURNO SOLES



### **7.1.1.3. Comentarios de los Formatos Propuestos de Hoja de Control Diario**

Como se puede observar se ha propuesto dos formatos de la Hoja de Control Diario:

➤ **Hoja de Control Diario (HCD):**

Este formato es igual al que la empresa está utilizando actualmente. Este formato se ha realizado en Microsoft Office Word, es llenado en forma manual y provee los datos necesarios para su posterior ingreso en la HCD-XT

➤ **Hoja de Control Diario por Turno (HCD-XT):**

Este segundo formato se ha realizado en Microsoft Office Excel y como su propio nombre lo dice se realiza un control por Turno, es decir es un reporte mucho más detallado que el primero. Con el ingreso de los datos tomados en la HCD se obtiene, a través de fórmulas simples, las ventas detalladas por cada lado del surtidor y producto tanto en galones como en soles y el movimiento de las existencias.







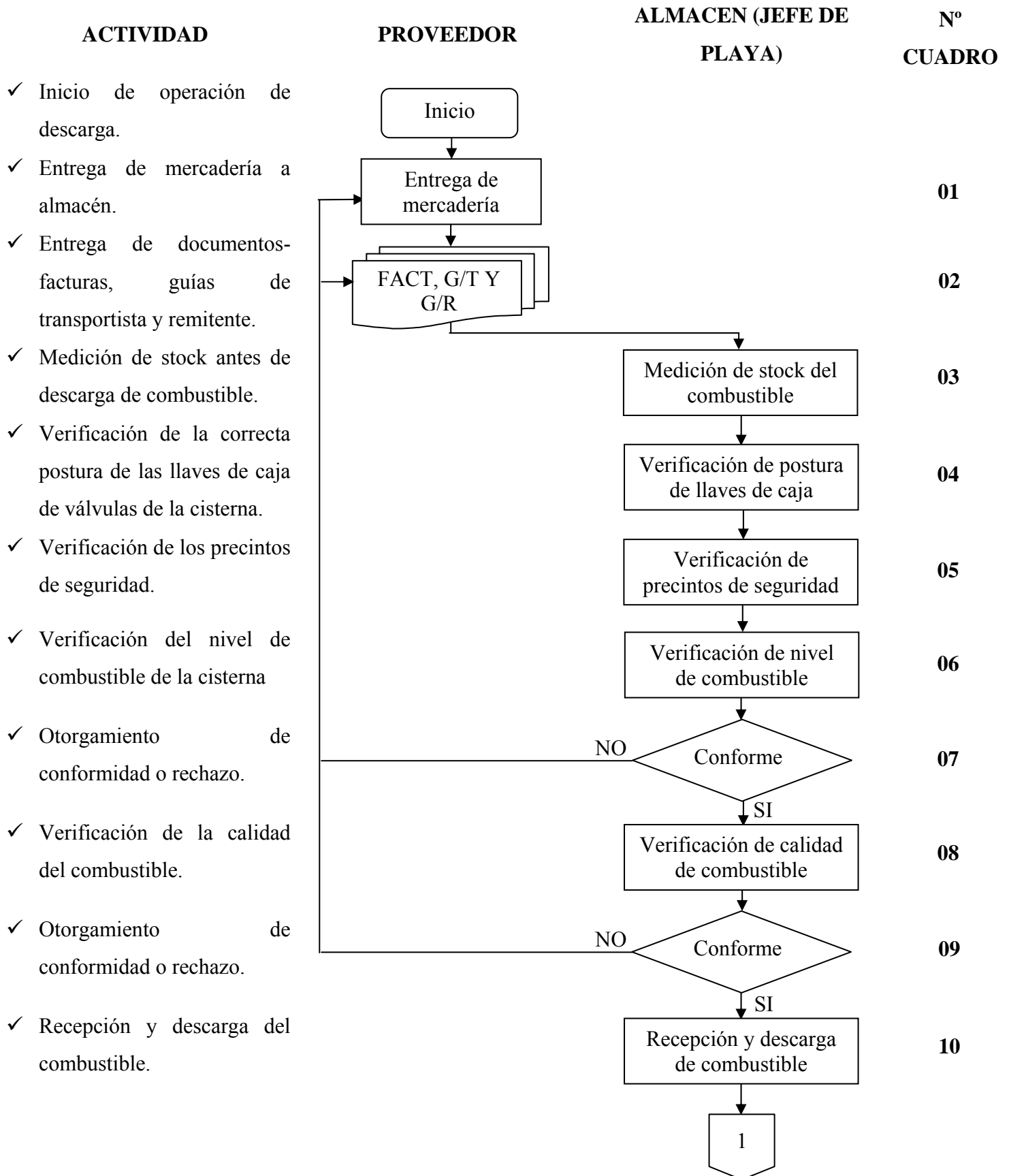


### **7.1.2. Proceso de Descarga de Combustible**

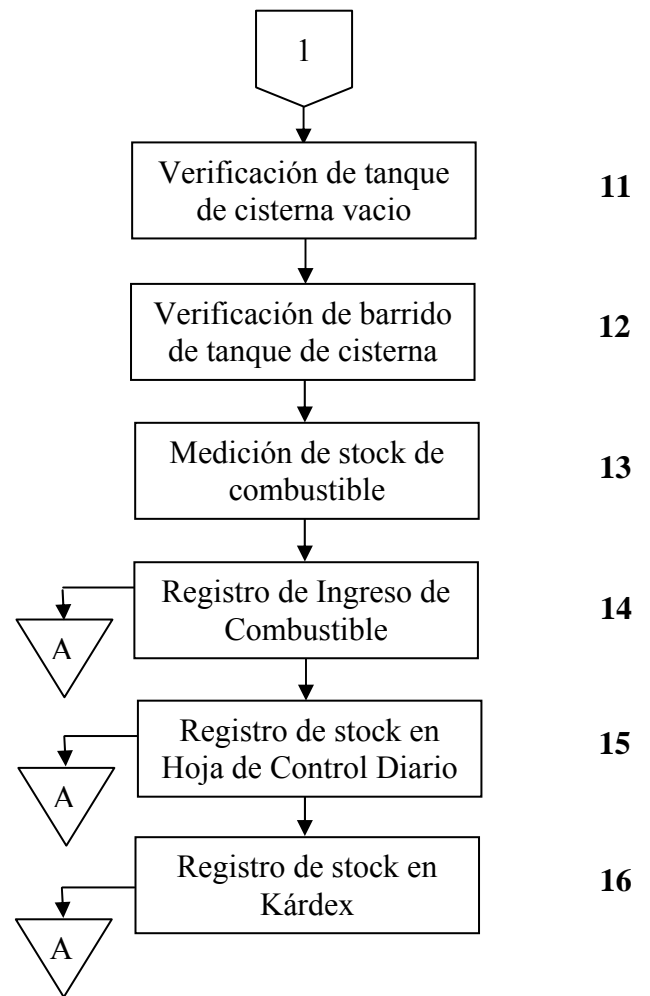
Es muy importante que en este proceso se tenga un control eficiente desde la llegada de la cisterna, su descarga y su registro en documentos. Por esta razón, en primer lugar, se propondrá un flujograma con su respectiva descripción de cada etapa de este proceso y los formatos de registro tales como: Hoja de Control Diario y Kárdex. Seguidamente, luego de obtener el stock final después de la descarga del combustible a través de la medición con varilla, se comprobará si todo el combustible se descargó. Si existiese alguna diferencia, de acuerdo a la cantidad de galonaje faltante, se deducirá que existe merma en este proceso.



**DIAGRAMA N° 7.2: Flujograma del Proceso Propuesto de Descarga de Combustible en Estación de Servicios Juancjumer S.A.C.**



- ✓ Verificación de tanque de cisterna vacío.
- ✓ Procede al barrido del tanque de cisterna.
- ✓ Medición de stock de combustible.
- ✓ Registro de Ingreso de Combustible.
- ✓ Registro de stock en Hoja de Control Diario.
- ✓ Registro de stock en Kárdex.



### 7.1.2.1. Descripción del Proceso de Descarga de Combustible

El objetivo primordial de este proceso es controlar los posibles faltantes de combustible, ya sea por robo u otro motivo, a través de un control eficiente de cada etapa de este proceso. De esta manera, al tener un control eficiente se podrá plantear posibles medidas correctivas para tratar de minimizar al máximo dichas mermas o faltantes. A continuación se plantea una lista de pasos a seguir para que este proceso sea controlado eficazmente:

- En primer lugar la cisterna se estaciona en las instalaciones de la empresa y el chofer entrega los respectivos documentos al Jefe de Playa. (Cuadro N° 1 y 2)



- Luego se mide el stock del combustible y se verifica la correcta postura de las llaves exteriores y las llaves de la caja de la válvula, las cuales deben estar abiertas y cerradas respectivamente. (Cuadro N° 3 y 4)

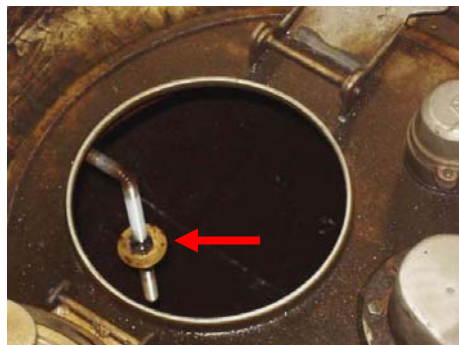




- Luego se procede a verificar los precintos de seguridad en las válvulas y en la tapa del tanque de la parte superior de la cisterna, los cuales posteriormente se abren para su control y descarga. (Cuadro N° 5)



- Seguidamente se verifica que el nivel del combustible llegue a la altura del disco del tanque de la cisterna, indicando que la cantidad llega conforme. Posteriormente si todo está conforme, se verifica el color y densidad del combustible para descartar cualquier tipo de contaminación con otra sustancia y la calidad del producto sea la adecuada. (Cuadro N° 6, 7 y 8)

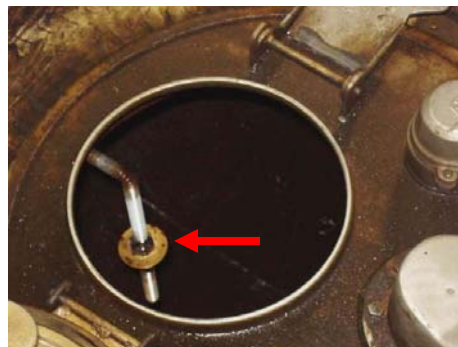




- Al estar todo conforme, se procede a colocar la manguera y se descarga el combustible. (Cuadro N° 9 y 10)



- Luego se verifica que el tanque de la cisterna se encuentre vacío y se procede al barrido del combustible, con la finalidad de descargar todo el combustible. (Cuadro N° 11 y 12)





- Finalmente se mide nuevamente el stock del combustible para verificar que se haya descargado todo el pedido y se anota en los diferentes registros. (Cuadro N° 13, 14, 15 y 16)







### 7.1.2.2. Verificación de Descarga Completa de Combustible

De acuerdo al Cuadro N° 6.13 del capítulo anterior la diferencia en galones de cada producto es significativa tanto en forma quincenal como mensual. En el presente capítulo se dará a conocer los resultados de una nueva medición de la descarga de combustible en el mes de mayo, expresada también en quince días, con el fin que ambos cuadros puedan ser comparables.

Es necesario precisar que la nueva medición efectuada en el mes de mayo se realizó con la nueva varilla debidamente calibrada y siguiendo cada paso del proceso propuesto. Además, debido a los faltantes inexplicables de la medición de la descarga en el mes de abril, la empresa decidió contratar los servicios de un nuevo proveedor de transporte de combustible con la finalidad de cotejar los resultados obtenidos entre la medición realizada con el proveedor antiguo y la medición realizada con el nuevo proveedor.

Para efectos de obtener los nuevos resultados después de haber implementado nuevos instrumentos de control en la descarga del combustible, se ha tomado como muestra las descargas que se han realizado entre el 05 y el 23 de mayo, los resultados fueron:

FECHA	05/05/2008
ORDEN DE COMPRA <b>D2</b>	1000 GLNS
MEDICIÓN INICIAL	170 GLNS
<b>STOCK FINAL SUPUESTO</b>	<b>1170 GLNS</b>
<b>STOCK FINAL REAL</b>	<b>1165 GLNS</b>
<b>DIFERENCIA</b>	<b>5 GLNS</b>

FECHA	06/05/2008	FECHA	06/05/2008
ORDEN DE COMPRA <b>D2</b>	1000 GLNS	ORDEN DE COMPRA <b>G84</b>	1000 GLNS
MEDICIÓN INICIAL	155 GLNS	MEDICIÓN INICIAL	340 GLNS
<b>STOCK FINAL SUPUESTO</b>	<b>1155 GLNS</b>	<b>STOCK FINAL SUPUESTO</b>	<b>1340 GLNS</b>
<b>STOCK FINAL REAL</b>	<b>1150 GLNS</b>	VENTAS REALIZADAS	5.5 GLNS
<b>DIFERENCIA</b>	<b>5 GLNS</b>	MEDICIÓN FINAL	1330 GLNS
		<b>STOCK FINAL REAL</b>	<b>1335.5 GLNS</b>
		<b>DIFERENCIA</b>	<b>4.5 GLNS</b>



FECHA	08/05/2008
ORDEN DE COMPRA	<b>D2</b> 1000 GLNS
MEDICIÓN INICIAL	120 GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO	<u>1120 GLNS</u>
STOCK FINAL REAL	<u>1110 GLNS</u>
DIFERENCIA	<b>10 GLNS</b>

FECHA	08/05/2008
ORDEN DE COMPRA	<b>D2</b> 500 GLNS
MEDICIÓN INICIAL	130 GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO	<u>630 GLNS</u>
STOCK FINAL REAL	<u>625 GLNS</u>
DIFERENCIA	<b>5 GLNS</b>

FECHA	09/05/2008	FECHA	09/05/2008
ORDEN DE COMPRA	<b>D2</b> 500 GLNS	ORDEN DE COMPRA	<b>G90</b> 500 GLNS
MEDICIÓN INICIAL	125 GLNS	MEDICIÓN INICIAL	<u>290 GLNS</u>
STOCK FINAL SUPUESTO	<u>625 GLNS</u>	STOCK FINAL SUPUESTO	<u>790 GLNS</u>
STOCK FINAL REAL	<u>620 GLNS</u>	VENTAS REALIZADAS	2.6 GLNS
DIFERENCIA	<b>5 GLNS</b>	MEDICIÓN FINAL	<u>785 GLNS</u>
		STOCK FINAL REAL	<u>787.6 GLNS</u>
		DIFERENCIA	<b>2.4 GLNS</b>

FECHA	12/05/2008
ORDEN DE COMPRA	<b>G84</b> 1000 GLNS
MEDICIÓN INICIAL	250 GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO	<u>1250 GLNS</u>
VENTAS REALIZADAS	5.2 GLNS
MEDICIÓN FINAL	<u>1240 GLNS</u>
STOCK FINAL REAL	<u>1245.2 GLNS</u>
DIFERENCIA	<b>4.8 GLNS</b>

FECHA	13/05/2008
ORDEN DE COMPRA	<b>D2</b> 1600 GLNS
MEDICIÓN INICIAL	165 GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO	<u>1765 GLNS</u>
STOCK FINAL REAL	<u>1760 GLNS</u>
DIFERENCIA	<b>5 GLNS</b>

FECHA	14/05/2008
ORDEN DE COMPRA	<b>D2</b> 500 GLNS
MEDICIÓN INICIAL	130 GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO	<u>630 GLNS</u>
STOCK FINAL REAL	<u>620 GLNS</u>
DIFERENCIA	<b>10 GLNS</b>



FECHA		16/05/2008	
ORDEN DE COMPRA	D2	1000	GLNS
MEDICIÓN INICIAL		165	GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO		1165	GLNS
STOCK FINAL REAL		1160	GLNS
DIFERENCIA		5	GLNS

FECHA		16/05/2008	
ORDEN DE COMPRA	D2	500	GLNS
MEDICIÓN INICIAL		145	GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO		645	GLNS
STOCK FINAL REAL		640	GLNS
DIFERENCIA		5	GLNS

FECHA		19/05/2008	
ORDEN DE COMPRA	D2	1000	GLNS
MEDICIÓN INICIAL		120	GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO		1120	GLNS
STOCK FINAL REAL		1115	GLNS
DIFERENCIA		5	GLNS

FECHA		20/05/2008	
ORDEN DE COMPRA	D2	500	GLNS
MEDICIÓN INICIAL		135	GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO		635	GLNS
STOCK FINAL REAL		630	GLNS
DIFERENCIA		5	GLNS

FECHA		22/05/2008	
ORDEN DE COMPRA	D2	1900	GLNS
MEDICIÓN INICIAL		145	GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO		2045	GLNS
STOCK FINAL REAL		2040	GLNS
DIFERENCIA		5	GLNS

FECHA		23/05/2008	
ORDEN DE COMPRA	D2	1000	GLNS
MEDICIÓN INICIAL		160	GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO		1160	GLNS
STOCK FINAL REAL		1150	GLNS
DIFERENCIA		10	GLNS

FECHA		16/05/2008	
ORDEN DE COMPRA	G84	1000	GLNS
MEDICIÓN INICIAL		330	GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO		1330	GLNS
VENTAS REALIZADAS		2.6	GLNS
MEDICIÓN FINAL		1325	GLNS
STOCK FINAL REAL		1327.6	GLNS
DIFERENCIA		2.4	GLNS

FECHA		19/05/2008	
ORDEN DE COMPRA	G90	500	GLNS
MEDICIÓN INICIAL		260	GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO		760	GLNS
VENTAS REALIZADAS		1.8	GLNS
MEDICIÓN FINAL		755	GLNS
STOCK FINAL REAL		756.8	GLNS
DIFERENCIA		3.2	GLNS

FECHA		22/05/2008	
ORDEN DE COMPRA	G84	1000	GLNS
MEDICIÓN INICIAL		410	GLNS
STOCK FINAL SUPUESTO		1410	GLNS
VENTAS REALIZADAS		6.1	GLNS
MEDICIÓN FINAL		1400	GLNS
STOCK FINAL REAL		1406.1	GLNS
DIFERENCIA		3.9	GLNS



### 7.1.2.3. Comentarios de la Verificación de Descarga Completa de Combustible

**CUADRO N° 7.3: Resumen de Diferencias de Galones en Descarga**

FECHA \ PROD	G84 GLNS	G90 GLNS	D2 GLNS
05-May			5.0
06-May	4.5		5.0
08-May			10.0
			5.0
09-May		2.4	5.0
12-May	4.8		
13-May			5.0
14-May			10.0
16-May	2.4		5.0
			5.0
19-May		3.2	5.0
20-May			5.0
22-May	3.9		5.0
23-May			10.0
<b>TOTAL GLNS</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>80</b>
<b>PRECIO POR GLN</b>	<b>11.18</b>	<b>13.30</b>	<b>10.42</b>
<b>TOTAL S/.</b>	174.41	74.48	833.60
<b>TOTAL GLNS MENSUAL</b>	<b>31</b>	<b>11</b>	<b>160</b>
<b>TOTAL S/. MENSUAL</b>	348.82	148.96	1,667.20
<b>TOTAL GLNS ANUAL</b>	<b>374</b>	<b>134</b>	<b>1,920</b>
<b>TOTAL S/. ANUAL</b>	4,185.79	1,787.52	20,006.40

<b>TOTAL GLNS QUINCENALES</b>	<b>101</b>
<b>TOTAL S/. QUINCENALES</b>	1,082.49

<b>TOTAL GLNS MENSUALES</b>	<b>202</b>
<b>TOTAL S/. MENSUALES</b>	2,164.98

<b>TOTAL GLNS ANUALES</b>	<b>2,429</b>
<b>TOTAL S/. ANUALES</b>	25,979.71

- Como se puede apreciar en el cuadro de la parte superior, durante los quince días hábiles que se ha tomado como muestra, se ha logrado minimizar las mermas en galones y en soles en comparación al Cuadro N° 6.13 llegando a minimizar la merma anual en 25409 galones equivalentes a 277,874.16 Nuevos Soles. Todo esto se ha logrado gracias a la implementación de la nueva varilla calibrada, a los pasos que se siguieron del flujograma propuesto de este proceso y al cambio de proveedor de transporte de combustible.



### 7.1.3. Proceso de Venta

#### 7.1.3.1. Aspectos a Tener en Cuenta en la Calibración de Surtidores

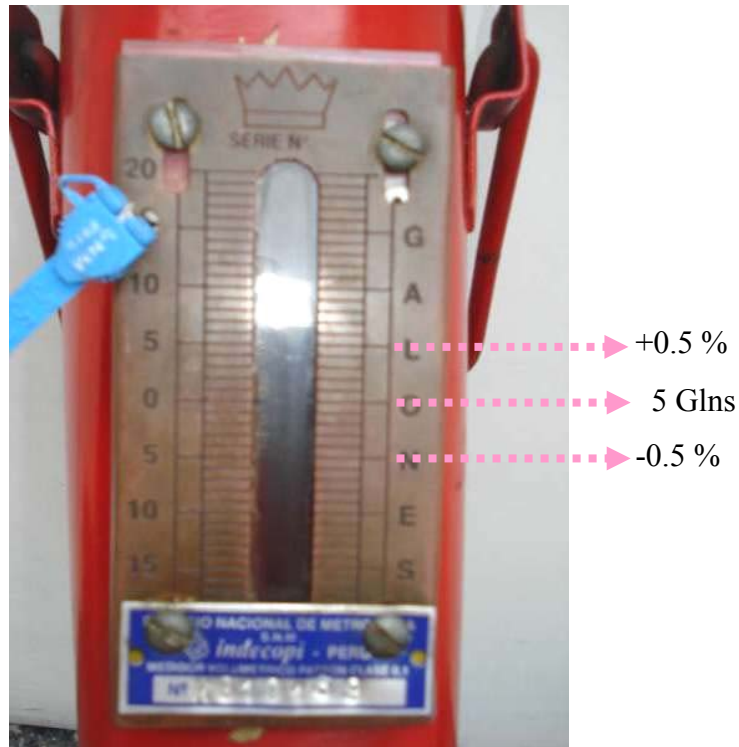
La principal razón de este proceso es verificar que la cantidad despachada por los surtidores se encuentre dentro del rango de tolerancia permitido por OSINERG. Los surtidores por ser instrumentos de medición están sujetos a presentar errores. Es decir, cuando un cliente solicita una cantidad determinada de combustible, es posible que se le esté despachando una cantidad mayor o menor de lo solicitado. En primer lugar se procederá a explicar en que consiste la calibración de los surtidores

- La calibración de los surtidores se realiza a través del Medidor Volumétrico, el cual en el país se le conoce como “Serafin”



El serafin es utilizado para verificar y certificar que la cantidad despachada a través de los surtidores sea la misma cantidad que el cliente ha solicitado o que por lo menos se encuentre dentro del rango permitido.

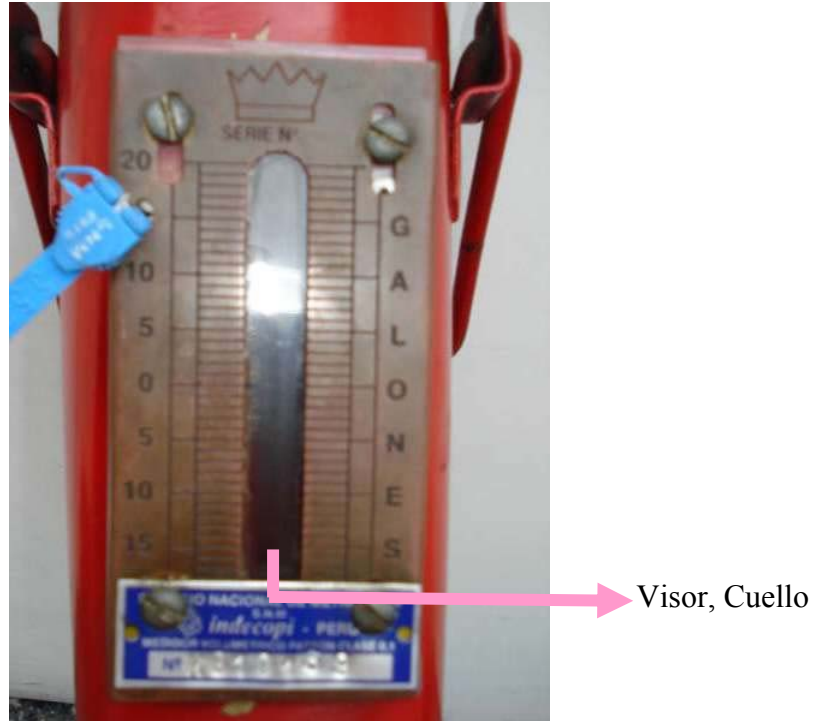
- El rango permitido o máximo error que técnicamente se permite es  $\pm 0.5\%$  del volumen despachado, es decir cada vez que se haga un despacho es posible que se esté recibiendo la cantidad solicitada más  $0.5\%$  ó menos  $0.5\%$ .



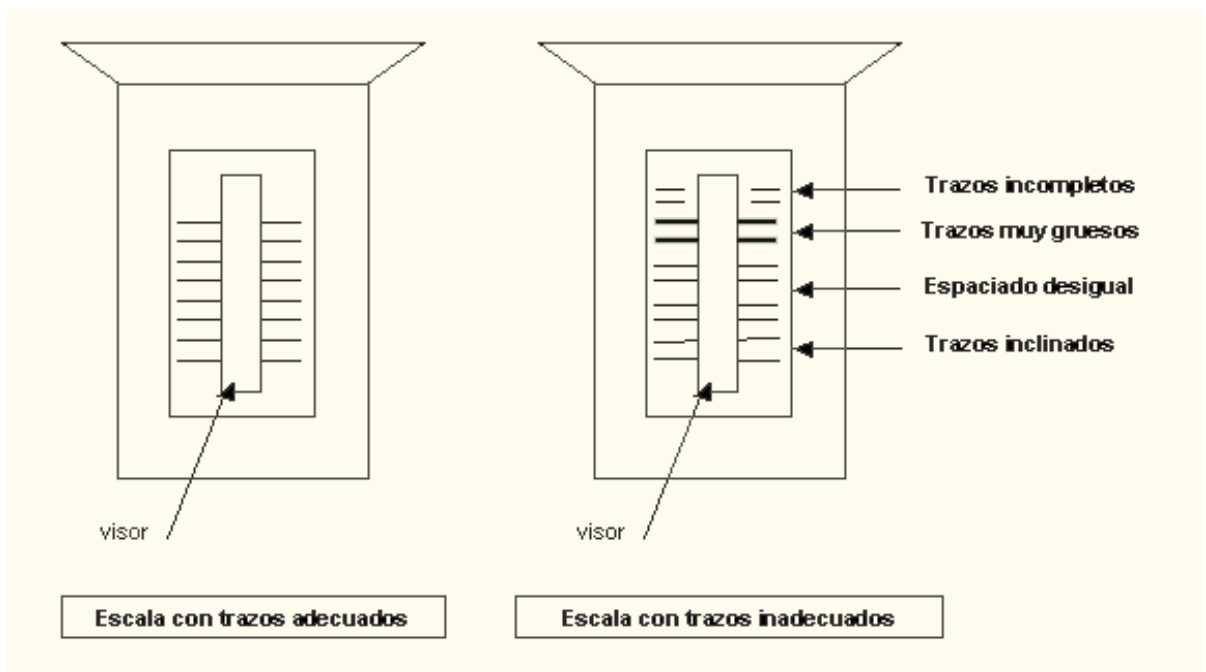
- Para lograr esto el serafín también debe ser calibrado, como mínimo cada seis meses, con el fin de asegurar que éste alcance (y siga alcanzando temporalmente) un nivel de exactitud determinado, además se requiere que dicho serafín cumpla con ciertos requisitos mínimos en cuanto a su diseño y estado de operatividad.
- La calibración de los serafines se realizan en las instalaciones de INDECOPI y algunos de los principales requisitos con respecto a su diseño y estado de operatividad son:
  - ✓ La base debe mantener la estabilidad del medidor, es decir, al colocar el medidor en un lugar plano no debe balancearse.



- ✓ El medidor debe estar limpio tanto en su interior como en el exterior, sobretodo en la zona donde se toma la lectura (visor, cuello).



- ✓ El medidor no debe tener fugas, abolladuras, ni rajaduras.
- ✓ El visor no debe estar cuarteado.
- ✓ Los trazos de la escala deben ser uniformes, nítidos y deben estar a ambos lados, muy cerca del visor.





- Una vez que la empresa presenta el serafín a INDECOPI y éste emite un Certificado de Calibración, acreditando que la indicación cero de la escala corresponde a 5 galones, dicho serafín reúne todas las condiciones para que se puedan calibrar los surtidores con un alto grado de confiabilidad. Pero como se dijo anteriormente el serafín debe ser calibrado cada seis meses como mínimo, puesto que con el uso y el transcurrir del tiempo el grado de confiabilidad va disminuyendo.

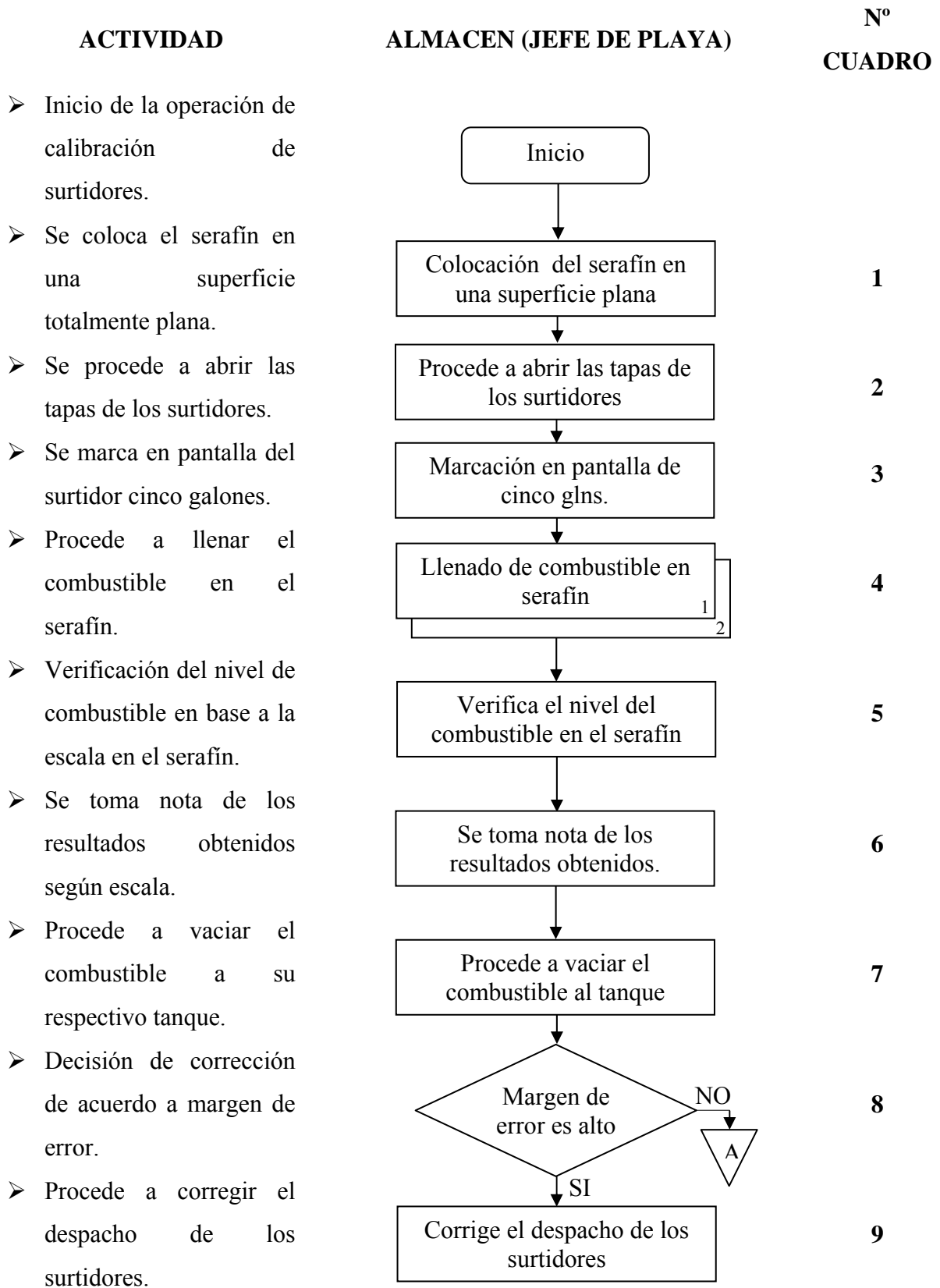
### **7.1.3.2. Proceso de Calibración de Surtidores**

Es primordial que en este proceso se efectúe un control eficiente desde que el serafín se encuentre debidamente calibrado y sustentado con el certificado expedido por INDECOPI hasta los resultados que arroje la calibración de los surtidores. Por esta razón, en primer lugar se propondrá un flujograma con su respectiva descripción de cada etapa de este proceso. Posteriormente se mostrarán los resultados que arroje la calibración con el serafín calibrado recientemente y se conocerá si después de este control que se ha implementado dichos resultados siguen siendo negativos, tal y como se demostró en el capítulo anterior ó si gracias a este control se ha logrado mejorar y minimizar las mermas.





**DIAGRAMA N° 7.3: Flujograma del Proceso Calibración de Surtidores en Estación de Servicios Juancjumer S.A.C.**





### 7.1.3.3. Descripción del Proceso de Calibración de Surtidores

El objetivo primordial de este proceso es dar a conocer a los usuarios si algunas de las mangueras de los surtidores se encuentran despachando de más. De esta manera, se dará a conocer si la empresa ha sido afectada vendiendo más de lo que el cliente solicitó y pagó. Es decir, se conocerá si hubo mermas en este proceso.

Para que este proceso tenga un alto grado de confiabilidad el serafín, por ser instrumento de medición sujeto a errores por el transcurrir del tiempo y el uso, deberá estar calibrado y certificado por INDECOPI por un periodo no menor de seis meses. A continuación se plantea una lista de pasos a seguir para que este proceso sea controlado eficazmente y así evitar posibles mermas:

- En primer lugar el serafín es colocado en una superficie totalmente plana para tener un dato exacto del nivel de combustible que se alcance y luego se abren las tapas de los surtidores para su posterior corrección.

(Cuadro N° 1 y 2)





- Luego, se marca en pantalla cinco galones los cuales serán vertidos en el serafín. Se realizan dos pruebas, la primera prueba se hace en forma rápida, es decir, la manguera se coloca de tal modo que despache a la máxima velocidad posible y la segunda en forma lenta, se coloca la manguera en la mínima velocidad posible. (Cuadro N° 3 y 4)



- Seguidamente se verifica el nivel de combustible que alcanzó en la escala y se toma nota de los resultados obtenidos. Si el combustible se encuentra por encima de los cinco galones quiere decir que se ha estado despachando de más y si se encuentra por debajo quiere decir que se ha estado despachando de menos. (Cuadro N° 5 y 6)





- Luego que tomó nota de los resultados, se procede a vaciar el combustible en su tanque respectivo. (Cuadro N° 7)



- Finalmente, si el margen de error no se encuentra dentro de lo estipulado por OSINERG, es decir  $\pm 0,5\%$  ó  $\pm 5$  líneas, se procede a corregir el despacho de los surtidores. (Cuadro N° 8 y 9)





#### 7.1.3.4. Resultados Obtenidos del Proceso de Calibración de Surtidores

Como se vio en el capítulo anterior, los resultados que se obtuvieron de la calibración que se hizo el 18 de mayo con el nuevo serafín que ha sido calibrado recientemente (Anexo N° 11) fueron negativos para la empresa, puesto que algunas de las mangueras estaban despachando de más, produciendo una merma en cantidad y en soles.

Luego de haber transcurrido una semana, el domingo 25 de mayo se procedió a calibrar los surtidores nuevamente y los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

SURTIDOR 1					
LADO A			LADO B		
G84	G90	D2C	G84	G90	D2C
-0.5	-0.5	0	0	-0.5	0

SURTIDOR 2					
LADO A			LADO B		
G84	G90	D2C	G84	G90	D2C
0	-0.5	-1	-0.5	0	-0.5

SURTIDOR 3					
LADO A			LADO B		
G84	G90	D2C	G84	G90	D2C
-0.5	0	-0.5	0	0	-0.5

#### 7.1.3.5. Comentarios de los Resultados Obtenidos del Proceso de Calibración de Surtidores

- Los resultados obtenidos nos indican que la empresa actualmente ya no está siendo perjudicada por el despachado de una cantidad mayor de las mangueras, logrando así que las mermas se conviertan en cero.
- Para que este control siga siendo eficiente se requiere que el proceso de calibración de surtidores se realice al menos cada quince días, con la finalidad de asegurarse que tanto la empresa como el cliente no se vean perjudicados con el despacho de las mangueras.
- Otro aspecto muy importante es calibrar el serafín como mínimo cada seis meses con el objetivo de tener un alto grado de confiabilidad respecto de los resultados obtenidos a través de este instrumento.



#### 7.1.4. Estados Financieros Comparativos y Proyectados

### ESTACIÓN DE SERVICIOS JUANCJUMER S.A.C.

#### ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS

EXPRESADO EN NUEVOS SOLES

	PROYECTADO 2008		2007		2006	
VENTAS	5,221,598.40	100.00%	4,540,520.35	100.00%	3,967,324.35	100.00%
COSTO DE VENTAS	(4,731,575.65)	-90.62%	(4,114,413.61)	-90.62%	(3,708,044.30)	-93.46%
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>490,022.76</b>	<b>9.38%</b>	<b>426,106.74</b>	<b>9.38%</b>	<b>259,280.05</b>	<b>6.54%</b>
GASTOS ADMINISTRATIVOS	(60,496.96)	-1.16%	(90,658.00)	-2.00%	(63,681.01)	-1.61%
GASTOS DE VENTAS	(293,433.48)	-5.62%	(308,877.35)	-6.80%	(171,466.32)	-4.32%
GASTOS FINANCIEROS					(2,414.06)	-0.06%
<b>GASTOS EXCEPCIONALES (*)</b>	<b>(25,979.71)</b>	<b>-0.50%</b>	<b>(85.64)</b>	<b>-0.002%</b>	<b>(600.00)</b>	<b>-0.02%</b>
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>110,112.60</b>	<b>2.11%</b>	<b>26,485.75</b>	<b>0.58%</b>	<b>21,118.65</b>	<b>0.53%</b>
<b>RESULTADO ANTES DE IMPUESTO</b>	<b>110,112.60</b>	<b>2.11%</b>	<b>26,485.75</b>	<b>0.58%</b>	<b>21,118.65</b>	<b>0.53%</b>
IMP. A LA RENTA                      30%	(33,033.78)	-0.63%	(7,945.73)	-0.17%	(6,335.60)	-0.16%
<b>UTILIDAD DEL EJERCICIO</b>	<b>77,078.82</b>	<b>1.48%</b>	<b>18,540.03</b>	<b>0.41%</b>	<b>14,783.06</b>	<b>0.37%</b>

(\*) Cabe resaltar que los gastos excepcionales del año 2006 y 2007 han sido originados por intereses de multas impuestas por SUNAT y que la empresa nunca ha considerado las mermas como gasto puesto que no aplicaba un control de inventarios

## ESTACIÓN DE SERVICIOS JUANCJUMER S.A.C.

### BALANCE GENERAL

EXPRESADO EN NUEVOS SOLES

<u>ACTIVO</u>	PROYECTADO 2008		2007		2006	
<b><u>ACTIVO CORRIENTE</u></b>						
Caja y Bancos	85,839.29	39.64%	66,030.22	35.40%	62,570.03	49.00%
Clientes	79,091.43	36.52%	60,087.07	32.21%	5,071.50	3.97%
<b>Mercaderias</b>	27,109.50	12.52%	33,180.75	17.79%	24,308.71	19.04%
<b>Total Activo Corriente</b>	<b>192,040.21</b>	<b>88.67%</b>	<b>159,298.04</b>	<b>85.40%</b>	<b>91,950.24</b>	<b>72.01%</b>
<b><u>ACTIVO NO CORRIENTE</u></b>						
Activo Fijo	881.51	0.41%	881.51	0.47%	881.51	0.69%
Deprec. Y Amort. Acum.	(176.31)	-0.08%	(117.54)	-0.06%	(58.77)	-0.05%
Otros del Activo	23,821.20	11.00%	26,468.00	14.19%	34,910.24	27.34%
<b>Total Activo No Corriente</b>	<b>24,526.40</b>	<b>11.33%</b>	<b>27,231.97</b>	<b>14.60%</b>	<b>35,732.98</b>	<b>27.99%</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>216,566.61</b>	<b>100.00%</b>	<b>186,530.01</b>	<b>100.00%</b>	<b>127,683.22</b>	<b>100.00%</b>
<b><u>PASIVO</u></b>						
<b><u>PASIVO CORRIENTE</u></b>						
Proveedores	61,479.00	28.39%	102,465.00	54.93%	229.57	0.18%
Ctas por Pagar Diversas	964.76	0.45%	1,378.23	0.74%	70,101.70	54.90%
Benef. Soc. de los Trab.	5,642.75	2.61%	11,285.50	6.05%	4,490.70	3.52%
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>68,086.51</b>	<b>31.44%</b>	<b>115,128.73</b>	<b>61.72%</b>	<b>74,821.97</b>	<b>58.60%</b>
<b><u>PATRIMONIO</u></b>						
Capital	34,000.00	15.70%	34,000.00	18.23%	34,000.00	26.63%
Resultados Acumulados	37,401.28	17.27%	18,861.25	10.11%	4,078.19	3.19%
Utilidad del Periodo	77,078.82	35.59%	18,540.03	9.94%	14,783.06	11.58%
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>148,480.10</b>	<b>68.56%</b>	<b>71,401.28</b>	<b>38.28%</b>	<b>52,861.25</b>	<b>41.40%</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>216,566.61</b>	<b>100.00%</b>	<b>186,530.01</b>	<b>100.00%</b>	<b>127,683.22</b>	<b>100.00%</b>



## DISCUSIÓN

El presente trabajo de investigación es muy importante para la empresa ya que a través del análisis realizado de la situación actual de sus inventarios, se ha podido detectar ciertas etapas de los procesos que han estado perjudicando a la empresa, ocasionando así mermas tanto en galones como en soles. Todo este análisis se ha realizado con el fin de contribuir a un control eficiente de sus inventarios, logrando así una mejor toma de decisiones.

La hipótesis se justifica porque la carencia de un control de inventarios trae como consecuencia que la empresa no pueda tener un control de sus mermas y por lo tanto no implementa acciones a seguir con el fin de minimizarlas porque simplemente no conoce si existen o no. Además de esto las mermas no sólo se dan en cantidades sino también en soles. Podemos observar que en el proceso de descarga de combustible las mermas anuales son significativas, sólo en Diesel 2 se ha detectado 18,120 galones anuales que se merman siendo su equivalencia S/. 188.810.48 Nuevos Soles. La utilidad de la empresa está siendo afectada negativamente por no tener un control eficiente de inventarios.

Posteriormente luego de la implementación de ciertas medidas correctivas, la empresa ha logrado minimizar las mermas anuales en forma significativa en 25409 galones equivalentes a S/. 277,874.16.

Por otro lado, este trabajo de investigación logró cumplir con sus objetivos propuestos al inicio, ya que se ha logrado minimizar las mermas gracias al desarrollo e implementación de un control de inventarios y a la determinación de pasos a seguir en cada proceso.





## CONCLUSIONES

1. El control de inventarios es una de las más importantes políticas que una empresa debe tener y esto reside en el objetivo primordial de toda empresa: obtener utilidades. La carencia de un control de inventarios en Estación de Servicios Juancjumer ha traído como consecuencia que la empresa no pueda conocer cuáles son sus mermas anuales y por lo tanto no pueda implementar controles para tratar de minimizarlas, causando así un fuerte impacto sobre las utilidades.
2. La empresa objeto de estudio no cuenta con un manual de organización y funciones debidamente difundido y manual de políticas y procedimientos para cada área; esto ha hecho que las funciones sean informadas en forma verbal. Como consecuencia de ello, se ha observado duplicidad de tareas, pérdida de tiempo y bajo rendimiento de los trabajadores, todo esto se ha visto reflejado en pérdidas financieras por errores en la operatividad y robos. Esto demuestra que poco servirá trabajar con ahínco y generar mayores ventas si parte de éstas son absorbidas por pérdidas ocasionadas en descuidos y carencias de controles.
3. El movimiento de existencias en toda empresa debe ser controlado rigurosamente mediante un registro efectivo y confiable. Lamentablemente Estación de Servicios Juancjumer no cuenta con un Kárdex que le permita conocer con exactitud las entradas y salidas de las existencias, por lo tanto no se verifican los saldos actuales de cada producto.
4. La recepción y verificación de la descarga de combustible se realiza en base a la experiencia puesto que no existe un procedimiento formalmente establecido. Además todos los controles que la empresa realiza en este proceso no tienen un alto grado de confiabilidad puesto que se han encontrado faltantes significativos en cada descarga, originando así que el stock físico de los productos no coincida con el stock en libros.
5. En el sector de combustibles las empresas deben tener un riguroso control de sus ventas puesto que el nivel de las mismas es un factor determinante en las utilidades, Estación de Servicios Juancjumer se ha visto perjudicada por el despacho de sus mangueras de una cantidad mayor a la solicitada por el cliente, esto se debe a que el lapso de tiempo en el cual se calibran los surtidores no es el adecuado puesto que es muy extenso.



## RECOMENDACIONES

1. Debido a que el control de inventarios es de vital importancia se recomienda desarrollar e implementar el control de inventarios propuesto en el Capítulo VII y plasmar mediante flujogramas cada paso a seguir en los distintos procesos con el fin de lograr una mayor eficiencia en las operaciones de la empresa, minimizando las mermas existentes y logrando una mayor rentabilidad.
2. La empresa debe crear y elaborar un manual de políticas y procedimientos y juntamente con el manual de organización y funciones darlos a conocer a todos los trabajadores para que de esta manera las funciones y responsabilidades se encuentren delimitados y el rendimiento de los trabajadores sea eficiente y sus esfuerzos estén orientados al logro de los objetivos organizacionales.
3. Se debe implementar un registro del movimiento de las existencias a través del Kárdex propuesto en el presente trabajo de investigación con el fin de tener información confiable, oportuna y veraz del movimiento de las mismas y de esta forma lograr una mejor toma de decisiones de los inventarios.
4. Se debe realizar una nueva calibración a las varillas puesto que los datos que se obtienen a través de este instrumento son falsos; la calibración debe hacerse por lo menos una vez al año y dichas varillas deben ser puestas en un lugar cerrado para evitar posibles manipuleos. Además, se debe implementar la medición antes y después de la descarga con el fin de asegurarse que todo el combustible se haya descargado y así evitar posibles faltantes y aminorar la diferencia existente entre el stock físico y el stock en libros.
5. Se recomienda que el serafín por ser un instrumento indispensable en la calibración de los surtidores, debe ser calibrado por lo menos cada seis meses con la finalidad que los datos obtenidos en este proceso tengan un alto grado de confiabilidad. Sin embargo, la calibración de los surtidores debe realizarse por lo menos en forma quincenal con la finalidad que tanto la empresa como el cliente no se vean afectados por la cantidad despachada de las mangueras.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ AYALA PAREDES, Elizabeth; TERRONES TOLEDO, Karen: “Influencia del Control Interno sobre los Inventarios, en los Resultados Económicos y Financieros en Curtiduría Orión SAC, en la Ciudad de Trujillo” – Tesis 2007.
- ✓ VÁSQUEZ DÁVILA, María: “El Control Interno como Herramienta de Gestión en las Empresas Comercializadoras de Insumos Agrícolas con Sucursales” – Tesis 2004.
- ✓ MIRANDA GONZALEZ, Francisco J.; RUBIO LACOBIA, Sergio; CHAMORRO MERA, Antonio; BAÑGIL PALACIOS, Manuel: “Manual de Dirección de Operaciones”, Editorial Thomson, España 2005.
- ✓ HOPEMAN, Richard J.: “Administración de Producción y Operaciones”, Compañía Editorial Continental, México D.F. 2002.
- ✓ ESCUDERO SERRANO, María J.: “Almacenaje de Productos”, Editorial Thomson, España 2005
- ✓ MANTILLA BLANCO, Samuel A.: “Auditoria 2005”, ECOE Ediciones, Bogotá 2003.
- ✓ DEFLIESE, Philip L.; JAENICKE, Henry R.; SULLIVAN, Jerry D.; GNOSPELIUS, Richard A.: “Auditoria Montgomery”, Limusa Noriega Editores, México D.F. 1997.
- ✓ BRAVO CERVANTES, Miguel H.: “Auditoria Integral”, Editora FECAT, Lima 2002.
- ✓ INFORMATIVO CABALLERO BUSTAMANTE: “Tratado Empresarial en Materia Tributaria”, Lima 2006.
- ✓ Ley General de Sociedades N° 26887.

### **Páginas de Internet**

- ✓ [www.google.com](http://www.google.com)
- ✓ [www.monografias.com](http://www.monografias.com)
- ✓ [www.sunat.gob.pe](http://www.sunat.gob.pe)

# ANEXOS



**ANEXO N° 01**  
**ORDEN DE COMPRA – PRIMAX S.A.**

Sistema de Control de Ordenes de Pedidos

Página 1 de 1



**Registro de Orden de Pedido Simple**

**Establecimiento :** ESTACION DE SERVICIOS JUAN JUMER S.A.C.  
**Usuario :** ESTACION DE SERVICIOS JUANC JUMER S.A.C  
**Fecha/Hora :** 02/04/2008 18:05:33

**ESTACION DE SERVICIOS JUAN JUMER S.A.C.**  
(ESQUINA AV. AMÉRICA SUR N° 1411 CON CALLE WIESE)  
**Codigo Osinerg : 8936**  
**Registro DGH : 0006-GRIF-13-2002**

**Codigo Autorización : 10287709977**  
**Estado : CERRADA**  
**Usuario Comprador : ESTACION DE SERVICIOS JUANC JUMER S.A.C**  
**Fecha Registro: 01/04/2008 20:56:45**  
Número de Factura : 036-0115107

Empresa Mayorista : PRIMAX S.A. - SALAVERRY  
Planta : CONSORCIO TERMINALES – PLANTA DE ABASTECIMIENTO SALAVERRY

Información adicional al pedido:

Producto	Volumen Maximo Comprador (gls)	Volumen Pedido (gls)	Volumen Vendido (gls)	Volumen Despachado (gls)	Volumen Recibido (gls)	Temp.Obs ( °C )	API @60°F	Transporte	Estado
Gasolina 84	10050	1000	1000	1000	1000	77.3	60.6	WD-8418	CERRADA

**.Total Volumen Pedido : 1000**

**Imprimir**

**Cerrar Ventana**

**ANEXO N° 02**  
**ORDEN DE COMPRA – PETROLEOS DE AMERICA S.A.**

Sistema de Control de Ordenes de Pedidos

Página 1 de 1



**Registro de Orden de Pedido Simple**

**Establecimiento :** ESTACION DE SERVICIOS JUAN JUMER S.A.C.  
**Usuario :** ESTACION DE SERVICIOS JUANC JUMER S.A.C  
**Fecha/Hora :** 01/04/2008 12:11:37

**ESTACION DE SERVICIOS JUAN JUMER S.A.C.**  
(ESQUINA AV. AMÉRICA SUR Nº 1411 CON CALLE WIESE)  
**Codigo Osinerg : 8936**  
**Registro DGH : 0006-GRIF-13-2002**

**Codigo Autorización : 10287446134**  
**Estado : CERRADA**  
**Usuario Comprador : ESTACION DE SERVICIOS JUANC JUMER S.A.C**  
**Fecha Registro : 01/04/2008 12:10:25**  
Número de Factura : 010-14234

Empresa Mayorista : PETROLEOS DE AMERICA - PETROAMERICA S.A. - SALAVERRY  
Planta : CONSORCIO TERMINALES – PLANTA DE ABASTECIMIENTO SALAVERRY

Información adicional al pedido:

Producto	Volumen Maximo Comprador (gls)	Volumen Pedido (gls)	Volumen Vendido (gls)	Volumen Despachado (gls)	Volumen Recibido (gls)	Temp.Obs ( °C )	Apj @60°F	Transporte	Estado
Diesel 2	15760	500	500	500	500	78.1	35.4	WD-8418	CERRADA

**Total Volumen Pedido : 500**

**Imprimir**

**Cerrar Ventana**





**ANEXO N° 03**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE HIDROCARBUROS – DGH**  
**CAPACIDAD DE TANQUES**



**MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS**  
DIRECCION DE ENERGIA Y MINAS  
REGION LA LIBERTAD

N° DE REGISTRO

0006-GRIF-13-2 002

**CONSTANCIA DE REGISTRO EN LA DREM LA LIBERTAD**  
**ESTACIONES DE SERVICIOS**

(D.S. N° 054-93-EM - D.S. N° 052-93-EM - D.S. N° 030-98-EM)

Expediente N° : **075**

La presente Constancia se otorga a favor de:

**ESTACION DE SERVICIOS JUANCJUMER S.A.C.**

**IDENTIFICACION COMERCIAL** : GRIFO  
**R.U.C. N°** : 20480990685  
**REPRESENTANTE LEGAL** :  
**UBICACION** : AV. AMERICA SUR N° 1411  
**DISTRITO** : TRUJILLO  
**PROVINCIA** : TRUJILLO  
**DEPARTAMENTO** : LA LIBERTAD  
**INFORME DE OSINERG** : NO APLICA

**COMPARTIMIENTOS Y PRODUCTOS:**

TANQUE N°	COMPARTIMIENTO N°	PRODUCTOS	CAPACIDAD-GLNS
01	01	KEROSENE	4 280
02	01	DIESEL - 2	5 760
03	01	DIESEL - 2	10 000
04	01	GASOLINA 84 OCTANOS	10 050
05	01	GASOLINA 90 OCTANOS	5 710
06	01	GASOLINA 90 OCTANOS	4 300
07	01	GASOLINA 95 OCTANOS	5 730
08	01	GASOLINA 97 OCTANOS	4 270

**TOTAL CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO**

**50 100**

**GALONES**

La Dirección Regional de Energía y Minas de La Libertad otorga la presente Constancia, de conformidad con los dispositivos legales vigentes. Asimismo es responsabilidad del propietario y/o representante, mantener vigente la Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil Extracontractual. Aseguradora: LA POSITIVA SEGUROS Y REASEGUROS, Póliza N° 625263, con vigencia al 07/06/2006.

Trujillo, 17 de Junio del 2005.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD  
Dirección Regional de Energía y Minas  
  
ING. CIP. ALVARO MEJIA TAMARIZ  
DIRECTOR REGIONAL

**ANEXO N° 04**  
**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE SERAFÍN – INDECOPI**  
**FECHA DE CALIBRACIÓN 29-09-07**



Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú  
Año del Deber Ciudadano

Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual



Servicio Nacional de Metrología  
Laboratorio de Medidores Volumétricos

**Certificado de Calibración**

**MVP - 1655 - 2007**

Página 1 de 3

Expediente	34281
Solicitante	ESTACION DE SERVICIOS JUANCJUMER S.A.C.
Dirección	Av. América Sur 1411 - Trujillo - La Libertad
Instrumento de Medición	MEDIDOR VOLUMETRICO PATRON CLASE 0,1
Capacidad Nominal	18 927 cm <sup>3</sup> (5 galones)
Temp. de Referencia	20 °C
Tipo	EX
Marca	NO INDICA
Modelo	NO INDICA
Procedencia	NO INDICA
Color	ROJO
Número de Serie	NO INDICA
Código Indecopi	K010169
Frecinto Indecopi	8523869
Fecha de Calibración	2007-09-29


Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El SNM custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la Metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de medida del Perú (SLUMP).

El SNM es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las inter-comparaciones que éste realiza en la región.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recibir sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del Servicio Nacional de Metrología. Certificados sin firma y sello carecen de validez.

Sello	Fecha	Jefe del Servicio Nacional de Metrología	Responsable del laboratorio
	2007-10-01	 JOSE DANIEL CASTRO	 ABEL MORALES DUCHUA





Laboratorio de Medidores Volumétricos

## Certificado de Calibración

**MVP - 1655 - 2007**

Página 2 de 3

### Método de Calibración

Norma Metrologica Peruana NMP-009: 1989 "Sistemas de medición para líquidos distintos al agua: Medidores Volumétricos Patrones".

### Lugar de Calibración

Laboratorio de Medidores Volumétricos  
Calle de la Prosa 138, San Borja - Lima

### Condiciones Ambientales

Temperatura	18 °C
Humedad Relativa	77 %
Presión Atmosférica	996 mbar



### Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
Gravimétricamente Patrones de referencia del SNM (Pesos patrones clase E1); Fórmula de Keil (agua destilada)	Medidor Volumétrico Patrón con incertidumbre de 0.009 %	INDECOP - SNM / LVD - 434-2007

### Resultados

El cero corresponde a: 18 927 cm<sup>3</sup> (5 galones), con una incertidumbre de: ± 5 cm<sup>3</sup>

El valor de cada división de escala corresponde a:	0.062%
--	--------

### Observaciones

De acuerdo al D.S. 030-98-EM la Calibración de estos instrumentos debe efectuarse semestralmente.

El presente certificado no autoriza al solicitante a efectuar controles metrologicos obligatorios.

1 galón = 3 785,412 cm<sup>3</sup>

Se ha considerado para la determinación del volumen un coeficiente de expansión cúbica de: 0,000 033 / °C.



Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - Indecopi  
Banco Nacional de Metrología  
Calle de La Prosa 138, San Borja Lima - Perú / Telf.: 2247599 Anexo (111) / Fax: Anexo (204)  
E-mail: metrologia@indecopi.gob.pe  
E-Web: www.indecopi.gob.pe



Laboratorio de Medidores Volumétricos

## Certificado de Calibración

### MVP - 1655 - 2007

Página 3 de 3

#### Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición". Generalmente, el valor de la magnitud de medición está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

#### Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.



#### SERVICIO NACIONAL DE METROLOGÍA - SNM

El Servicio Nacional de Metrología (SNM) fue creado el 6 de Enero de 1983 mediante la Ley N° 23560 y ha sido encomendado al INDECOPÍ - mediante el Decreto Supremo DS-024-93-INCI.

El SNM cuenta con Laboratorios Metroológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con los requisitos de las Normas ISO 9001 e ISO/IEC 17025 con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metroológico para la industria, la ciencia y el comercio.

El SNM cuenta con la cooperación técnica de organismos metroológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

#### SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGÍA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es un organismo auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. El Servicio Nacional de Metrología - Indecopi es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú) y Venezuela) y participa activamente en las Inter comparaciones realizadas por el SIM.



Unidad Ejecutiva de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - Indecopi  
Servicio Nacional de Metrología  
Calle de la Primavera 125, San Roque Lima - Perú / Telf.: 2277000 Anexo 1331 - Fax: Anexo 1264  
E-mail: [certificados@indecopi.gob.pe](mailto:certificados@indecopi.gob.pe)  
WWW: [www.indecopi.gob.pe](http://www.indecopi.gob.pe)



**ANEXO N° 05**  
**TABLA DE AFORO – TANQUE DIESEL 2 CENTRIFUGADO**

Radio = 12.0000 decímetros  
Largo = 48.0000 decímetros  
Volumen = 5,737.0378 galones

<b>C.m.</b>	<b>Glns.</b>	<b>C.m.</b>	<b>Glns.</b>	<b>C.m.</b>	<b>Glns.</b>	<b>C.m.</b>	<b>Glns.</b>
0.50	0.89	1.00	2.57	1.50	4.75	2.00	7.33
2.50	10.25	3.00	13.48	3.50	16.99	4.00	20.76
4.50	24.77	5.00	29.00	5.50	33.45	6.00	38.10
6.50	42.94	7.00	47.97	7.50	53.17	8.00	58.55
8.50	64.09	9.00	69.79	9.50	75.65	10.00	81.65
10.50	87.80	11.00	94.09	11.50	100.52	12.00	107.09
12.50	113.78	13.00	120.61	13.50	127.55	14.00	134.62
14.50	141.81	15.00	149.12	15.50	156.54	16.00	164.07
16.50	171.72	17.00	179.47	17.50	187.33	18.00	195.29
18.50	203.36	19.00	211.52	19.50	219.79	20.00	228.15
20.50	236.60	21.00	245.15	21.50	253.80	22.00	262.53
22.50	271.36	23.00	280.27	23.50	289.27	24.00	298.36
24.50	307.53	25.00	316.78	25.50	326.12	26.00	335.53
26.50	345.03	27.00	354.61	27.50	364.26	28.00	373.99
28.50	383.80	29.00	393.68	29.50	403.63	30.00	413.66
30.50	423.76	31.00	433.93	31.50	444.17	32.00	454.48
32.50	464.86	33.00	475.30	33.50	485.82	34.00	496.39
34.50	507.04	35.00	517.75	35.50	528.52	36.00	539.35
36.50	550.25	37.00	561.21	37.50	572.23	38.00	583.31
38.50	594.44	39.00	605.64	39.50	616.90	40.00	628.21
40.50	639.58	41.00	651.00	41.50	662.48	42.00	674.02
42.50	685.61	43.00	697.25	43.50	708.95	44.00	720.70
44.50	732.50	45.00	744.35	45.50	756.25	46.00	768.21
46.50	780.21	47.00	792.26	47.50	804.36	48.00	816.51
48.50	828.71	49.00	840.95	49.50	853.24	50.00	865.58
50.50	877.96	51.00	890.38	51.50	902.86	52.00	915.37
52.50	927.93	53.00	940.53	53.50	953.18	54.00	965.86
54.50	978.59	55.00	991.36	55.50	1,004.17	56.00	1,017.02
56.50	1,029.91	57.00	1,042.85	57.50	1,055.82	58.00	1,068.82
58.50	1,081.87	59.00	1,094.96	59.50	1,108.08	60.00	1,121.24
60.50	1,134.43	61.00	1,147.66	61.50	1,160.93	62.00	1,174.24
62.50	1,187.57	63.00	1,200.95	63.50	1,214.35	64.00	1,227.79
64.50	1,241.27	65.00	1,254.78	65.50	1,268.32	66.00	1,281.89
66.50	1,295.49	67.00	1,309.13	67.50	1,322.80	68.00	1,336.49
68.50	1,350.22	69.00	1,363.98	69.50	1,377.77	70.00	1,391.59
70.50	1,405.43	71.00	1,419.31	71.50	1,433.21	72.00	1,447.15
72.50	1,461.11	73.00	1,475.09	73.50	1,489.11	74.00	1,503.15
74.50	1,517.21	75.00	1,531.31	75.50	1,545.43	76.00	1,559.57
76.50	1,573.74	77.00	1,587.93	77.50	1,602.15	78.00	1,616.39



78.50	1,630.66	79.00	1,644.95	79.50	1,659.26	80.00	1,673.59
80.50	1,687.95	81.00	1,702.33	81.50	1,716.73	82.00	1,731.15
82.50	1,745.60	83.00	1,760.06	83.50	1,774.55	84.00	1,789.05
84.50	1,803.58	85.00	1,818.12	85.50	1,832.69	86.00	1,847.27
86.50	1,861.87	87.00	1,876.50	87.50	1,891.13	88.00	1,905.79
88.50	1,920.46	89.00	1,935.16	89.50	1,949.86	90.00	1,964.59
90.50	1,979.33	91.00	1,994.09	91.50	2,008.86	92.00	2,023.65
92.50	2,038.45	93.00	2,053.27	93.50	2,068.11	94.00	2,082.95
94.50	2,097.82	95.00	2,112.69	95.50	2,127.58	96.00	2,142.48
96.50	2,157.40	97.00	2,172.33	97.50	2,187.27	98.00	2,202.22
98.50	2,217.19	99.00	2,232.16	99.50	2,247.15	100.00	2,262.15
100.50	2,277.16	101.00	2,292.18	101.50	2,307.20	102.00	2,322.24
102.50	2,337.29	103.00	2,352.35	103.50	2,367.42	104.00	2,382.50
104.50	2,397.58	105.00	2,412.67	105.50	2,427.77	106.00	2,442.88
106.50	2,458.00	107.00	2,473.12	107.50	2,488.25	108.00	2,503.39
108.50	2,518.53	109.00	2,533.68	109.50	2,548.84	110.00	2,564.00
110.50	2,579.17	111.00	2,594.34	111.50	2,609.51	112.00	2,624.69
112.50	2,639.88	113.00	2,655.07	113.50	2,670.26	114.00	2,685.46
114.50	2,700.65	115.00	2,715.86	115.50	2,731.06	116.00	2,746.27
116.50	2,761.48	117.00	2,776.69	117.50	2,791.90	118.00	2,807.11
118.50	2,822.33	119.00	2,837.55	119.50	2,852.76	120.00	2,867.98
120.50	2,884.28	121.00	2,899.49	121.50	2,914.71	122.00	2,929.92
122.50	2,945.14	123.00	2,960.35	123.50	2,975.56	124.00	2,990.77
124.50	3,005.98	125.00	3,021.18	125.50	3,036.38	126.00	3,051.58
126.50	3,066.78	127.00	3,081.97	127.50	3,097.16	128.00	3,112.34
128.50	3,127.52	129.00	3,142.70	129.50	3,157.87	130.00	3,173.04
130.50	3,188.20	131.00	3,203.35	131.50	3,218.50	132.00	3,233.65
132.50	3,248.78	133.00	3,263.91	133.50	3,279.04	134.00	3,294.15
134.50	3,309.26	135.00	3,324.36	135.50	3,339.46	136.00	3,354.54
136.50	3,369.62	137.00	3,384.69	137.50	3,399.74	138.00	3,414.79
138.50	3,429.83	139.00	3,444.86	139.50	3,459.88	140.00	3,474.89
140.50	3,489.89	141.00	3,504.88	141.50	3,519.85	142.00	3,534.82
142.50	3,549.77	143.00	3,564.71	143.50	3,579.64	144.00	3,594.55
144.50	3,609.46	145.00	3,624.35	145.50	3,639.22	146.00	3,654.08
146.50	3,668.93	147.00	3,683.76	147.50	3,698.58	148.00	3,713.39
148.50	3,728.18	149.00	3,742.95	149.50	3,757.71	150.00	3,772.45
150.50	3,787.17	151.00	3,801.88	151.50	3,816.57	152.00	3,831.25
152.50	3,845.90	153.00	3,860.54	153.50	3,875.16	154.00	3,889.77
154.50	3,904.35	155.00	3,918.91	155.50	3,933.46	156.00	3,947.98
156.50	3,962.49	157.00	3,976.97	157.50	3,991.44	158.00	4,005.88
158.50	4,020.31	159.00	4,034.71	159.50	4,049.09	160.00	4,063.44
160.50	4,077.78	161.00	4,092.09	161.50	4,106.38	162.00	4,120.65
162.50	4,134.89	163.00	4,149.11	163.50	4,163.30	164.00	4,177.47
164.50	4,191.61	165.00	4,205.73	165.50	4,219.82	166.00	4,233.89
166.50	4,247.93	167.00	4,261.95	167.50	4,275.93	168.00	4,289.89
168.50	4,303.82	169.00	4,317.73	169.50	4,331.60	170.00	4,345.45
170.50	4,359.27	171.00	4,373.06	171.50	4,386.82	172.00	4,400.54
172.50	4,414.24	173.00	4,427.91	173.50	4,441.55	174.00	4,455.15
174.50	4,468.72	175.00	4,482.26	175.50	4,495.77	176.00	4,509.24
176.50	4,522.68	177.00	4,536.09	177.50	4,549.46	178.00	4,562.80



178.50	4,576.11	179.00	4,589.37	179.50	4,602.61	180.00	4,615.80
180.50	4,628.96	181.00	4,642.08	181.50	4,655.17	182.00	4,668.21
182.50	4,681.22	183.00	4,694.19	183.50	4,707.12	184.00	4,720.01
184.50	4,732.87	185.00	4,745.68	185.50	4,758.45	186.00	4,771.17
186.50	4,783.86	187.00	4,796.51	187.50	4,809.11	188.00	4,821.67
188.50	4,834.18	189.00	4,846.65	189.50	4,859.08	190.00	4,871.46
190.50	4,883.80	191.00	4,896.09	191.50	4,908.33	192.00	4,920.53
192.50	4,932.68	193.00	4,944.78	193.50	4,956.83	194.00	4,968.83
194.50	4,980.78	195.00	4,992.69	195.50	5,004.54	196.00	5,016.34
196.50	5,028.09	197.00	5,039.79	197.50	5,051.43	198.00	5,063.02
198.50	5,074.55	199.00	5,086.03	199.50	5,097.46	200.00	5,108.83
200.50	5,120.14	201.00	5,131.40	201.50	5,142.59	202.00	5,153.73
202.50	5,164.81	203.00	5,175.83	203.50	5,186.79	204.00	5,197.68
204.50	5,208.52	205.00	5,219.29	205.50	5,230.00	206.00	5,240.64
206.50	5,251.22	207.00	5,261.73	207.50	5,272.18	208.00	5,282.56
208.50	5,292.87	209.00	5,303.11	209.50	5,313.28	210.00	5,323.38
210.50	5,333.41	211.00	5,343.36	211.50	5,353.24	212.00	5,363.05
212.50	5,372.78	213.00	5,382.43	213.50	5,392.01	214.00	5,401.50
214.50	5,410.92	215.00	5,420.26	215.50	5,429.51	216.00	5,438.68
216.50	5,447.77	217.00	5,456.77	217.50	5,465.68	218.00	5,474.50
218.50	5,483.24	219.00	5,491.88	219.50	5,500.43	220.00	5,508.89
220.50	5,517.25	221.00	5,525.52	221.50	5,533.68	222.00	5,541.75
222.50	5,549.71	223.00	5,557.57	223.50	5,565.32	224.00	5,572.96
224.50	5,580.50	225.00	5,587.92	225.50	5,595.23	226.00	5,602.41
226.50	5,609.48	227.00	5,616.43	227.50	5,623.26	228.00	5,629.95
228.50	5,636.51	229.00	5,642.94	229.50	5,649.24	230.00	5,655.39
230.50	5,661.39	231.00	5,667.25	231.50	5,672.95	232.00	5,678.49
232.50	5,683.86	233.00	5,689.07	233.50	5,694.10	234.00	5,698.94
234.50	5,703.59	235.00	5,708.03	235.50	5,712.27	236.00	5,716.28
236.50	5,720.04	237.00	5,723.55	237.50	5,726.79	238.00	5,729.71
238.50	5,732.29	239.00	5,734.47	239.50	5,736.14	240.00	5,737.04

Fuente: Ing. Carlos Moreno



**ANEXO N° 06**  
**TABLA DE AFORO – TANQUE DIESEL 2**

Radio = 12.0000 decímetros  
Largo = 84.1000 decímetros  
Volumen = 10,051.7684 galones

<b>C.m.</b>	<b>Glns.</b>	<b>C.m.</b>	<b>Glns.</b>	<b>C.m.</b>	<b>Glns.</b>	<b>C.m.</b>	<b>Glns.</b>
0.50	1.57	1.00	4.51	1.50	8.32	2.00	12.84
2.50	17.96	3.00	23.62	3.50	29.77	4.00	36.38
4.50	43.40	5.00	50.82	5.50	58.61	6.00	66.75
6.50	75.24	7.00	84.05	7.50	93.17	8.00	102.58
8.50	112.29	9.00	122.28	9.50	132.54	10.00	143.06
10.50	153.84	11.00	164.86	11.50	176.13	12.00	187.63
12.50	199.36	13.00	211.31	13.50	223.48	14.00	235.87
14.50	248.47	15.00	261.27	15.50	274.27	16.00	287.47
16.50	300.87	17.00	314.45	17.50	328.22	18.00	342.17
18.50	356.30	19.00	370.60	19.50	385.08	20.00	399.73
20.50	414.55	21.00	429.53	21.50	444.68	22.00	459.98
22.50	475.44	23.00	491.06	23.50	506.83	24.00	522.75
24.50	538.81	25.00	555.03	25.50	571.38	26.00	587.88
26.50	604.52	27.00	621.30	27.50	638.21	28.00	655.26
28.50	672.44	29.00	689.76	29.50	707.20	30.00	724.77
30.50	742.46	31.00	760.28	31.50	778.22	32.00	796.29
32.50	814.47	33.00	832.77	33.50	851.19	34.00	869.73
34.50	888.37	35.00	907.14	35.50	926.01	36.00	944.99
36.50	964.08	37.00	983.28	37.50	1,002.59	38.00	1,022.00
38.50	1,041.52	39.00	1,061.13	39.50	1,080.85	40.00	1,100.67
40.50	1,120.59	41.00	1,140.61	41.50	1,160.73	42.00	1,180.94
42.50	1,201.24	43.00	1,221.64	43.50	1,242.14	44.00	1,262.72
44.50	1,283.40	45.00	1,304.16	45.50	1,325.02	46.00	1,345.96
46.50	1,366.99	47.00	1,388.11	47.50	1,409.31	48.00	1,430.60
48.50	1,451.96	49.00	1,473.42	49.50	1,494.95	50.00	1,516.56
50.50	1,538.26	51.00	1,560.03	51.50	1,581.88	52.00	1,603.81
52.50	1,625.81	53.00	1,647.89	53.50	1,670.04	54.00	1,692.27
54.50	1,714.57	55.00	1,736.95	55.50	1,759.39	56.00	1,781.91
56.50	1,804.50	57.00	1,827.15	57.50	1,849.88	58.00	1,872.67
58.50	1,895.53	59.00	1,918.45	59.50	1,941.44	60.00	1,964.50
60.50	1,987.62	61.00	2,010.80	61.50	2,034.05	62.00	2,057.36
62.50	2,080.73	63.00	2,104.16	63.50	2,127.65	64.00	2,151.20
64.50	2,174.81	65.00	2,198.47	65.50	2,222.19	66.00	2,245.97
66.50	2,269.81	67.00	2,293.70	67.50	2,317.65	68.00	2,341.65
68.50	2,365.70	69.00	2,389.81	69.50	2,413.97	70.00	2,438.18
70.50	2,462.44	71.00	2,486.75	71.50	2,511.11	72.00	2,535.52
72.50	2,559.98	73.00	2,584.49	73.50	2,609.04	74.00	2,633.64
74.50	2,658.29	75.00	2,682.98	75.50	2,707.72	76.00	2,732.50
76.50	2,757.32	77.00	2,782.19	77.50	2,807.10	78.00	2,832.05



78.50	2,857.05	79.00	2,882.08	79.50	2,907.16	80.00	2,932.28
80.50	2,957.43	81.00	2,982.63	81.50	3,007.86	82.00	3,033.13
82.50	3,058.43	83.00	3,083.78	83.50	3,109.16	84.00	3,134.57
84.50	3,160.02	85.00	3,185.51	85.50	3,211.02	86.00	3,236.58
86.50	3,262.16	87.00	3,287.78	87.50	3,313.42	88.00	3,339.10
88.50	3,364.81	89.00	3,390.55	89.50	3,416.32	90.00	3,442.12
90.50	3,467.95	91.00	3,493.81	91.50	3,519.69	92.00	3,545.60
92.50	3,571.54	93.00	3,597.51	93.50	3,623.50	94.00	3,649.51
94.50	3,675.55	95.00	3,701.61	95.50	3,727.70	96.00	3,753.81
96.50	3,779.94	97.00	3,806.10	97.50	3,832.28	98.00	3,858.47
98.50	3,884.69	99.00	3,910.93	99.50	3,937.19	100.00	3,963.47
100.50	3,989.77	101.00	4,016.08	101.50	4,042.42	102.00	4,068.77
102.50	4,095.13	103.00	4,121.52	103.50	4,147.92	104.00	4,174.33
104.50	4,200.76	105.00	4,227.21	105.50	4,253.66	106.00	4,280.14
106.50	4,306.62	107.00	4,333.12	107.50	4,359.63	108.00	4,386.15
108.50	4,412.68	109.00	4,439.22	109.50	4,465.78	110.00	4,492.34
110.50	4,518.91	111.00	4,545.50	111.50	4,572.08	112.00	4,598.68
112.50	4,625.29	113.00	4,651.90	113.50	4,678.52	114.00	4,705.14
114.50	4,731.77	115.00	4,758.41	115.50	4,785.05	116.00	4,811.69
116.50	4,838.34	117.00	4,864.99	117.50	4,891.64	118.00	4,918.30
118.50	4,944.96	119.00	4,971.62	119.50	4,998.28	120.00	5,024.94
120.50	5,053.49	121.00	5,080.15	121.50	5,106.81	122.00	5,133.47
122.50	5,160.13	123.00	5,186.78	123.50	5,213.43	124.00	5,240.08
124.50	5,266.72	125.00	5,293.36	125.50	5,320.00	126.00	5,346.63
126.50	5,373.25	127.00	5,399.87	127.50	5,426.48	128.00	5,453.09
128.50	5,479.68	129.00	5,506.27	129.50	5,532.85	130.00	5,559.43
130.50	5,585.99	131.00	5,612.54	131.50	5,639.09	132.00	5,665.62
132.50	5,692.14	133.00	5,718.65	133.50	5,745.15	134.00	5,771.63
134.50	5,798.10	135.00	5,824.56	135.50	5,851.01	136.00	5,877.44
136.50	5,903.85	137.00	5,930.25	137.50	5,956.64	138.00	5,983.00
138.50	6,009.35	139.00	6,035.69	139.50	6,062.00	140.00	6,088.30
140.50	6,114.58	141.00	6,140.84	141.50	6,167.07	142.00	6,193.29
142.50	6,219.49	143.00	6,245.67	143.50	6,271.82	144.00	6,297.96
144.50	6,324.07	145.00	6,350.16	145.50	6,376.22	146.00	6,402.26
146.50	6,428.27	147.00	6,454.26	147.50	6,480.23	148.00	6,506.16
148.50	6,532.08	149.00	6,557.96	149.50	6,583.82	150.00	6,609.64
150.50	6,635.44	151.00	6,661.21	151.50	6,686.95	152.00	6,712.66
152.50	6,738.34	153.00	6,763.99	153.50	6,789.61	154.00	6,815.19
154.50	6,840.74	155.00	6,866.26	155.50	6,891.75	156.00	6,917.20
156.50	6,942.61	157.00	6,967.99	157.50	6,993.33	158.00	7,018.64
158.50	7,043.91	159.00	7,069.14	159.50	7,094.34	160.00	7,119.49
160.50	7,144.61	161.00	7,169.68	161.50	7,194.72	162.00	7,219.71
162.50	7,244.67	163.00	7,269.58	163.50	7,294.45	164.00	7,319.27
164.50	7,344.05	165.00	7,368.79	165.50	7,393.48	166.00	7,418.13
166.50	7,442.73	167.00	7,467.28	167.50	7,491.79	168.00	7,516.25
168.50	7,540.66	169.00	7,565.02	169.50	7,589.33	170.00	7,613.59
170.50	7,637.80	171.00	7,661.96	171.50	7,686.07	172.00	7,710.12
172.50	7,734.12	173.00	7,758.07	173.50	7,781.96	174.00	7,805.79
174.50	7,829.57	175.00	7,853.30	175.50	7,876.96	176.00	7,900.57
176.50	7,924.12	177.00	7,947.61	177.50	7,971.04	178.00	7,994.41



178.50	8,017.72	179.00	8,040.97	179.50	8,064.15	180.00	8,087.27
180.50	8,110.32	181.00	8,133.32	181.50	8,156.24	182.00	8,179.10
182.50	8,201.89	183.00	8,224.62	183.50	8,247.27	184.00	8,269.86
184.50	8,292.37	185.00	8,314.82	185.50	8,337.19	186.00	8,359.50
186.50	8,381.72	187.00	8,403.88	187.50	8,425.96	188.00	8,447.96
188.50	8,469.89	189.00	8,491.74	189.50	8,513.51	190.00	8,535.21
190.50	8,556.82	191.00	8,578.35	191.50	8,599.80	192.00	8,621.17
192.50	8,642.46	193.00	8,663.66	193.50	8,684.78	194.00	8,705.81
194.50	8,726.75	195.00	8,747.60	195.50	8,768.37	196.00	8,789.05
196.50	8,809.63	197.00	8,830.12	197.50	8,850.52	198.00	8,870.83
198.50	8,891.04	199.00	8,911.16	199.50	8,931.17	200.00	8,951.09
200.50	8,970.91	201.00	8,990.63	201.50	9,010.25	202.00	9,029.77
202.50	9,049.18	203.00	9,068.49	203.50	9,087.69	204.00	9,106.78
204.50	9,125.76	205.00	9,144.63	205.50	9,163.39	206.00	9,182.04
206.50	9,200.58	207.00	9,219.00	207.50	9,237.30	208.00	9,255.48
208.50	9,273.55	209.00	9,291.49	209.50	9,309.31	210.00	9,327.00
210.50	9,344.57	211.00	9,362.01	211.50	9,379.32	212.00	9,396.51
212.50	9,413.55	213.00	9,430.47	213.50	9,447.25	214.00	9,463.88
214.50	9,480.38	215.00	9,496.74	215.50	9,512.96	216.00	9,529.02
216.50	9,544.94	217.00	9,560.71	217.50	9,576.33	218.00	9,591.79
218.50	9,607.09	219.00	9,622.24	219.50	9,637.22	220.00	9,652.04
220.50	9,666.69	221.00	9,681.17	221.50	9,695.47	222.00	9,709.60
222.50	9,723.55	223.00	9,737.32	223.50	9,750.90	224.00	9,764.30
224.50	9,777.50	225.00	9,790.50	225.50	9,803.30	226.00	9,815.90
226.50	9,828.28	227.00	9,840.46	227.50	9,852.41	228.00	9,864.14
228.50	9,875.64	229.00	9,886.91	229.50	9,897.93	230.00	9,908.71
230.50	9,919.23	231.00	9,929.49	231.50	9,939.48	232.00	9,949.18
232.50	9,958.60	233.00	9,967.72	233.50	9,976.53	234.00	9,985.02
234.50	9,993.16	235.00	10,000.95	235.50	10,008.37	236.00	10,015.39
236.50	10,021.99	237.00	10,028.15	237.50	10,033.81	238.00	10,038.93
238.50	10,043.45	239.00	10,047.26	239.50	10,050.20	240.00	10,051.77

**Fuente:** Ing. Carlos Moreno



**ANEXO N° 07**  
**TABLA DE AFORO – TANQUE GASOLINA 84**

Radio = 12.0000 decímetros  
Largo = 84.1000 decímetros  
Volumen = 10,051.7684 galones

<b>C.m.</b>	<b>Glns.</b>	<b>C.m.</b>	<b>Glns.</b>	<b>C.m.</b>	<b>Glns.</b>	<b>C.m.</b>	<b>Glns.</b>
0.50	1.57	1.00	4.51	1.50	8.32	2.00	12.84
2.50	17.96	3.00	23.62	3.50	29.77	4.00	36.38
4.50	43.40	5.00	50.82	5.50	58.61	6.00	66.75
6.50	75.24	7.00	84.05	7.50	93.17	8.00	102.58
8.50	112.29	9.00	122.28	9.50	132.54	10.00	143.06
10.50	153.84	11.00	164.86	11.50	176.13	12.00	187.63
12.50	199.36	13.00	211.31	13.50	223.48	14.00	235.87
14.50	248.47	15.00	261.27	15.50	274.27	16.00	287.47
16.50	300.87	17.00	314.45	17.50	328.22	18.00	342.17
18.50	356.30	19.00	370.60	19.50	385.08	20.00	399.73
20.50	414.55	21.00	429.53	21.50	444.68	22.00	459.98
22.50	475.44	23.00	491.06	23.50	506.83	24.00	522.75
24.50	538.81	25.00	555.03	25.50	571.38	26.00	587.88
26.50	604.52	27.00	621.30	27.50	638.21	28.00	655.26
28.50	672.44	29.00	689.76	29.50	707.20	30.00	724.77
30.50	742.46	31.00	760.28	31.50	778.22	32.00	796.29
32.50	814.47	33.00	832.77	33.50	851.19	34.00	869.73
34.50	888.37	35.00	907.14	35.50	926.01	36.00	944.99
36.50	964.08	37.00	983.28	37.50	1,002.59	38.00	1,022.00
38.50	1,041.52	39.00	1,061.13	39.50	1,080.85	40.00	1,100.67
40.50	1,120.59	41.00	1,140.61	41.50	1,160.73	42.00	1,180.94
42.50	1,201.24	43.00	1,221.64	43.50	1,242.14	44.00	1,262.72
44.50	1,283.40	45.00	1,304.16	45.50	1,325.02	46.00	1,345.96
46.50	1,366.99	47.00	1,388.11	47.50	1,409.31	48.00	1,430.60
48.50	1,451.96	49.00	1,473.42	49.50	1,494.95	50.00	1,516.56
50.50	1,538.26	51.00	1,560.03	51.50	1,581.88	52.00	1,603.81
52.50	1,625.81	53.00	1,647.89	53.50	1,670.04	54.00	1,692.27
54.50	1,714.57	55.00	1,736.95	55.50	1,759.39	56.00	1,781.91
56.50	1,804.50	57.00	1,827.15	57.50	1,849.88	58.00	1,872.67
58.50	1,895.53	59.00	1,918.45	59.50	1,941.44	60.00	1,964.50
60.50	1,987.62	61.00	2,010.80	61.50	2,034.05	62.00	2,057.36
62.50	2,080.73	63.00	2,104.16	63.50	2,127.65	64.00	2,151.20
64.50	2,174.81	65.00	2,198.47	65.50	2,222.19	66.00	2,245.97
66.50	2,269.81	67.00	2,293.70	67.50	2,317.65	68.00	2,341.65
68.50	2,365.70	69.00	2,389.81	69.50	2,413.97	70.00	2,438.18
70.50	2,462.44	71.00	2,486.75	71.50	2,511.11	72.00	2,535.52
72.50	2,559.98	73.00	2,584.49	73.50	2,609.04	74.00	2,633.64
74.50	2,658.29	75.00	2,682.98	75.50	2,707.72	76.00	2,732.50
76.50	2,757.32	77.00	2,782.19	77.50	2,807.10	78.00	2,832.05



78.50	2,857.05	79.00	2,882.08	79.50	2,907.16	80.00	2,932.28
80.50	2,957.43	81.00	2,982.63	81.50	3,007.86	82.00	3,033.13
82.50	3,058.43	83.00	3,083.78	83.50	3,109.16	84.00	3,134.57
84.50	3,160.02	85.00	3,185.51	85.50	3,211.02	86.00	3,236.58
86.50	3,262.16	87.00	3,287.78	87.50	3,313.42	88.00	3,339.10
88.50	3,364.81	89.00	3,390.55	89.50	3,416.32	90.00	3,442.12
90.50	3,467.95	91.00	3,493.81	91.50	3,519.69	92.00	3,545.60
92.50	3,571.54	93.00	3,597.51	93.50	3,623.50	94.00	3,649.51
94.50	3,675.55	95.00	3,701.61	95.50	3,727.70	96.00	3,753.81
96.50	3,779.94	97.00	3,806.10	97.50	3,832.28	98.00	3,858.47
98.50	3,884.69	99.00	3,910.93	99.50	3,937.19	100.00	3,963.47
100.50	3,989.77	101.00	4,016.08	101.50	4,042.42	102.00	4,068.77
102.50	4,095.13	103.00	4,121.52	103.50	4,147.92	104.00	4,174.33
104.50	4,200.76	105.00	4,227.21	105.50	4,253.66	106.00	4,280.14
106.50	4,306.62	107.00	4,333.12	107.50	4,359.63	108.00	4,386.15
108.50	4,412.68	109.00	4,439.22	109.50	4,465.78	110.00	4,492.34
110.50	4,518.91	111.00	4,545.50	111.50	4,572.08	112.00	4,598.68
112.50	4,625.29	113.00	4,651.90	113.50	4,678.52	114.00	4,705.14
114.50	4,731.77	115.00	4,758.41	115.50	4,785.05	116.00	4,811.69
116.50	4,838.34	117.00	4,864.99	117.50	4,891.64	118.00	4,918.30
118.50	4,944.96	119.00	4,971.62	119.50	4,998.28	120.00	5,024.94
120.50	5,053.49	121.00	5,080.15	121.50	5,106.81	122.00	5,133.47
122.50	5,160.13	123.00	5,186.78	123.50	5,213.43	124.00	5,240.08
124.50	5,266.72	125.00	5,293.36	125.50	5,320.00	126.00	5,346.63
126.50	5,373.25	127.00	5,399.87	127.50	5,426.48	128.00	5,453.09
128.50	5,479.68	129.00	5,506.27	129.50	5,532.85	130.00	5,559.43
130.50	5,585.99	131.00	5,612.54	131.50	5,639.09	132.00	5,665.62
132.50	5,692.14	133.00	5,718.65	133.50	5,745.15	134.00	5,771.63
134.50	5,798.10	135.00	5,824.56	135.50	5,851.01	136.00	5,877.44
136.50	5,903.85	137.00	5,930.25	137.50	5,956.64	138.00	5,983.00
138.50	6,009.35	139.00	6,035.69	139.50	6,062.00	140.00	6,088.30
140.50	6,114.58	141.00	6,140.84	141.50	6,167.07	142.00	6,193.29
142.50	6,219.49	143.00	6,245.67	143.50	6,271.82	144.00	6,297.96
144.50	6,324.07	145.00	6,350.16	145.50	6,376.22	146.00	6,402.26
146.50	6,428.27	147.00	6,454.26	147.50	6,480.23	148.00	6,506.16
148.50	6,532.08	149.00	6,557.96	149.50	6,583.82	150.00	6,609.64
150.50	6,635.44	151.00	6,661.21	151.50	6,686.95	152.00	6,712.66
152.50	6,738.34	153.00	6,763.99	153.50	6,789.61	154.00	6,815.19
154.50	6,840.74	155.00	6,866.26	155.50	6,891.75	156.00	6,917.20
156.50	6,942.61	157.00	6,967.99	157.50	6,993.33	158.00	7,018.64
158.50	7,043.91	159.00	7,069.14	159.50	7,094.34	160.00	7,119.49
160.50	7,144.61	161.00	7,169.68	161.50	7,194.72	162.00	7,219.71
162.50	7,244.67	163.00	7,269.58	163.50	7,294.45	164.00	7,319.27
164.50	7,344.05	165.00	7,368.79	165.50	7,393.48	166.00	7,418.13
166.50	7,442.73	167.00	7,467.28	167.50	7,491.79	168.00	7,516.25
168.50	7,540.66	169.00	7,565.02	169.50	7,589.33	170.00	7,613.59
170.50	7,637.80	171.00	7,661.96	171.50	7,686.07	172.00	7,710.12
172.50	7,734.12	173.00	7,758.07	173.50	7,781.96	174.00	7,805.79
174.50	7,829.57	175.00	7,853.30	175.50	7,876.96	176.00	7,900.57
176.50	7,924.12	177.00	7,947.61	177.50	7,971.04	178.00	7,994.41



178.50	8,017.72	179.00	8,040.97	179.50	8,064.15	180.00	8,087.27
180.50	8,110.32	181.00	8,133.32	181.50	8,156.24	182.00	8,179.10
182.50	8,201.89	183.00	8,224.62	183.50	8,247.27	184.00	8,269.86
184.50	8,292.37	185.00	8,314.82	185.50	8,337.19	186.00	8,359.50
186.50	8,381.72	187.00	8,403.88	187.50	8,425.96	188.00	8,447.96
188.50	8,469.89	189.00	8,491.74	189.50	8,513.51	190.00	8,535.21
190.50	8,556.82	191.00	8,578.35	191.50	8,599.80	192.00	8,621.17
192.50	8,642.46	193.00	8,663.66	193.50	8,684.78	194.00	8,705.81
194.50	8,726.75	195.00	8,747.60	195.50	8,768.37	196.00	8,789.05
196.50	8,809.63	197.00	8,830.12	197.50	8,850.52	198.00	8,870.83
198.50	8,891.04	199.00	8,911.16	199.50	8,931.17	200.00	8,951.09
200.50	8,970.91	201.00	8,990.63	201.50	9,010.25	202.00	9,029.77
202.50	9,049.18	203.00	9,068.49	203.50	9,087.69	204.00	9,106.78
204.50	9,125.76	205.00	9,144.63	205.50	9,163.39	206.00	9,182.04
206.50	9,200.58	207.00	9,219.00	207.50	9,237.30	208.00	9,255.48
208.50	9,273.55	209.00	9,291.49	209.50	9,309.31	210.00	9,327.00
210.50	9,344.57	211.00	9,362.01	211.50	9,379.32	212.00	9,396.51
212.50	9,413.55	213.00	9,430.47	213.50	9,447.25	214.00	9,463.88
214.50	9,480.38	215.00	9,496.74	215.50	9,512.96	216.00	9,529.02
216.50	9,544.94	217.00	9,560.71	217.50	9,576.33	218.00	9,591.79
218.50	9,607.09	219.00	9,622.24	219.50	9,637.22	220.00	9,652.04
220.50	9,666.69	221.00	9,681.17	221.50	9,695.47	222.00	9,709.60
222.50	9,723.55	223.00	9,737.32	223.50	9,750.90	224.00	9,764.30
224.50	9,777.50	225.00	9,790.50	225.50	9,803.30	226.00	9,815.90
226.50	9,828.28	227.00	9,840.46	227.50	9,852.41	228.00	9,864.14
228.50	9,875.64	229.00	9,886.91	229.50	9,897.93	230.00	9,908.71
230.50	9,919.23	231.00	9,929.49	231.50	9,939.48	232.00	9,949.18
232.50	9,958.60	233.00	9,967.72	233.50	9,976.53	234.00	9,985.02
234.50	9,993.16	235.00	10,000.95	235.50	10,008.37	236.00	10,015.39
236.50	10,021.99	237.00	10,028.15	237.50	10,033.81	238.00	10,038.93
238.50	10,043.45	239.00	10,047.26	239.50	10,050.20	240.00	10,051.77

**Fuente:** Ing. Carlos Moreno



**ANEXO N° 08**  
**TABLA DE AFORO – TANQUE GASOLINA 90**

Radio = 12.0000 decímetros  
Largo = 48.0000 decímetros  
Volumen = 5,737.0378 galones

<b>C.m.</b>	<b>Glns.</b>	<b>C.m.</b>	<b>Glns.</b>	<b>C.m.</b>	<b>Glns.</b>	<b>C.m.</b>	<b>Glns.</b>
0.50	0.89	1.00	2.57	1.50	4.75	2.00	7.33
2.50	10.25	3.00	13.48	3.50	16.99	4.00	20.76
4.50	24.77	5.00	29.00	5.50	33.45	6.00	38.10
6.50	42.94	7.00	47.97	7.50	53.17	8.00	58.55
8.50	64.09	9.00	69.79	9.50	75.65	10.00	81.65
10.50	87.80	11.00	94.09	11.50	100.52	12.00	107.09
12.50	113.78	13.00	120.61	13.50	127.55	14.00	134.62
14.50	141.81	15.00	149.12	15.50	156.54	16.00	164.07
16.50	171.72	17.00	179.47	17.50	187.33	18.00	195.29
18.50	203.36	19.00	211.52	19.50	219.79	20.00	228.15
20.50	236.60	21.00	245.15	21.50	253.80	22.00	262.53
22.50	271.36	23.00	280.27	23.50	289.27	24.00	298.36
24.50	307.53	25.00	316.78	25.50	326.12	26.00	335.53
26.50	345.03	27.00	354.61	27.50	364.26	28.00	373.99
28.50	383.80	29.00	393.68	29.50	403.63	30.00	413.66
30.50	423.76	31.00	433.93	31.50	444.17	32.00	454.48
32.50	464.86	33.00	475.30	33.50	485.82	34.00	496.39
34.50	507.04	35.00	517.75	35.50	528.52	36.00	539.35
36.50	550.25	37.00	561.21	37.50	572.23	38.00	583.31
38.50	594.44	39.00	605.64	39.50	616.90	40.00	628.21
40.50	639.58	41.00	651.00	41.50	662.48	42.00	674.02
42.50	685.61	43.00	697.25	43.50	708.95	44.00	720.70
44.50	732.50	45.00	744.35	45.50	756.25	46.00	768.21
46.50	780.21	47.00	792.26	47.50	804.36	48.00	816.51
48.50	828.71	49.00	840.95	49.50	853.24	50.00	865.58
50.50	877.96	51.00	890.38	51.50	902.86	52.00	915.37
52.50	927.93	53.00	940.53	53.50	953.18	54.00	965.86
54.50	978.59	55.00	991.36	55.50	1,004.17	56.00	1,017.02
56.50	1,029.91	57.00	1,042.85	57.50	1,055.82	58.00	1,068.82
58.50	1,081.87	59.00	1,094.96	59.50	1,108.08	60.00	1,121.24
60.50	1,134.43	61.00	1,147.66	61.50	1,160.93	62.00	1,174.24
62.50	1,187.57	63.00	1,200.95	63.50	1,214.35	64.00	1,227.79
64.50	1,241.27	65.00	1,254.78	65.50	1,268.32	66.00	1,281.89
66.50	1,295.49	67.00	1,309.13	67.50	1,322.80	68.00	1,336.49
68.50	1,350.22	69.00	1,363.98	69.50	1,377.77	70.00	1,391.59
70.50	1,405.43	71.00	1,419.31	71.50	1,433.21	72.00	1,447.15
72.50	1,461.11	73.00	1,475.09	73.50	1,489.11	74.00	1,503.15
74.50	1,517.21	75.00	1,531.31	75.50	1,545.43	76.00	1,559.57
76.50	1,573.74	77.00	1,587.93	77.50	1,602.15	78.00	1,616.39



78.50	1,630.66	79.00	1,644.95	79.50	1,659.26	80.00	1,673.59
80.50	1,687.95	81.00	1,702.33	81.50	1,716.73	82.00	1,731.15
82.50	1,745.60	83.00	1,760.06	83.50	1,774.55	84.00	1,789.05
84.50	1,803.58	85.00	1,818.12	85.50	1,832.69	86.00	1,847.27
86.50	1,861.87	87.00	1,876.50	87.50	1,891.13	88.00	1,905.79
88.50	1,920.46	89.00	1,935.16	89.50	1,949.86	90.00	1,964.59
90.50	1,979.33	91.00	1,994.09	91.50	2,008.86	92.00	2,023.65
92.50	2,038.45	93.00	2,053.27	93.50	2,068.11	94.00	2,082.95
94.50	2,097.82	95.00	2,112.69	95.50	2,127.58	96.00	2,142.48
96.50	2,157.40	97.00	2,172.33	97.50	2,187.27	98.00	2,202.22
98.50	2,217.19	99.00	2,232.16	99.50	2,247.15	100.00	2,262.15
100.50	2,277.16	101.00	2,292.18	101.50	2,307.20	102.00	2,322.24
102.50	2,337.29	103.00	2,352.35	103.50	2,367.42	104.00	2,382.50
104.50	2,397.58	105.00	2,412.67	105.50	2,427.77	106.00	2,442.88
106.50	2,458.00	107.00	2,473.12	107.50	2,488.25	108.00	2,503.39
108.50	2,518.53	109.00	2,533.68	109.50	2,548.84	110.00	2,564.00
110.50	2,579.17	111.00	2,594.34	111.50	2,609.51	112.00	2,624.69
112.50	2,639.88	113.00	2,655.07	113.50	2,670.26	114.00	2,685.46
114.50	2,700.65	115.00	2,715.86	115.50	2,731.06	116.00	2,746.27
116.50	2,761.48	117.00	2,776.69	117.50	2,791.90	118.00	2,807.11
118.50	2,822.33	119.00	2,837.55	119.50	2,852.76	120.00	2,867.98
120.50	2,884.28	121.00	2,899.49	121.50	2,914.71	122.00	2,929.92
122.50	2,945.14	123.00	2,960.35	123.50	2,975.56	124.00	2,990.77
124.50	3,005.98	125.00	3,021.18	125.50	3,036.38	126.00	3,051.58
126.50	3,066.78	127.00	3,081.97	127.50	3,097.16	128.00	3,112.34
128.50	3,127.52	129.00	3,142.70	129.50	3,157.87	130.00	3,173.04
130.50	3,188.20	131.00	3,203.35	131.50	3,218.50	132.00	3,233.65
132.50	3,248.78	133.00	3,263.91	133.50	3,279.04	134.00	3,294.15
134.50	3,309.26	135.00	3,324.36	135.50	3,339.46	136.00	3,354.54
136.50	3,369.62	137.00	3,384.69	137.50	3,399.74	138.00	3,414.79
138.50	3,429.83	139.00	3,444.86	139.50	3,459.88	140.00	3,474.89
140.50	3,489.89	141.00	3,504.88	141.50	3,519.85	142.00	3,534.82
142.50	3,549.77	143.00	3,564.71	143.50	3,579.64	144.00	3,594.55
144.50	3,609.46	145.00	3,624.35	145.50	3,639.22	146.00	3,654.08
146.50	3,668.93	147.00	3,683.76	147.50	3,698.58	148.00	3,713.39
148.50	3,728.18	149.00	3,742.95	149.50	3,757.71	150.00	3,772.45
150.50	3,787.17	151.00	3,801.88	151.50	3,816.57	152.00	3,831.25
152.50	3,845.90	153.00	3,860.54	153.50	3,875.16	154.00	3,889.77
154.50	3,904.35	155.00	3,918.91	155.50	3,933.46	156.00	3,947.98
156.50	3,962.49	157.00	3,976.97	157.50	3,991.44	158.00	4,005.88
158.50	4,020.31	159.00	4,034.71	159.50	4,049.09	160.00	4,063.44
160.50	4,077.78	161.00	4,092.09	161.50	4,106.38	162.00	4,120.65
162.50	4,134.89	163.00	4,149.11	163.50	4,163.30	164.00	4,177.47
164.50	4,191.61	165.00	4,205.73	165.50	4,219.82	166.00	4,233.89
166.50	4,247.93	167.00	4,261.95	167.50	4,275.93	168.00	4,289.89
168.50	4,303.82	169.00	4,317.73	169.50	4,331.60	170.00	4,345.45
170.50	4,359.27	171.00	4,373.06	171.50	4,386.82	172.00	4,400.54
172.50	4,414.24	173.00	4,427.91	173.50	4,441.55	174.00	4,455.15
174.50	4,468.72	175.00	4,482.26	175.50	4,495.77	176.00	4,509.24
176.50	4,522.68	177.00	4,536.09	177.50	4,549.46	178.00	4,562.80



178.50	4,576.11	179.00	4,589.37	179.50	4,602.61	180.00	4,615.80
180.50	4,628.96	181.00	4,642.08	181.50	4,655.17	182.00	4,668.21
182.50	4,681.22	183.00	4,694.19	183.50	4,707.12	184.00	4,720.01
184.50	4,732.87	185.00	4,745.68	185.50	4,758.45	186.00	4,771.17
186.50	4,783.86	187.00	4,796.51	187.50	4,809.11	188.00	4,821.67
188.50	4,834.18	189.00	4,846.65	189.50	4,859.08	190.00	4,871.46
190.50	4,883.80	191.00	4,896.09	191.50	4,908.33	192.00	4,920.53
192.50	4,932.68	193.00	4,944.78	193.50	4,956.83	194.00	4,968.83
194.50	4,980.78	195.00	4,992.69	195.50	5,004.54	196.00	5,016.34
196.50	5,028.09	197.00	5,039.79	197.50	5,051.43	198.00	5,063.02
198.50	5,074.55	199.00	5,086.03	199.50	5,097.46	200.00	5,108.83
200.50	5,120.14	201.00	5,131.40	201.50	5,142.59	202.00	5,153.73
202.50	5,164.81	203.00	5,175.83	203.50	5,186.79	204.00	5,197.68
204.50	5,208.52	205.00	5,219.29	205.50	5,230.00	206.00	5,240.64
206.50	5,251.22	207.00	5,261.73	207.50	5,272.18	208.00	5,282.56
208.50	5,292.87	209.00	5,303.11	209.50	5,313.28	210.00	5,323.38
210.50	5,333.41	211.00	5,343.36	211.50	5,353.24	212.00	5,363.05
212.50	5,372.78	213.00	5,382.43	213.50	5,392.01	214.00	5,401.50
214.50	5,410.92	215.00	5,420.26	215.50	5,429.51	216.00	5,438.68
216.50	5,447.77	217.00	5,456.77	217.50	5,465.68	218.00	5,474.50
218.50	5,483.24	219.00	5,491.88	219.50	5,500.43	220.00	5,508.89
220.50	5,517.25	221.00	5,525.52	221.50	5,533.68	222.00	5,541.75
222.50	5,549.71	223.00	5,557.57	223.50	5,565.32	224.00	5,572.96
224.50	5,580.50	225.00	5,587.92	225.50	5,595.23	226.00	5,602.41
226.50	5,609.48	227.00	5,616.43	227.50	5,623.26	228.00	5,629.95
228.50	5,636.51	229.00	5,642.94	229.50	5,649.24	230.00	5,655.39
230.50	5,661.39	231.00	5,667.25	231.50	5,672.95	232.00	5,678.49
232.50	5,683.86	233.00	5,689.07	233.50	5,694.10	234.00	5,698.94
234.50	5,703.59	235.00	5,708.03	235.50	5,712.27	236.00	5,716.28
236.50	5,720.04	237.00	5,723.55	237.50	5,726.79	238.00	5,729.71
238.50	5,732.29	239.00	5,734.47	239.50	5,736.14	240.00	5,737.04

Fuente: Ing. Carlos Moreno



**ANEXO N° 09**  
**MEDIDA REAL EN CENTÍMETROS DE ACUERDO A ESCALA**

**DIESEL 2 CENTRIFUGADO**

Para elaborar este anexo, se ha tomado como base los datos del Anexo N° 05. En este anexo se determinará la medida real en centímetros que cada varilla debería tener, los resultados obtenidos de este cálculo están plasmados en el Cuadro N° 6.8 Columna (2)

<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>
7.00	47.97	11.00	94.09	15.00	149.12	18.00	195.29	21.00	245.15
H	50	H	100	H	150	H	200	H	250
7.50	53.17	11.50	100.52	15.50	156.54	18.50	203.36	21.50	253.80
<b>H = 7.20</b>		<b>H = 11.46</b>		<b>H = 15.06</b>		<b>H = 18.29</b>		<b>H = 21.28</b>	
<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>
24.00	298.36	26.50	345.03	29.00	393.68	31.50	444.17	34.00	496.39
H	300	H	350	H	400	H	450	H	500
24.50	307.53	27.00	354.61	29.50	403.63	32.00	454.48	34.50	507.04
<b>H = 24.09</b>		<b>H = 26.76</b>		<b>H = 29.32</b>		<b>H = 31.78</b>		<b>H = 34.17</b>	
<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>
36.00	539.35	38.50	594.44	40.50	639.58	43.00	697.25	45.00	744.35
H	550	H	600	H	650	H	700	H	750
36.50	550.25	39.00	605.64	41.00	651.00	43.50	708.95	45.50	756.25
<b>H = 36.49</b>		<b>H = 38.75</b>		<b>H = 40.96</b>		<b>H = 43.12</b>		<b>H = 45.24</b>	
<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>
47.00	792.26	49.00	840.95	51.00	890.38	53.00	940.53	55.00	991.36
H	800	H	850	H	900	H	950	H	1000
47.50	804.36	49.50	853.24	51.50	902.86	53.50	953.18	55.50	1,004.17
<b>H = 47.32</b>		<b>H = 49.37</b>		<b>H = 51.39</b>		<b>H = 53.37</b>		<b>H = 55.34</b>	
<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>
57.00	1,042.85	59.00	1,094.96	61.00	1,147.66	62.50	1,187.57	64.50	1,241.27
H	1050	H	1100	H	1150	H	1200	H	1250
57.50	1,055.82	59.50	1,108.08	61.50	1,160.93	63.00	1,200.95	65.00	1,254.78
<b>H = 57.28</b>		<b>H = 59.19</b>		<b>H = 61.09</b>		<b>H = 62.96</b>		<b>H = 64.82</b>	
<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>
66.50	1,295.49	68.00	1,336.49	70.00	1,391.59	72.00	1,447.15	73.50	1,489.11
H	1300	H	1350	H	1400	H	1450	H	1500
67.00	1,309.13	68.50	1,350.22	70.50	1,405.43	72.50	1,461.11	74.00	1,503.15
<b>H = 66.67</b>		<b>H = 68.49</b>		<b>H = 70.30</b>		<b>H = 72.10</b>		<b>H = 73.89</b>	
<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>
75.50	1,545.43	77.00	1,587.93	79.00	1,644.95	80.50	1,687.95	82.50	1,745.60
H	1550	H	1600	H	1650	H	1700	H	1750
76.00	1,559.57	77.50	1,602.15	79.50	1,659.26	81.00	1,702.33	83.00	1,760.06
<b>H = 75.66</b>		<b>H = 77.42</b>		<b>H = 79.18</b>		<b>H = 80.92</b>		<b>H = 82.65</b>	
<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>
84.00	1,789.05	86.00	1,847.27	87.50	1,891.13	89.50	1,949.86	91.00	1,994.09
H	1800	H	1850	H	1900	H	1950	H	2000
84.50	1,803.58	86.50	1,861.87	88.00	1,905.79	90.00	1,964.59	91.50	2,008.86
<b>H = 84.38</b>		<b>H = 86.09</b>		<b>H = 87.80</b>		<b>H = 89.50</b>		<b>H = 91.20</b>	



**DIESEL 2**

PLAN DE ESTUDIOS DEL CURSO

Para elaborar este anexo, se ha tomado como base los datos del Anexo N° 06. En este anexo se determinará la medida real en centímetros que cada varilla debería tener, los resultados obtenidos de este cálculo están plasmados en el Cuadro N° 6.9 Columna (2)

CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS
4.50	43.40	7.50	93.17	10.00	143.06	12.50	199.36	14.50	248.47
H	50	H	100	H	150	H	200	H	250
5.00	50.82	8.00	102.58	10.50	153.84	13.00	211.31	15.00	261.27
<b>H = 4.94</b>		<b>H = 7.86</b>		<b>H = 10.32</b>		<b>H = 12.53</b>		<b>H = 14.56</b>	

CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS
16.00	287.47	18.00	342.17	20.00	399.73	21.50	444.68	23.00	491.06
H	300	H	350	H	400	H	450	H	500
16.50	300.87	18.50	356.30	20.50	414.55	22.00	459.98	23.50	506.83
<b>H = 16.47</b>		<b>H = 18.28</b>		<b>H = 20.01</b>		<b>H = 21.67</b>		<b>H = 23.28</b>	

CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS
24.50	538.81	26.00	587.88	27.50	638.21	29.00	689.76	30.50	742.46
H	550	H	600	H	650	H	700	H	750
25.00	555.03	26.50	604.52	28.00	655.26	29.50	707.20	31.00	760.28
<b>H = 24.84</b>		<b>H = 26.36</b>		<b>H = 27.85</b>		<b>H = 29.29</b>		<b>H = 30.71</b>	

CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS
32.00	796.29	33.00	832.77	34.50	888.37	36.00	944.99	37.00	983.28
H	800	H	850	H	900	H	950	H	1000
32.50	814.47	33.50	851.19	35.00	907.14	36.50	964.08	37.50	1,002.59
<b>H = 32.10</b>		<b>H = 33.47</b>		<b>H = 34.81</b>		<b>H = 36.13</b>		<b>H = 37.43</b>	

CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS
38.50	1,041.52	39.50	1,080.85	41.00	1,140.61	42.00	1,180.94	43.50	1,242.14
H	1050	H	1100	H	1150	H	1200	H	1250
39.00	1,061.13	40.00	1,100.67	41.50	1,160.73	42.50	1,201.24	44.00	1,262.72
<b>H = 38.72</b>		<b>H = 39.98</b>		<b>H = 41.23</b>		<b>H = 42.47</b>		<b>H = 43.69</b>	

CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS
44.50	1,283.40	46.00	1,345.96	47.00	1,388.11	48.00	1,430.60	49.50	1,494.95
H	1300	H	1350	H	1400	H	1450	H	1500
45.00	1,304.16	46.50	1,366.99	47.50	1,409.31	48.50	1,451.96	50.00	1,516.56
<b>H = 44.90</b>		<b>H = 46.10</b>		<b>H = 47.28</b>		<b>H = 48.45</b>		<b>H = 49.62</b>	

CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS
50.50	1,538.26	51.50	1,581.88	53.00	1,647.89	54.00	1,692.27	55.00	1,736.95
H	1550	H	1600	H	1650	H	1700	H	1750
51.00	1,560.03	52.00	1,603.81	53.50	1,670.04	54.50	1,714.57	55.50	1,759.39
<b>H = 50.77</b>		<b>H = 51.91</b>		<b>H = 53.05</b>		<b>H = 54.17</b>		<b>H = 55.29</b>	

CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS
56.00	1,781.91	57.50	1,849.88	58.50	1,895.53	59.50	1,941.44	60.50	1,987.62
H	1800	H	1850	H	1900	H	1950	H	2000
56.50	1,804.50	58.00	1,872.67	59.00	1,918.45	60.00	1,964.50	61.00	2,010.80
<b>H = 56.40</b>		<b>H = 57.50</b>		<b>H = 58.60</b>		<b>H = 59.69</b>		<b>H = 60.77</b>	





**GASOLINA 84**

PLANO DE REQUISITOS DEL PLAN DE REQUISITOS

Para elaborar este anexo, se ha tomado como base los datos del Anexo N° 07. En este anexo se determinará la medida real en centímetros que cada varilla debería tener, los resultados obtenidos de este cálculo están plasmados en el Cuadro N° 6.10 Columna (2)

<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>
4.50	43.40	7.50	93.17	10.00	143.06	12.50	199.36	14.50	248.47
H	50	H	100	H	150	H	200	H	250
5.00	50.82	8.00	102.58	10.50	153.84	13.00	211.31	15.00	261.27
<b>H = 4.94</b>		<b>H = 7.86</b>		<b>H = 10.32</b>		<b>H = 12.53</b>		<b>H = 14.56</b>	
<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>
16.00	287.47	18.00	342.17	20.00	399.73	21.50	444.68	23.00	491.06
H	300	H	350	H	400	H	450	H	500
16.50	300.87	18.50	356.30	20.50	414.55	22.00	459.98	23.50	506.83
<b>H = 16.47</b>		<b>H = 18.28</b>		<b>H = 20.01</b>		<b>H = 21.67</b>		<b>H = 23.28</b>	
<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>
24.50	538.81	26.00	587.88	27.50	638.21	29.00	689.76	30.50	742.46
H	550	H	600	H	650	H	700	H	750
25.00	555.03	26.50	604.52	28.00	655.26	29.50	707.20	31.00	760.28
<b>H = 24.84</b>		<b>H = 26.36</b>		<b>H = 27.85</b>		<b>H = 29.29</b>		<b>H = 30.71</b>	
<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>
32.00	796.29	33.00	832.77	34.50	888.37	36.00	944.99	37.00	983.28
H	800	H	850	H	900	H	950	H	1000
32.50	814.47	33.50	851.19	35.00	907.14	36.50	964.08	37.50	1,002.59
<b>H = 32.10</b>		<b>H = 33.47</b>		<b>H = 34.81</b>		<b>H = 36.13</b>		<b>H = 37.43</b>	
<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>
38.50	1,041.52	39.50	1,080.85	41.00	1,140.61	42.00	1,180.94	43.50	1,242.14
H	1050	H	1100	H	1150	H	1200	H	1250
39.00	1,061.13	40.00	1,100.67	41.50	1,160.73	42.50	1,201.24	44.00	1,262.72
<b>H = 38.72</b>		<b>H = 39.98</b>		<b>H = 41.23</b>		<b>H = 42.47</b>		<b>H = 43.69</b>	
<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>
44.50	1,283.40	46.00	1,345.96	47.00	1,388.11	48.00	1,430.60	49.50	1,494.95
H	1300	H	1350	H	1400	H	1450	H	1500
45.00	1,304.16	46.50	1,366.99	47.50	1,409.31	48.50	1,451.96	50.00	1,516.56
<b>H = 44.90</b>		<b>H = 46.10</b>		<b>H = 47.28</b>		<b>H = 48.45</b>		<b>H = 49.62</b>	
<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>
50.50	1,538.26	51.50	1,581.88	53.00	1,647.89	54.00	1,692.27	55.00	1,736.95
H	1550	H	1600	H	1650	H	1700	H	1750
51.00	1,560.03	52.00	1,603.81	53.50	1,670.04	54.50	1,714.57	55.50	1,759.39
<b>H = 50.77</b>		<b>H = 51.91</b>		<b>H = 53.05</b>		<b>H = 54.17</b>		<b>H = 55.29</b>	
<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>
56.00	1,781.91	57.50	1,849.88	58.50	1,895.53	59.50	1,941.44	60.50	1,987.62
H	1800	H	1850	H	1900	H	1950	H	2000
56.50	1,804.50	58.00	1,872.67	59.00	1,918.45	60.00	1,964.50	61.00	2,010.80
<b>H = 56.40</b>		<b>H = 57.50</b>		<b>H = 58.60</b>		<b>H = 59.69</b>		<b>H = 60.77</b>	



**GASOLINA 90**

CUADRO DE RESULTADOS DEL ANEXO

Para elaborar este anexo, se ha tomado como base los datos del Anexo N° 08. En este anexo se determinará la medida real en centímetros que cada varilla debería tener, los resultados obtenidos de este cálculo están plasmados en el Cuadro N° 6.11 Columna (2)

CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS
7.00	47.97	11.00	94.09	15.00	149.12	18.00	195.29	21.00	245.15
H	50	H	100	H	150	H	200	H	250
7.50	53.17	11.50	100.52	15.50	156.54	18.50	203.36	21.50	253.80
<b>H = 7.20</b>		<b>H = 11.46</b>		<b>H = 15.06</b>		<b>H = 18.29</b>		<b>H = 21.28</b>	

CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS
24.00	298.36	26.50	345.03	29.00	393.68	31.50	444.17	34.00	496.39
H	300	H	350	H	400	H	450	H	500
24.50	307.53	27.00	354.61	29.50	403.63	32.00	454.45	34.50	507.04
<b>H = 24.09</b>		<b>H = 26.76</b>		<b>H = 29.32</b>		<b>H = 31.78</b>		<b>H = 34.17</b>	

CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS
36.00	539.35	38.50	594.44	40.50	639.58	43.00	697.25	45.00	744.35
H	550	H	600	H	650	H	700	H	750
36.50	550.25	39.00	605.64	41.00	651.00	43.50	708.95	45.50	756.25
<b>H = 36.49</b>		<b>H = 38.75</b>		<b>H = 40.96</b>		<b>H = 43.12</b>		<b>H = 45.24</b>	

CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS
47.00	792.23	49.00	840.95	51.00	890.38	53.00	940.53	55.00	991.36
H	800	H	850	H	900	H	950	H	1000
47.50	804.36	49.50	853.24	51.50	902.86	53.50	953.18	55.50	1,004.17
<b>H = 47.32</b>		<b>H = 49.37</b>		<b>H = 51.39</b>		<b>H = 53.37</b>		<b>H = 55.34</b>	

CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS
57.00	1,042.85	59.00	1,094.96	61.00	1,147.66	62.50	1,187.57	64.50	1,241.27
H	1050	H	1100	H	1150	H	1200	H	1250
57.50	1,055.82	59.50	1,108.08	61.50	1,160.93	63.00	1,200.95	65.00	1,254.78
<b>H = 57.28</b>		<b>H = 59.19</b>		<b>H = 61.09</b>		<b>H = 62.96</b>		<b>H = 64.82</b>	

CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS
66.50	1,295.49	68.00	1,336.49	70.00	1,391.59	72.00	1,447.15	73.50	1,489.11
H	1300	H	1350	H	1400	H	1450	H	1500
67.00	1,309.13	68.50	1,350.22	70.50	1,405.43	72.50	1,461.11	74.00	1,503.15
<b>H = 66.67</b>		<b>H = 68.49</b>		<b>H = 70.30</b>		<b>H = 72.10</b>		<b>H = 73.89</b>	

CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS
75.50	1,545.43	77.00	1,587.93	79.00	1,644.95	80.50	1,687.95	82.50	1,745.60
H	1550	H	1600	H	1650	H	1700	H	1750
76.00	1,559.57	77.50	1,602.15	79.50	1,659.26	81.00	1,702.33	83.00	1,760.06
<b>H = 75.66</b>		<b>H = 77.42</b>		<b>H = 79.18</b>		<b>H = 80.92</b>		<b>H = 82.65</b>	

CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS
84.00	1,789.05	86.00	1,847.27	87.50	1,891.13	89.50	1,949.86	91.00	1,994.09
H	1800	H	1850	H	1900	H	1950	H	2000
84.50	1,803.58	86.50	1,861.87	88.00	1,905.79	90.00	1,964.59	91.50	2,008.86
<b>H = 84.38</b>		<b>H = 86.09</b>		<b>H = 87.80</b>		<b>H = 89.50</b>		<b>H = 91.20</b>	



**ANEXO N° 10**  
**MEDIDA ACTUAL EN GALONES DE ACUERDO A ESCALA**

**DIESEL 2 CENTRIFUGADO**

Para elaborar este anexo, se ha tomado como base los datos del Cuadro N° 6.8 Columna (1) y (2). En este anexo se determinará la cantidad de galones que corresponde a la medida actual dada en centímetros. Los resultados obtenidos de este cálculo se encuentran plasmados en los Cuadros N° 6.8 y 6.12 en la Columna (4) y (2) respectivamente.

GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS
		50.00	7.20	100.00	11.46	150.00	15.06	200.00	18.29
H	4.50	H	8.10	H	11.70	H	15.00	H	18.00
<b>50.00</b>		<b>100.00</b>	11.46	<b>150.00</b>	15.06	<b>200.00</b>	18.29	<b>250.00</b>	21.28
<b>H = 24.77</b>		<b>H = 60.56</b>		<b>H = 103.33</b>		<b>H = 149.07</b>		<b>H = 195.15</b>	

GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS
250.00	21.28	300.00	24.09	350.00	26.76	400.00	29.32	450.00	31.78
H	20.70	H	23.40	H	25.90	H	28.30	H	30.60
<b>300.00</b>	24.09	<b>350.00</b>	26.76	<b>400.00</b>	29.32	<b>450.00</b>	31.78	<b>500.00</b>	34.17
<b>H = 239.68</b>		<b>H = 287.08</b>		<b>H = 333.20</b>		<b>H = 379.27</b>		<b>H = 425.31</b>	

GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS
500.00	34.17	550.00	36.49	600.00	38.75	650.00	40.96	700.00	43.12
H	33.00	H	35.30	H	37.30	H	39.10	H	41.70
<b>550.00</b>	36.49	<b>600.00</b>	38.75	<b>650.00</b>	40.96	<b>700.00</b>	43.12	<b>750.00</b>	45.24
<b>H = 474.78</b>		<b>H = 523.67</b>		<b>H = 567.19</b>		<b>H = 606.94</b>		<b>H = 666.51</b>	

GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS
750.00	45.24	800.00	47.32	850.00	49.37	900.00	51.39	950.00	53.37
H	43.80	H	46.00	H	48.00	H	49.80	H	51.80
<b>800.00</b>	47.32	<b>850.00</b>	49.37	<b>900.00</b>	51.39	<b>950.00</b>	53.37	<b>1,000.00</b>	55.34
<b>H = 715.38</b>		<b>H = 767.80</b>		<b>H = 816.09</b>		<b>H = 859.85</b>		<b>H = 910.15</b>	

GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS
1,000.00	55.34	1,050.00	57.28	1,100.00	59.19	1,150.00	61.09	1,200.00	62.96
H	53.70	H	55.70	H	57.50	H	59.40	H	61.20
<b>1,050.00</b>	57.28	<b>1,100.00</b>	59.19	<b>1,150.00</b>	61.09	<b>1,200.00</b>	62.96	<b>1,250.00</b>	64.82
<b>H = 957.73</b>		<b>H = 1008.64</b>		<b>H = 1055.53</b>		<b>H = 1104.81</b>		<b>H = 1152.69</b>	

GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS
1,250.00	64.82	1,300.00	66.67	1,350.00	68.49	1,400.00	70.30	1,450.00	72.10
H	63.10	H	64.90	H	66.70	H	68.60	H	70.30
<b>1,300.00</b>	66.67	<b>1,350.00</b>	68.49	<b>1,400.00</b>	70.30	<b>1,450.00</b>	72.10	<b>1,500.00</b>	73.89
<b>H = 1203.51</b>		<b>H = 1251.37</b>		<b>H = 1300.55</b>		<b>H = 1352.78</b>		<b>H = 1399.72</b>	

GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS
1,500.00	73.89	1,550.00	75.66	1,600.00	77.42	1,650.00	79.18	1,700.00	80.92
H	72.00	H	73.80	H	75.50	H	77.20	H	78.90
<b>1,550.00</b>	75.66	<b>1,600.00</b>	77.42	<b>1,650.00</b>	79.18	<b>1,700.00</b>	80.92	<b>1,750.00</b>	82.65
<b>H = 1446.61</b>		<b>H = 1497.16</b>		<b>H = 1545.45</b>		<b>H = 1593.10</b>		<b>H = 1641.62</b>	

GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS
1,750.00	82.65	1,800.00	84.38	1,850.00	86.09	1,900.00	87.80	1,950.00	89.50
H	80.60	H	82.30	H	84.00	H	85.70	H	87.40
<b>1,800.00</b>	84.38	<b>1,850.00</b>	86.09	<b>1,900.00</b>	87.80	<b>1,950.00</b>	89.50	<b>2,000.00</b>	91.20
<b>H = 1690.75</b>		<b>H = 1739.18</b>		<b>H = 1788.89</b>		<b>H = 1838.24</b>		<b>H = 1888.24</b>	



**DIESEL 2**

Para elaborar este anexo, se ha tomado como base los datos del Cuadro N° 6.9 Columna (1) y (2). En este anexo se determinará la cantidad de galones que corresponde a la medida actual dada en centímetros. Los resultados obtenidos de este cálculo se encuentran plasmados en los Cuadros N° 6.9 y 6.12 en la Columna (4) y (2) respectivamente.

GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS
		50.00	4.94	100.00	7.86	150.00	10.32	200.00	12.53
H	2.00	H	4.80	H	7.00	H	9.20	H	11.20
<b>50.00</b>		<b>100.00</b>	7.86	<b>150.00</b>	10.32	<b>200.00</b>	12.53	<b>250.00</b>	14.56
<b>H = 12.84</b>		<b>H = 47.60</b>		<b>H = 82.52</b>		<b>H = 124.66</b>		<b>H = 167.24</b>	

GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS
250.00	14.56	300.00	16.47	350.00	18.28	400.00	20.01	450.00	21.67
H	13.00	H	15.10	H	16.70	H	18.30	H	20.00
<b>300.00</b>	16.47	<b>350.00</b>	18.28	<b>400.00</b>	20.01	<b>450.00</b>	21.67	<b>500.00</b>	23.28
<b>H = 209.16</b>		<b>H = 262.15</b>		<b>H = 304.34</b>		<b>H = 348.49</b>		<b>H = 398.14</b>	

GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS
500.00	23.28	550.00	24.84	600.00	26.36	650.00	27.85	700.00	29.29
H	21.00	H	23.00	H	24.40	H	25.90	H	27.20
<b>550.00</b>	24.84	<b>600.00</b>	26.36	<b>650.00</b>	27.85	<b>700.00</b>	29.29	<b>750.00</b>	30.71
<b>H = 426.92</b>		<b>H = 489.47</b>		<b>H = 534.23</b>		<b>H = 582.29</b>		<b>H = 626.41</b>	

GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS
750.00	30.71	800.00	32.10	850.00	33.47	900.00	34.81	950.00	36.13
H	28.60	H	30.00	H	31.30	H	32.20	H	34.00
<b>800.00</b>	32.10	<b>850.00</b>	33.47	<b>900.00</b>	34.81	<b>950.00</b>	36.13	<b>1,000.00</b>	37.43
<b>H = 674.10</b>		<b>H = 723.36</b>		<b>H = 769.03</b>		<b>H = 801.14</b>		<b>H = 868.08</b>	

GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS
1,000.00	37.43	1,050.00	38.72	1,100.00	39.98	1,150.00	41.23	1,200.00	42.47
H	35.30	H	36.50	H	32.80	H	39.00	H	40.30
<b>1,050.00</b>	38.72	<b>1,100.00</b>	39.98	<b>1,150.00</b>	41.23	<b>1,200.00</b>	42.47	<b>1,250.00</b>	43.69
<b>H = 917.44</b>		<b>H = 961.90</b>		<b>H = 812.80</b>		<b>H = 1060.08</b>		<b>H = 1111.07</b>	

GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS
1,250.00	43.69	1,300.00	44.90	1,350.00	46.10	1,400.00	47.28	1,450.00	48.45
H	41.40	H	42.60	H	43.90	H	45.00	H	46.00
<b>1,300.00</b>	44.90	<b>1,350.00</b>	46.10	<b>1,400.00</b>	47.28	<b>1,450.00</b>	48.45	<b>1,500.00</b>	49.62
<b>H = 1155.37</b>		<b>H = 1204.17</b>		<b>H = 1256.78</b>		<b>H = 1302.56</b>		<b>H = 1345.30</b>	

GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS
1,500.00	49.62	1,550.00	50.77	1,600.00	51.91	1,650.00	53.05	1,700.00	54.17
H	47.30	H	48.40	H	49.00	H	50.00	H	51.80
<b>1,550.00</b>	50.77	<b>1,600.00</b>	51.91	<b>1,650.00</b>	53.05	<b>1,700.00</b>	54.17	<b>1,750.00</b>	55.29
<b>H = 1399.13</b>		<b>H = 1446.05</b>		<b>H = 1472.37</b>		<b>H = 1513.84</b>		<b>H = 1594.20</b>	

GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS
1,750.00	55.29	1,800.00	56.40	1,850.00	57.50	1,900.00	58.60	1,950.00	59.69
H	52.90	H	53.90	H	55.10	H	56.20	H	57.30
<b>1,800.00</b>	56.40	<b>1,850.00</b>	57.50	<b>1,900.00</b>	58.60	<b>1,950.00</b>	59.69	<b>2,000.00</b>	60.77
<b>H = 1642.34</b>		<b>H = 1686.36</b>		<b>H = 1740.91</b>		<b>H = 1789.91</b>		<b>H = 1839.35</b>	



**GASOLINA 84**

Para elaborar este anexo, se ha tomado como base los datos del Cuadro N° 6.10 Columna (1) y (2). En este anexo se determinará la cantidad de galones que corresponde a la medida actual dada en centímetros. Los resultados obtenidos de este cálculo se encuentran plasmados en los Cuadros N° 6.10 y 6.12 en la Columna (4) y (2) respectivamente.

<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>
		50.00	4.94	100.00	7.86	150.00	10.32	200.00	12.53
H	1.80	H	4.80	H	7.30	H	9.40	H	11.40
<b>50.00</b>		<b>100.00</b>	7.86	<b>150.00</b>	10.32	<b>200.00</b>	12.53	<b>250.00</b>	14.56
<b>H = 11.03</b>		<b>H = 47.60</b>		<b>H = 88.62</b>		<b>H = 129.19</b>		<b>H = 172.17</b>	
<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>
250.00	14.56	300.00	16.47	350.00	18.28	400.00	20.01	450.00	21.67
H	13.30	H	15.10	H	16.70	H	18.90	H	20.10
<b>300.00</b>	16.47	<b>350.00</b>	18.28	<b>400.00</b>	20.01	<b>450.00</b>	21.67	<b>500.00</b>	23.28
<b>H = 217.02</b>		<b>H = 262.15</b>		<b>H = 304.34</b>		<b>H = 366.57</b>		<b>H = 401.24</b>	
<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>
500.00	23.28	550.00	24.84	600.00	26.36	650.00	27.85	700.00	29.29
H	21.40	H	23.00	H	24.40	H	25.90	H	27.30
<b>550.00</b>	24.84	<b>600.00</b>	26.36	<b>650.00</b>	27.85	<b>700.00</b>	29.29	<b>750.00</b>	30.71
<b>H = 439.74</b>		<b>H = 489.47</b>		<b>H = 534.23</b>		<b>H = 582.29</b>		<b>H = 629.93</b>	
<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>
750.00	30.71	800.00	32.10	850.00	33.47	900.00	34.81	950.00	36.13
H	28.70	H	30.00	H	31.30	H	32.70	H	33.90
<b>800.00</b>	32.10	<b>850.00</b>	33.47	<b>900.00</b>	34.81	<b>950.00</b>	36.13	<b>1,000.00</b>	37.43
<b>H = 677.70</b>		<b>H = 723.36</b>		<b>H = 769.03</b>		<b>H = 820.08</b>		<b>H = 864.23</b>	
<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>
1,000.00	37.43	1,050.00	38.72	1,100.00	39.98	1,150.00	41.23	1,200.00	42.47
H	35.90	H	36.40	H	37.70	H	39.00	H	40.20
<b>1,050.00</b>	38.72	<b>1,100.00</b>	39.98	<b>1,150.00</b>	41.23	<b>1,200.00</b>	42.47	<b>1,250.00</b>	43.69
<b>H = 940.70</b>		<b>H = 957.94</b>		<b>H = 1008.80</b>		<b>H = 1060.08</b>		<b>H = 1106.97</b>	
<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>
1,250.00	43.69	1,300.00	44.90	1,350.00	46.10	1,400.00	47.28	1,450.00	48.45
H	41.40	H	42.60	H	43.70	H	44.90	H	46.00
<b>1,300.00</b>	44.90	<b>1,350.00</b>	46.10	<b>1,400.00</b>	47.28	<b>1,450.00</b>	48.45	<b>1,500.00</b>	49.62
<b>H = 1155.37</b>		<b>H = 1204.17</b>		<b>H = 1248.31</b>		<b>H = 1298.29</b>		<b>H = 1345.30</b>	
<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>
1,500.00	49.62	1,550.00	50.77	1,600.00	51.91	1,650.00	53.05	1,700.00	54.17
H	47.10	H	48.40	H	49.00	H	50.00	H	51.60
<b>1,550.00</b>	50.77	<b>1,600.00</b>	51.91	<b>1,650.00</b>	53.05	<b>1,700.00</b>	54.17	<b>1,750.00</b>	55.29
<b>H = 1390.43</b>		<b>H = 1446.05</b>		<b>H = 1472.37</b>		<b>H = 1513.84</b>		<b>H = 1585.27</b>	
<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>	<b>GLNS</b>	<b>CMS</b>
1,750.00	55.29	1,800.00	56.40	1,850.00	57.50	1,900.00	58.60	1,950.00	59.69
H	52.70	H	53.90	H	55.00	H	56.00	H	57.00
<b>1,800.00</b>	56.40	<b>1,850.00</b>	57.50	<b>1,900.00</b>	58.60	<b>1,950.00</b>	59.69	<b>2,000.00</b>	60.77
<b>H = 1633.33</b>		<b>H = 1686.36</b>		<b>H = 1736.36</b>		<b>H = 1780.73</b>		<b>H = 1825.46</b>	

**GASOLINA 90**

Para elaborar este anexo, se ha tomado como base los datos del Cuadro N° 6.11 Columna (1) y (2). En este anexo se determinará la cantidad de galones que corresponde a la medida actual dada en centímetros. Los resultados obtenidos de este cálculo se encuentran plasmados en los Cuadros N° 6.11 y 6.12 en la Columna (4) y (2) respectivamente.

GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS
		50.00	7.20	100.00	11.46	150.00	15.06	200.00	18.29
H	5.7	H	10	H	13.5	H	16.7	H	19.7
<b>50.00</b>		<b>100.00</b>	11.46	<b>150.00</b>	15.06	<b>200.00</b>	18.29	<b>250.00</b>	21.28
<b>H = 35.31</b>		<b>H = 82.86</b>		<b>H = 128.33</b>		<b>H = 175.39</b>		<b>H = 223.58</b>	

GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS
250.00	21.28	300.00	24.09	350.00	26.76	400.00	29.32	450.00	31.78
H	22.5	H	25.2	H	27.7	H	30.1	H	31.9
<b>300.00</b>	24.09	<b>350.00</b>	26.76	<b>400.00</b>	29.32	<b>450.00</b>	31.78	<b>500.00</b>	34.17
<b>H = 271.71</b>		<b>H = 320.79</b>		<b>H = 368.36</b>		<b>H = 415.85</b>		<b>H = 452.51</b>	

GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS
500.00	34.17	550.00	36.49	600.00	38.75	650.00	40.96	700.00	43.12
H	34.8	H	37	H	39.2	H	41.3	H	43.5
<b>550.00</b>	36.49	<b>600.00</b>	38.75	<b>650.00</b>	40.96	<b>700.00</b>	43.12	<b>750.00</b>	45.24
<b>H = 513.58</b>		<b>H = 561.28</b>		<b>H = 610.18</b>		<b>H = 657.87</b>		<b>H = 708.96</b>	

GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS
750.00	45.24	800.00	47.32	850.00	49.37	900.00	51.39	950.00	53.37
H	45.6	H	47.6	H	49.7	H	51.6	H	53.5
<b>800.00</b>	47.32	<b>850.00</b>	49.37	<b>900.00</b>	51.39	<b>950.00</b>	53.37	<b>1,000.00</b>	55.34
<b>H = 758.65</b>		<b>H = 806.83</b>		<b>H = 858.17</b>		<b>H = 905.30</b>		<b>H = 953.30</b>	

GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS
1,000.00	55.34	1,050.00	57.28	1,100.00	59.19	1,150.00	61.09	1,200.00	62.96
H	55.4	H	57.3	H	59.2	H	61.2	H	62.9
<b>1,050.00</b>	57.28	<b>1,100.00</b>	59.19	<b>1,150.00</b>	61.09	<b>1,200.00</b>	62.96	<b>1,250.00</b>	64.82
<b>H = 1001.55</b>		<b>H = 1050.52</b>		<b>H = 1100.26</b>		<b>H = 1152.94</b>		<b>H = 1198.39</b>	

GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS
1,250.00	64.82	1,300.00	66.67	1,350.00	68.49	1,400.00	70.30	1,450.00	72.10
H	64.8	H	66.7	H	68.4	H	70.2	H	72
<b>1,300.00</b>	66.67	<b>1,350.00</b>	68.49	<b>1,400.00</b>	70.30	<b>1,450.00</b>	72.10	<b>1,500.00</b>	73.89
<b>H = 1249.46</b>		<b>H = 1300.82</b>		<b>H = 1347.51</b>		<b>H = 1397.22</b>		<b>H = 1447.21</b>	

GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS
1,500.00	73.89	1,550.00	75.66	1,600.00	77.42	1,650.00	79.18	1,700.00	80.92
H	73.8	H	75.6	H	77.2	H	79	H	80.6
<b>1,550.00</b>	75.66	<b>1,600.00</b>	77.42	<b>1,650.00</b>	79.18	<b>1,700.00</b>	80.92	<b>1,750.00</b>	82.65
<b>H = 1497.46</b>		<b>H = 1548.30</b>		<b>H = 1593.75</b>		<b>H = 1644.83</b>		<b>H = 1690.75</b>	

GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS	GLNS	CMS
1,750.00	82.65	1,800.00	84.38	1,850.00	86.09	1,900.00	87.80	1,950.00	89.50
H	82.4	H	84.2	H	85.8	H	87.9	H	89.9
<b>1,800.00</b>	84.38	<b>1,850.00</b>	86.09	<b>1,900.00</b>	87.80	<b>1,950.00</b>	89.50	<b>2,000.00</b>	91.20
<b>H = 1742.77</b>		<b>H = 1794.74</b>		<b>H = 1841.52</b>		<b>H = 1902.94</b>		<b>H = 1961.76</b>	





**ANEXO N° 11**  
**CERTIFICADO ACTUAL DE CALIBRACIÓN DE SERAFÍN – INDECOPI**  
**FECHA DE CALIBRACIÓN 12-05-08**



Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú  
Año de las Cumbres Mundiales en el Perú

Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual



Servicio  
Nacional de Metrología

Laboratorio de Medidores Volumétricos

**Certificado de Calibración**

**MVP - 780 - 2008**

Página 1 de 3

Expediente	<b>37723</b>
Solicitante	<b>ESTACION DE SERVICIOS JUANCJUMER S.A.C.</b>
Dirección	<b>Av. 10 de Julio N° 136 - Huamachuco Sánchez Carrión - La Libertad</b>
Instrumento de Medición	<b>MEDIDOR VOLUMETRICO PATRON CLASE 0,1</b>
Capacidad Nominal	<b>18 927 cm³</b>
Temp. de Referencia	<b>20 °C</b>
Tipo	<b>EX</b>
Marca	<b>NO INDICA</b>
Modelo	<b>NO INDICA</b>
Procedencia	<b>NO INDICA</b>
Color	<b>ROJO</b>
Número de Serie	<b>NO INDICA</b>
Código Indecopi	<b>K010169</b>
Precinto Indecopi	<b>5522878</b>
Fecha de Calibración	<b>2008-05-12</b>

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

El SNM custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la Metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de medida del Perú. (SLUMP).

El SNM es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Inter comparaciones que éste realiza en la región.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del Servicio Nacional de Metrología. Certificados sin firma y sellos carecen de validez.



Fecha

Jefe del Servicio Nacional de Metrología

Responsable del laboratorio

2008-05-12

JOSE DAJES CASTRO

ABED MORALES QUICHUA





Laboratorio de Medidores Volumétricos

## Certificado de Calibración

### MVP - 780 - 2008

Página 2 de 3

#### Método de Calibración

Norma Metrológica Peruana NMP-009: 1999 "Sistemas de medición para líquidos distintos al agua: Medidores Volumétricos Patrones".

#### Lugar de Calibración

Laboratorio de Medidores Volumétricos  
Calle de la Prosa 138, San Borja - Lima

#### Condiciones Ambientales

Temperatura	22 °C
Humedad Relativa	79 %
Presión Atmosférica	997 mbar



#### Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
Gravimétricamente Patrones de referencia del SNM (Pesas patrones clase E1); Fórmula de Kell (agua destilada)	Medidor Volumétrico Patrón con incertidumbre de 0,009 %	INDECOPI - SNM / LVD - 434-2007

#### Resultados

El cero corresponde a: **18 927 cm<sup>3</sup> (5 galones)**, con una incertidumbre de: **± 5 cm<sup>3</sup>**

El valor de cada división de escala corresponde a:	0,091%
--	--------

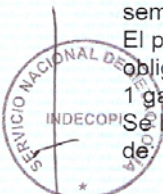
#### Observaciones

De acuerdo al D.S. 030-98-EM la Calibración de estos instrumentos debe efectuarse semestralmente.

El presente certificado no autoriza al solicitante a efectuar controles metrológicos obligatorios.

1 galón = 3 785,412 cm<sup>3</sup>

Se ha considerado para la determinación del volumen un coeficiente de expansión cúbica de 0,000 033 / °C



Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual – Indecopi  
Servicio Nacional de Metrología  
Calle De La Prosa 138, San Borja Lima – Perú / Telf.: 2247800 Anexo 1331 : Fax: Anexo 1264  
email: metrologia@indecopi.gob.pe  
WEB:www.indecopi.gob.pe





Laboratorio de Medidores Volumétricos

## Certificado de Calibración

### MVP - 780 - 2008

Página 3 de 3

#### Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición". Generalmente, el valor de la magnitud de medición está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

#### Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

#### SERVICIO NACIONAL DE METROLOGÍA - SNM

El Servicio Nacional de Metrología (SNM) fue creado el 6 de Enero de 1983 mediante la Ley N° 23560 y ha sido encomendado al INDECOPI - mediante el Decreto Supremo DS-024-93 ITINCI.

El SNM cuenta con Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con los requisitos de las Normas ISO 9001 e ISO/IEC 17025 con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio.

El SNM cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

#### SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGÍA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es un organismo auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. El Servicio Nacional de Metrología - Indecopi es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Inter comparaciones realizadas por el SIM.

*Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - Indecopi*  
*Servicio Nacional de Metrología*  
Calle De La Prosa 138. San Borja Lima - Perú / Telf.: 2247800 Anexo 1331 / Fax: Anexo 1264  
email: metrologia@indecopi.gob.pe  
WEB: www.indecopi.gob.pe