

UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI  
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS



**“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE INVENTARIO PARA EL  
ALMACEN DE LICORES DE UN RESTAURANT UBICADO  
EN EL MUNICIPIO URBANEJA DEL ESTADO  
ANZOATEGUI”**

REALIZADO POR:

Pérez Guerra Osmer Eumer

C.I: 14.939.442

Trabajo de grado presentado ante la universidad de oriente como requisito parcial  
para optar al título de  
INGENIERO DE SISTEMAS.

BARCELONA, JULIO DE 2009

UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI  
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS



**“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE INVENTARIO PARA EL  
ALMACEN DE LICORES DE UN RESTAURANT UBICADO  
EN EL MUNICIPIO URBANEJA DEL ESTADO  
ANZOATEGUI”**

Jurado:

---

Prof. Mercedes Ortiz  
Asesor Académico

---

Prof. Lenin Benítez  
Jurado Principal

---

Prof. Luis Solórzano  
Jurado Principal

BARCELONA, JULIO DE 2009

## **RESOLUCIÓN**

De acuerdo al artículo 44 del reglamento de trabajos de grado de la  
Universidad de Oriente:

“Los Trabajos de Grado son exclusiva propiedad de la Universidad  
y sólo podrán ser utilizados a otros fines con el consentimiento del  
Consejo de Núcleo respectivo, quien lo participará al Consejo  
Universitario”.

## DEDICATORIA

Ante todo le gracias a Dios por haberme concedido la vida, la fuerza y el espíritu que me ha permitido llegar hasta este día, por haber estado en momentos de felicidad y también en los de dificultad, gracias Dios por haberme permitido alcanzar esta meta.

A mis padres por la crianza, el apoyo y por haber inculcado en mí los principios que rigen mi vida, sobre todo por los grandes sacrificios que hicieron para poder ofrecerme una educación digna y útil, los amo con todo mi corazón.

Gracias a mis Hermanos: Osmarys, Daniel, Junior y Meurys, por colaborar conmigo de muchas formas, se que siempre cuento con ustedes. Dios los Bendiga a ustedes. Los Quiero Mucho.

A mi novia Marce a la cual le agradezco por acompañarme en todo momento por haber pasado junto a mí momentos felices y difíciles y en todos ellos siempre haberme dado fuerzas para seguir adelante, Te Amo mi niña.

A mi compadre y hermano Lenin por permitirme contar con su ayuda incondicional y en todo momento, está de más decir que somos familia.

A mis abuelos que ya no están, me hubiese gustado que me vieran graduar, nunca los voy a olvidar. Que Dios los tenga en su Santa Gloria. Gracias por el Amor que siempre me dieron.

A mi amigo y Compañero de Tesis Reinaldo, gracias por tu labor, por preocuparte siempre con en el afán de dar lo mejor de tus conocimientos para este trabajo.

A la profesora Mercedes por permitirme contar con su ayuda y por darme el honor de ser el guía de esta investigación que representa el logro de un gran esfuerzo.

¡Los amo con todo mi corazón!

*Osmer Eumer Pérez Guerra*

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Profesora Mercedes Ortiz, por prestar su gran colaboración en la asesoría de este proyecto, por sus ideas y consejos que brindaron un enorme enriquecimiento a nuestros conocimientos, mil gracias.

Al Señor Boris Gerente General de la empresa que fue objeto de estudio por permitarnos contar su ayuda incondicional, que con su carisma y gentileza nos supo guiar a lo largo de esta travesía que fue el desarrollo de este trabajo, sin su apoyo jamás se hubiera logrado esto, mil gracias y bendiciones.

Al personal que labora en BARULA, gracias por su apoyo.

A todos los profesores que influyeron de alguna u otra manera a la realización de este trabajo y a nuestra correcta formación académica. Mil gracias.

## RESUMEN

El restaurant ubicado en la Marina Américo Vespucio del Municipio Urbaneja del Estado Anzoátegui ha estado presentado una serie de anomalías en cuanto al funcionamiento, procesos de adquisición y comercialización de licores; además de no controlar los niveles de inventario que existen en el almacén de los licores.

Por otro lado se puede encontrar que el restaurant carece de una infraestructura adecuada para el almacenaje, influyendo esta característica en el óptimo mantenimiento de los mencionados licores. Debido a la problemática que se esta presentando se realizo una propuesta de un sistema de inventario; primeramente se trazaron objetivos que abarquen todos los distintos puntos a mejorar; luego se realizo una serie de entrevistas y encuestas para la detección de necesidades que se presentan en el mencionado restaurant; por otro lado se consulto a la administración para obtener los registros e información necesaria de los distintos licores que se maneja; todo esto para analizar el comportamiento de cada uno y mediante un análisis de criterios de inventario escoger las políticas apropiadas que se pueden aplicar y así determinar los planes de acción a seguir para cada situación.

Es una propuesta de un sistema de inventario que mejorara los diferentes procesos de comercialización, almacenaje; además de las políticas de inventario actual que posee el restaurant.

## ÍNDICE GENERAL

RESOLUCIÓN .....	III
DEDICATORIA .....	IV
AGRADECIMIENTOS .....	VI
RESUMEN.....	VII
ÍNDICE GENERAL .....	VIII
CAPITULO I.....	13
EL PROBLEMA .....	13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. ....	13
1.2 OBJETIVOS. ....	16
1.2.1 OBJETIVO GENERAL.....	16
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
CAPITULO II .....	17
MARCO TEÓRICO.....	17
2.1 ANTECEDENTES.....	17
2.2 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS. ....	19
2.2.1 La Entrevista. ....	19
2.2.2 La Encuesta:.....	19
2.2.3 La Observación:.....	20
2.2.3.1 Observación Directa:.....	20
2.2.3.2 Observación Indirecta:.....	20
2.3 TEORÍA DE INVENTARIO.....	21
2.3.1 Tipos de Inventarios.....	21
2.3.1.1 Inventario Perpetuo. ....	21
2.3.1.2 Inventarios Intermitentes.....	22
2.3.1.3 Inventario Final.....	22
2.3.1.4 Inventario Inicial.....	22
2.3.1.5 Inventario Físico.....	22
2.3.1.6 Inventario Mixto.....	23
2.3.1.7 Inventarios de Productos Terminados.....	23
2.3.1.8 Inventario en Tránsito.....	23
2.3.1.9 Inventario de Materia Prima.....	23
2.3.1.10 Inventarios en Procesos.....	24
2.3.1.11 Inventarios en Consignación.....	24
2.3.1.12 Inventario Máximo.....	24
2.3.1.13 Inventario Mínimo.....	24
2.3.1.14 Inventario Disponible.....	24
2.3.1.15 Inventario en Línea.....	25
2.3.1.16 Inventario Agregado.....	25
2.3.1.17 Inventario de Previsión.....	25
2.3.1.18 Inventario de Seguridad.....	25
2.3.1.19 Inventario de Anticipación.....	26
2.3.1.20 Inventarios de Lote o de Tamaño del Lote.....	26



2.3.1.21 Inventarios Estacionales.....	26
2.3.1.22 Inventarios Permanentes.....	26
2.3.1.23 Inventarios Cíclicos.....	27
2.4 DEMANDA.....	27
2.4.1 Tipos de Demanda.....	27
2.4.1.1 Demanda Dependiente.....	28
2.4.1.2 Demanda Independiente.....	28
2.4.1.3 Demanda Determinista.....	28
2.4.1.4 Demanda estática determinista.....	28
2.4.1.5 Demanda dinámica determinista.....	29
2.4.1.6 Demanda Probabilística.....	29
2.4.1.7 Demanda estacionaria probabilística.....	29
2.4.1.8 Demanda no estacionaria probabilística.....	29
2.5 CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES.....	29
2.5.1 Control de Etiquetas.....	30
2.5.2 Conteo Físico.....	30
2.5.3 Análisis de Criticidad.....	30
2.5.4 Clasificación ABC.....	31
2.5.4.1 Tipos de Clasificación ABC.....	32
2.5.4.1.1 Por Precio Unitario.....	32
2.5.4.1.2 Por Valores De Inventario.....	32
2.5.4.1.3 Por Valor De Uso.....	32
2.5.4.2 Procedimiento A Seguir Para La Clasificación ABC Por Valor De Uso.....	33
2.6 MODELO DE INVENTARIO.....	33
2.6.1 Sistema de Revisión Periódica del Inventario.....	34
2.6.2 Sistema de Revisión Continua del Inventario o de Cantidad Fija.....	34
2.6.3 Características de los Modelos de Inventarios.....	35
2.6.4 Modelo de Cantidad Económica de Pedido con Demanda Probabilística: Modelos (Q,R).....	35
2.6.5 Modelo de Cantidad Económica de Pedido con Demanda Constante Modelos (Q,R).....	36
2.7 LOGÍSTICA.....	37
2.7.1 Ciclo Logístico.....	38
2.7.2 Actividades del Ciclo Logístico.....	38
2.7.2.1 Detección de Necesidades.....	38
2.7.2.2 Adquisición de Recursos.....	39
2.7.2.3 Recepción.....	40
2.7.2.4 Control de Inventarios.....	40
2.7.2.5 Almacenamiento y Manejo.....	40
2.7.2.6 Despacho.....	40
2.7.2.7 Transporte.....	40
2.7.2.8 Definición de los Niveles del Ciclo Logístico en una Empresa.....	41
2.8 PLANES DE ACCION.....	42
2.8.1 Importancia De Los Planes De Acción.....	42

2.8.2 Creando Un Plan De Acción.....	43
2.8.3 Determinación de Recursos Necesarios.....	45
2.9 COSTOS DEL INVENTARIO.....	46
2.9.1 Costos de Adquisición.....	46
2.9.2 Costo de Pedido.....	46
2.9.3 Costo de Mantenimiento.....	47
2.9.4 Costos por Falta de Existencias o Costos de Escasez.....	47
2.10 TIEMPO DE REPOSICIÓN.....	47
2.11 COEFICIENTE DE VARIABILIDAD.....	48
CAPITULO III.....	49
MARCO METODOLÓGICO.....	49
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	49
3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACION.....	50
3.2.1 Investigación Documental.....	50
3.2.2 Investigación de Campo.....	51
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	51
3.4 MATERIALES.....	52
3.5 TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	52
3.5.1 Observación Directa.....	52
3.5.2 Entrevistas.....	53
3.5.3 Encuestas.....	53
3.5.3.1 Modelo de Encuesta a Aplicar.....	53
3.5.4 Análisis de Fuentes Secundarias.....	61
3.6 METODOLOGIA PARA LA SELECCION DEL MODELO DE INVENTARIO.....	61
3.6.1 Recopilación De Información.....	61
3.6.2 Determinación de los Factores Críticos.....	61
3.6.3 Análisis Comportamiento de la Demanda.....	62
3.6.4 Clasificación de los Productos Según ABC.....	62
3.6.5 Selección del Modelo.....	62
3.6.6 Estimación de los Niveles de Inventario.....	63
3.6.7 Elaboración de los Planes de Acción.....	63
3.7 ESQUEMA DE LA METODOLOGÍA APLICADA.....	64
Figura 3.7 Esquema de la metodología aplicada.....	64
CAPÍTULO IV.....	65
DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	65
4.1 RESEÑA HISTÓRICA.....	65
4.2 MISION.....	65
4.3 VISION.....	65
4.4 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL RESTAURANT.....	66
4.4.1 Junta Directiva:.....	66
4.4.2 Gerente General:.....	66
4.4.3 Administrador:.....	67
4.4.4 Cajero:.....	67
4.4.5 Barman:.....	67

4.4.6 Mesonero:.....	68
4.4.7 Cocinero:.....	68
4.4.8 Personal de Mantenimiento:.....	68
4.5 UBICACIÓN DEL RESTAURANT .....	68
4.6 ANALISIS DEL CICLO LOGISTICO DEL ALMACEN DE LICORES DEL RESTAURANT .....	69
4.6.1 Detección de Necesidades (A) .....	70
4.6.1.1 Recuento de Stocks. ....	70
4.6.1.2 Reaprovisionamiento.....	71
4.6.2 Almacenamiento y Recepción de Materiales (B).....	71
4.6.2.1 Stock de seguridad. ....	71
4.6.2.2 Mantenimiento del Inventario.....	72
4.6.3 Codificación y Estandarización de Materiales (C).....	72
4.6.3.1 Tecnología Empleada.....	72
4.6.3.2 Deficiencia en la Codificación.....	73
4.6.3.3 Clasificación de Materiales.....	73
4.6.4 Control de Inventario y Logística Inversa (D).....	73
4.6.4.1 Recuperación de Productos Utilizados.....	73
4.6.4.2 Satisfacción del Cliente.....	74
4.6.5 Evaluación Global del Ciclo Logístico .....	74
CAPITULO V .....	76
CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y ESTUDIO DE LA DEMANDA .....	76
5.1 CLASIFICACIÓN ABC .....	76
5.1.1 Determinación De La Participación Monetaria De Cada Artículo En El Valor Total Del Inventario .....	77
5.2 DETERMINACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA..	93
5.2.1 Recolección y Obtención de los Datos.....	94
5.2.2 Análisis de los Datos de la Demanda.....	94
5.2.3 Calculo del Coeficiente de la Variabilidad de la Demanda. ....	95
5.2.4 Demanda Promedio, Varianza y Coeficiente de Variabilidad. ....	97
5.3 AJUSTE DE LA DEMANDA A UNA DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD .....	100
5.3.1 Análisis Probabilística de la Demanda, Prueba de Hipótesis (Kolmogorov-Smirnov). ....	101
5.4 DETERMINACION DEL COMPORTAMIENTO DEL TIEMPO DE REABASTECIMIENTO.....	111
5.5 DETERMINACION DE LOS COSTOS DE INVENTARIO .....	112
5.5.1 Costo de Adquirir (CA).....	112
5.5.2 Costo de Ordenar un Producto (CO).....	112
5.5.3 Costo de Almacenamiento (CH).....	115
5.5.4 Costo Total de Inventario (CT).....	115
CAPITULO VI.....	115
MODELOS PROPUESTOS DE INVENTARIOS .....	115
6.1 MODELOS DE INVENTARIOS PROPUESTOS .....	115
6.1.1 Modelo Inventario Propuesto a los Artículos Tipo A y B .....	116

6.1.1.1 Aplicación del modelo de Inventario Propuesto para un Artículo A.	118
6.1.1.2 Aplicación del modelo de Inventario Propuesto para un Artículo B.	121
6.1.2 Modelo Inventario Propuesto a los Artículos Tipo C	124
6.2 LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIO DE ACUERDO AL MODELO PROPUESTO.	126
CAPITULO VII	128
PLANES DE ACCIÓN	128
7.1 PLAN DE ACCIÓN N° 1.	129
7.2 PLAN DE ACCIÓN N° 2.	130
7.3 PLAN DE ACCIÓN N° 3.	131
CONCLUSIONES	132
RECOMENDACIONES	133
BIBLIOGRAFIA	134
HOJA DE METADATOS PARA TESIS Y TRABAJOS DE ASCENSO	133

# CAPITULO I

## EL PROBLEMA

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El Restaurant abre sus puertas hace no más de dos años, exactamente un 17 de diciembre del 2007 nace por iniciativa del Alemán nacionalizado venezolano Boris Woznesensky y el venezolano José Gregorio Barreto decididos a crear un ambiente familiar para el sano esparcimiento y salir de la rutina diaria; cuenta con un personal administrativo, mantenimiento y atención al cliente, esta es una empresa que busca satisfacer las necesidades en cuanto a la gastronomía nacional e internacional de la más exigente clientela del oriente del país, siendo su especialidad la carta de vinos.

Este Restaurant compra y comercializa sus licores en la Marina Américo Vespucio de la ciudad de Lechería en el Estado Anzoátegui. En su almacén se encuentra una amplia gama de licores entre los cuales podemos encontrar: vinos chilenos, argentinos, europeos, whisky, ginebra, rones, tequila, brandy, vodka, ponche crema, licores de café, licores de fruta y otros.

La empresa maneja una variedad de whisky y vinos que poseen una gran demanda pero a su vez carecen de un criterio y políticas de inventario para su adquisición, es por eso que nos centraremos en suministrar o proponer las políticas que permitan alcanzar los estándares deseados. Por otro lado podemos encontrar que el restaurant carece de una infraestructura adecuada para el almacén de los licores influyendo esta característica en el óptimo mantenimiento de los mencionados licores.

Para la comprensión de la situación actual recurriremos a la búsqueda, recolección de información y registros de inventarios manejados anteriormente por el restaurant; esto para realizar un análisis de las herramientas necesarias y proponer la que mejor se adapte a las necesidades del restaurant; en esta época de constantes cambios las empresas han tomado consciencia de la necesidad del manejo de nuevos enfoques que le permitan dominar o simplemente sobrevivir en el mercado; la teoría de inventario viene a ser uno de esos enfoques novedosos que posee la capacidad y el soporte para que en este caso el Restaurant obtenga un nivel operativo satisfactorio, esta es una herramienta que permite definir un conjunto de políticas y controles que supervisan los almacenes y determinan cuáles son los niveles óptimos que deben mantenerse, también poder determinar cuándo hay que reabastecer el inventario y de qué tamaño deben ser los pedidos.

Al Restaurant le realizaremos una propuesta de un sistema de inventario para la carta de licores que se maneja en el almacén y de esta manera alcance los niveles de inventario adecuados para su comercialización. Para esto fue necesario visitar la empresa y recoger una serie de información. Cabe destacar que en una entrevista con la junta directiva se hizo notar el requerimiento y la necesidad que tiene el restaurant en cuanto a los controles aplicados a los licores.

Luego de una identificación de la situación actual se observó que no realiza un estudio de mercado para elegir sus proveedores y seleccionar los licores más económicos, con mayor demanda y con la calidad suficiente para satisfacer a sus clientes; no cuenta con políticas, ni un sistema de inventario establecido, desconocen la existencia e implementación de controles; actúan o manipulan los inventarios por simple necesidad y costumbre lo que genera ciertas deficiencias en sus niveles de abastecimiento y los problemas que de ello deriva.

La gerencia de manera cotidiana incurre en compras que carecen de factibilidad, no cubren las expectativas y terminan por crear costos al generar compras pequeñas que no proporcionan ninguna ventaja ni descuentos lo cual provoca el mayor y más temido problema que es tener un cliente insatisfecho; el personal que se encarga de manipular o manejar los licores en el restaurant es rotativo no hay un supervisor fijo responsable de la mercancía que permanece en existencia y no cuenta con una adecuada distribución u organización física de los productos que permitan una rápida y acertada inspección del almacén.

En la actualidad se requiere que una empresa maneje u opere un sistema de inventario con la calidad y eficiencia más que de niveles impecables ya que esta herramienta le permitirá establecer controles y un abastecimiento adecuado; esta investigación se propone suministrarle a el Restaurant la información necesaria para que esta pueda hacerse dueña de los niveles que tomara su inventario, ahora se requiere identificar qué modelo se ajusta a las necesidades y características del restaurant. Es preciso revisar algunos procesos e información que son relevantes al momento de hacer un pedido, tales como: la demanda, el tiempo de entrega, costo de hacer un pedido, mantenimiento del inventario también el nivel de seguridad de los inventarios entre otros.

Es importante resaltar que la metodología de los sistemas de inventarios requiere que se trabaje con los niveles óptimos debido a que si se trabaja con un nivel muy bajo la empresa incurriría en costos de pérdida de oportunidad y si por el contrario se llegase a mantener una cantidad excesiva de recursos en inventario se incurriría en aumentar abruptamente los costos de mantenimiento, estos problemas son muy delicados y de vital importancia ya que pueden significar la diferencia en que en la empresa en vez de obtener utilidades solo acarree perdidas, uno de los mayores aportes que se espera de los sistemas de inventario es precisamente la reducción y control de los costos asociados a todos lo que implica

el manejo bien sea de productos en existencia, de productos semi terminados y materia prima.

## **1.2 OBJETIVOS.**

### **1.2.1 OBJETIVO GENERAL.**

- ✚ Proponer un sistema de inventario para el almacén de licores de un Restaurant ubicado en el Municipio Urbaneja del Estado Anzoátegui.

### **1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- ✚ Recopilar información para describir el sistema de actividades del Restaurant.
- ✚ Diagnosticar el sistema integral de inventarios del Restaurant.
- ✚ Clasificar todos los licores del Restaurant a través de un análisis de ABC.
- ✚ Analizar el comportamiento de la demanda de los licores del Restaurant que tienen más relevancia.
- ✚ Definir un modelo de inventario aplicable para los distintos tipos de licores que posee el Restaurant.
- ✚ Proponer un plan de acción que permita el mejoramiento del sistema actual de inventario del Restaurant.



## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ANTECEDENTES.

**“Estimación de políticas de inventario para los principales productos de las agencias pertenecientes al territorio norte del oriente venezolano abastecida por una planta productora de cerveza y malta”**, Trabajo de Grado realizado por Andrade Irene y García Eladio (2008). En el cual se realizo un estudio del comportamiento del ciclo logístico y además se analizo los componentes de tendencias y estacionalidades ofreciendo un nuevo marco metodológico y conceptual que permitieran ofrecer nuevas políticas para dichas agencias [1]

**“Propuesta de mejorar al sistema de inventario de la empresa CORDERLS PUMA C.A. ubicada en la zona industrial de Barcelona. Estado Anzoátegui”**, Trabajo de Grado realizado por Virginia Bolívar y Stefanía Rodríguez (2008). Un enfoque que permitió una visión diferente de la forma en que manejaba el inventario dicha empresa, estableciendo diferencias de acuerdo al estado actual que poseía y el deseado, implantando una clasificación ABC y analizando la demanda de sus productos, dando como resultado políticas que serian parte de una solución global para un mejor manejo que sus productos[2]

**“Propuesta de un modelo de inventario para artículo en el área de sonido en una tienda por departamento de la zona”**, Trabajo de Grado realizado por Edith Guaregua y Rosybel Zerpa (2007). En este se puede observar que partieron de una descripción del sistema que luego se estableció una clasificación ABC por uso y se introdujo un criterio de criticidad técnicas que permitieron dar paso a

políticas y recomendaciones para que la empresa pudiera poseer un sistema de inventario mas acorde a sus necesidades [3]

**“Propuesta de un Modelo de Inventario para la Venta de Repuestos de un Centro Automotriz”**, Trabajo de Grado realizado por Castellanos Marvic y Rojas Luís. (2007). Esta investigación permitió establecer mediante una clasificación ABC por uso y un análisis del comportamiento de la demanda de los repuesto que ofrecía este centro una serie de lineamientos que permitieran el manejo de un sistema de inventario acorde a la realidad que manejaba el movimiento de sus productos [4]

**“Propuesta de un sistema de inventario para los materiales involucrados en las actividades de producción de una panadería”**, Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para obtener el título de Ingeniero en Sistemas, Puerto La Cruz, (2003), realizado por Volarte Mariaida y González Xiomara, a partir de la deficiencias diagnosticada en el ciclo logístico, se elaboraron propuestas desde el punto de vista sistémica, lógico y formal para solucionarlo, donde se resaltaron los objetivos necesarios para su desarrollo y/o aplicación. [5]

**“Análisis y Mejoras del Sistema De Inventario de Un Almacén De Repuestos, Materiales y Suministro”**, Salazar V. Ely A. (1996), El proyecto se basó en una empresa que hacia pedidos descontroladamente, durante algún tiempo hacían el pedido del material cuando el mismo se había agotado en cambio otras veces hacían pedidos en grandes cantidades con la finalidad de no volver hacer pedidos durante algún tiempo. Del análisis del comportamiento de los consumos (materia prima y repuesto), se obtuvo que estas siguen una distribución probabilística, lo cual significaba que el problema de inventario pertenecía a dinámico con riesgo. Esta orientado al sistema de control de inventario que realiza el almacén como un ente que presta su servicio a la organización en el cual está inmerso. [6]

## **2.2 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

Esta sección es la expresión operativa del diseño de investigación, en la cual se hará una especificación concreta de cómo se realizará la investigación, para la cual será necesario definir las técnicas de recolección de datos que permitan obtener información real del sistema en estudio. A continuación se presentan las principales técnicas para reunir información, las cuales representan las herramientas con las que se cuenta para llevar a cabo dicho objetivo:

### **2.2.1 LA ENTREVISTA.**

Es de uso bastante común, ya que en la investigación de campo buena parte de los datos obtenidos se logran por entrevistas. Podemos decir que la entrevista es la relación directa establecida entre el investigador y su objeto de estudio a través de individuos o grupos con el fin de obtener testimonios orales.

Su importancia, su validez y sus frutos dependen fundamentalmente de la habilidad de quien hace uso de ella. La ventaja esencial de la entrevista reside en que son los mismos actores sociales quienes proporcionan los datos relativos a sus conductas, opiniones, deseos, actitudes y expectativas.

### **2.2.2 LA ENCUESTA:**

En una encuesta la muestra no es seleccionada caprichosamente o sólo de personas que se ofrecen como voluntarios para participar. La muestra es

seleccionada científicamente de manera que cada persona en la población tenga una oportunidad de ser seleccionada. De esta manera los resultados pueden ser proyectados con seguridad de la muestra a la población mayor. La información es recogida usando procedimientos estandarizados de manera que a cada individuo se le hacen las mismas preguntas en mas o menos la misma manera. La intención de la encuesta no es describir los individuos particulares quienes, por azar, son parte de la muestra sino obtener un perfil compuesto de la población. Todos los resultados de la encuesta deben presentarse en resúmenes completamente anónimos, tal como tablas y gráficas estadísticas.

### **2.2.3 LA OBSERVACIÓN:**

Es la más común de las técnicas de investigación; la observación sugiere y motiva los problemas y conduce a la necesidad de la sistematización de los datos. La observación científica debe trascender una serie de limitaciones y obstáculos los cuales podemos comprender por el subjetivismo; el etnocentrismo, los prejuicios, la parcialización, la deformación, la emotividad, etc., se traducen en la incapacidad de reflejar el fenómeno objetivamente. Esta puede ser:

#### **2.2.3.1 OBSERVACIÓN DIRECTA:**

Es aquella en la cual el investigador puede observar y recoger datos mediante su propia observación.

#### **2.2.3.2 OBSERVACIÓN INDIRECTA:**

Se presente esta técnica cuando el investigador corrobora los datos que ha tomado de otros, ya sea de testimonios orales o escritos de personas que han tenido contacto de primera mano con la fuente.

## **2.3 TEORÍA DE INVENTARIO.**

El inventario constituye las partidas del activo corriente que están listas para la venta, es decir, toda aquella mercancía que posee una empresa en el almacén valorada al costo de adquisición, para la venta o actividades productivas.

Inventarios son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización. Los inventarios comprenden, además de las materias primas, productos en proceso y productos terminados o mercancías para la venta, los materiales, repuestos y accesorios para ser consumidos en la producción de bienes fabricados para la venta o en la prestación de servicios; empaques y envases y los inventarios en tránsito.

### **2.3.1 TIPOS DE INVENTARIOS.**

Existen distintos tipos de inventarios de productos entre los cuales tenemos los siguientes:

#### **2.3.1.1 INVENTARIO PERPETUO.**

Es el que se lleva en continuo acuerdo con las exigencias en el almacén. Por medio de un registro detallado que puede servir también como auxiliar, donde se llevan los importes en unidades monetarias y las cantidades físicas. Los registros perpetuos son útiles para preparar los estados financieros mensuales, trimestrales o provisionales. También este tipo de inventario ofrece un alto grado de control, por que los registros de inventarios están siempre actualizados.

#### **2.3.1.2 INVENTARIOS INTERMITENTES.**

Este inventario se puede efectuar varias veces al año. Se recurre a él, por razones diversas no se pueden introducir en la contabilidad del inventario contable permanente al que se trata de cumplir en parte.

#### **2.3.1.3 INVENTARIO FINAL.**

Este inventario se realiza al término del ejercicio económico, generalmente al finalizar el periodo y puede ser utilizado para determinar una nueva situación patrimonial en ese sentido, después de efectuadas las operaciones mercantiles de dichos periodos.

#### **2.3.1.4 INVENTARIO INICIAL.**

Es el que se realiza al dar comienzos de las operaciones.

#### **2.3.1.5 INVENTARIO FÍSICO.**

Es el inventario real. Es contar, pesar, o medir y anotar todas y cada una de las diferentes clases de bienes, que se hallen en existencia en la fecha del inventario,

y evaluar cada una de dichas partidas. Se realiza como una lista detallada y valoradas de las exigencias.

#### **2.3.1.6 INVENTARIO MIXTO.**

Es de una clase de mercancías cuyas partidas no se identifican o no pueden identificarse con un lote en particular.

#### **2.3.1.7 INVENTARIOS DE PRODUCTOS TERMINADOS.**

Este tipo de inventario es para todas las mercancías que un fabricante es producido para vender a su cliente.

#### **2.3.1.8 INVENTARIO EN TRÁNSITO.**

Es utilizado con el fin de sostener las operaciones para abastecer los conductos que ligan a las compañías con sus proveedores y sus clientes, respectivamente. Existe porque un material debe moverse de un lugar a otro, mientras el inventario se encuentra en camino, no puede tener una función útil para las plantas y los clientes, existen exclusivamente por el tiempo de transporte.

#### **2.3.1.9 INVENTARIO DE MATERIA PRIMA.**

En el se representan existencias de los insumos básicos de los materiales que habrá de incorporarse al proceso de fabricación de una compañía.

**2.3.1.10 INVENTARIOS EN PROCESOS.**

Son existencias que se tienen a medida que se añade mano de obra, otros materiales y de más costos indirectos a la materia prima bruta, la que se llegara a conformar ya sea un sub-ensamble o componente de un producto terminado; mientras no concluya su proceso de fabricación, a de ser inventarios en procesos.

**2.3.1.11 INVENTARIOS EN CONSIGNACIÓN.**

Es aquella mercadería que se entrega par ser vendida pero el título de propiedad lo conserva el vendedor.

**2.3.1.12 INVENTARIO MÁXIMO.**

Debido al enfoque de control de masas empleados, existe el riesgo que el control de inventario pueda llegar demasiado alto para algunos artículos. Por lo tanto se establece un control de inventario máximo. Se mide en meses de demanda pronosticada.

**2.3.1.13 INVENTARIO MÍNIMO.**

Es la cantidad mínima del inventario a ser mantenida en el almacén.

**2.3.1.14 INVENTARIO DISPONIBLE.**

Es aquel que se encuentran disponibles para la producción o venta.



#### **2.3.1.15 INVENTARIO EN LÍNEA.**

Es aquel que aguarda a ser procesado en la línea de producción.

#### **2.3.1.16 INVENTARIO AGREGADO.**

Se aplica cuando al administrar las exigencias del único artículo representa un alto costo, para minimizar el impacto del costo en la administración del inventario, los artículos se agrupan ya sea en familia u otros tipos de clasificación de materiales de acuerdo a su importancia económica.

#### **2.3.1.17 INVENTARIO DE PREVISIÓN.**

Se tienen con el fin de cubrir una necesidad futura permanente definida. Se diferencia con el respecto a los de seguridad, en que los de previsión se tienen a la luz de una necesidad que se conoce con certeza razonable y por lo tanto, involucra un menor riesgo.

#### **2.3.1.18 INVENTARIO DE SEGURIDAD.**

Son aquello que existe en un lugar dado de la empresa como resultado de incertidumbre en la demanda u oferta de unidades en dicho lugar. Los inventarios de seguridad concernientes a materias primas, protegen contra la incertidumbre de la actuación de proveedores debido a factores con el tiempo de espera, huelgas, vacaciones o unidades que al ser de la mala calidad no podrán ser aceptadas. Se utilizan para prevenir faltantes debido a fluctuaciones inciertas de la demanda.

#### **2.3.1.19 INVENTARIO DE ANTICIPACIÓN.**

Son los que se establecen con anticipación a los periodos de mayor demanda, a programas de producción comercial o a un periodo de cierre de la planta. Básicamente los inventarios de anticipación almacenan horas-trabajos y horas-maquinas para futuras necesidades y limitan los cambios en la tasas de producción.

#### **2.3.1.20 INVENTARIOS DE LOTE O DE TAMAÑO DEL LOTE.**

Estos son en tamaño que se piden en tamaño de lote porque es más económico hacerlo así que pedirlo cuando sea necesario satisfacer la demanda.

#### **2.3.1.21 INVENTARIOS ESTACIONALES.**

Los inventarios utilizados con este fin se diseñan para cumplir más económicamente la demanda estacional variando los niveles de producción para satisfacer fluctuaciones en la demanda. También estos inventarios son utilizados para suavizar el nivel de producción de las operaciones, para que los trabajadores no tengan que contratarse o despedirse frecuentemente.

#### **2.3.1.22 INVENTARIOS PERMANENTES.**

Es un método seguido en el funcionamiento de algunas cuentas, en general representativas de existencias, cuyo saldo ha de coincidir en cualquier momento con el valor de los stocks.

### **2.3.1.23 INVENTARIOS CÍCLICOS.**

Son inventarios para apoyar la decisión de los inventarios; algunas de ellas se consideran aceptables solamente en circunstancias especiales, en tanto que otras son de aplicación general.

## **2.4 DEMANDA.**

Para el estudio de los inventarios y la determinación de los sistemas de inventario para una determinada organización es necesario conocer el comportamiento de los artículos o bienes, pues de este comportamiento se definirá el tipo de modelo a aplicar para estimar los niveles de inventarios que desde el punto de vista económico son los óptimos. Desde el punto de vista del consumidor la demanda es la cantidad de bienes y servicios que los consumidores están dispuestos a comprar a los posibles precios del mercado. El concepto de demanda es similar al de consumo, pero, a diferencia de este, se refiere a la cantidad de unidades solicitadas y no a las despachadas. Si existe suficiente inventario el consumo es igual a la demanda, ya que cada unidad solicitada es despachada. Si se presenta una ruptura de inventario y durante ese periodo se requieren materiales, la demanda será superior al consumo. Normalmente, se prefiere calcular los inventarios de seguridad usando la demanda en lugar del consumo, bajo el principio de que la demanda representa las necesidades reales de los usuarios.

### **2.4.1 TIPOS DE DEMANDA.**

Existen dos tipos de demanda de productos: las demandas dependientes y las demandas independientes.

#### **2.4.1.1 DEMANDA DEPENDIENTE.**

Se refiere a una dependencia conocida de la demanda de un producto con otro. Por ejemplo: la demanda de cauchos en una ensambladora, depende de la producción de vehículos en dicha ensambladora. Además, está compuesta por la materia prima, los componentes y sub-ensambles que son usados en la producción de artículos que sirven para la fabricación de productos finales.

#### **2.4.1.2 DEMANDA INDEPENDIENTE.**

Son aquellas en las cuales se desconoce la dependencia de la demanda con otro artículo o producto, por ejemplo: la demanda de bienes elaborados (automóviles, televisores) y piezas de recambio (silenciadores, baterías) es independiente. Esta demanda está influenciada por las condiciones del mercado fuera del control de operaciones, además consta de los productos terminados, partes de repuestos y ciertos artículos cuya demanda aumenta más directamente del ambiente incierto del mercado. Por lo general requiere de alguna clase de pronósticos.

Adicionalmente la demanda independiente puede ser: Determinística o probabilística

#### **2.4.1.3 DEMANDA DETERMINISTA.**

Se conoce con certeza. Se refiere a cantidades demandadas sobre los períodos subsiguientes en donde la demanda del artículo se conoce con certeza. Esta a su vez se divide en:

#### **2.4.1.4 DEMANDA ESTÁTICA DETERMINISTA.**

Es donde la tasa de consumo permanece constante durante el transcurso del tiempo.

#### **2.4.1.5 DEMANDA DINÁMICA DETERMINISTA.**

Es en el cual la demanda se conoce con certeza pero varía de un período al siguiente.

#### **2.4.1.6 DEMANDA PROBABILÍSTICA.**

La describe una densidad de probabilidad. Se presenta cuando la demanda sobre un período de tiempo es incierta, y se describe en términos de una función de probabilidad. Se divide en dos tipos:

#### **2.4.1.7 DEMANDA ESTACIONARIA PROBABILÍSTICA.**

Es en la cual la función densidad de probabilidad de la demanda se mantiene sin cambio con el tiempo.

#### **2.4.1.8 DEMANDA NO ESTACIONARIA PROBABILÍSTICA.**

Es donde la función densidad de probabilidad varía con el tiempo.

### **2.5 CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES.**

El definir un modelo matemático de inventario para cada material es complejo y algunas veces muy costoso, es necesario discriminar cuales productos tienen la importancia para desplegar este esfuerzo y a cuales con un control más sencillo se les controla con facilidad.

Existen métodos de fácil manejo e instalación para piezas y materiales de poco valor económico y técnico, entre los cuales se encuentran:

#### **2.5.1 CONTROL DE ETIQUETAS.**

Este método se utiliza para artículos que abundan en el almacén, ejemplo: tornillos, tuercas, clavos, arandelas y que pertenecen por lo general a la categoría de los menos importantes y de fácil adquisición.

#### **2.5.2 CONTEO FÍSICO**

Se refiere al conteo periódico de las unidades en el almacén, con la finalidad de verificar si los registros coinciden con la realidad.

#### **2.5.3 ANÁLISIS DE CRITICIDAD**

Es una metodología que permite establecer la jerarquía o prioridades de procesos, sistemas y equipos, creando una estructura que facilita la toma de decisiones acertada y efectiva, direccionando el esfuerzo y los recursos en áreas donde sea más importante y/o necesario mejorar la confiabilidad operacional.

El análisis de criticidad se aplica en cualquier conjunto de procesos, planta, sistemas, equipos o componentes que requieran ser jerarquizados en función de su impacto en el proceso o negocio donde formen parte.

#### **2.5.4 CLASIFICACIÓN ABC.**

Consiste en efectuar un análisis de los inventarios estableciendo capas de inversión o categorías con objeto de lograr un mayor control y atención sobre los inventarios, que por su número y monto merecen una vigilancia y atención permanente.

El análisis de los inventarios es necesario para establecer 3 grupos el A, B y C. Los grupos deben establecerse con base al número de partidas y su valor.

Generalmente el 80% del valor del inventario está representado por el 20% de los artículos y el 80% de los artículos representan el 20% de la inversión. Los artículos A incluyen los inventarios que representan el 80% de la inversión y el 20% de los artículos, en el caso de una composición 80/20. Los artículos B, con un valor medio, abarcan un número menor de inventarios que los artículos C de este grupo y por último los artículos C, que tienen un valor reducido y serán un gran número de inventarios.

Este sistema permite administrar la inversión en 3 categorías o grupos para poner atención al manejo de los artículos A, que significan el 80% de la inversión en inventarios, para que a través de su estricto control y vigilancia, se mantenga o en algunos casos se llegue a reducir la inversión en inventarios, mediante una administración eficiente.

### **2.5.4.1 TIPOS DE CLASIFICACIÓN ABC.**

A continuación se presenta los diferentes tipos de aspectos que comprende la clasificación ABC.

#### **2.5.4.1.1 POR PRECIO UNITARIO.**

Este se el método de clasificación más sencillo, aunque es el que requiere mayor criterio por parte de quien lo aplica, debido a que cada empresa establece rangos de precios, políticas y de periodicidades de adquisición según sus necesidades, pues no hay un patrón general.

#### **2.5.4.1.2 POR VALORES DE INVENTARIO.**

En este sistema se clasifica de acuerdo con los valores reales de las existencias en el almacén, tomando los datos de la columna de valores del inventario.

El análisis ABC suele ser el primer paso que se debe aplicar en una situación de control de inventario. Cuando se identifican los artículos importantes del inventario, se pueden utilizar cualquier de los modelos que se adapte, para así decidir cual es la forma ideal de controlar los inventarios.

#### **2.5.4.1.3 POR VALOR DE USO.**

En gestión de materiales el principio de Pareto o ABC significa que unos pocos materiales representan la mayor parte del valor de uso de los mismos; entendiendo por valor de uso el producto del consumo de un material en un período (usualmente un año) por el precio ponderado del mismo.



#### **2.5.4.2 PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LA CLASIFICACIÓN ABC POR VALOR DE USO.**

Los pasos a seguir para la realización de la clasificación ABC por valor de uso son los siguientes:

- ✚ Obtener el consumo y el precio ponderado de cada uno de los artículos en un año.
- ✚ Para obtener el valor de uso de cada uno de los artículos, multiplicar el consumo por el precio.
- ✚ Estos valores (valor de uso) se colocaran en orden de mayor a menor.
- ✚ Se totalizará el valor de uso y se dividirá cada valor entre este total.
- ✚ Se sumarán estos porcentajes hasta llegar a 0,80, estos materiales se colocarán en la clase A.
- ✚ Repetir hasta 0,95 para B y hasta 1,0 para C.

#### **2.6 MODELO DE INVENTARIO.**

Un modelo de inventario es el conjunto de políticas y controles que supervisa los niveles de inventario y determina cuales son los niveles que deben mantenerse, cuando hay que reabastecer el inventario y de qué tamaño deben ser los pedidos. Un sistema de inventario proporciona la estructura de organización y las políticas operativas para mantener y controlar los bienes en existencia. El sistema es responsable de pedir y recibir bienes: determinar el tiempo para colocar el pedido y seguir el rastro de lo que se ha pedido, de cuánto se ha pedido y de quien lo ha pedido. El sistema también debe de dar seguimiento, para responder a preguntas como: ¿Recibió el pedido el proveedor? ¿Ya se envió? ¿Están correctas las fechas? ¿Se han establecido los procedimientos para reordenar o devolver mercancía no deseada?

#### **2.6.1 SISTEMA DE REVISIÓN PERIÓDICA DEL INVENTARIO.**

La revisión periódica del inventario se refiere a la recepción de un nuevo pedido de la cantidad especificada por la cantidad de pedido en intervalos de tiempo igual. Esto quiere decir, que se examina el inventario solamente en intervalos periódicos ( $T_1$  y  $T_2$ ), predeterminados previamente, y se ordena una cantidad ( $Q$ ) que permita que el nivel de existencias llegue a un nivel de existencias base preestablecida.

#### **2.6.2 SISTEMA DE REVISIÓN CONTINUA DEL INVENTARIO O DE CANTIDAD FIJA.**

La revisión continua consiste en que cuando el nivel de inventario llega al punto para un nuevo pedido cuyo tamaño es igual a la cantidad de pedido. Esto indica que debe llevarse una cuenta de cada de cada artículo que sale del almacén y realizar una orden para adquirir más existencias cuando los inventarios llegan a un nivel prefijado, que se denomina punto de reorden  $R$ . De aquí se desprenden dos cosas: una que la orden tiene un volumen o dimensión fija ( $Q$ ), que ha sido

predeterminada y la otra, que los intervalos entre un pedido y otros no son fijos, sino que varían. El hecho de que constantemente se deba revisar el nivel de existencias, nos da la idea de que es recomendable el uso de computadoras para el manejo de los inventarios con revisión continua, para que así las actualizaciones del nivel de existencias se haga cada vez que hayan entradas o salidas de los productos.

### **2.6.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS MODELOS DE INVENTARIOS.**

Las características de los modelos inventarios influyen en el análisis matemático usado al determinar la mejor forma de administrar los inventarios. Cuando desee aplicar la administración de inventarios a su ambiente de negocios, necesitará identificar cuál de estas características tiene su modelo para que pueda usar un paquete de computación apropiado para realizar un análisis correcto.

### **2.6.4 MODELO DE CANTIDAD ECONÓMICA DE PEDIDO CON DEMANDA PROBABILÍSTICA: MODELOS (Q,R).**

En este modelo, el sistema de inventario opera en forma continua teniendo diversos periodos o ciclos que se repiten. La revisión continua consiste en que cuando el nivel de inventario llega al punto para un nuevo pedido se coloca un nuevo pedido cuyo tamaño es igual a la cantidad del pedido. Esto indica que debe llevarse una cuenta de cada artículo que sale del almacén y realiza una orden para adquirir más existencias cuando los inventarios llegan a un nivel prefijado, que se denomina punto de reorden  $R$ . De aquí se desprenden dos cosas: una que la orden tiene un volumen y dimensión fija ( $Q$ ), que ha sido predeterminada y la otra, como la demanda es probabilística, no es posible determinar con anticipación el tiempo en el que llega el pedido de  $Q$  unidades al inventario. El hecho de que constantemente se deba revisar el nivel de existencias, nos da la idea de que es recomendable el uso de computadoras para el manejo de los inventarios con

revisión continua, para que usa las actualizaciones del nivel de existencias se haga cada vez que hayan entradas o salidas de los productos. El objetivo de este modelo es determinar los valores óptimos de Q y R que minimicen los costos esperados de inventarios por unidad de tiempo.

#### **2.6.5 MODELO DE CANTIDAD ECONÓMICA DE PEDIDO CON DEMANDA CONSTANTE MODELOS (Q,R).**

Este modelo de gestión se conoce también como Modelo de Cantidad Óptima de Compra (EOQ). Y es aplicable cuando la demanda de un artículo tiene una tasa constante, y cuando la cantidad total que se pide llega al inventario en un punto del tiempo, este consiste, simplemente en establecer un punto de pedido y cada vez que las existencias llegan a este punto colocar un pedido por una cantidad que se estima óptima.

A través de este modelo se persigue lo siguiente:

Reducir al mínimo posible el nivel del valor total del inventario.

Reducir al mínimo la incidencia de faltantes.

Cantidad Económica de Pedido: Lote Económico.

Reducir los gastos de adquisición y de almacenamiento.

Este modelo parte del principio de comprar una cantidad fija de “Q”, la cual se ordena en el momento en que se dispone de existencias que permitan satisfacer la demanda durante el tiempo de reposición.

Este modelo es de tipo dinámico con certidumbre, caracterizado por los siguientes aspectos:

- ✚ Existe la posibilidad de hacer los pedidos mediante cantidades fijas y se conoce con certeza la demanda.
- ✚ Se tiene un retraso constante en el abastecimiento.
- ✚ El nivel de reorden se supone prescrito, viene determinado por la demanda promedio en tiempo de reposición.
- ✚ La demanda se considera continua y constante.
- ✚ El control de las existencias se realiza mediante períodos de revisión continua, esto es con la finalidad de que cuando las existencias reales sean iguales al nivel de reorden se emita una solicitud por un nuevo lote de unidades.

## **2.7 LOGÍSTICA.**

Es la actividad que coordina el almacenamiento, el transporte, las existencias, los inventarios y todo el movimiento de los materiales dentro de la fábrica hasta llegar a la entrega de los productos acabados al cliente.

Es la rama de la ciencia militar y de operaciones que trata de la adquisición, suministro, así como del movimiento del personal, servicio de transporte y del resto de los recursos relacionados con ellos. Dar un servicio satisfactorio al cliente.

Entregar los productos en el tiempo previsto y sin errores. Reducir los costes de llevar el producto a través de todo el sistema hasta el consumidor final.

### **2.7.1 CICLO LOGÍSTICO.**

Es la realización de diversas actividades de todo estudio o proyecto logístico del control y de gestión de la producción, de un artículo determinado.

El ciclo logístico trata de representar en forma gráfica cada una de las actividades que deben ser consideradas para el desarrollo de un sistema logístico y la elaboración de una política de adquisición de materiales de manera óptima sin daños a la función principal de la empresa.

La optimización del ciclo logístico en cualquier organización es fundamental para lograr el mayor rendimiento en cuanto a costos y en función de la independencia operativa.

### **2.7.2 ACTIVIDADES DEL CICLO LOGÍSTICO.**

Las actividades del ciclo logístico van a definir cuales son los elementos relacionados con la problemática de la organización y que influyen directamente en las operaciones diarias de la empresa.

#### **2.7.2.1 DETECCIÓN DE NECESIDADES.**

Toda empresa debe reconocer la existencia de una necesidad, es decir, qué necesita, cuánto necesita y cuando se tendrá la necesidad dentro de la organización. Es aquí donde se inicia el ciclo logístico y se justifica su funcionamiento ya que si se compra un artículo que no cumple con el uso

planeado su compra sería totalmente inútil y esto originaría una pérdida de tiempo, esfuerzo y costos. Esta es la base de un buen sistema de compra.

El reconocer una necesidad de materiales, insumos, repuestos, partes, entre otros, se refiere a listar cada uno de los elementos que requerirá la organización para su funcionamiento. Esta lista incluye las especificaciones de calidad de estos elementos y sus posibles sustitutos.

#### **2.7.2.2 ADQUISICIÓN DE RECURSOS.**

Es el proceso de selección de proveedores y compra del producto, en donde se evalúan opciones tales como por ejemplo, si el proveedor está en la capacidad de cumplir con los requerimientos del material y principalmente que este sea de buena calidad.

El departamento de compra de una organización es el encargado de realizar este proceso, debe estimar la fecha de solicitud del pedido que garantice que los materiales lleguen en las fechas necesarias.

El proceso de compra es la operación que se propone suministrar los materiales en las mejores condiciones que son necesarias para alcanzar los objetivos.

El concepto de compras involucra todo el proceso de localización de proveedores y fuentes de abastecimiento, adquisición de materiales a través de negociaciones de precio y condiciones de pago, así como el acompañamiento del proceso con el proveedor escogido y a recepción del material para controlar y garantizar el aprovisionamiento dentro de las especificaciones solicitadas.

### **2.7.2.3 RECEPCIÓN.**

Consiste en verificar todos los materiales que se reciben de los proveedores, ajustado con los requisitos de compra establecidos en cuanto a: cantidad, especificaciones y normas de calidad.

### **2.7.2.4 CONTROL DE INVENTARIOS.**

Se supervisan los niveles de inventario por medio de un conjunto de políticas y controles, con la finalidad de determinar cuáles son los niveles que deben mantenerse, cuándo hay que reabastecer el inventario y de que tamaño deben ser los pedidos.

### **2.7.2.5 ALMACENAMIENTO Y MANEJO.**

El almacenamiento se refiere a las instalaciones apropiadas para la protección y seguridad de los materiales, así como su identificación y ubicación de los mismos. El manejo se refiere al flujo de materiales dentro de la empresa, abarca el manejo físico, el transporte, el almacenaje y localización de los materiales.

### **2.7.2.6 DESPACHO.**

Se establecen medidas para la protección de los productos hasta la entrega al cliente.

### **2.7.2.7 TRANSPORTE.**



Se refiere exclusivamente a la carga de los productos terminados que sale del depósito al mercado.

#### **2.7.2.8 DEFINICIÓN DE LOS NIVELES DEL CICLO LOGÍSTICO EN UNA EMPRESA.**

La definición de los niveles así como también las variables respecto al control de inventario indicaran en que posición se encuentra la empresa de acuerdo a los resultados de la evaluación.

**Nivel Cero (0):** Una empresa posicionada en este nivel se caracteriza principalmente por necesitar de una planificación de las actividades que permitan conocer los procedimientos y acciones que deben llevarse a cabo para cada uno de los procesos además de no contar con departamentos claramente definidos que cumplan con los procesos del ciclo logístico (Adquisición, Recepción, control de inventarios, almacenamiento y manejo, despacho y transporte). Es decir, cuando la empresa no posee el conocimiento mínimo necesario para llevar a cabo la gestión logística ni de los beneficios que ésta ofrece.

**Nivel Uno (1):** Las empresas que se ubican en este nivel presentan planificación de las actividades concernientes a los procesos, con la desproporción de que se llevan a cabo de manera aislada, es decir, se efectúa cada proceso independiente de los demás. Ausencia de departamentos claramente definidos, esto representa que existen algunos departamentos mientras que otros no han sido definidos ni creados. Las empresa de este nivel no poseen automatización de ninguno de los procesos todos se efectúan de manera manual. También se evidencia la insuficiencia de programas de control.

**Nivel Dos (2):** Las empresas situadas en este nivel poseen una efectiva planificación de las actividades, existen departamentos claramente definidos para cada uno de los procesos del ciclo logístico, además de existir una precisa relación entre cada uno de ellos. Cada uno de los procesos se llevan a cabo efectuando las

exigencias que reclama cada proceso, con la variante de llevar todos los controles de manera manual o con equipos automatizados obsoletos y en algunos casos hacen uso de software que se encuentran en el mercado y son adaptados a las necesidades de la empresa, teniendo como consecuencia una relación deficiente entre clientes y proveedores.

**Nivel Tres (3):** Las empresas situadas en este nivel son aquellas consideradas ejemplos a seguir, por las clasificadas en los niveles inferiores debido, a que poseen una efectiva planificación de sus actividades cuentan con departamentos claramente definidos que permiten centralizar los procesos de la logística, así como también una eficiente integración entre clientes y proveedores, gracias al uso de tecnología avanzada que permiten una estrecha relación entre cada uno de los procesos del ciclo logístico por el hecho de trabajar el tiempo real existe también una notable inclinación para el estudio de posibles variaciones que puedan afectar

## **2.8 PLANES DE ACCION.**

Un plan de acción es un diagrama escrito que especifica la información que se necesita para planificar efectivamente las actividades y lograr las metas. Dice exactamente lo que se necesita hacer, para cuándo y por quién. Es central al concepto de administración de tiempo y es una herramienta importante para aumentar el tiempo de la gerencia y el de sus subordinados.

### **2.8.1 IMPORTANCIA DE LOS PLANES DE ACCIÓN.**

Los planes de acción pueden ayudar a:

- ✚ Definir y lograr metas a largo plazo, tanto profesionales como personales.
- ✚ Organizar y ejecutar una o más actividades en un tiempo dado.
- ✚ Identificar los recursos que se tiene, así como los que se necesita, para poder lograr las metas estipuladas.
- ✚ Delegar tareas efectivamente.
- ✚ Establecer prioridades entre las actividades.
- ✚ Clarificar los asuntos y selecciones involucradas en decisiones importantes.
- ✚ Identificar restricciones y obstáculos que posiblemente afecten metas específicas y definir las soluciones a estos problemas.

### **2.8.2 CREANDO UN PLAN DE ACCIÓN.**

A continuación se presenta un breve procedimiento, el cual servirá de ayuda para crear un plan de acción:

- ✚ Identificar el objetivo.
- ✚ Relacione la meta con el objetivo. Indique la meta como un resultado que usted quiere lograr que es específico, medible e involucrando elementos de tiempo y riesgo razonable: Escriba esta meta en su plan de acción. Evalúela para asegurarse que representa los resultados que usted realmente quiere.

- ✚ Divida la actividad en sus tareas componentes. Enumere cada una de estas tareas en una hoja de papel. Cada tarea debería ser específica.
- ✚ Divida la secuencia lógica para hacer estas tareas. Pregúntese: ¿Qué actividades deberían ser hechas ahora y cuales más tarde? ¿Qué límites de tiempo o requerimientos deben ser considerados para arreglar estas actividades en secuencia lógica?
- ✚ Escriba el tiempo que usted necesitará para ejecutar cada tarea. Incluya tales cosas pequeñas como hacer llamadas telefónicas o firmar correspondencia. Determine todos los límites. Escriba en el plan de acción los límites fijados, y fije aquellos que necesitan fijarse. Para los últimos, trabaje hacia atrás desde su límite total y refiérase a otros límites existentes.
- ✚ Considere todos los recursos que usted necesitará. Para lograr las tareas en el tiempo permitido. Estos incluyen personal. Facilidades y materiales específicos que usted necesitará. Escriba estos en su plan de acción, al lado de la tarea apropiada.
- ✚ Incluya todos los costos significantes, que debe planificar, e indique los límites para manejar estos costos en su plan de acción. Escriba la fecha límite al lado del costo.
- ✚ Revise todas las tareas a ser efectuadas y determine quién es la persona más idónea para efectuarla. Delege autoridad donde sea posible.
- ✚ Revise todo el plan. Considere si pueden haber restricciones y obstáculos involucrados y desarrolle planes de contingencia.

- 🚦 Cheque cada actividad en el plan de acción al ser completada.
  
- 🚦 Vigile y evalúe el progreso en cada actividad. Permanezca flexible para que pueda hacer cualquier cambio que sea necesario para llevar a cabo el plan de acción.

### **2.8.3 DETERMINACIÓN DE RECURSOS NECESARIOS.**

Teniendo las estrategias básicas definidas, es preciso determinar, definir y explicar cuales son los recursos o medios a usar y cual es el despliegue y movimiento que deben darle a los mismos para acercarse a los objetivos de la organización.

Ello se logra basándose en los análisis del ambiente externo e interno que tuvieron que realizarse cuando se definió la situación actual.

Hay cinco factores principales que generalmente impiden la asignación efectiva de recursos: la excesiva protección de los recursos, el énfasis exagerado en los criterios financieros a corto plazo, las políticas de la empresa, las metas estratégicas ambiguas, y la falta de deseo de asumir riesgos.

Muchas organizaciones frecuentemente encuentran que la demanda de recursos es más grande que la totalidad de los recursos disponibles. Por tanto, es necesario que las organizaciones utilicen un enfoque sistemático para la asignación de recursos. La asignación de recursos puede ser vista a partir de cuatro etapas básicas:

- 🚦 Efectuar un inventario de todos los recursos que están a disposición de la empresa.

- ✚ Desarrollar un inventario de los recursos de cada departamento y división.
- ✚ Realizar solicitudes de recursos a nivel divisional y departamental.
- ✚ Asignar en forma apropiada los recursos para cada división y departamento.

El paso final del proceso de asignación de recursos es la comparación de las solicitudes actuales de recursos con las metas aprobadas y los niveles existentes de recursos. Ello da una base para la adecuada asignación de recursos.

## **2.9 COSTOS DEL INVENTARIO**

Son todos aquellos costos asociados a los inventarios, entre ellos se encuentran:

### **2.9.1 COSTOS DE ADQUISICIÓN.**

Es la suma de lo que se paga al proveedor por el artículo adquirido y los costos en que se incumbe por transporte, recepción e inspección.

### **2.9.2 COSTO DE PEDIDO.**

Es el cociente del costo total anual de gestión de las funciones propias del departamento de compra y el número de órdenes elaboradas en un lapso de un año.

### **2.9.3 COSTO DE MANTENIMIENTO.**

Es la cantidad a pagar por cada artículo que se mantenga en stock por un período determinado.

Es el costo de tener un inventario en el almacén. Incluye el interés sobre el capital invertido, costos de almacenamiento, costos de manejo, costos de depreciación, etc.

### **2.9.4 COSTOS POR FALTA DE EXISTENCIAS O COSTOS DE ESCASEZ.**

Ocurre cuando se deja una demanda insatisfecha. Los costos por falta de existencias son los que ocasiona la demanda cuando las existencias se agotan, es decir, son los costos de ventas pérdidas o de pedidos no surtidos. Cuando las ventas se pierden por falta de existencias, la empresa pierde un margen de utilidad de las ventas no realizadas y la confianza del cliente.

### **2.10 TIEMPO DE REPOSICIÓN.**

Consiste en la existencia de una señal al departamento encargado de colocar los pedidos, indicando que las existencias de determinado material o artículo han llegado a cierto nivel y que debe hacerse un nuevo pedido.

## **2.11 COEFICIENTE DE VARIABILIDAD.**

El coeficiente de variabilidad resulta ser un estimado de la variabilidad relativa de un conjunto de datos, es decir, mide la dispersión de los datos respecto a la media. La ventaja de este factor es que no posee una unidad de medida, por lo tanto podría permitir comparar la variabilidad de dos o más conjuntos de datos, aunque los mismos estén expresados en unidades de medidas distintas.

El coeficiente de variabilidad tiene un significado muy importante al momento de necesitar determinar el comportamiento de un conjunto de datos, comportamiento que puede ser constante o variable, por lo tanto es muy útil para saber si la demanda sigue un comportamiento determinístico y constante o un comportamiento probabilístico y variable.



## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO.**

#### **3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.**

La investigación común o cotidiana es la que realizamos todos, como la que lleva a cabo un niño que quiere entender su entorno, como la de adulto que pretende solucionar los problemas que le presenta de manera cotidiana la vida misma, y la investigación racional o crítica es la que se desarrolla en los ámbitos empírico – técnico, científico y filosófico.

Además es una actividad reflexiva porque se requiere el examen profundo, atento y minucioso de diferentes elementos: de las fuentes de conocimiento, es decir, los datos que se encuentran en la realidad; y de los planes para desarrollar todas y cada una de las actividades de la investigación.

La investigación es sistemática porque lo importante en ella no es tanto dar con datos aislados, sino por cuanto posibilita vincular o relacionar nuestros pensamientos con los datos derivados del análisis crítico de las fuentes de conocimiento; porque integra, mediante relaciones de coordinación y subordinación, los conocimientos adquiridos en el conjunto de los conocimientos organizados o de las teorías válidas existentes.

Las herramientas investigativas van a ser aquellas que nos esclarezcan y ayuden a cumplir nuestros objetivos. El primer proceso se apoyará en la investigación, según su fuente de información, mixta la cual nos amplía los conocimientos tanto desde el punto de vista bibliográfico como de la situación actual del restaurant. Luego se empleará, según el objeto de estudio, una

investigación aplicada y descriptiva. Es descriptiva porque se hace una descripción detallada acerca del funcionamiento del sistema de inventario del local y aplicada porque se busca mejorar la problemática del restaurant a través del resultado que se obtenga de la investigación.

Seguidamente se utilizará una investigación analítica porque se trata de entender las actividades del sistema logístico de la empresa intentando descubrir los elementos que componen cada actividad y las relaciones que existen entre ellas.

La investigación es metódica porque requiere de procesos lógicos para adquirir, sistematizar y transmitir los conocimientos; porque son necesarias ciertas vías para el estudio de determinados objetos; es decir, de métodos que permitan realizar de la mejor manera la indagación de la realidad.

Si lo que buscamos es dar con conocimientos que produzcan en nosotros una certeza, los métodos nos auxilian en ese propósito, ya que los conocimientos no se adquieren casualmente, sino que derivan de un esfuerzo intelectual de búsqueda. Es evidente que la investigación surgió cuando el hombre, al enfrentarse a situaciones problemáticas, buscó descubrir lo que desconocía, cuando sintió la necesidad de responder a las interrogantes que la realidad le planteaba.

## **3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACION.**

Existen diversos tipos de investigación entre los cuales tenemos:

### **3.2.1 INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL:**

Esta investigación se lleva a cabo de la obtención de datos de los productos que comercializa el restaurant así como facturas de compras, registro de productos en almacén y material informativo de licores en estudio para el conocimiento del sistema que posee el restaurant; esta información es necesaria para complementar y tener la información detallada de cada uno de los licores donde se efectuara el sistema de inventario.

### **3.2.2 INVESTIGACIÓN DE CAMPO:**

Se recopilaran datos e información actualizada directamente con el restaurant que es donde ocurren los procesos que están relacionados con el almacén de licores; esta sería una investigación de campo debido a que se realizara una observación directa al sistema en estudio.

### **3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.**

**Población:** En la recolección de información necesaria para la realización de esta investigación se va a tomar en cuenta a las personas que mantienen contacto directo o indirecto con el inventario de la empresa, la población del restaurant es pequeña y están disponibles para la extracción de información, el restaurant en estudio está conformada por 11 personas, las cuales se mencionan a continuación: La junta directiva que está conformada por dos inversionistas de los cuales uno asume el rol de gerente general, un administrador, dos Barman, un cocinero, un ayudante de cocina, un cajero, dos mesoneros y un mantenimiento; la población que corresponde a nuestro estudio es de seis (6) personas ya que las mismas son las que se encuentran en con contacto directo con el almacén de licores que posee el restaurant; en el almacén de licores se encuentran una población de 65 tipos de

licores entre los cuales se encuentran rubros como whisky, ron, vinos, ginebra, vodka, entre otros

**Muestra:** Se utilizarán estas mismas seis (6) personas ya que estas están directamente relacionadas con las actividades que se desarrollan en el almacén de licores y forman parte de los cambios y decisiones que ocurren; la población total de licores es decir los 65 tipos de licores se tomaran como muestra ya que se desea trabajar con todos los licores que contempla el almacén.

### **3.4 MATERIALES**

Entre las actividades que realiza el restaurant se encuentra la de comercializar con licores, es importante destacar que en el mismo no se da el proceso de producción de los licores ya que el restaurant solo los adquiere y los vende. Es así pues que se trabaja con un almacén de productos terminados. Son 65 tipos de licores y estos tienen distintas presentaciones y diferentes tamaños, los rubros que maneja el restaurant son: vinos, whisky, vodka, ginebra, ron y tequila y estos varían según la calidad que tiene cada uno en su fabricación.

### **3.5 TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.**

Para los procedimientos y análisis de los problemas se llevan a cabo varias tareas o procesos de recolección de datos de una manera eficiente, para esta se utilizaron los siguientes pasos:

#### **3.5.1 OBSERVACIÓN DIRECTA.**

La información que obtenemos del contacto directo con los elementos en los cuales están presentes las actividades del restaurant, es mucha ayuda y útil debido a que se necesita ver como se manejan todos los procesos del almacén; esto para identificar cuales con las tareas que presentan problemas, así como los procedimientos que pueden retrasar el control de los licores que se encuentran en el mismo.

### **3.5.2 ENTREVISTAS.**

Es una conversación entre dos o más personas, que busca mediante preguntas detalladas conocer la situación de los procesos que se llevan a cabo en el restaurant; esto debido a que son preguntas directas. La entrevista se realizó en forma directa y personal a los directores y empleados que están relacionados con los cambios que ocurren en el almacén de licores.

### **3.5.3 ENCUESTAS**

Las encuestas se realizan con la finalidad de proporcionar información de las políticas empleadas por el restaurant, que están relacionadas con las actividades pertinentes a la gestión y el conocimiento de las necesidades del almacén de licores, así como también la recepción y estandarización de los productos; además la encuesta está directamente relacionada para conocer el control de inventario y la logística que lleva a cabo el restaurant.

#### **3.5.3.1 MODELO DE ENCUESTA A APLICAR**

*Detección de Necesidades*

Marque con (x)

1. *El formato usado para la detección de necesidades especifica la descripción del producto o servicio de forma:*

- A.- No existe formatos
- B.- Poco
- C.- Detallada
- D.- Definitivamente detallada y minuciosa

2. *Medios que utiliza para realizar el requerimiento de material:*

- A.- Ninguno
- B.- Verbalmente
- C.- Manualmente
- D.- Un sistema automatizado

3. *El mecanismo que utiliza para la compra es:*

- A.- Compra de acuerdo a lo que se vaya necesitando
- B.- Convenios con los proveedores, carencia de planificación
- C.- Integración con los proveedores
- D.- Registro de proveedores, con previa planificación

4. *Políticas del sistema de compras que utiliza su empresa:*

- A.- No existen
- B.- Existe un comprobante, de autorización para realizar la compra
- C.- Posee un sistema de compra descentralizado
- D.- Posee un sistema de compra centralizado

5. *Realiza la empresa una evaluación continua de los proveedores:*

- A.- Nunca

- B.- Por lo general ( )  
C.- Siempre ( )

6. *Lleva la empresa registro de control:*

- A.- Nunca ( )  
B.- Algunas veces ( )  
C.- Generalmente ( )  
D.- Siempre ( )

*Almacenamiento y Grado de Preparación Personal*

Marque con (x)

7. *¿Qué tipo de software usa su empresa para controlar los almacenes?*

- A.- Ningún tipo de software ( )  
B.- Son software que solo se limitan a emitir facturas de las ventas ( )  
C.- Saint en cualquiera de sus modalidades o similares ( )  
D.- SAP o similares ( )

8. *¿Cómo es el grado de motivación de sus empleados por estar en la empresa?*

- A.- No están motivados ( )  
B.- Regular ( )  
C.- Bueno ( )  
D.- Muy Bueno ( )

9. *¿Cuál de los siguientes sistemas de recompensa laboral son usados por su empresa?*

- A.- Solo el salario ( )  
B.- Salario y horas extras ( )  
C.- Salario, horas extras y bonos ( )  
D.- Salario, horas extras, bonos y reconocimiento al personal ( )

10. *En su empresa ¿Cómo son los equipos usados para mover el material?*

A.- No se cuenta con ningún tipo de equipo, el material es movido por cada persona con su propio esfuerzo o sus propias manos

( )

B.- Se usan carretillas ( )

C.- Montacargas movidos por motor o manuales ( )

D.- Transportadoras y montacargas movidos a motor ( )

11. *¿Conoce su empresa la importancia que tiene mantener y mejorar la relación que tiene con sus clientes?*

A.- No es importante para nosotros ( )

C.- Esta actividad es importante pero hay otras actividades que lo son aún más.

( )

D.- Es la actividad más importante para la empresa ( )

12. *¿Con qué equipos cuenta para almacenar los inventarios?*

A.- No contamos con ningún equipo ( )

B.- Solo estantes ( )

C.- Estantes y paletas ( )

D.- Estantes, paletas, contenedores ( )

13. *Cuando se guardan los productos en su almacén, ¿cuáles de estas operaciones se aplican?*

A.- Se almacenan en cualquier sitio (no hay orden definido) ( )

B.- Tienen un lugar fijo donde se colocan pero a veces se encuentran artículos que no están en su sitio. ( )

C.- Tiene un lugar fijo y siempre se encuentran en su sitio, pero les falta más señalizaciones para su fácil ubicación. ( )

D.- Tienen un lugar fijo, están bien señalizados y no tienen problemas en Ubicarlos. ( )



## Codificación y Estandarización de Materiales

Marque con (x)

14. *¿Cómo se realiza la codificación de la empresa?*

- A.- No existe codificación alguna ( )
- B.- Manual a través de anotaciones con papel y lápiz ( )
- C.- Tecnología semiautomática (codificación numérica) ( )
- D.- Totalmente automática (código de barras) ( )

15. *¿Cómo se realiza el etiquetado de los productos?*

- A.- Uso de marcadores o lápiz sobre cinta adhesiva ( )
- B.- Uso de equipos mecánicos manuales como etiquetadores para colocar características como los precios ( )
- C.- Uso de etiquetas diseñadas en tipografías ( )
- D.- Etiquetas automatizado a través de software ( )

16. *¿Posee la empresa procedimientos para realizar as actividades de traslado?*

- A.- No posee procedimientos para el traslado ( )
- B.- Poseen procedimientos no escritos para el traslado ( )
- C.- Poseen folletos de procedimientos ( )
- D.- Poseen manuales de procedimientos ( )

17.- *¿Cómo se realiza el marcado de los productos?*

- A.- No se realizan marcado de los productos ( )
- B.- Se realizan marcas con marcadores para el traslado de los productos ( )
- C.- Se realizan procesos semiautomáticos colocando marcas de cómo manipular los productos según su naturaleza en las cajas. ( )
- D.- Se realiza con procesos automáticos colocando marcas de cómo

manipular los productos según su naturaleza. ( )

*18.- Los empaques presentan las siguientes características:*

A.- No se utilizan empaques ( )

B.- Se utilizan cajas sin diseño para la venta ( )

C.- Se utilizan cajas con diseño para la venta ( )

D.- La organización diseña sus propios empaques ( )

*19.- La manera de seleccionar el material de embalaje es:*

A.- No se tiene ningún procedimiento ( )

B.- El más económico ( )

C.- De acuerdo su naturaleza (líquido, polvo, sólidos) ( )

D.- Según su naturaleza y manteniéndose al día con las nuevas  
Innovaciones en materiales para embalaje ( )

*20.- Los procedimientos para realizar los embalajes tienen las siguientes características:*

A.- No existen ( )

B.- Existen, no se cumplen ( )

C.- Existen, se cumplen, con dificultad ( )

D.- Existen, se cumplen, sin dificultad ( )

*21.- Las políticas de cantidad y peso de los productos está limitadas por:*

A.- Modalidad de transporte y unidades solicitadas ( )

B.- Unidades solicitadas ( )

C.- Modalidad de transporte ( )

*22.- ¿Cuáles son los trámites que realiza la organización para el despacho de productos?*

A.- Negocios pequeños o venta personal sin emisión de factura ( )

- B.- Facturación manual a bolígrafo sin control de producto ( )  
C.- Facturación manual a bolígrafo con control de producto ( )  
D.- Facturas impresas, con impuesto incluido ( )

23.- *¿Cómo clasifica la empresa los materiales del inventario?*

- A.- De ninguna manera ( )  
B.- De acuerdo al comportamiento (entradas y salidas) ( )  
C.- Utilizando estándares de clasificación y manualmente ( )  
D.- Utilizando estándares de clasificación y automatizado ( )

24.- *¿Lleva a cabo la empresa actividades para controlar los movimientos de los materiales en inventario?*

- A.- No ( )  
B.- Sí, esporádicamente ( )  
C.- Sí, continuamente pero la información no es reflejada  
en tiempo real ( )  
D.- Sí, continuamente y la información es reflejada  
en tiempo real ( )

25.- *¿Cómo controla la empresa los niveles del inventario (control de existencias)?*

- A.- No se controlan los niveles del inventario ( )  
B.- Subjetivamente y de manera manual ( )  
C.- A través de modelos de reaprovisionamiento y de  
manera manual ( )

26.- *¿Dispone la empresa de mercancías en inventario que permiten cubrir posibles variaciones de la demanda?*

- A.- No ( )  
B.- Sí, y es calculado de manera subjetiva ( )

C.- Sí, y es calculado manualmente, utilizando técnicas y herramientas para predecir el comportamiento de la demanda ( )

D.- Sí, y es calculado de manera automatizada, utilizando técnicas y herramientas para predecir el comportamiento de la demanda ( )

27.- *En lo que refiere al uso de tecnología la empresa:*

A.- No dispone de ningún tipo de tecnología ( )

B.- Dispone de equipos obsoletos ( )

C.- Dispone de equipos modernos pero carecen de software y/o aplicaciones ( )

D.- Dispone de tecnología de vanguardia ( )

28.- *¿La empresa cuenta con un espacio físico destinado para el almacenamiento de los materiales en inventario?*

A.- No ( )

B.- Sí, pero no se lleva a cabo actividades para la conservación de los materiales en inventario ( )

C.- Sí, pero se lleva a cabo actividades para la conservación de los materiales en inventario esporádicamente ( )

D.- Sí, y se llevan a cabo actividades para la conservación de los materiales en inventario continuamente ( )

29.- *¿La empresa lleva a cabo actividades relacionadas con el reciclaje?*

A.- No ( )

B.- Esporádicamente, pero no son sometidos a procesos dentro de la empresa que permitan su inclusión en la cadena de suministro ( )

C.- Continuamente, pero no son sometidos a procesos dentro de la empresa que permitan su inclusión en la cadena de suministro ( )

#### **3.5.4 ANÁLISIS DE FUENTES SECUNDARIAS**

Se realizarán búsquedas y consultas a través de la base de datos del restaurant para conocer la demanda correspondiente a los reportes de ventas y facturas de los distintos licores que se encuentran en almacén.

### **3.6 METODOLOGIA PARA LA SELECCION DEL MODELO DE INVENTARIO.**

Para el estudio de la selección del modelo de inventario se realizarán los siguientes pasos:

#### **3.6.1 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN**

Esta comprende la búsqueda y recopilación de información publicada relacionada con los modelos de inventarios, para después realizar una selección y evaluación crítica; de igual forma se realizarán consultas a diversos trabajos de investigación que se encuentran en la universidad de oriente basados en procesos y metodologías similares; y así analizar sobre los conceptos, metodologías y técnicas a utilizar durante el desarrollo del proyecto.

#### **3.6.2 DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES CRÍTICOS**

Se realizarán consultas a fuentes de información propias de la empresa y entrevistas no estructuradas dirigidas al personal, para conocer el esquema de la organización, las actividades internas y las funciones de los

miembros de la cadena logística, además de indagar sobre la situación del almacén y conocer la localización, la distribución del espacio interno y externo e información procedente de toda la red que adquisición, movimiento y almacenamiento de los productos.

### **3.6.3 ANÁLISIS COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA**

En este paso de la investigación se busca conocer el comportamiento de la demanda a través de herramientas importantes para su análisis, para lo cual se harán consultas de la base de datos del restaurant correspondientes a los reportes de ventas y facturación en un periodo de tiempo; además se procederá a emplear un análisis probabilístico para determinar a que tipo de distribución se ajusta.

### **3.6.4 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS SEGÚN ABC**

Este paso busca clasificar los productos que forman parte del inventario para determinar entre todos ellos cuales son los que debido a sus características necesitan de un control más riguroso en el sistema de gestión y control de inventario, para ello usaremos una herramienta conocida como clasificación ABC.

### **3.6.5 SELECCIÓN DEL MODELO**

Una vez determinado el comportamiento de la demanda se procede a definir el tipo de modelo a aplicar, tomando en consideración distintos factores entre los cuales se destacan el tipo de empresa objeto de estudio, tipo de artículo que se comercializa; además se tomaran en cuenta los

indicadores económicos tales como: inflación, PIB, políticas cambiarias, pero especialmente se tomara en cuenta las condiciones del mercado y los diferentes requerimientos de nivel de servicio y las políticas de inventario deseadas por los miembros de la cadena logística.

### **3.6.6 ESTIMACIÓN DE LOS NIVELES DE INVENTARIO**

En esta etapa se utilizara como punto de partida la información que se genero por medio del ajuste de la demanda para plantear un modelo matemático que permita estimar las cantidades que se requieran de cada uno de los productos que deben tenerse en el inventario.

### **3.6.7 ELABORACIÓN DE LOS PLANES DE ACCIÓN**

Los objetivos a cumplir durante esta etapa será especificar las tareas a realizar para alcanzar los objetivos que permitan la optimización del Ciclo Logístico estableciendo los responsables directos e indirectos y el tiempo estimado para la realización de los mismos.

### 3.7 ESQUEMA DE LA METODOLOGÍA APLICADA.

A continuación se presenta la metodología aplicada para la investigación:

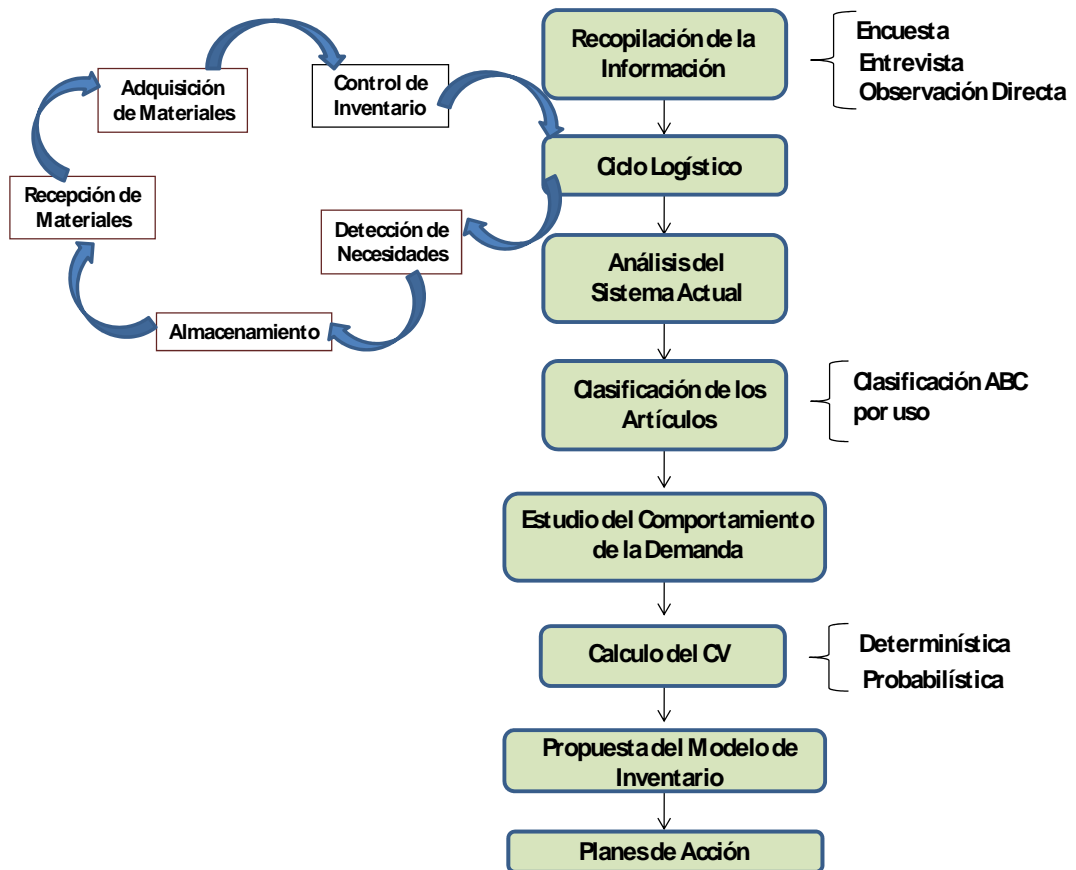


FIGURA 3.7 ESQUEMA DE LA METODOLOGÍA APLICADA.

Fuente: Propia.



## **CAPÍTULO IV**

### **DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

#### **4.1 RESEÑA HISTÓRICA.**

Cuando el venezolano de origen alemán Boris Woznesensy llegó al oriente del país tuvo la iniciativa de abrir un local gastronómico familiar con todas las comodidades y el disfrute de las personas del oriente del país; ahora con el apoyo del venezolano José Gregorio Barreto nace El Restaurant en diciembre del 2006 específicamente en Lechería en el Municipio Urbaneja del Estado Anzoátegui que es una zona geográfica estratégica con mucha demanda para el placer gastronómico y de bebidas alcohólicas donde además se hacen eventos especiales o cualquier tipo de reunión de empresas o familiares.

#### **4.2 MISION**

El Restaurante se encarga de la comercialización y venta de una gran variedad de especialidades gastronómicas así como también bebidas alcohólicas nacionales e internacionales.

#### **4.3 VISION**

Satisfacer a los clientes con una variedad de especialidades del chef y de bebidas alcohólicas que son de mayor agrado para las personas más exigentes de la zona

oriental y también clientes extranjeros; esto con un grupo de personas capacitadas para atención al cliente.

#### 4.4 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL RESTAURANT.

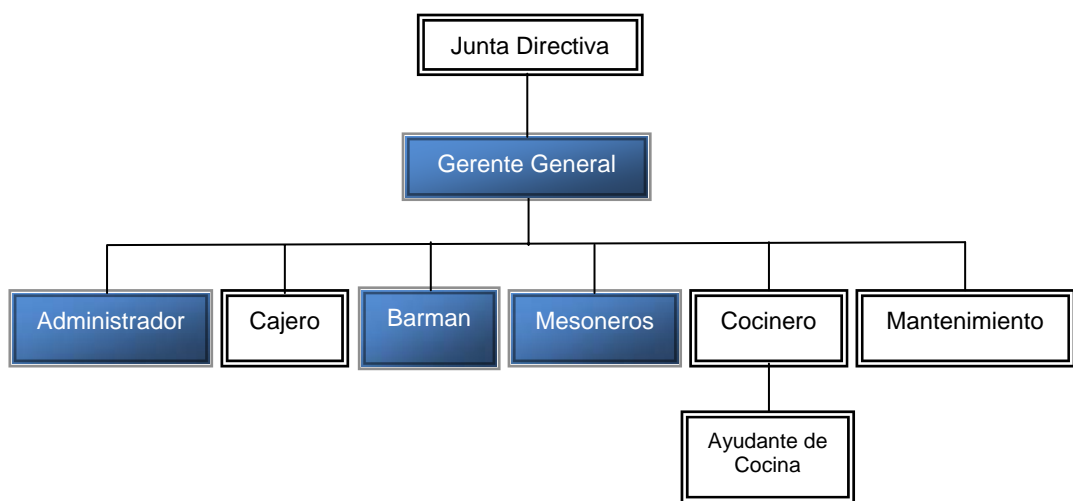


Figura 4.4 Estructura Organizativa del Restaurant

##### 4.4.1 JUNTA DIRECTIVA:

En la junta directivas se encuentran los socios y directores del restaurant y son los encargados de tomar decisiones relacionadas con los recursos necesarios para la adquisición de materiales y productos que hacen posible que se lleve a cabo una atención satisfactoria del cliente.

##### 4.4.2 GERENTE GENERAL:

Este cargo es ocupado por uno de los miembros o socios del restaurant quien labora de manera permanente supervisando los diferentes cambios que ocurren en las actividades que se llevan a cabo en el restaurant. También está comprometido con la planeación, ejecución y control de pedidos para garantizar la cobertura de todos los materiales necesarios y el abastecimiento de sus clientes

#### **4.4.3 ADMINISTRADOR:**

Toma parte de las finanzas y los procesos contables. Esta persona redactar y archivar documentos legales y de carácter financiero, del pago de nomina. También es quien decide cuáles son sus proveedores, determina la fecha para la entrega interpreta y planea las metas a corto y largo plazo. Brinda información a la gerencia general sobre el estado del restaurant en cualquier momento; además se encarga de de pedidos y contrata al personal de trabajo.

#### **4.4.4 CAJERO:**

Es la persona encargada del registro y la facturación de las ventas que se realiza durante el día; es importante resaltar que en la caja se maneja con un programa de facturación de todas las transacciones y este puede mostrar los productos que están en inventario, ayudando a mostrar cual debe ser el inventario real que se encuentra en el almacén de licores y de los productos perecederos.

#### **4.4.5 BARMAN:**

Esta persona está encargada del control, distribución y limpieza de la barra de licores, así como del almacén de licores ya que este tiene una relación directa con los productos que se encuentran físicamente en almacén. Esta persona también

debe atender a los clientes que llegan a la barra y solicitan alguna bebida en especial.

#### **4.4.6 MESONERO:**

Son personas encargadas con la atención al cliente, brindar un buen servicio y de hacer que los clientes se sientan satisfechos con las actividades que se desarrollan en el restaurant; además el mesonero también influye en los cambios que ocurren en el almacén de licores ya que manipula directamente la entrada y salida de estos.

#### **4.4.7 COCINERO:**

Es el encargado de la elaboración de los distintos platos y exquisiteces que se encuentran en el menú y de otras alternativas que realiza con la practica; también se encarga de realizar una supervisión y control de los materiales y productos con que se preparan los distintos contornos, entradas y especialidades.

#### **4.4.8 PERSONAL DE MANTENIMIENTO:**

Es el personal encargado del saneamiento, mantenimiento y limpieza de todas las áreas (cocina, barra de licores, salón entre otros) del restaurant.

### **4.5 UBICACIÓN DEL RESTAURANT**

El Restaurant se encuentra ubicado al final de la avenida Américo Vespucio en el Municipio Urbaneja del Estado Anzoátegui; siendo esta una zona de alta demanda y comercialización de especialidades gastronómicas y bebidas alcohólicas.



Figura 4.5 Ubicación Geográfica del Restaurant  
Fuente: Google earth

#### **4.6 ANALISIS DEL CICLO LOGISTICO DEL ALMACEN DE LICORES DEL RESTAURANT**

Para el análisis del ciclo logístico realizado al restaurant, será aplicado a las personas que específicamente intervienen en las actividades relacionadas con el manejo de inventario de licores; para el análisis y comprensión de la información se aplicó una encuesta a los siguientes empleados: gerente general, administrador, barman y mesoneros ya que estos conocen toda la información necesaria para la realización de dicho análisis.

La información de los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a las personas asociadas al almacén de licores, se encuentra reflejada en la Tabla N°1; el número de cada celda representa las veces que fue seleccionada la opción (A, B, C, D) para cada variable; los números encerrados en los paréntesis al final del nombre de las variables u opciones que se encuentran en la primera columna de la Tabla, representa el intervalo de las preguntas que pertenecen a la variable; las repuestas de la encuesta son de selección y tienen cuatro opciones. Las opciones A, B, C y D, equivalen a los niveles 0, 1, 2 y 3 respectivamente (A=Nivel 0, B=Nivel 1, C=Nivel 2, D=Nivel 3). El valor del nivel correspondiente a cada variable, es el valor de la opción con mayor selección. El nivel general, resultado de la sumatoria de los niveles de las variables entre el número de variables.

Tabla 4.6 Resultados de la Encuesta Aplicada

<b>VARIABLES</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>NIVEL</b>
Detección de Necesidades (1-6) 6	21	11	4	0	<b>0</b>
Almacenamiento y Recepción de Materiales (7-13) 7	22	10	4	6	<b>0</b>
Codificación y Estandarización de Materiales (14-22) 9	42	6	0	6	<b>0</b>
Control Logístico y Logística Inversa (23-29) 7	14	18	10	0	<b>1</b>
<b>Nivel General</b>					<b>0,25 ≈ 0</b>

Fuente: Propia

#### **4.6.1 DETECCIÓN DE NECESIDADES (A)**

Dentro de esta sección se encuentra:

##### **4.6.1.1 RECUENTO DE STOCKS.**

En la tabla N° 4.6 de los resultados de la encuesta del almacén de licores, esta evaluación de la variable tiene una calificación de Nivel 0, lo que significa que carece de un sistema de planificación de actividades, que

permiten conocer los procedimientos realizados en cada uno de los procesos del ciclo logístico; además como consecuencia un mal manejo de las entradas y salidas.

#### **4.6.1.2 REAPROVISIONAMIENTO.**

En esta parte de la evaluación posee una calificación de Nivel 0; con este nivel se puede notar que no se maneja un correcto sistema de entrada y de salida de productos, así como una falta de planificación en el control de abastecimiento oportuno en su inventario.

De acuerdo a los resultados de la encuesta no se manejan los procesos de reaprovisionamiento de acuerdo a lo planificado y aun más cuando se requiere en momentos de mayor demanda; lo cual genera que se realicen pedidos no deseados ni planificados por la administración, ocasionando un descontrol en los niveles de inventario y variables en los tiempos de entrega.

#### **4.6.2 ALMACENAMIENTO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES (B)**

Dentro de esta sección se encuentra:

##### **4.6.2.1 STOCK DE SEGURIDAD.**

Este criterio de evaluación posee una calificación de Nivel 0, esto debido a que posee una cantidad justa en su inventario lo cual permite cumplir con las posibles variantes de la demanda en el momento oportuno pero teniendo algunas restricciones.

Cuando es realizado un pedido, los productos son entregados y se llevan registros que indican las condiciones, cantidades y forma en el cual es recibido. Todos estos registros le permite al restaurante hacer comparaciones, estudios y evaluaciones al comportamiento de los proveedores; además estos registros sirven como un soporte de la recepción de los productos que llegan al restaurant.

El restaurant no posee un sistema de inventario específico, ni utiliza las herramientas fundamentales para la gestión de inventario, este se lleva a cabo por simple determinación objetiva que lleva el administrador; además los productos son no perecederos (como son licores), de larga duración esto le permitirá casi con total seguridad cubrir las variaciones de la demanda.

#### **4.6.2.2 MANTENIMIENTO DEL INVENTARIO.**

Posee una calificación de Nivel 0, esto debido a que no cuenta con una buena distribución de los productos en el almacén; esto a pesar de tener un buen espacio físico que es relativamente pequeño, y poder llevar a cabo las diferentes actividades relacionadas con la conservación y manipulación de los productos diariamente.

#### **4.6.3 CODIFICACIÓN Y ESTANDARIZACIÓN DE MATERIALES (C)**

Dentro de esta sección se encuentra:

##### **4.6.3.1 TECNOLOGÍA EMPLEADA.**



Para este criterio del restaurant posee una calificación de Nivel 0, cuenta con un software de tecnología de información llamado A2; Pero a pesar de contar con una buena tecnología no se lleva un buen control las salidas de los productos que hay almacenados.

#### **4.6.3.2 DEFICIENCIA EN LA CODIFICACIÓN.**

Aquí se observa que la codificación llevada dentro del almacén es deficiente, en cuanto a la actualización de los códigos y su relación con los productos a los cuales se le asigna.

#### **4.6.3.3 CLASIFICACIÓN DE MATERIALES.**

Poseen una clasificación de Nivel 0, ya que los productos que forman parte del inventario no presentan ningún tipo de clasificación o identificación, solo el que viene estipulado y estandarizado cuando se realiza la entrega por los proveedores

#### **4.6.4 CONTROL DE INVENTARIO Y LOGÍSTICA INVERSA (D)**

Dentro de esta sección se encuentra:

##### **4.6.4.1 RECUPERACIÓN DE PRODUCTOS UTILIZADOS.**

La calificación obtenida en esta parte de la encuesta es de un Nivel 1; siendo esta una calificación baja para la manipulación de artículos utilizados o de materiales excedentes en los procesos de atención al

cliente; esta tiene una gran ventaja debido a que los productos que se manejan poseen una larga duración para su vencimiento por ser productos no perecederos y pueden ser re-utilizados en la barra de licores para bebidas especiales; además al realizar pedidos exclusivos poseen una pocas fallas de defectos en la entrega y pueden tener devoluciones, dependiendo de las condiciones relacionadas al tratamiento de los productos.

#### 4.6.4.2 SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Mediante los resultados y la poca definición de los niveles de inventario, respecto a la satisfacción de los clientes, el restaurant obtuvo una puntuación final de 0, debido a que no posee políticas apropiadas para el beneficio del cliente; solo cuando hay eventos especiales se puede tener un mayor provecho de las instalaciones, así como de los productos que ofrece el restaurant.

Tabla 4.6.5 Resultados de la evaluación del Ciclo Logístico

VARIABLES DEL CICLO LOGISTICO	NIVELES (Puntuación Final)
Satisfacción del Cliente	0,25 ≈ 0

Fuente: Propia

#### 4.6.5 EVALUACIÓN GLOBAL DEL CICLO LOGÍSTICO

**Nivel Cero (0):** Una empresa posicionada en este nivel se caracteriza principalmente por necesitar de una planificación de las actividades

que permitan conocer los procedimientos y acciones que deben llevarse a cabo para cada uno de los procesos además de no contar con departamentos claramente definidos que cumplan con los procesos del ciclo logístico (Adquisición, Recepción, control de inventarios, almacenamiento y manejo, despacho y transporte). Es decir, cuando la empresa no posee el conocimiento mínimo necesario para llevar a cabo la gestión logística ni de los beneficios que ésta ofrece.

## **CAPITULO V**

### **CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y ESTUDIO DE LA DEMANDA**

#### **5.1 CLASIFICACIÓN ABC**

No es más que agrupar todos los productos contenidos de en inventario de la empresa bajo un mismo criterio que permita simplificar su gestión. Esta técnica en particular resulta sencilla y a menudo aplicada, nos aporta grandes ventajas como son reducción en el esfuerzo y en los costos de control de inventario.

En esta oportunidad lo utilizaremos como herramienta que permitirá comparar a analizar y clasificar los productos que pertenecen a la nómina de inventario del Restaurant.

Resaltaremos que para la aplicación de este método se tomarán en cuenta los productos pertenecientes a la carta de licores, los cuales ascienden a 65 rubros, para los cuales proporcionaremos una clasificación que permita dar respuestas a interrogantes como: ¿Qué papel juega cada producto en el sistema de inventario que maneja la empresa?

Se pretende determinar cuáles de los productos requieren un control más riguroso en el sistema de gestión y control de inventario, para evitar incurrir en escasez que incidan negativamente tanto en los costos de producción como en la satisfacción de los consumidores finales.

Para la realización de la clasificación ABC se obtuvo un listado de productos manejados por el restaurant; esta información se obtuvo de la base de

datos del programa que maneja los inventarios de la empresa, identificado como A2 de donde se adquirió los datos que se requerían para este procedimiento, entre los cuales tenemos la demanda mensual de cada producto y su respectivo precio.

A continuación se detallará los pasos que sirvieran de guía para la realización de dicha clasificación:

Se calcula la demanda anual de cada producto que no es más que la suma de sus demandas mensuales, dicho de otra forma es el costo que implica el consumo del producto en periodos anuales.

#### **5.1.1 DETERMINACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN MONETARIA DE CADA ARTÍCULO EN EL VALOR TOTAL DEL INVENTARIO**

Antes de entrar directamente en materia monetaria comenzaremos por presentar una clasificación de cada uno de los licores que pertenecen al inventario, este listado está representado por 65 productos, la demanda para estos por período de un año fue suministrada por la directiva de la empresa la misma proveniente de la información contenida en su base de datos.

El objetivo es sumar cada una de las demandas mensuales y una vez obtenido la demanda anual obtener su equivalente a la participación monetaria de cada artículo dentro de la empresa.

A continuación se presenta la tabla 5.1.1 la cual nos permite apreciar el listado de licores que maneja el Restaurant.

Tabla 5.1.1 Licores que Maneja el Restaurant

RUBRO	MARCA	PRESENTACIÓN
WISKYS	BUCHANNAS	BUCHANNAS 12 0.75
		BUCHANNAS 12 0.375
		BUCHANNAS 12 1
		BUCHANNAS 18 0.75
	ETIQUETA	ETIQUETA ROJA 1 LT
		ETIQUETA ROJA 0.75
		ETIQUETA ROJA 0.375
		ETIQUETA NEGRA 0.75
		ETIQUETA NEGRA 0.375
		ETIQUETA NEGRA 1
		ETIQUETA AZUL 0.75
		ETIQUETA DORADA 0.75
	OLD PAR	OLD PAR 0.75
	CHIVAS	CHIVAS 12 0.75
		CHIVAS 12 0.375
		CHIVAS 12 1
		CHIVAS 18 0.75
	SOMETHING	SOMETHING ESP 8 0.75
		SOMETHING ESP 8 0.375
	DEWARS	DEWARS 8 0.75
DEWARS 8 0.375		
DEWARS 8 1		
CHEQUERS	CHEQUERS 0.75	
VOCKA	ABSOLUT	ABSOLUT AZUL 0.75
		ABSOLUT AZUL 0.375
		ABSOLUT CITRON 0.75
		ABSOLUT MANDARIN 0.75
	FINLANDIA	FINLANDIA 0.75

	SMIRNOFF	SMIRNOFF 0.75
	TANQUERAY	TANQUERAY GIN 0.75
	GORDONS	GORDONS GIN 0.75
RON	PAMPERO	ANIVERSARIO 0.75
	SANTA TERESA	SANTA TERESA 1796 0.75
	CACIQUE	CACIQUE 500 0.75 CACIQUE AÑEJO 0.75
	GRAN RESERVA	GRAN RESERVA 0.75
VINO	C. DIABLO	C. DIABLO SAUV. BLANC 0.375
		C. DIABLO SAUV. BLANC 0.75
		C. DIABLO CAB. SAUV. 0.75
		C. DIABLO CAB. SAUV. 0.375
		C. DIABLO CARMENERE 0.75
		C. DIABLO MALBEC 0.75
	CAN. CLAS.	C. DIABLO MERLOT 0.75
		CAN. CLAS. SUV. BLANC 0.75
	CAN. FINI.	CAN. CLAS. CAB. SUV. 0.75
		CAN. FINI. SAUV. BLANC 0.75
	FREIXINEY	CAN. FINI. CAB. SAUV. 0.75
		FREIX. CORDON NEGRO 0.75
	MOET CHANDON	FREIX. CARTA NEVADA 0.75
		MOET CHANDON EXTRA BRUT 0.75
		MOET CHANDON NECTAR IMP.
	GATO	MOET CHANDON BRUT IMP.
		GATO BLANCO 0.75
		GATO NEGRO 0.75
GATO BLANCO 0.375		
C. MOLINA	GATO NEGRO 0.375	
	C. MOLINA MERLOT 0.75	

		C. MOLINA CAB. SAUV. 0.75
		C. MOLINA CARMENERE 0.75
		C. MOLINA CHARDONNAY 0.75
	FRONTERA	FRONTERA CAB SAUV 0.75
		FRONTERA ROSE 0.75
		FRONTERA SAUV. BLANC 0.75
TEQUILA	JOSE CUERVO	TEQUILA JOSE CUERVO 0.75
	DON JULIO	TEQUILA DON JULIO REPOSADO

Fuente: Propia

A continuación se facilitan las tablas 5.1.2 y 5.1.3 que permitirán conocer las demandas mensuales correspondientes a cada producto que se maneja en nuestro estudio, es importante destacar que la fecha tomadas en cuenta corresponde a los últimos seis meses del año 2008 y los primeros seis meses del año 2009.

Tabla 5.1.2 Demanda Mensual de los Artículos (julio 2008- diciembre 2008)

CATALOGALIZACION DE PRODUCTOS		DEMANDA MENSUAL AÑO 2008					
Codigo	NOMBRE DE LOS LICORES	Jul	Agot	Sep	Oct	Nov	Dic
1	BUCHANNAS 12 0.75	11	12	5	5	9	15
4	BUCHANNAS 18 0.75	0	3	1	1	5	5
6	ETIQUETA ROJA 0.75	5	5	6	6	9	10
33	SANTA TERESA 1796 0.75	4	6	6	6	10	12
48	FREIX. CORDON NEGRO 0.75	5	5	9	3	8	8
11	ETIQUETA AZUL 0.75	0	0	0	0	1	2
29	SMIRNOFF 0.75	2	2	8	8	9	12
8	ETIQUETA NEGRA 0.75	0	0	2	1	5	7
39	C. DIABLO CAB. SAUV. 0.75	2	9	6	3	5	9
41	C. DIABLO CARMENERE 0.75	1	8	8	8	8	10



34	CACIQUE 500 0.75	1	1	1	1	6	10
35	CACIQUE AÑEJO 0.75	1	5	5	6	7	12
18	SOMETHING ESP 8 0.75	2	2	3	0	3	5
12	ETIQUETA DORADA 0.75	0	2	0	1	1	3
14	CHIVAS 12 0.75	1	0	1	0	2	4
13	OLD PAR 0.75	2	1	2	0	1	2
49	FREIX. CARTA NEVADA 0.75	1	1	1	0	0	0
7	ETIQUETA ROJA 0.375	2	1	5	5	5	9
2	BUCHANNAS 12 0.375	3	3	1	0	1	2
20	DEWARS 8 0.75	2	3	3	0	1	4
32	ANIVERSARIO 0.75	0	0	2	2	5	5
23	CHEQUERS 0.75	1	1	1	0	0	4
38	C. DIABLO SAUV. BLANC 0.75	4	0	0	1	4	4
17	CHIVAS 18 0.75	0	0	0	1	0	1
52	MOET CHANDON BRUT IMP.	0	0	0	0	2	3
3	BUCHANNAS 12 1	0	0	2	0	1	2
30	TANQUERAY GIN 0.75	0	0	0	0	3	5
64	TEQUILA JOSE CUERVO 0.75	0	0	0	4	4	4
36	GRAN RESERVA 0.75	0	1	1	2	2	2
50	MOET CHANDON EXTRA BRUT 0.75	0	0	0	4	8	8
10	ETIQUETA NEGRA 1	0	0	1	0	1	1
51	MOET CHANDON NECTAR IMP.	0	0	0	0	0	0
37	C. DIABLO SAUV. BLANC 0.375	0	0	0	5	10	10
43	C. DIABLO MERLOT 0.75	0	0	2	5	5	5
16	CHIVAS 12 1	0	0	1	0	0	3
27	ABSOLUT MANDARIN 0.75	0	0	0	0	0	3
5	ETIQUETA ROJA 1 LT	0	0	0	0	2	3
28	FINLANDIA 0.75	0	0	2	2	2	2
24	ABSOLUT AZUL 0.75	0	1	0	0	2	1
54	GATO NEGRO 0.75	4	4	2	0	5	5
46	CAN. FINI. SAUV. BLANC 0.75	1	0	0	3	0	4
47	CAN. FINI. CAB. SAUV. 0.75	0	0	0	0	0	4

26	ABSOLUT CITRON 0.75	0	0	0	1	1	2
9	ETIQUETA NEGRA 0.375	1	0	0	0	2	2
65	TEQUILA DON JULIO REPOSADO	0	0	0	0	0	2
57	C. MOLINA MERLOT 0.75	6	0	0	0	2	4
58	C. MOLINA CAB. SAUV. 0.75	0	0	0	6	0	0
59	C. MOLINA CARMENERE 0.75	0	0	0	4	0	5
60	C. MOLINA CHARDONNAY 0.75	0	0	0	0	0	9
42	C. DIABLO MALBEC 0.75	0	0	0	0	3	5
15	CHIVAS 12 0.375	1	0	0	2	0	1
31	GORDONS GIN 0.75	0	0	0	0	0	4
19	SOMETHING ESP 8 0.375	0	0	0	0	1	1
22	DEWARS 8 1	0	0	0	0	1	1
21	DEWARS 8 0.375	0	0	0	0	1	3
61	FRONTERA CAB SAUV 0.75	0	0	0	0	0	5
25	ABSOLUT AZUL 0.375	0	0	0	0	3	0
40	C. DIABLO CAB. SAUV. 0.375	0	0	1	1	1	2
53	GATO BLANCO 0.75	0	0	0	0	0	5
44	CAN. CLAS. SUV. BLANC 0.75	0	0	0	0	2	1
62	FRONTERA ROSE 0.75	0	0	0	0	1	1
56	GATO NEGRO 0.375	0	0	0	0	0	2
45	CAN. CLAS. CAB. SUV. 0.75	0	0	0	0	0	1
63	FRONTERA SAUV. BLANC 0.75	0	0	0	0	0	1
55	GATO BLANCO 0.375	0	0	0	0	0	1

Fuente: Propia

Tabla 5.1.3 Demanda Mensual de los Artículos (enero 2009- junio 2009)

CATALOGALIZACION DE PRODUCTOS		DEMANDA MENSUAL AÑO 2009					
Codigo	NOMBRE DE LOS LICORES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
1	BUCHANNAS 12 0.75	7	12	4	7	8	0
4	BUCHANNAS 18 0.75	3	4	2	3	1	0

6	ETIQUETA ROJA 0.75	6	10	2	3	3	2
33	SANTA TERESA 1796 0.75	5	6	6	5	4	0
48	FREIX. CORDON NEGRO 0.75	2	3	3	3	4	5
11	ETIQUETA AZUL 0.75	0	0	0	0	1	0
29	SMIRNOFF 0.75	3	3	4	4	3	0
8	ETIQUETA NEGRA 0.75	1	1	1	2	0	0
39	C. DIABLO CAB. SAUV. 0.75	8	7	6	5	8	0
41	C. DIABLO CARMENERE 0.75	3	4	3	4	4	3
34	CACIQUE 500 0.75	4	4	4	1	4	6
35	CACIQUE AÑEJO 0.75	3	2	3	3	3	1
18	SOMETHING ESP 8 0.75	2	3	2	3	2	0
12	ETIQUETA DORADA 0.75	0	1	0	0	0	0
14	CHIVAS 12 0.75	2	1	0	0	3	0
13	OLD PAR 0.75	2	2	0	1	0	0
49	FREIX. CARTA NEVADA 0.75	5	5	5	5	3	3
7	ETIQUETA ROJA 0.375	0	0	0	3	3	5
2	BUCHANNAS 12 0.375	2	1	2	3	1	1
20	DEWARS 8 0.75	2	2	2	0	0	1
32	ANIVERSARIO 0.75	2	2	3	3	3	0
23	CHEQUERS 0.75	2	3	2	2	2	1
38	C. DIABLO SAUV. BLANC 0.75	4	5	3	5	3	2
17	CHIVAS 18 0.75	1	0	0	2	0	0
52	MOET CHANDON BRUT IMP.	0	0	0	0	0	0
3	BUCHANNAS 12 1	1	0	0	0	1	0
30	TANQUERAY GIN 0.75	2	1	1	1	1	0
64	TEQUILA JOSE CUERVO 0.75	0	1	0	0	1	1
36	GRAN RESERVA 0.75	3	3	1	3	4	0
50	MOET CHANDON EXTRA BRUT 0.75	2	1	0	0	0	0
10	ETIQUETA NEGRA 1	0	0	0	1	1	0
51	MOET CHANDON NECTAR IMP.	1	1	1	0	0	0
37	C. DIABLO SAUV. BLANC 0.375	5	2	3	3	3	0
43	C. DIABLO MERLOT 0.75	0	0	0	0	0	4

16	CHIVAS 12 1	0	0	0	0	0	0
27	ABSOLUT MANDARIN 0.75	3	0	0	0	0	0
5	ETIQUETA ROJA 1 LT	1	1	0	0	0	0
28	FINLANDIA 0.75	1	1	0	0	0	0
24	ABSOLUT AZUL 0.75	0	0	0	0	1	0
54	GATO NEGRO 0.75	1	2	2	1	1	4
46	CAN. FINI. SAUV. BLANC 0.75	2	3	0	0	0	1
47	CAN. FINI. CAB. SAUV. 0.75	1	2	1	1	1	3
26	ABSOLUT CITRON 0.75	0	0	0	0	0	0
9	ETIQUETA NEGRA 0.375	0	0	0	0	0	0
65	TEQUILA DON JULIO REPOSADO	1	0	0	0	0	0
57	C. MOLINA MERLOT 0.75	0	0	0	0	0	0
58	C. MOLINA CAB. SAUV. 0.75	1	1	1	0	0	0
59	C. MOLINA CARMENERE 0.75	0	0	0	0	0	0
60	C. MOLINA CHARDONNAY 0.75	0	0	0	0	0	0
42	C. DIABLO MALBEC 0.75	0	0	0	1	0	0
15	CHIVAS 12 0.375	0	0	0	0	0	0
31	GORDONS GIN 0.75	1	1	1	1	1	1
19	SOMETHING ESP 8 0.375	1	1	1	0	0	0
22	DEWARS 8 1	0	0	0	0	0	0
21	DEWARS 8 0.375	0	0	0	0	0	0
61	FRONTERA CAB SAUV 0.75	4	0	0	0	0	0
25	ABSOLUT AZUL 0.375	0	0	0	0	0	0
40	C. DIABLO CAB. SAUV. 0.375	0	0	0	0	0	0
53	GATO BLANCO 0.75	0	0	0	0	0	0
44	CAN. CLAS. SUV. BLANC 0.75	0	0	0	0	0	0
62	FRONTERA ROSE 0.75	1	0	0	0	0	0
56	GATO NEGRO 0.375	0	0	0	0	0	0
45	CAN. CLAS. CAB. SUV. 0.75	0	0	0	0	0	0
63	FRONTERA SAUV. BLANC 0.75	0	0	0	0	0	0
55	GATO BLANCO 0.375	0	0	0	0	0	0

Fuente: Propia

A continuación se presenta en la tabla 5.1.4 que describe el comportamiento monetario de cada producto utilizado en estudios para la construcción de dicha tabla se utilizó la demanda escrita anteriormente, que esta es la suma de la demanda de los últimos seis meses del año 2008 y los primeros seis meses del año 2009, también se utilizó los precios a los cuales se vendía el producto.

Tabla 5.1.4 Resumen del Comportamiento Monetario de los Licores

NOMBRE DE LOS LICORES	Demanda Anual	Costo Anual	% valor de uso	% VALOR ACUM.
BUCHANNAS 12 0.75	95	30399,93635	14,39884887	14,39884887
BUCHANNAS 18 0.75	28	16240,0014	7,692033399	22,09088227
ETIQUETA ROJA 0.75	67	12060,03953	5,712205595	27,80308786
SANTA TERESA 1796 0.75	70	9098,3592	4,309413597	32,11250146
FREIX. CORDON NEGRO 0.75	58	9280,01508	4,395454421	36,50795588
ETIQUETA AZUL 0.75	4	7999,99872	3,789178082	40,29713396
SMIRNOFF 0.75	58	7540,02088	3,571310803	43,86844477
ETIQUETA NEGRA 0.75	20	6399,9866	3,031336603	46,89978137
C. DIABLO CAB. SAUV. 0.75	68	5915,98028	2,802088299	49,70186967
C. DIABLO CARMENERE 0.75	64	5567,98144	2,637259576	52,33912925
CACIQUE 500 0.75	43	5588,99208	2,64721121	54,98634046
CACIQUE AÑEJO 0.75	51	5100,02346	2,415612525	57,40195298
SOMETHING ESP 8 0.75	27	4860,01593	2,301933598	59,70388658
ETIQUETA DORADA 0.75	8	4640,0004	2,197723828	61,90161041
CHIVAS 12 0.75	14	4479,99062	2,121935622	64,02354603
OLD PAR 0.75	13	4159,99129	1,970368792	65,99391482
FREIX. CARTA NEVADA 0.75	29	4001,98666	1,89553032	67,88944514

ETIQUETA ROJA 0.375	38	3800,01748	1,799868156	69,6893133
BUCHANNAS 12 0.375	20	3600,0118	1,705135999	71,3944493
DEWARS 8 0.75	20	3600,0118	1,705135999	73,09958529
ANIVERSARIO 0.75	27	3509,36712	1,662202387	74,76178768
CHEQUERS 0.75	19	3420,01121	1,619879199	76,38166688
C. DIABLO SAUV. BLANC 0.75	35	3044,98985	1,442251331	77,82391821
CHIVAS 18 0.75	5	2900,00025	1,373577393	79,1974956
MOET CHANDON BRUT IMP.	5	2825,0005	1,338053961	80,53554957
BUCHANNAS 12 1	7	2729,99923	1,293056863	81,82860643
TANQUERAY GIN 0.75	14	2660,00224	1,259902975	83,0885094
TEQUILA JOSE CUERVO 0.75	15	2474,99175	1,172273249	84,26078265
GRAN RESERVA 0.75	22	2200,01012	1,042028932	85,30281158
MOET CHANDON EXTRA BRUT 0.75	23	1954,98436	0,925973134	86,22878472
ETIQUETA NEGRA 1	5	1949,99945	0,923612045	87,15239676
MOET CHANDON NECTAR IMP.	3	1949,99826	0,923611481	88,07600824
C. DIABLO SAUV. BLANC 0.375	41	1844,99385	0,873876422	88,94988467
C. DIABLO MERLOT 0.75	21	1826,99391	0,865350798	89,81523546
CHIVAS 12 1	4	1559,99956	0,738889636	90,5541251
ABSOLUT MANDARIN 0.75	6	1499,99976	0,71047089	91,26459599
ETIQUETA ROJA 1 LT	7	1470,00343	0,696263209	91,9608592
FINLANDIA 0.75	10	1300,0036	0,615743242	92,57660244
ABSOLUT AZUL 0.75	5	1249,9998	0,592059075	93,16866152
GATO NEGRO 0.75	31	1240,9796	0,587786682	93,7564482
CAN. FINI. SAUV. BLANC	14	1120,00182	0,530485878	94,28693408

0.75				
CAN. FINI. CAB. SAUV. 0.75	13	1040,00169	0,49259403	94,77952811
ABSOLUT CITRON 0.75	4	999,99984	0,47364726	95,25317537
ETIQUETA NEGRA 0.375	5	900,00295	0,426284	95,67945937
TEQUILA DON JULIO REPOSADO	3	900,00057	0,426282872	96,10574224
C. MOLINA MERLOT 0.75	12	840	0,397863762	96,503606
C. MOLINA CAB. SAUV. 0.75	9	809,9973	0,383653063	96,88725906
C. MOLINA CARMENERE 0.75	9	809,9973	0,383653063	97,27091213
C. MOLINA CHARDONNAY 0.75	9	809,9973	0,383653063	97,65456519
C. DIABLO MALBEC 0.75	9	782,99739	0,370864628	98,02542982
CHIVAS 12 0.375	4	720,00236	0,3410272	98,36645702
GORDONS GIN 0.75	10	700,0056	0,331555788	98,6980128
SOMETHING ESP 8 0.375	5	500,0023	0,236824757	98,93483756
DEWARS 8 1	2	420,00098	0,198932345	99,13376991
DEWARS 8 0.375	4	400,00184	0,189459806	99,32322971
FRONTERA CAB SAUV 0.75	9	323,99892	0,153461225	99,47669094
ABSOLUT AZUL 0.375	3	316,6947	0,150001601	99,62669254
C. DIABLO CAB. SAUV. 0.375	5	224,99925	0,106570295	99,73326284
GATO BLANCO 0.75	5	200,158	0,094804303	99,82806714
CAN. CLAS. SUV. BLANC 0.75	3	107,99964	0,051153742	99,87922088
FRONTERA ROSE 0.75	3	107,99964	0,051153742	99,93037462
GATO NEGRO 0.375	2	49,99904	0,023681912	99,95405653
CAN. CLAS. CAB. SUV. 0.75	1	35,99988	0,017051247	99,97110778
FRONTERA SAUV. BLANC 0.75	1	35,99988	0,017051247	99,98815903

GATO BLANCO 0.375	1	24,99952	0,011840956	100
		211127,5466	100	

Fuente: Propia

Partiendo de los resultados obtenidos en porcentaje de valor de uso porcentaje de valor acumulado obtenidas en la tabla 5.1.4 se fijó la clasificación ABC la cual tiene su razón de ser debido a la aplicación de tres criterios, en la tabla 5.1.5 se muestra el resultado de dicha clasificación.

Los criterios tomados para llevar a cabo la clasificación son:

- ❖ **Materiales Tipo A:** Representa un 80% del total del valor de uso. Los materiales de esta categoría son de control de inventario alto, por lo cual merecen mayor atención.
- ❖ **Materiales Tipo B:** Representa un 15% del total de valor de uso. Éstos materiales son de control de inventario moderado.
- ❖ **Materiales Tipo C:** Representa 10, 5% del total del valor de uso. Éstos materiales son de control de inventario bajo.

Tabla 5.1.5 Clasificación de los Productos ABC

Código	Nombre de los Licores	Demanda Anual	Costo Anual	% Valor de Uso	% Valor Acumulado.	Tipo de Artículo
1	BUCHANNAS 12 0.75	95	30399,93635	14,39884887	14,39884887	TIPO A
4	BUCHANNAS 18 0.75	28	16240,0014	7,692033399	22,09088227	TIPO A
6	ETIQUETA ROJA 0.75	67	12060,03953	5,712205595	27,80308786	TIPO A
33	SANTA TERESA 1796 0.75	70	9098,3592	4,309413597	32,11250146	TIPO A



48	FREIX. CORDON NEGRO 0.75	58	9280,01508	4,395454421	36,50795588	TIPO A
11	ETIQUETA AZUL 0.75	4	7999,99872	3,789178082	40,29713396	TIPO A
29	SMIRNOFF 0.75	58	7540,02088	3,571310803	43,86844477	TIPO A
8	ETIQUETA NEGRA 0.75	20	6399,9866	3,031336603	46,89978137	TIPO A
39	C. DIABLO CAB. SAUV. 0.75	68	5915,98028	2,802088299	49,70186967	TIPO A
41	C. DIABLO CARMENERE 0.75	64	5567,98144	2,637259576	52,33912925	TIPO A
34	CACIQUE 500 0.75	43	5588,99208	2,64721121	54,98634046	TIPO A
35	CACIQUE AÑEJO 0.75	51	5100,02346	2,415612525	57,40195298	TIPO A
18	SOMETHING ESP 8 0.75	27	4860,01593	2,301933598	59,70388658	TIPO A
12	ETIQUETA DORADA 0.75	8	4640,0004	2,197723828	61,90161041	TIPO A
14	CHIVAS 12 0.75	14	4479,99062	2,121935622	64,02354603	TIPO A
13	OLD PAR 0.75	13	4159,99129	1,970368792	65,99391482	TIPO A
49	FREIX. CARTA NEVADA 0.75	29	4001,98666	1,89553032	67,88944514	TIPO A
7	ETIQUETA ROJA 0.375	38	3800,01748	1,799868156	69,6893133	TIPO A
2	BUCHANNAS 12 0.375	20	3600,0118	1,705135999	71,3944493	TIPO A
20	DEWARS 8 0.75	20	3600,0118	1,705135999	73,09958529	TIPO A
32	ANIVERSARIO 0.75	27	3509,36712	1,662202387	74,76178768	TIPO A
23	CHEQUERS 0.75	19	3420,01121	1,619879199	76,38166688	TIPO A
38	C. DIABLO SAUV. BLANC 0.75	35	3044,98985	1,442251331	77,82391821	TIPO A
17	CHIVAS 18 0.75	5	2900,00025	1,373577393	79,1974956	TIPO A
52	MOET CHANDON BRUT IMP.	5	2825,0005	1,338053961	80,53554957	TIPO B
3	BUCHANNAS 12 1	7	2729,99923	1,293056863	81,82860643	TIPO B

30	TANQUERAY GIN 0.75	14	2660,00224	1,259902975	83,0885094	TIPO B
64	TEQUILA JOSE CUERVO 0.75	15	2474,99175	1,172273249	84,26078265	TIPO B
36	GRAN RESERVA 0.75	22	2200,01012	1,042028932	85,30281158	TIPO B
50	MOET CHANDON EXTRA BRUT 0.75	23	1954,98436	0,925973134	86,22878472	TIPO B
10	ETIQUETA NEGRA 1	5	1949,99945	0,923612045	87,15239676	TIPO B
51	MOET CHANDON NECTAR IMP.	3	1949,99826	0,923611481	88,07600824	TIPO B
37	C. DIABLO SAUV. BLANC 0.375	41	1844,99385	0,873876422	88,94988467	TIPO B
43	C. DIABLO MERLOT 0.75	21	1826,99391	0,865350798	89,81523546	TIPO B
16	CHIVAS 12 1	4	1559,99956	0,738889636	90,5541251	TIPO B
27	ABSOLUT MANDARIN 0.75	6	1499,99976	0,71047089	91,26459599	TIPO B
5	ETIQUETA ROJA 1 LT	7	1470,00343	0,696263209	91,9608592	TIPO B
28	FINLANDIA 0.75	10	1300,0036	0,615743242	92,57660244	TIPO B
24	ABSOLUT AZUL 0.75	5	1249,9998	0,592059075	93,16866152	TIPO B
54	GATO NEGRO 0.75	31	1240,9796	0,587786682	93,7564482	TIPO B
46	CAN. FINI. SAUV. BLANC 0.75	14	1120,00182	0,530485878	94,28693408	TIPO B
47	CAN. FINI. CAB. SAUV. 0.75	13	1040,00169	0,49259403	94,77952811	TIPO B
26	ABSOLUT CITRON 0.75	4	999,99984	0,47364726	95,25317537	TIPO C
9	ETIQUETA NEGRA 0.375	5	900,00295	0,426284	95,67945937	TIPO C
65	TEQUILA DON JULIO REPOSADO	3	900,00057	0,426282872	96,10574224	TIPO C
57	C. MOLINA MERLOT 0.75	12	840	0,397863762	96,503606	TIPO C
58	C. MOLINA CAB.	9	809,9973	0,383653063	96,88725906	TIPO C

	SAUV. 0.75					
59	C. MOLINA CARMENERE 0.75	9	809,9973	0,383653063	97,27091213	TIPO C
60	C. MOLINA CHARDONNAY 0.75	9	809,9973	0,383653063	97,65456519	TIPO C
42	C. DIABLO MALBEC 0.75	9	782,99739	0,370864628	98,02542982	TIPO C
15	CHIVAS 12 0.375	4	720,00236	0,3410272	98,36645702	TIPO C
31	GORDONS GIN 0.75	10	700,0056	0,331555788	98,6980128	TIPO C
19	SOMETHING ESP 8 0.375	5	500,0023	0,236824757	98,93483756	TIPO C
22	DEWARS 8 1	2	420,00098	0,198932345	99,13376991	TIPO C
21	DEWARS 8 0.375	4	400,00184	0,189459806	99,32322971	TIPO C
61	FRONTERA CAB SAUV 0.75	9	323,99892	0,153461225	99,47669094	TIPO C
25	ABSOLUT AZUL 0.375	3	316,6947	0,150001601	99,62669254	TIPO C
40	C. DIABLO CAB. SAUV. 0.375	5	224,99925	0,106570295	99,73326284	TIPO C
53	GATO BLANCO 0.75	5	200,158	0,094804303	99,82806714	TIPO C
44	CAN. CLAS. SUV. BLANC 0.75	3	107,99964	0,051153742	99,87922088	TIPO C
62	FRONTERA ROSE 0.75	3	107,99964	0,051153742	99,93037462	TIPO C
56	GATO NEGRO 0.375	2	49,99904	0,023681912	99,95405653	TIPO C
45	CAN. CLAS. CAB. SUV. 0.75	1	35,99988	0,017051247	99,97110778	TIPO C
63	FRONTERA SAUV. BLANC 0.75	1	35,99988	0,017051247	99,98815903	TIPO C
55	GATO BLANCO 0.375	1	24,99952	0,011840956	100	TIPO C
			211127,546	100		

Fuente: Propia

El resultado de la clasificación ABC aplicada se puede observar en la siguiente tabla 5.1.6, la cual muestra un resumen del resultado de dicha clasificación, en donde se puede apreciar la cantidad de productos y la distribución de estos dentro de la empresa.

Tabla 5.1.6 Resumen de la Clasificación ABC por Valor de Uso

TIPOS PRODUCTOS	GRUPOS	CANTIDAD (%) TOTAL	COSTO (%)
A	24	36,92307692	79,1974956
B	18	27,69230769	15,5820325
C	23	35,38461538	5,2204718
TOTAL	65	100	100

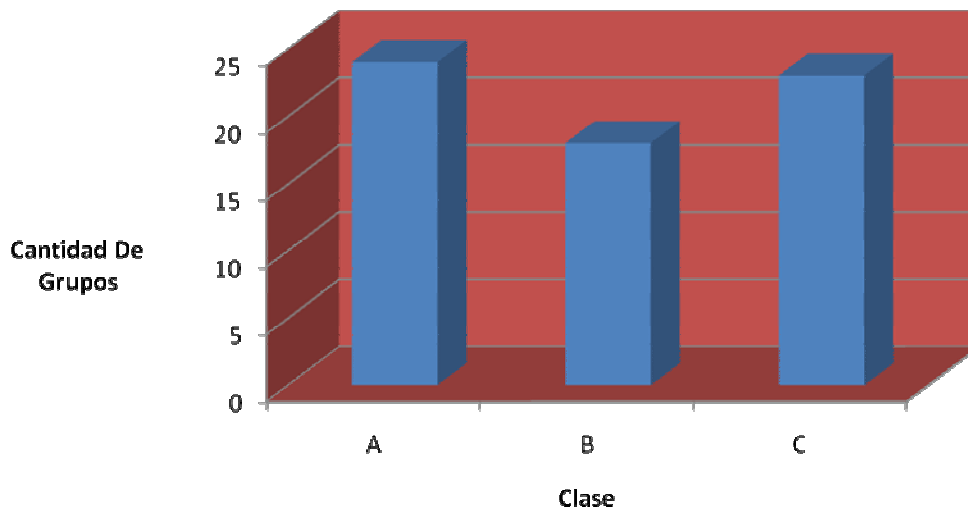
Fuente: propia

En la clasificación los productos pertenecientes al renglón de tipo A se encuentra que los mismos poseen el 36,9230 % de participación dentro de la empresa, la misma no refleja ser una cantidad considerable del total del inventario, pero es importante recordar que estos productos representa el 80% de lo generado por la empresa.

Los productos del renglón tipo B están contenido en un 27,6923 % del total de los producto de la empresa, con una cantidad de 18 artículos.

En el grupo de los artículos tipo C se encuentra representada por el 35,3846 % del total de los productos de la empresa, con una cantidad de 23 productos.

Figura 5.1.6 Representación Gráfica de la Clasificación ABC por Valor de Uso



Fuente: Propia

## 5.2 DETERMINACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA

A continuación se presenta la descripción del procedimiento a seguir para determinar el comportamiento de la demanda y el tiempo de reposición de los artículos existentes en el almacén del Restaurant; esto nos proporcionará las bases que nos permita proponer un modelo de inventario que se ajuste a las necesidades de la empresa.

En el área que es objeto de estudio se puede observar que existe una variedad de 65 tipo de licores aproximadamente para los cuales resultaría no muy factible realizar individualmente un estudio en el cual se demuestre su comportamiento, es por esta razón que se trabajará con una muestra de dichos artículos, se tomaron 20 tipos de licores distribuidos a lo largo de los tres tipos de productos (clasificación ABC) los cuales permitirán simplificar los cálculos a realizar sin afectar el objetivo primordial de esta investigación.

Para la selección de esta muestra, recurrimos a las personas que se mantiene involucradas con el inventario las cuales no señalaron los productos que más le interesan a la empresa.

### **5.2.1 RECOLECCIÓN Y OBTENCIÓN DE LOS DATOS.**

Los datos históricos utilizados para el estudio del comportamiento de la demanda se obtuvieron desde el 1° Julio del año 2008 hasta el 31 de junio del 2009 (un año).

Dicha información fue suministrada por el gerente, el cual maneja la base de dato de la empresa, la información se obtuvo por el programa A2 que es el programa administrador de la base, este sistema posee múltiples menus entre los cuales se encuentra el de inventarios, en el cual se puede generar estados que permiten conocer la demanda mensual de la cual es acreedor cada producto.

### **5.2.2 ANÁLISIS DE LOS DATOS DE LA DEMANDA.**

A continuación proporcionaremos un criterio que permita establecer qué tipo de demanda trabajaremos en esta investigación, recordando que la demanda puede ser probabilística o determinística, para llevar a cabo esta clasificación es necesario conocer un concepto de gran importancia y este es el coeficiente de variabilidad (CV) quien no es más que un indicador de la variabilidad que posee la demanda del producto, el criterio al cual esta unido el coeficiente de variabilidad es el siguiente:

- ❖ Si el  $CV \leq 0,20$  la demanda es constante.
  
- ❖ Si el  $CV > 0,20$  la demanda es variable.

Basada en el comportamiento que describe la demanda de los productos en estudio podemos asumir el comportamiento de los mismos en un futuro ya sea este comportamiento determinístico o probabilístico, en este caso se asumirá o usará la demanda de un año dada en períodos mensuales, por lo cual usaremos “n” igual a 12 meses.

Partiendo de estas demandas, se procederá a la estimación de dos parámetros denominados, demanda promedio ( $X$ ) y varianza (VAR), por cada período. Todo esto se hará con la finalidad de determinar el parámetro que denominamos coeficiente de variabilidad de la demanda.

### 5.2.3 CALCULO DEL COEFICIENTE DE LA VARIABILIDAD DE LA DEMANDA.

A continuación se realizará un ejemplo en el cual se demostrara los cálculos que deben ser realizados para la obtención del coeficiente de variabilidad de un determinado producto.

Anteriormente se dijo que la demanda utilizada sería de 12 meses lo cual hace  $n=12$ .

En este procedimiento intervienen en las siguientes ecuaciones:

$$VAR = \sum_{i=1}^{i=n} \frac{(X_i - X)^2}{n - 1}$$

$$X = \sum_{i=1}^{i=n} X_i$$

$$CV = \frac{VAR}{X^2}$$

Donde:

VAR: Varianza

$X$ : Demanda promedio

$X_i$ : Demandas Mensuales

CV: Coeficiente de Variabilidad

A continuación se presenta un análisis de cada uno de los materiales involucrados en el proceso productivo de la industria.

Para demostrar cómo se debe realizar el cálculo del coeficiente de variabilidad se tomará como ejemplo los datos históricos del producto Buchannas 12 años de 0,75 Litros.

Mes	Demandas Mensuales
Julio 2008	11
Agosto 2008	12
Septiembre 2008	5
Octubre 2008	5
Noviembre 2008	9
Diciembre 2008	15
Enero 2009	7
Febrero 2009	12
Marzo 2009	4
Abril 2009	7
Mayo 2009	8
Junio 2009	0

**Cálculo de la demanda promedio:**

$$X = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{i=n} X_i$$



$$X = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{i=12} Xi = \frac{1}{12} [11+12+5+5+9+15+7+12+4+7+8+0]$$

$$X = 7,9166667$$

**Cálculo de la varianza:**

$$VAR = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} (Xi - X)^2}{n-1}$$

$$VAR = \frac{1}{12-1} [(11-7,9166667)^2 + (12-7,9166667)^2 + \dots + (0-7,9166667)^2]$$

$$VAR = 17,3560606$$

**Cálculo del CV**

$$CV = \frac{VAR}{X^2}$$

$$CV = \frac{17,3560606}{7,91666667^2}$$

$$CV = 0,28$$

#### 5.2.4 DEMANDA PROMEDIO, VARIANZA Y COEFICIENTE DE VARIABILIDAD.

A continuación se presenta la Tabla 5.2.4 la cual contiene el resultado de los cálculos antes mencionados para cada uno de los productos integrantes del inventario de licores del Restaurant.

Tabla 5.2.4 Resultados de los Cálculos del Análisis de la Demanda

ANALISIS DE LA DEMANDA	
------------------------	--

NOMBRE DE LOS LICORES	X	VAR	CV	Tipo De Demanda
BUCHANNAS 12 0.75	7,91666667	17,3560606	0,28	Probabilística
BUCHANNAS 18 0.75	2,33333333	3,15151515	0,58	Probabilística
ETIQUETA ROJA 0.75	5,58333333	8,26515152	0,27	Probabilística
SANTA TERESA 1796 0.75	5,83333333	8,87878788	0,26	Probabilística
FREIX. CORDON NEGRO 0.75	4,83333333	5,42424242	0,23	Probabilística
ETIQUETA AZUL 0.75	0,33333333	0,42424242	3,82	Probabilística
SMIRNOFF 0.75	4,83333333	12,6969697	0,54	Probabilística
ETIQUETA NEGRA 0.75	1,66666667	4,78787879	1,72	Probabilística
C. DIABLO CAB. SAUV. 0.75	5,66666667	8,06060606	0,25	Probabilística
C. DIABLO CARMENERE 0.75	5,33333333	8,24242424	0,29	Probabilística
CACIQUE 500 0.75	3,58333333	7,90151515	0,62	Probabilística
CACIQUE AÑEJO 0.75	4,25	9,47727273	0,52	Probabilística
SOMETHING ESP 8 0.75	2,25	1,84090909	0,36	Probabilística
ETIQUETA DORADA 0.75	0,66666667	0,96969697	2,18	Probabilística
CHIVAS 12 0.75	1,16666667	1,78787879	1,31	Probabilística
OLD PAR 0.75	1,08333333	0,81060606	0,69	Probabilística
FREIX. CARTA NEVADA 0.75	2,41666667	4,62878788	0,79	Probabilística
ETIQUETA ROJA 0.375	3,16666667	7,60606061	0,76	Probabilística
BUCHANNAS 12 0.375	1,66666667	0,96969697	0,35	Probabilística
DEWARS 8 0.75	1,66666667	1,6969697	0,61	Probabilística
ANIVERSARIO 0.75	2,25	2,93181818	0,58	Probabilística
CHEQUERS 0.75	1,58333333	1,35606061	0,54	Probabilística
C. DIABLO SAUV. BLANC 0.75	2,91666667	3,17424242	0,37	Probabilística

CHIVAS 18 0.75	0,41666667	0,4469697	2,57	Probabilística
MOET CHANDON BRUT IMP.	0,41666667	0,99242424	5,72	Probabilística
BUCHANNAS 12 1	0,58333333	0,62878788	1,85	Probabilística
TANQUERAY GIN 0.75	1,16666667	2,33333333	1,71	Probabilística
TEQUILA JOSE CUERVO 0.75	1,25	2,93181818	1,88	Probabilística
GRAN RESERVA 0.75	1,83333333	1,60606061	0,48	Probabilística
MOET CHANDON EXTRA BRUT 0.75	1,91666667	9,53787879	2,60	Probabilística
ETIQUETA NEGRA 1	0,41666667	0,26515152	1,53	Probabilística
MOET CHANDON NECTAR IM.	0,25	0,20454545	3,27	Probabilística
C. DIABLO SAUV. BLANC 0.375	3,41666667	12,8106061	1,10	Probabilística
C. DIABLO MERLOT 0.75	1,75	5,29545455	1,73	Probabilística
CHIVAS 12 1	0,33333333	0,78787879	7,09	Probabilística
ABSOLUT MANDARIN 0.75	0,5	1,36363636	5,45	Probabilística
ETIQUETA ROJA 1 LT	0,58333333	0,99242424	2,92	Probabilística
FINLANDIA 0.75	0,83333333	0,87878788	1,27	Probabilística
ABSOLUT AZUL 0.75	0,41666667	0,4469697	2,57	Probabilística
GATO NEGRO 0.75	2,58333333	2,99242424	0,45	Probabilística
CAN. FINI. SAUV. BLANC 0.75	1,16666667	2,15151515	1,58	Probabilística
CAN. FINI. CAB. SAUV. 0.75	1,08333333	1,71969697	1,47	Probabilística
ABSOLUT CITRON 0.75	0,33333333	0,42424242	3,82	Probabilística
ETIQUETA NEGRA 0.375	0,41666667	0,62878788	3,62	Probabilística
TEQUILA DON JULIO REPOSADO	0,25	0,38636364	6,18	Probabilística
C. MOLINA MERLOT 0.75	1	4	4,00	Probabilística

C. MOLINA CAB. SAUV. 0.75	0,75	2,93181818	5,21	Probabilística
C. MOLINA CARMENERE 0.75	0,75	3,11363636	5,54	Probabilística
C. MOLINA CHARDONNAY 0.75	0,75	6,75	12,00	Probabilística
C. DIABLO MALBEC 0.75	0,75	2,56818182	4,57	Probabilística
CHIVAS 12 0.375	0,33333333	0,42424242	3,82	Probabilística
GORDONS GIN 0.75	0,83333333	1,24242424	1,79	Probabilística
SOMETHING ESP 8 0.375	0,41666667	0,26515152	1,53	Probabilística
DEWARS 8 1	0,16666667	0,15151515	5,45	Probabilística
DEWARS 8 0.375	0,33333333	0,78787879	7,09	Probabilística
FRONTERA CAB SAUV 0.75	0,75	3,11363636	5,54	Probabilística
ABSOLUT AZUL 0.375	0,25	0,75	12,00	Probabilística
C. DIABLO CAB. SAUV. 0.375	0,41666667	0,4469697	2,57	Probabilística
GATO BLANCO 0.75	0,41666667	2,08333333	12,00	Probabilística
CAN. CLAS. SUV. BLANC 0.75	0,25	0,38636364	6,18	Probabilística
FRONTERA ROSE 0.75	0,25	0,20454545	3,27	Probabilística
GATO NEGRO 0.375	0,16666667	0,33333333	12,00	Probabilística
CAN. CLAS. CAB. SUV. 0.75	0,08333333	0,08333333	12,00	Probabilística
FRONTERA SAUV. BLANC 0.75	0,08333333	0,08333333	12,00	Probabilística
GATO BLANCO 0.375	0,08333333	0,08333333	12,00	Probabilística

Fuente: Propia

### **5.3 AJUSTE DE LA DEMANDA A UNA DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD**

A continuación se presenta la metodología que se empleará para ubicar a qué tipo de distribución responde la demanda de los diferentes productos o licores, hay diferentes métodos que pueden emplearse para dicho análisis en esta oportunidad utilizaremos la prueba de hipótesis (Kolmogorov-Smirnov).

El cálculo se realizará para el producto que encabeza la clasificación de todos los licores, así aprovecharemos y demostraremos como se lleva a cabo dicho análisis, luego en la tabla xx se demostrará el resumen del resto de los productos.

### **5.3.1 ANÁLISIS PROBABILÍSTICA DE LA DEMANDA, PRUEBA DE HIPÓTESIS (KOLMOGOROV-SMIRNOV).**

El artículo que usaremos para la demostración será BUCHANNAS 12 Años de 0.75 L. este es el primer artículo de la lista y representa uno de los más importantes dentro de la empresa.

**Artículo:** BUCHANNAS 12 Años de 0.75 L.

#### **Datos (demandas en periodos mensuales)**

11 12 5 5 9 15 7 12 4 7 8 0

#### **Datos ordenados (forma ascendente)**

0 4 5 5 7 7 8 9 11 12 12 15

#### **Prueba de bondad de ajuste (Kolmogorov – Smirnov)**

#### **Rango:**

$$\boxed{Rango = LS - LI}$$

$$\boxed{Rango = 15 - 0}$$

$$\boxed{Rango = 15}$$

**Numero de marca de clase:**

$$\boxed{m = \sqrt{n}}$$

$$\boxed{m = \sqrt{12}}$$

$$\boxed{m = 3,46}$$

$$\boxed{m = 4}$$

**Intervalo de clase:**

$$\boxed{IC = \frac{Rango}{m} = \frac{15}{4} = 2,1428 \approx 3}$$

A continuación en la tabla N° 5.3.1 se muestra el número de clase, la marca de clase la frecuencia observada y la frecuencia relativa del análisis estadístico realizado al artículo BUCHANNAS 12 Años de 0.75 L.

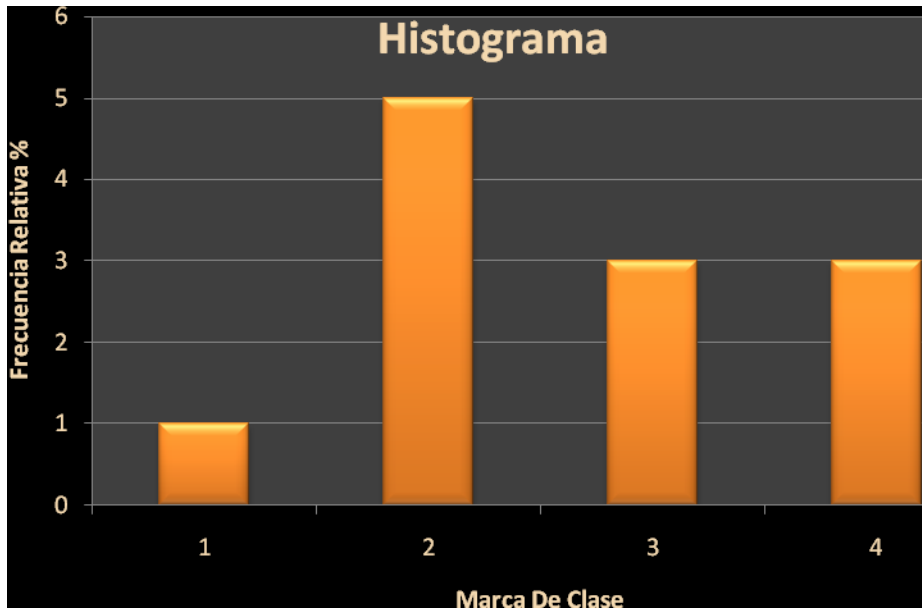
Tabla N° 5.3.1 Frecuencia observada por intervalo de clase

m	demanda		Foi	Faoi	Xi	XiFoi	media
1	0	3	1	1	1,5	1,5	1,5
2	4	7	5	6	5,5	27,5	27,5
3	8	11	3	9	9,5	28,5	28,5
4	12	15	3	12	13,5	40,5	40,5
						<b>Total</b>	8,17

Fuente: Propia

A continuación se probará la hipótesis de que los datos pueden ser aproximados a una distribución de Poisson.

Figura 5.3.1 Histograma



Fuente: Propia

Se plantean dos hipótesis:

Hipótesis nula ( $H_0$ ): La demanda se ajusta a una distribución de Poisson

Hipótesis alternativa ( $H_1$ ): La demanda no se ajusta a una distribución de Poisson

En la tabla 5.3.2 muestra las probabilidades observadas ( $PO_i$ ), las probabilidades acumuladas observadas ( $PAO_i$ ), las probabilidades esperadas ( $PE_i$ ), las probabilidades acumuladas esperadas ( $PAE_i$ ) y la estadística de prueba ( $Pa_{oi}-Pae_i$ ) del artículo bajo estudio.

Tabla N° 5.3.2 Resultado de Estadística de Prueba

m	demanda		Poi	Pa <sub>oi</sub>	Pe <sub>i</sub>	Pae <sub>i</sub>	Pa <sub>oi</sub> -Pae <sub>i</sub>
1	0	3	0,083333333	0,083333333	0,038	0,038	0,046
2	4	7	0,416666667	0,5	0,339	0,38	0,123

3	8	11	0,25	0,75	0,31	0,68	0,067
4	12	15	0,25	1	0,06	0,75	<b>0,254</b>

Fuente: Propia

Se toma o extrae el estadístico de prueba mayor, para el caso bajo estudio el resultado mayor fue 0,254

**Donde:**

$D_n$  = Estadístico de prueba

$D_n$  (calculado) = 0,254

Asumiendo para las condiciones de  $n = 12$  y  $\alpha = 0,01$

A continuación se presenta la tabla en donde se muestran los diferentes estadísticos de pruebas que se contemplan para los diferentes tamaños de muestras.

Tabla 5.3.3 Prueba Kolmogorov – Smirnov

Prueba de Kolmogorov - Smirnov, Valores Críticos $D_{\max}(\alpha, n)$					
Nivel de Significancia					
Tamaño de la muestra	0.20	0.15	0.10	0.05	0.01



1	.900	.925	.950	.875	.995
2	.684	.726	.776	.842	.929
3	.565	.597	.642	.708	.828
4	.494	.525	.564	.624	.733
5	.446	.474	.510	.565	.669
6	.410	.436	.470	.521	.618
7	.381	.405	.438	.486	.577
8	.358	.381	.411	.457	.543
9	.339	.360	.388	.432	.514
10	.322	.342	.368	.410	.490
11	.307	.326	.352	.391	.468
12	.295	.313	.338	.375	.450
13	.284	.302	.325	.361	.433
14	.274	.292	.314	.349	.418
15	.266	.283	.304	.338	.404
16	.258	.274	.295	.328	.392
17	.250	.266	.286	.318	.381
18	.244	.259	.278	.309	.371
19	.237	.252	.272	.301	.363
20	.231	.246	.264	.294	.356
25	.210	.220	.240	.270	.320
30	.190	.200	.220	.240	.290
35	.18	.190	.230	.230	.270
≥35	$1.07/\sqrt{N}$	$1.14/\sqrt{N}$	$1.22/\sqrt{N}$	$1.36/\sqrt{N}$	$1.63/\sqrt{N}$

$D_n$  (Tabulado) = 0,450 (Ver tabla 5.3.3)

En torno a estas características se toma la decisión para el producto bajo estudio.

**Decisión:** como el  $Dn_{(calculado)}=0,254 < Dn_{(tabulado)}=0,450$ ; se acepta  $H_0$ , es decir, la demanda mensual del artículo BUCHANNAS 12 Años de 0.75 L. sigue una distribución de Poisson.

La tabla 5.3.4 contiene los resultados de la prueba de bondad de ajuste y la estadística de prueba para los 65 artículos que se manejan en este estudio los cuales corresponden o responden a una demanda probabilística con su respectiva decisión.

Tabla N° 5.3.4 Resumen de resultados de la prueba de bondad de ajuste y la estadística de prueba:

codigo	NOMBRE DE LOS LICORES	Paoi-Paei	Decisión
1	BUCHANNAS 12 0.75	0,254	Se acepta la hipótesis nula Ho
4	BUCHANNAS 18 0.75	0,338	Se acepta la hipótesis nula Ho
6	ETIQUETA ROJA 0.75	0,368	Se acepta la hipótesis nula Ho
33	SANTA TERESA 1796 0.75	0,251	Se acepta la hipótesis nula Ho
48	FREIX. CORDON NEGRO 0.75	0,373	Se acepta la hipótesis nula Ho
11	ETIQUETA AZUL 0.75	0,445	Se acepta la hipótesis nula Ho
29	SMIRNOFF 0.75	0,263	Se acepta la hipótesis nula Ho
8	ETIQUETA NEGRA 0.75	0,336	Se acepta la hipótesis nula Ho

39	C. DIABLO CAB. SAUV. 0.75	0,258	Se acepta la hipótesis nula Ho
41	C. DIABLO CARMENERE 0.75	0,256	Se acepta la hipótesis nula Ho
34	CACIQUE 500 0.75	0,265	Se acepta la hipótesis nula Ho
35	CACIQUE AÑEJO 0.75	0,265	Se acepta la hipótesis nula Ho
18	SOMETHING ESP 8 0.75	0,333	Se acepta la hipótesis nula Ho
12	ETIQUETA DORADA 0.75	0,318	Se acepta la hipótesis nula Ho
14	CHIVAS 12 0.75	0,163	Se acepta la hipótesis nula Ho
13	OLD PAR 0.75	0,282	Se acepta la hipótesis nula Ho
49	FREIX. CARTA NEVADA 0.75	0,089	Se acepta la hipótesis nula Ho
7	ETIQUETA ROJA 0.375	0,329	Se acepta la hipótesis nula Ho
2	BUCHANNAS 12 0.375	0,183	Se acepta la hipótesis nula Ho
20	DEWARS 8 0.75	0,107	Se acepta la hipótesis nula Ho
32	ANIVERSARIO 0.75	0,085	Se acepta la hipótesis nula Ho
23	CHEQUERS 0.75	0,121	Se acepta la hipótesis nula Ho

38	C. DIABLO SAUV. BLANC 0.75	0,095	Se acepta la hipótesis nula Ho
17	CHIVAS 18 0.75	0,414	Se acepta la hipótesis nula Ho
52	MOET CHANDON BRUT IMP.	0,445	Se acepta la hipótesis nula Ho
3	BUCHANNAS 12 1	0,363	Se acepta la hipótesis nula Ho
30	TANQUERAY GIN 0.75	0,191	Se acepta la hipótesis nula Ho
64	TEQUILA JOSE CUERVO 0.75	0,14	Se acepta la hipótesis nula Ho
36	GRAN RESERVA 0.75	0,107	Se acepta la hipótesis nula Ho
50	MOET CHANDON EXTRA BRUT 0.75	0,325	Se acepta la hipótesis nula Ho
10	ETIQUETA NEGRA 1	0,445	Se acepta la hipótesis nula Ho
51	MOET CHANDON NECTAR IMP.	0,445	Se acepta la hipótesis nula Ho
37	C. DIABLO SAUV. BLANC 0.375	0,236	Se acepta la hipótesis nula Ho
43	C. DIABLO MERLOT 0.75	0,096	Se acepta la hipótesis nula Ho
16	CHIVAS 12 1	0,445	Se acepta la hipótesis nula Ho
27	ABSOLUT MANDARIN 0.75	0,445	Se acepta la hipótesis nula Ho

5	ETIQUETA ROJA 1 LT	0,344	Se acepta la hipótesis nula Ho
28	FINLANDIA 0.75	0,31	Se acepta la hipótesis nula Ho
24	ABSOLUT AZUL 0.75	0,414	Se acepta la hipótesis nula Ho
54	GATO NEGRO 0.75	0,085	Se acepta la hipótesis nula Ho
46	CAN. FINI. SAUV. BLANC 0.75	0,163	Se acepta la hipótesis nula Ho
47	CAN. FINI. CAB. SAUV. 0.75	0,191	Se acepta la hipótesis nula Ho
26	ABSOLUT CITRON 0.75	0,445	Se acepta la hipótesis nula Ho
9	ETIQUETA NEGRA 0.375	0,414	Se acepta la hipótesis nula Ho
65	TEQUILA DON JULIO REPOSADO	0,445	Se acepta la hipótesis nula Ho
57	C. MOLINA MERLOT 0.75	0,209	Se acepta la hipótesis nula Ho
58	C. MOLINA CAB. SAUV. 0.75	0,331	Se acepta la hipótesis nula Ho
59	C. MOLINA CARMENERE 0.75	0,256	Se acepta la hipótesis nula Ho
60	C. MOLINA CHARDONNAY 0.75	0,213	Se acepta la hipótesis nula Ho
42	C. DIABLO MALBEC 0.75	0,248	Se acepta la hipótesis nula Ho

15	CHIVAS 12 0.375	0,445	Se acepta la hipótesis nula Ho
31	GORDONS GIN 0.75	0,331	Se acepta la hipótesis nula Ho
19	SOMETHING ESP 8 0.375	0,445	Se acepta la hipótesis nula Ho
22	DEWARS 8 1	0,445	Se acepta la hipótesis nula Ho
21	DEWARS 8 0.375	0,445	Se acepta la hipótesis nula Ho
61	FRONTERA CAB SAUV 0.75	0,256	Se acepta la hipótesis nula Ho
25	ABSOLUT AZUL 0.375	0,445	Se acepta la hipótesis nula Ho
40	C. DIABLO CAB. SAUV. 0.375	0,414	Se acepta la hipótesis nula Ho
53	GATO BLANCO 0.75	0,331	Se acepta la hipótesis nula Ho
44	CAN. CLAS. SUV. BLANC 0.75	0,445	Se acepta la hipótesis nula Ho
62	FRONTERA ROSE 0.75	0,445	Se acepta la hipótesis nula Ho
56	GATO NEGRO 0.375	0,445	Se acepta la hipótesis nula Ho
45	CAN. CLAS. CAB. SUV. 0.75	0,445	Se acepta la hipótesis nula Ho
63	FRONTERA SAUV. BLANC 0.75	0,445	Se acepta la hipótesis nula Ho

55	GATO BLANCO 0.375	0,445	Se acepta la hipótesis nula Ho
----	-------------------	-------	-----------------------------------

Fuente: Propia

#### **5.4 DETERMINACION DEL COMPORTAMIENTO DEL TIEMPO DE REABASTECIMIENTO**

En la empresa existe un proceso que se lleva a cabo para realizar la compra de un determinado licor, comprendiéndose que este proceso empieza desde que se emite la orden de compra al proveedor y se da por terminado cuando el producto llega a la empresa, es precisamente el tiempo que transcurre para llevar a cabo este proceso el que conocemos o definimos como tiempo de reabastecimiento.

El estudio del comportamiento de este tiempo se hace necesario porque el mismo tiene notoria influencia en el establecimiento de las políticas de inventario, se destaca que este parámetro permite entender y asumir cuánto tiempo debemos esperar para contar con un licor en stock y en razón a ello tomar las previsiones necesarias.

Saber que se tiene un reabastecimiento constante o por el contrario a variaciones en el mismo es muy importante y necesario para determinar los valores esperados de la demanda en ese lapso de tiempo.

En el caso del Restaurant BARULA C.A. podemos contar con la certeza de que este periodo de tiempo es igual a tres días lo que nos señala y recalca comportamiento determinístico, convirtiéndose esto en una característica que merece ser tomada en cuenta al momento de proponer los modelos de inventario y los controles que se fijaran en la empresa.

## 5.5 DETERMINACION DE LOS COSTOS DE INVENTARIO

A continuación se describirán todos los costos asociados a los inventarios que maneja una determinada empresa, en nuestro caso de estudio podemos decir que estudiaremos los costos asociados al manejo del inventario que posee el Restaurante BARULA C.A.

Es importante destacar que el encargado del Restaurant nos facilitó todos los datos necesarios y asociados a los costos manejados en periodo y razón de un año.

### 5.5.1 COSTO DE ADQUIRIR (CA).

Este no es más que el costo en el que se incurre por cada artículo pedido o requerido, es el costo unitario del licor.

Es la cantidad total invertida en la compra de la mercancía, en este renglón se unen los conceptos no recuperables que el proveedor vaya a incluir en su factura.

En transporte primario es decir los fletes son parte de este costo cuando son asumidos por el proveedor, lo cual estructura el cálculo de la siguiente manera.

Ec. 5.5.1 
$$C_a = (P_K)$$

**Donde:**

$P_K$ : Precio Unitario de un ítem K cualquiera.

### 5.5.2 COSTO DE ORDENAR UN PRODUCTO (Co)



Este costo se define como aquel que se acarrea con cualquier actividad cuyo fin es realizar la compra, lanzar la orden de compra.

El mismo fue definido como el cociente del costo total anual de gestión de las funciones propias de la persona encargada de realizar la actividad y el número de órdenes elaboradas en el año. Está representado por todos los costos asociados al lanzamiento de una orden de compra, independientemente del volumen de pedido, de cada producto. Estos costos incluyen: luz-Electricidad, teléfono, papelería, del uso de Internet, entre otros.

$$C_o = \frac{CTAG}{NOA} \quad (\text{Ec. 5.5.2})$$

Donde:

*CTAG* = Costo Total Anual de Gestión.

*NOA* = Número de Órdenes en el Año.

El costo anual de gestión fue estimado bajo algunos criterios básicos: la cantidad de materiales necesarios para la realización de los mismos, así como los servicios de teléfono y electricidad.

Por lo archivo que maneja la empresa en cuanto a la facturación, pudimos obtener los gastos en que incurre la oficina encargada de hacer los pedidos, el mismo es 630 BsF gasto en el que se incurrió desde Julio del 2008 hasta Junio del 2009 es importante recalcar que estos márgenes de costos obedecen al tamaño y flujo de mercancía que maneja el restaurant.

Los costos de servicios son generados por los costos de electricidad y teléfono. El teléfono es el factor más importante para el cálculo de este costo ya

que mediante llamadas telefónicas se realizan los pedidos. Estos costos se ven reflejados en la ecuación 5.5.1.1

Costo de Servicios = Costo de Electricidad + Costos del Teléfono (Ec. 5.5.1.1)

$$\text{Costo de Servicios} = \left( 220 \frac{\text{Bs.F}}{\text{Mes}} * 12 \frac{\text{Meses}}{\text{Año}} \right) + \left( 200 \frac{\text{Bs.F}}{\text{Mes}} * 12 \frac{\text{Meses}}{\text{Año}} \right)$$

Costo de Servicios = 5040 Bs.F.

En tabla 5.5.2 se muestra el costo total anual de realizar un pedido.

Tabla 5.5.2 Costo Total Anual por Concepto de Compras.

Concepto	Monto (BsF./Año)
Costos de Artículos de Oficina	630
Costo de Servicios	5040
Costo Total Anual de Compras	5670

Fuente: Elaboración Propia.

En el período Julio 2008 al Junio 2009 se realizaron 52 pedidos.

Para calcular el costo de ordenar ( $C_o$ ) se divide el total de los costos entre el número de pedidos que se realiza al año, esta operación se describe a continuación en la ecuación 5.5.2

$$C_o = \frac{5670 \text{Bs.F} / \text{Año}}{52 \text{Ordenes} / \text{Año}} = 109,038 \text{Bs.F} / \text{Orden}$$

### 5.5.3 COSTO DE ALMACENAMIENTO (CH)

Los costos para mantener el inventario se derivan de mantener cantidades en almacén y varía con el nivel y período de tiempo que se mantienen en inventario. Al igual que hacer un pedido, mantener un inventario genera una gran inversión de dinero y determinar los costos del mismo resulta complicado debido a que se debe de establecer el costo de mantener cada artículo en almacén durante un período determinado.

Costo de Mantener ( $C_H$ ) Es el costo de conservar un artículo o material en el almacén en condiciones óptimas. El costo de mantener un inventario, no es más que el costo de adquisición por la tasa de interés establecida en el mercad.

El cálculo de este costo se realizó tomando en cuenta el costo de oportunidad en el cual incurre la empresa al mantener artículos en almacén.

El costo de oportunidad es la tasa de interés o retorno esperado que se deja de ganar al invertir en un activo. Esta tasa se estimó en 17,56% anual, según la tasa anual para depósitos a plazo fijo del banco con el cual la empresa mantiene relaciones comerciales.

$$Ch = 0,1756 * Ca \left( \frac{Bs.F}{Año} \right) \quad \text{Ec. 5.5.3}$$

### 5.5.4 COSTO TOTAL DE INVENTARIO (CT)

Costo Total de Inventario ( $C_T$ ): Este no es más que el que se desprende de la combinación de los costos ya descritos en este capítulo, se obtiene de la suma de

los costos ( $C_H$ ,  $C_o$ ,  $C_A$ ), de allí que radica la importancia de minimizar estos costos para que el proceso en su totalidad pueda ser óptimo en cuanto a eficacia y eficiencia

## **CAPITULO VI**

### **MODELOS PROPUESTOS DE INVENTARIOS**

A continuación se presentarán los modelos propuestos de inventario que permitan resolver interrogantes tales como ¿cuándo se debe comprar? ¿Cuánto se debe comprar? Generando para la empresa los costos más bajos en estos procesos, también se persigue lograr que en base a estos modelos se maximice las ventajas con que cuenta la empresa ya que con estas políticas se puede aumentar la rentabilidad del negocio.

Esta propuesta se basa en la característica que presenta la demanda de los productos estudiados y en la manera en que se lleva a cabo los procesos de reposición de artículos y manejo de los mismos dentro de una empresa.

En este capítulo se procederá a realizar propuestas de modelos de inventarios dependiendo de la clasificación que posee a los productos, entendiendo que la clasificación corresponde a la realizada en el capítulo anterior en el cual los artículos fueron expuestos a una clasificación ABC.

#### **6.1 MODELOS DE INVENTARIOS PROPUESTOS**

Como se ha puesto anteriormente un buen modelo de inventario no es más que aquel que resuelve interrogantes sobre la gestión de los productos con que cuenta una empresa, esto modelos deben basarse en características que son propias de cada empresa tales como la demanda que presenta cada uno de sus artículos y el tiempo que a la empresa le toma reponerlos, en el caso del Restaurant el mismo

presentó una demanda probabilística en todos sus productos (productos contemplados en la Tabla 5.1.5 Clasificación ABC).

Se recomienda el uso de dos modelos de inventario basándonos en la importancia que posee cada artículo dentro de la empresa, esta importancia viene medida y representada por los datos obtenidos en la clasificación ABC, entendiéndose que de acuerdo a la obtención de un artículo bien sea clasificación tipo A, tipo B, tipo C, éste cobrará un valor de uso para el Restaurant.

Se propone usar un modelo de inventario probabilístico para los artículos tipo A y B el cual con lleva condiciones más rigurosas por ser aplicado a los artículos más importantes con que cuenta el Restaurant.

En el caso de los artículos tipo C se utilizará otro modelo de inventario probabilístico que permite ser más flexible el manejo de estos artículos, decisión que se toma debido a la importancia que poseen para el Restaurant.

Es importante recalcar que los artículos A y B deben tener un mayor control que los artículos C, ya que representa para el Restaurant mayor valor monetario y porcentaje de uso.

### **6.1.1 MODELO INVENTARIO PROPUESTO A LOS ARTÍCULOS TIPO A Y B**

Para los productos de esta dos secciones se tomara en cuenta que son los producto que representan la mayor parte del flujo de dinero que maneja la empresa, se propondrá un modelo que le otorgue el poder de decisión sobre el inventario a la empresa.

En los capítulos anteriores se demostró que el comportamiento de la demanda de dicho productos es probabilística, por lo cual se propone que el modelo a aplicar para estos tipos de productos (artículos A y B) es el Modelo de Revisión Continua (Q, R) de cantidad económica de pedido en su esquema probabilística.

Este modelo proporciona un punto de reordenar (R) que nos indicara en que nivel de existencia hay que proceder a realizar una orden de compra, para esto hay que hacer un seguimiento de la mercancía que se tiene en inventario.

Un de las ventajas que ofrece este modelo es que asigna un inventario de seguridad que reduce la posibilidad de unidades faltantes y suministra la cantidad óptima a pedir ( $Q_{\text{ópt}}$ ) que cubra la demanda variable existente.

El modelo propuesto cumple con las siguientes características:

- ✚ La demanda es variable.
- ✚ El tiempo de reposición es variable. Su magnitud es independiente de la demanda por unidad de tiempo.
- ✚ Los artículos se compran en vez de producirse.
- ✚ No se permite escasez.
- ✚ El costo de colocar un pedido, los costos unitarios de mantenimiento del inventario y el precio unitario de adquisición son constantes.

La razón por la cual se toma un inventario de seguridad es por que la demanda es desconocida, este inventario proporciona una solución a la problemática de incurrir en costos de ruptura de stocks o de escasez.

El modelo de inventario propuesto se puede resumir en el siguiente esquema:

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2 \cdot (Co) \cdot (D)}{Ch}}$$

Ecu. 6.1.1.1

$$R = (Te * \mu) + InvSeg$$

Ecu. 6.1.1.2

$$InvSeg = Z * \sigma_{Te}$$

Ecu. 6.1.1.3

Donde:

- ✚ Q ópt: Es la cantidad óptima a pedir de cierto artículo.
- ✚ D: Demanda promedio anual para cierto artículo.
- ✚ R: Punto de reorden en unidades.
- ✚  $\mu$ : Demanda diaria promedio.
- ✚ Te: Tiempo de entrega en días.
- ✚ Z: Numero de desviaciones estándar para una probabilidad específica de servicio.
- ✚  $\sigma_{Te}$ : Desviación estándar de uso durante el tiempo de entrega.

#### 6.1.1.1 APLICACIÓN DEL MODELO DE INVENTARIO PROPUESTO PARA UN ARTICULO A.

A Continuación se presenta un ejemplo de cómo se realizaron los cálculos para los parámetros que se utilizaron en el modelo propuesto, es este ejemplo se utilizara el primer artículo que encontramos perteneciente al renglón tipo A, este fue escogido de forma aleatoria, la tabla 6.1.1.1 muestra los datos de este producto seleccionado.

Tabla 6.1.1.1 Artículo Tipo A Seleccionado para aplicar modelo.

Código	NOMBRE DE LOS LICORES	Demanda Anual	TIPO ARTICULO
1	BUCHANNAS 12 0.75	95	TIPO A

Fuente: Propia

Los costos asociados a este artículo son:



$$\text{Co} = 109,038 \text{ BsF/pedido.}$$

$$\text{Ca} = (\text{Pk}) = 320,00 \text{ BsF.}$$

$$\text{Ch} = \text{Ca} \cdot (17,56 \%) = 320,00 \cdot 0,1756 = 56,19 \text{ BsF/unid} \cdot \text{año}$$

La cantidad óptima a pedir asociado a este artículo es:

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2 \cdot (109,038) \cdot (95)}{56,19}} = 19,20 \text{ unid / pedido}$$

Cálculos asociados al punto de reorden R:

$$\sigma_{Te} = \sqrt{\mu \cdot Te} = 0,33 \cdot 3 = 0,99$$

A continuación se muestra la tabla de distribución Normal donde se muestra el Z tabulado para trabajar con una confiabilidad equivalente al 98 %.



3.4 .9997 .9997 .9997 .9997 .9997 .9997 .9997 .9997 .9997 .9998

$$InvSeg = Z * \sigma_{Te} = 2,05 * 0,99 = 2,04 \text{unid.}$$

$$R = (Te * \mu) + InvSeg = (3 * 0,33) + 2,04 = 3,03 \text{Unidades}$$

Cálculos asociados a los costos totales de cada Artículo:

$$CTA = (Ca * D) + \left( \frac{Co * D}{Q} \right) + \left[ Ch * \left( \frac{Q_{opt}}{2} + InvSeg \right) \right]$$

$$CTA = (320,00 * 95) + \left( \frac{109,038 * 95}{19,20} \right) + \left[ 56,19 * \left( \frac{19,20}{2} + 1,96 \right) \right]$$

$$CTA = 31.588,99 \text{BsF / Año}$$

### 6.1.1.2 APLICACIÓN DEL MODELO DE INVENTARIO PROPUESTO PARA UN ARTICULO B.

A Continuación se presenta un ejemplo de cómo se realizaron los cálculos para los parámetros que se utilizaron en el modelo propuesto, es este ejemplo se utilizara el primer articulo que encontramos perteneciente al renglón tipo B, este fue escogido de forma aleatoria, la tabla 6.1.1.3 muestra los datos de este producto seleccionado.

Tabla 6.1.1.3 Artículo Tipo B Seleccionado para aplicar modelo.

Código	NOMBRE DE LOS LICORES	Demanda Anual	TIPO ARTICULO
52	MOET CHANDON BRUT IMP.	5	TIPO B

Fuente: Propia

Los costos asociados a este artículo son:

$$\text{Co} = 109.038 \text{ BsF/pedido.}$$

$$\text{Ca} = (\text{Pk}) = 565,00 \text{ BsF.}$$

$$\text{Ch} = \text{Ca} * (17,56 \%) = 565.00 * 0,1756 = 99,21 \text{ BsF/unid * año}$$

La cantidad óptima a pedir asociado a este artículo es:

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2 \cdot (109.038) \cdot (5)}{99,21}} = 104,83 \text{ unid / pedido}$$

Cálculos asociados al punto de reorden R:

$$\sigma_{Te} = \sqrt{\mu * Te} = 0,02 * 3 = 0,23$$

$$\text{InvSeg} = Z * \sigma_{Te} = 2,05 * 0,23 = 0,47 \text{ unid.}$$

$$R = (Te * \mu) + \text{InvSeg} = (3 * 0,02) + 0,47 = 0,52 \text{ Unidades}$$

Cálculos asociados a los costos totales de cada Artículo:

$$CTA = (\text{Ca} * D) + \left( \frac{\text{Co} * D}{Q} \right) + \left[ \text{Ch} * \left( \frac{Q_{opt}}{2} + \text{InvSeg} \right) \right]$$

$$CTA = (565,00 * 5) + \left( \frac{109,038 * 5}{104,83} \right) + \left[ 99,21 * \left( \frac{104,83}{2} + 0,45 \right) \right]$$

$$CTA = 13.270,61 \text{ BsF / Año}$$

Tabla 6.1.1.3 Costos de cada artículo de la clasificación tipo A y B

Item	Demanda anual	$\mu$	Te	Ca	Co	Ch	Z	$\sigma_{te}$	Inv. seg	Q optimo	R	CTE
------	---------------	-------	----	----	----	----	---	---------------	----------	----------	---	-----

1	95	0,30	3	320,00	109.038	56,19	2,05	0,96	1,96	19,20	2,95	31.588,99
4	28	0,09	3	580,00	109.038	101,85	2,05	0,52	1,06	244,85	1,36	41.286,20
6	67	0,21	3	180,00	109.038	31,61	2,05	0,80	1,65	679,90	2,34	33.602,25
33	70	0,22	3	129,98	109.038	22,82	2,05	0,82	1,68	817,82	2,41	27.802,59
48	58	0,19	3	160,00	109.038	28,10	2,05	0,75	1,53	670,96	2,14	28.174,29
11	4	0,01	3	2.000,00	109.038	351,20	2,05	0,20	0,40	49,84	0,44	25.644,14
29	58	0,19	3	130,00	109.038	22,83	2,05	0,75	1,53	744,36	2,14	24.567,28
8	20	0,06	3	320,00	109.038	56,19	2,05	0,44	0,90	278,60	1,11	22.105,60
39	68	0,22	3	87,00	109.038	15,28	2,05	0,81	1,66	985,23	2,37	20.992,80
41	64	0,21	3	87,00	109.038	15,28	2,05	0,78	1,61	955,81	2,27	20.194,64
34	43	0,14	3	129,98	109.038	22,82	2,05	0,64	1,32	640,98	1,77	20.248,69
35	51	0,16	3	100,00	109.038	17,56	2,05	0,70	1,44	795,84	1,97	19.100,25
18	27	0,09	3	180,00	109.038	31,61	2,05	0,51	1,04	431,61	1,33	18.535,25
12	8	0,03	3	580,00	109.038	101,85	2,05	0,28	0,57	130,88	0,65	18.027,76
14	14	0,04	3	320,00	109.038	56,19	2,05	0,37	0,75	233,09	0,90	17.620,25
13	13	0,04	3	320,00	109.038	56,19	2,05	0,35	0,72	224,62	0,86	16.822,26
49	29	0,09	3	138,00	109.038	24,23	2,05	0,53	1,08	510,86	1,38	16.407,74
7	38	0,12	3	100,00	109.038	17,56	2,05	0,60	1,24	686,96	1,63	15.884,88
2	20	0,06	3	180,00	109.038	31,61	2,05	0,44	0,90	371,47	1,11	15.369,78
20	20	0,06	3	180,00	109.038	31,61	2,05	0,44	0,90	371,47	1,11	15.369,78
32	27	0,09	3	129,98	109.038	22,82	2,05	0,51	1,04	507,92	1,33	15.125,80
23	19	0,06	3	180,00	109.038	31,61	2,05	0,43	0,88	362,06	1,07	14.891,76
38	35	0,11	3	87,00	109.038	15,28	2,05	0,58	1,19	706,83	1,55	13.861,55
17	5	0,02	3	580,00	109.038	101,85	2,05	0,22	0,45	103,47	0,50	13.483,95
52	5	0,02	3	565,00	109.038	99,21	2,05	0,22	0,45	104,83	0,50	13.270,61
3	7	0,02	3	390,00	109.038	68,48	2,05	0,26	0,53	149,30	0,60	12.991,05
30	14	0,04	3	190,00	109.038	33,36	2,05	0,37	0,75	302,50	0,90	12.777,79
64	15	0,05	3	165,00	109.038	28,97	2,05	0,38	0,78	336,01	0,93	12.232,93
36	22	0,07	3	100,00	109.038	17,56	2,05	0,46	0,94	522,70	1,17	11.395,21
50	23	0,07	3	85,00	109.038	14,93	2,05	0,47	0,96	579,69	1,20	10.621,80
10	5	0,02	3	390,00	109.038	68,48	2,05	0,22	0,45	126,18	0,50	10.622,17
51	3	0,01	3	650,00	109.038	114,14	2,05	0,17	0,35	75,71	0,38	10.631,12
37	41	0,13	3	45,00	109.038	7,90	2,05	0,63	1,29	1.063,72	1,71	10.260,67

43	21	0,07	3	87,00	109.038	15,28	2,05	0,45	0,92	547,51	1,14	10.205,47
16	9	0,03	3	390,00	109.038	68,48	2,05	0,29	0,60	169,29	0,70	15.144,94
27	6	0,02	3	250,00	109.038	43,90	2,05	0,24	0,49	172,64	0,55	9.100,61
5	7	0,02	3	210,00	109.038	36,88	2,05	0,26	0,53	203,46	0,60	8.992,45
28	10	0,03	3	130,00	109.038	22,83	2,05	0,31	0,64	309,08	0,74	8.370,19
24	5	0,02	3	250,00	109.038	43,90	2,05	0,22	0,45	157,60	0,50	8.188,38
54	31	0,10	3	40,03	109.038	7,03	2,05	0,55	1,12	980,67	1,44	8.142,49
46	14	0,04	3	80,00	109.038	14,05	2,05	0,37	0,75	466,19	0,90	7.679,58
47	13	0,04	3	80,00	109.038	14,05	2,05	0,35	0,72	449,23	0,86	7.360,97

Fuente: Propia

### 6.1.2 MODELO INVENTARIO PROPUESTO A LOS ARTÍCULOS TIPO C

El modelo de inventario propuesto para los artículos pertenecientes a la clasificación tipo c es el de Periodo Fijo para productos probabilística.

Este modelo es una variación del modelo EOQ con existencias de reserva, en este caso se considera fijo el tiempo entre pedidos, se establece un periodo de tiempo al final del cual se lleva a cabo un conteo de la mercancía en stock y solo se realiza la orden de compra para las unidades necesarias para alcanzar el nivel ya establecido, en cuyo caso la cantidad faltante se convierte en nuestro pedido.

Los costos se calculan igual que el modelo EOQ a excepción del Q que se calcula de la siguiente manera:


$$Q = d(T * t_e) + InvSeg - InventarioInicial$$

Ecu. 6.1.2.1

$$InvSeg = Z * \sigma_{T+te}$$

Ecu. 6.1.2.2

Donde:

 Q: Es la cantidad a pedir de cierto artículo.

- ✚ d: Demanda para cierto artículo.
- ✚ T: Tiempo de ciclo.
- ✚ Z: Numero de desviaciones estándar para una probabilidad específica de servicio.
- ✚  $\sigma (T+te)$ : Desviación estándar comprendido en el tiempo de entrega mas el tiempo de ciclo.

A continuación se muestra la tabla 6.1.2 en la que se encuentra el resumen de los costos asociados a cada uno de los artículos de la clasificación tipo C en la misma se muestran ítem como B que no es mas que el Inventario de Seguridad y M que se define como la cantidad máxima a pedir en cada orden, Tr que es tiempo que transcurre para que el proveedor realice una visita al restaurant, Te es el tiempo que transcurre desde la visita del proveedor y la llegada del pedido y por ultimo Io que es el inventario inicial con el que cuenta el restaurant.

Tabla 6.1.2 Costos de cada artículo de la clasificación tipo C

Item	D(año)	Io	Tr	Te	d (unids/mes)	M(unids)	B	Ca	Co	Ch	Q	CTA
26	4	1	0,269	0,1154	0,33	0,86	0,73	250,00	109.038	43,90	-0,14	0,00
9	5	1	0,269	0,1154	0,42	0,98	0,82	180,00	109.038	31,61	-0,02	0,00
65	3	1	0,269	0,1154	0,25	0,73	0,64	300,00	109.038	52,68	-0,27	0,00
57	12	1	0,269	0,1154	1,00	1,66	1,27	70,00	109.038	12,29	0,66	9627364,14
58	9	1	0,269	0,1154	0,75	1,39	1,10	90,00	109.038	15,80	0,39	12332976,03
59	9	1	0,269	0,1154	0,75	1,39	1,10	90,00	109.038	15,80	0,39	12332976,03
60	9	1	0,269	0,1154	0,75	1,39	1,10	90,00	109.038	15,80	0,39	12332976,03
42	9	1	0,269	0,1154	0,75	1,39	1,10	87,00	109.038	15,28	0,39	12005862,44
15	4	1	0,269	0,1154	0,33	0,86	0,73	180,00	109.038	31,61	-0,14	0,00
31	10	1	0,269	0,1154	0,83	1,48	1,16	70,00	109.038	12,29	0,48	9899184,55
19	5	1	0,269	0,1154	0,42	0,98	0,82	100,00	109.038	17,56	-0,02	0,00
22	2	1	0,269	0,1154	0,17	0,58	0,52	210,00	109.038	36,88	-0,42	0,00
21	4	1	0,269	0,1154	0,33	0,86	0,73	100,00	109.038	17,56	-0,14	0,00
61	9	1	0,269	0,1154	0,75	1,39	1,10	36,00	109.038	6,32	0,39	6444931,37
25	3	1	0,269	0,1154	0,25	0,73	0,64	105,56	109.038	18,54	-0,27	0,00

40	5	1	0,269	0,1154	0,42	0,98	0,82	45,00	109.038	7,90	-0,02	0,00
53	5	1	0,269	0,1154	0,42	0,98	0,82	40,03	109.038	7,03	-0,02	0,00
44	3	1	0,269	0,1154	0,25	0,73	0,64	36,00	109.038	6,32	-0,27	0,00
62	3	1	0,269	0,1154	0,25	0,73	0,64	36,00	109.038	6,32	-0,27	0,00
56	2	1	0,269	0,1154	0,17	0,58	0,52	25,00	109.038	4,39	-0,42	0,00
45	1	1	0,269	0,1154	0,08	0,40	0,37	36,00	109.038	6,32	-0,60	0,00
63	1	1	0,269	0,1154	0,08	0,40	0,37	36,00	109.038	6,32	-0,60	0,00
55	1	1	0,269	0,1154	0,08	0,40	0,37	25,00	109.038	4,39	-0,60	0,00

Fuente: Propia

Es importante destacar que aquellos costos que se reflejan con cero (0) es por que el inventario inicial esta por encima del nivel que se necesita para hacer un pedido por lo cual aun no se realiza una orden y no se genera aun un costo.

## **6.2 LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIO DE ACUERDO AL MODELO PROPUESTO.**

No se pueden establecer distinciones en la forma de control basándose en la importancia que presenta cada tipo de material. Por eso, el análisis realizado al comportamiento de la demanda y la clasificación de los materiales de acuerdo al análisis ABC, permitieron los siguientes lineamientos para mantener el control del inventario. Mediante la aplicación de estos lineamientos se establece el nivel de control adecuado a cada artículo, simplificando las operaciones en la gestión del inventario; dedicando total atención a todos los materiales sin dejar a un lado los menos relevantes porque todos son importantes, con la finalidad de aprovechar los recursos disponibles.



- ✚ Realizar un registro detallado de las órdenes de requisición de materiales, para evitar confusiones al momento de emitir las órdenes de compra de los mismos.
  
- ✚ Mantener un control estricto, exacto, completo y actualizado de los registros emitidos sobre la documentación generada por las transacciones de estos materiales, con el propósito de evitar los hurtos, extravíos o daños a las enmiendas o la nulidad de la transacción.
  
- ✚ Determinar la cantidad de pedido, estas operaciones deben realizarse con cuidado y exactitud, a través del método propuesto en este capítulo.
  
- ✚ Realizar planes estratégicos para la protección de los cambios predecibles en requerimientos dentro de un tiempo no previsto, necesario para la operación efectiva de la empresa y asegurar que el capital esté presupuestado para los requerimientos del almacén, todo esto para anticiparse a las necesidades de la empresa.
  
- ✚ Mantener buenas relaciones con los proveedores, garantizando calidad y entrega oportuna

## **CAPITULO VII**

### **PLANES DE ACCIÓN**

Los planes de acción del sistema de inventario, son las propuestas a seguir que permiten mejorar y hacer correcciones específicas de la situación actual del restaurant; de esta manera se muestran las conclusiones y recomendaciones que permiten el mejoramiento de las diferentes actividades que afectan el almacén de licores.

En este capítulo se toman en cuenta los objetivos específicos del restaurant para poder realizarlos según la secuencia y la prioridad que tienen tomando en cuenta el tiempo que toma cada uno para su ejecución.

## 7.1 PLAN DE ACCIÓN N° 1.

### Variable: Almacenamiento de Materiales

**Debilidad:** Los productos no cuentan con una correcta organización en el almacén, estos no se encuentran señalados y en ocasiones están en sitios que no les corresponden.

**Propuesta:** Implantación de políticas y técnicas que permitan la correcta organización de los productos dentro del almacén.

<b>Objetivo:</b> Implantar políticas y técnicas básicas para la organización del almacén e inventario.					
Pasos de la acción	Responsabilidad		Duración	Recursos	Mecanismos de retroalimentación
	Primario	Otros			
Determinar si el almacén cuenta con el espacio requerido	Gerente General	Administrador	1 hora	Metro, medidas estándar requeridas	Plano del depósito.
Seleccionar la cantidad de estantes a utilizar	Gerente General	Administrador	1 hora	Estantes	Lista de estantes.
Clasificación y codificación de los productos	Gerente General	Barman y Mesoneros	2 horas	Clasificación ABC, estantes	Informe de la clasificación de los productos.
Establecer la separación de los estantes	Gerente General	Barman y Mesoneros	2 horas	Fuerza bruta, longitud de los equipos y estantes	Normas para la distribución de los estantes de licores.
Rotulación de los estantes para los productos	Gerente General	Barman y Mesoneros	1 día	Lista de ítems, lapicero y cinta adhesiva	Estantes identificados con todos los licores pertenecientes al inventario.

## 7.2 PLAN DE ACCIÓN N° 2.

### Variable: Reposición de Productos

**Debilidad:** La reposición de los licores se realiza de manera manual y con la ayuda de la experiencia.

**Propuesta:** Utilizar modelo de inventario acorde al comportamiento de la demanda de los licores.

<b>Objetivo: Utilizar modelo de inventario acorde al comportamiento de la demanda de los licores en el restaurant.</b>					
Pasos de la acción	Responsabilidad		Duración	Recursos	Mecanismos de retroalimentación
	Primario	Otros			
Consultar la información sobre la existencia de los licores en el almacén	Gerente General	Administrador	1 hora	Calculadora, bolígrafo y relación de existencia de los licores	Registro de existencias
Determinar la cantidad de productos requerida	Gerente General	Administrador	3 horas	Registro de existencia, modelo de inventario	Registros actualizados de los consumos anuales
Llenar el formato de solicitud de licores	Gerente General	Administrador	1 hora	Bolígrafo y formato de reposición de los licores	Lista de compra
Autorizar la reposición de los licores	Gerente General	Administrador	1 hora	Formato de reposición de los licores	Balance General

### 7.3 PLAN DE ACCIÓN N° 3.

#### Variable: Control del Inventario.

**Debilidad:** Falta de planificación y control de las actividades que se realizan en el almacén.

**Propuesta:** Implantación un sistema de gestión y control de inventario que permita mejorar el ciclo logístico.

<b>Objetivo: Implantación de un sistema de gestión y control de inventario que permita mejorar el ciclo logístico.</b>					
Pasos de la acción	Responsabilidad		Duración	Recursos	Mecanismos de retroalimentación
	Primario	Otros			
Diseñar manuales de procedimientos para la adquisición y recepción de licores	Gerente General	Administrador	1 mes	Implementos de oficina	Evaluación de las actividades
Diseñar un modelo de inventario que se ajuste al restaurant	Gerente General	Administrador	1 mes	Herramientas estadísticas y matemáticas	Evaluación de los modelos de inventario seleccionados
Realizar los pedidos tomando en cuenta la cantidad optima obtenida del modelo de inventario	Gerente General	Administrador	1 hora	Computadora y formato de pedidos	Entrevista con los proveedores y revisión periódica
Automatizar el modelo de inventario implantado	Gerente General	Administrador	2 días	Base de datos de los licores contenidos en el inventario	Analizar la información obtenida de la base de datos

## CONCLUSIONES

- ✚ Mediante la recopilación de información se realizó un análisis de la situación actual del restaurant y se identificó los focos problemáticos que afectan al inventario.
- ✚ El resultado de la encuesta del ciclo logístico aplicada al restaurant dio como resultado nivel 0; esto implica una falta de planificación de las actividades además de no poseer el conocimiento necesario para llevar a cabo la gestión logística.
- ✚ En los inventarios debemos conocer los costos de mantenimiento y los de pedido, la demanda, el tiempo de entrega de nuestros proveedores.
- ✚ Se clasificaron todos los licores del Restaurant a través de un análisis de ABC por uso.
- ✚ Se analizó el comportamiento de la demanda para cada uno de los licores del Restaurant además de calcular el coeficiente de variabilidad.
- ✚ Se propuso un modelo de inventario aplicable para los distintos tipos de licores que posee el Restaurant.
- ✚ Para la determinación de los sistemas de inventario que posee una determinada organización es necesario conocer el comportamiento de la demanda de los artículos o bienes con los que esta cuenta.

## RECOMENDACIONES

- ✚ Fortalecer el almacén con el modelo de inventario propuesto y así disminuir la incertidumbre con respecto a los pedidos y mejorar los niveles internos del inventario.
- ✚ Desarrollar una planificación que permitan conocer las actividades o procesos en el restaurant; además de proporcionar la información necesaria para la recuperar espacios físico del almacén.
- ✚ Incentivar y entrenar al personal encargado del manejo de materiales del almacén para llevar un mejor desarrollo de las actividades que se realizan en el restaurant.
- ✚ Promover un control de los niveles de consumo de los clientes, con el fin de eliminar el posible faltante en el inventario.
- ✚ Realizar una Clasificación ABC por valor de uso de los artículos cuando se necesite aplicar prioridades a la hora de realizar pedidos.
- ✚ Desarrollar los planes de acción, debido a que proporcionan las herramientas necesarias para mejora del ciclo logístico.

## BIBLIOGRAFIA

1. Andrade Irene y Garcia Eladio **“Estimación de políticas de inventario para los principales productos de las agencias pertenecientes al territorio norte del oriente venezolano abastecida por una planta productora de cerveza y malta”**, TRABAJO DE GRADO. Ingeniería de Sistemas. Universidad de Oriente, Puerto La Cruz, Venezuela (2008). [1]
2. Virginia Bolívar y Stefania Rodríguez **“Propuesta de mejorar al sistema de inventario de la empresa CORDERLS PUMA C.A. ubicada en la zona industrial de Barcelona. Estado Anzoátegui”**, TRABAJO DE GRADO. Ingeniería de Sistemas. Universidad de Oriente, Puerto La Cruz, Venezuela (2008). [2]
3. Edith Guaregua y Rosybel Zerpa **“Propuesta de un modelo de inventario para artículo en el área de sonido en una tienda por departamento de la zona”**, TRABAJO DE GRADO. Ingeniería de Sistemas. Universidad de Oriente, Puerto La Cruz, Venezuela (2007). [3]
4. Castellanos Marvic y Rojas Luis. **“Propuesta de un Modelo de Inventario para la Venta de Repuestos de un Centro Automotriz”**, TRABAJO DE GRADO. Ingeniería de Sistemas. Universidad de Oriente, Puerto La Cruz, Venezuela (2007). [4]
5. Volarte Mariaida y González Xiomara, **“Propuesta de un sistema de inventario para los materiales involucrados en las actividades de producción de una panadería”**, TRABAJO DE GRADO. Ingeniería de Sistemas. Universidad de Oriente, Puerto La Cruz, Venezuela (2003). [5]



6. Salazar V. Ely A. **“Análisis y Mejoras del Sistema De Inventario de Un Almacén De Repuestos, Materiales y Suministro”**, TRABAJO DE GRADO. Ingeniería de Sistemas. Universidad de Oriente, Puerto La Cruz, Venezuela (1996), [6]
7. DÍAZ M. Ángel. **“Gerencia de Inventarios”**, Ediciones IESA, Caracas, Venezuela, Cuarta Edición, año 2007. [7]
8. García, A., **“Enfoques prácticos para la planeación y control de inventarios”**, Editorial Trillas, Tercera Edición, México (1990). [8]
9. Johnson, A., **“Probabilidad y Estadística para Ingenieros Millar y Freund”**, Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana S. A., Quinta Edición, México (1997). [9]
10. Ortiz, M., **“Guía de Inventario”**, Universidad de Oriente, Puerto La Cruz (2005). [10]
11. Universidad de Las Américas, Modelos de Inventarios, [Documento en Línea], Disponible en:  
[http://catarina.pue.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lii/rosas\\_m\\_jp/capitulo4.pdf](http://catarina.pue.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lii/rosas_m_jp/capitulo4.pdf) [11]

## HOJA DE METADATOS PARA TESIS Y TRABAJOS DE ASCENSO

<b>TÍTULO</b>	PROPUESTA DE UN SISTEMA DE INVENTARIO PARA EL ALMACEN DE LICORES DE UN RESTAURANT UBICADO EN EL MUNICIPIO URBANEJA DEL ESTADO ANZOATEGUI.
<b>SUBTÍTULO</b>	

### AUTOR(ES):

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>CÓDIGO CVLAC / E-MAIL</b>
Perez G., Osmer E.	CVLAC: 14.939.442 E-MAIL: <a href="mailto:EumerPerezGuerra@hotmail.com">EumerPerezGuerra@hotmail.com</a>
	CVLAC: E-MAIL:
	CVLAC: E-MAIL:
	CVLAC: E-MAIL:

### PALABRAS O FRASES CLAVES:

Universidad de Oriente

---

Almacén de Licores

---

Sistema De Inventario

---

Misión

---

Objetivo General

---

Modelos De Inventario

---

Clasificación De Los Materiales

---

Distribución Normal

---

Planes de Acción

---

## HOJA DE METADATOS PARA TESIS Y TRABAJOS DE ASCENSO

### LÍNEAS Y SUBLÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

ÁREA	SUBÁREA
Ingeniería y Ciencias Aplicadas	Ingeniería de Sistemas

### RESUMEN (ABSTRACT):

El restaurant ubicado en la Marina Americo Vesputio del Municipio Urbaneja del Estado Anzoátegui ha estado presentado una serie de anomalías en cuanto al funcionamiento, procesos de adquisición y comercialización de licores; además de no controlar los niveles de inventario que existen en el almacén de los licores.

Por otro lado se puede encontrar que el restaurant carece de una infraestructura adecuada para el almacenaje, influyendo esta característica en el optimo mantenimiento de los mencionados licores. Debido a la problemática que se esta preentando se realizo una propuesta de un sistema de inventario; primeramente se trazaron objetivos que abarquen todos los distintos puntos a mejorar; luego se realizo una serie de entrevistas y encuestas para la detección de necesidades que se presentan en el mencionado restaurant; por otro lado se consulto a la administración para obtener los registros e información necesaria de los distintos licores que se maneja; todo esto para analizar el comportamiento de cada uno y mediante un análisis de criterios de inventario escoger las políticas apropiadas que se pueden aplicar y asi determinar los planes de acción a seguir para cada situación.

Es una propuesta de un sistema de inventario que mejorara los diferentes procesos de comercialización, almacenaje; además de las políticas de inventario actual que posee el restaurant.

**HOJA DE METADATOS PARA TESIS Y TRABAJOS DE ASCENSO**

**CONTRIBUIDORES:**

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>ROL / CÓDIGO CVLAC / E-MAIL</b>				
<i>Ing. Mercedes Ortíz.</i>	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b> <b>X</b>	<b>TU</b>	<b>JU</b>
	<b>CVLAC:</b>				
	<b>E-MAIL</b>				
	<b>E-MAIL</b>				
<i>Ing. Luís Solórzano</i>	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU</b> <b>X</b>
	<b>CVLAC:</b>	12.473.554			
	<b>E-MAIL</b>				
	<b>E-MAIL</b>				
<i>Ing. Lenin Benítez</i>	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU</b> <b>X</b>
	<b>CVLAC:</b>				
	<b>E-MAIL</b>				
	<b>E-MAIL</b>				

**FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:**

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Día</b>
2009	08	03

**LENGUAJE: SPA**

## HOJA DE METADATOS PARA TESIS Y TRABAJOS DE ASCENSO

### ARCHIVO(S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
TESIS. Propuesta de un sistema de inventario para el almacén de licores de un restaurant .doc	Application/msword

CARACTERES PERMITIDOS EN LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS: A B C D E F G  
H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 \_ - .

### ALCANCE:

**ESPACIAL:** Se llegó hasta la etapa de los planes de acción. (Opcional)  
Se tomaron aproximadamente siete meses. (Opcional)

### TEMPORAL:

---

### TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Ingeniero de Sistemas

---

### NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

---

### ÁREA DE ESTUDIO:

Departamento de Computación y Sistemas

---

### INSTITUCIÓN(ES) QUE GARANTIZA(N) EL TÍTULO O GRADO:

Universidad de Oriente. Núcleo de Anzoátegui

---

**HOJA DE METADATOS PARA TESIS Y TRABAJOS DE ASCENSO****DERECHOS:**

De acuerdo al artículo 44 del Reglamento de Trabajos de Grado:

---

“Los Trabajos de Grado son de exclusiva propiedad de la Universidad y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien lo participará al Consejo Universitario”.

---

---

---

---

---

---

---

Br. Osmer E. Pérez G.

**AUTOR**

---

Ing. Mercedes Ortiz.

**TUTOR**

---

Ing. Luis Solórzano.

**JURADO**

---

Ing. Lenin Benítez

**JURADO**

---

Prof. Luís Felipe Rojas

**SUBCOMISIÓN DE TESIS**