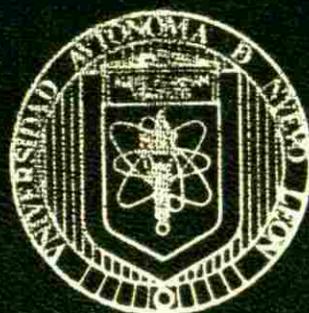


772

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO**



**DISEÑO DE UN SISTEMA DE CALIDAD TOTAL**

**TESIS**

**EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS  
DE LA ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD  
EN PRODUCCION Y CALIDAD**

**QUE PRESENTA**

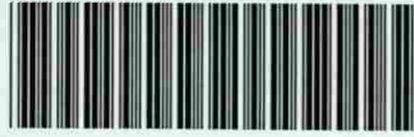
**ING. FERNANDO RIOS PALACIOS**

**SAN NICOLAS DE LOS GARZA, NUEVO LEON,  
A ENERO DE 1995**

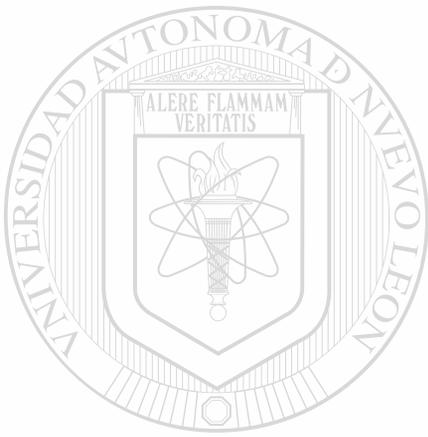
FM  
TS  
R5 .6

56

DISKONO DIB UN SIKS'INHA DE CALIDAD TOTAAL



1080072475



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

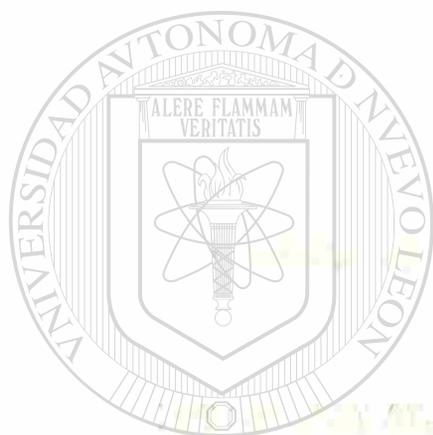
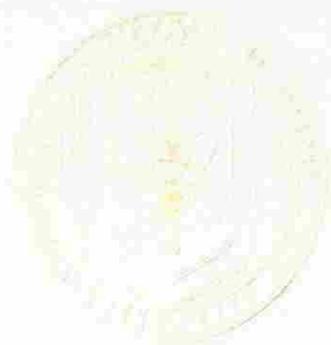


DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FAACULTAD DE INGENIERÍA, MECÁNICA, Y ELÉCTRICA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

QUE JUSTIFICA

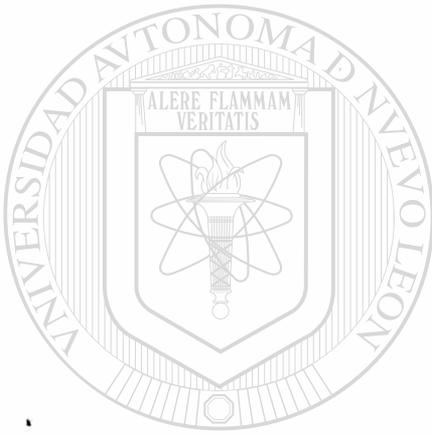
1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025

BIBLIOTECAS DE LOS NIVELES DE GRADUACIÓN

Y POSGRADO



TM  
TS 156  
.6  
RS



# UANL

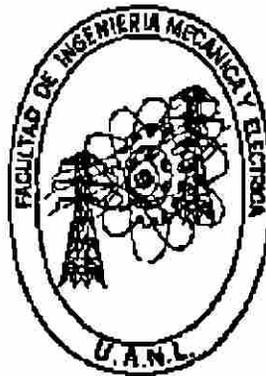
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO**



**DISEÑO DE UN SISTEMA DE CALIDAD TOTAL**  
**TESIS**

**EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD EN PRODUCCION Y CALIDAD**

**DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS**

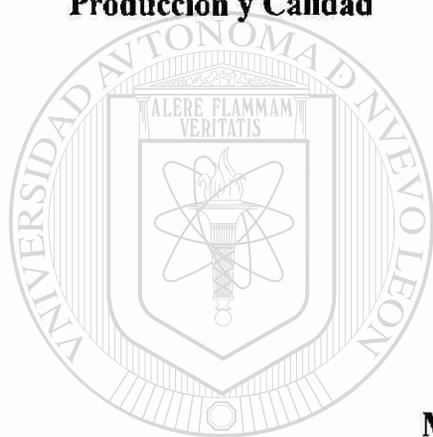
**QUE PRESENTA**

**ING. FERNANDO RIOS PALACIOS**

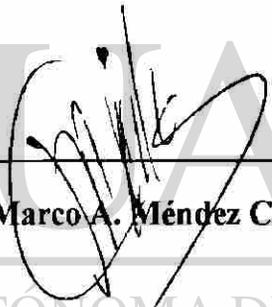
**SAN NICOLAS DE LOS GARZA, NUEVO LEON, A ENERO DE 1995**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO**

Los miembros del Comité de tesis recomendamos que la presente tesis realizada por el Ing. Fernando Ríos Palacios sea aceptada como opción para obtener el grado de Maestro en Ciencias de la Administración con especialidad en Producción y Calidad

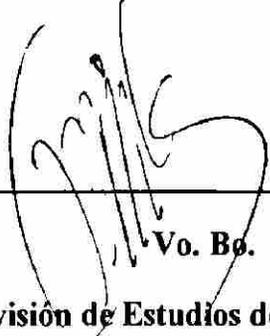


**El Comité de Tesis**

  
M.C. Marco A. Méndez Cavazos

  
M.C. Liborio Manjarrez Santos

  
M.C. Alfredo Mata Briseño

  
Vo. Bø.

División de Estudios de Post-Grado

M.C. Marco A. Méndez Cavazos

San Nicolás de los Garza, N.L., a Enero de 1995

## DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS

**Dedico esta Tesis a mi esposa Andrea a la que tanto quiero, a mis padres de sangre ( Fernando y Josefina ) y a mis padres políticos ( Jesús y Rebeca ) y muy especialmente a nuestro Señor Jesucristo que es el que hace posible todo esto y más.**

**Aparte de una dedicatoria a mi esposa, se merece un sincero agradecimiento, dado que ella me ayudó cantidad en la mecanografía de este trabajo de Tesis y que soportó aquellos fines de semana de encierro; también agradezco a mis compañeros de trabajo, especialmente al Lic. Arturo Laureano quien criticó constructivamente mi trabajo**

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

**Con toda intención hago por separado esta dedicatoria, al ser que me ha hecho más feliz y dichoso, a mi futuro hijo que esta por nacer a mediados del mes de junio de 1995.**

**Fernando Ríos Palacios**

## PROLOGO

**Para llegar a tener un Sistema de Calidad Total los miembros de la JUSE, sugieren 14 pasos importantes, en este trabajo de Tesis están descritos 7 de estos pasos ya que considero que los restantes están, hasta cierto punto, inmersos en la conciencia de la gente ya sea por necesidad ( competencia ), o por costumbre; pero considero que lo que se presenta en este trabajo es a lo que en muchas ocasiones le damos la espalda por tedioso o simplemente por complicado.**

**En esta Tesis se explican de manera ordenada los pasos que se deben seguir para la implementación de los sistemas siguientes:**

**Acercamiento al Cliente**

**Aseguramiento de Insumos**

**Costos de Calidad**

**Relación Cliente-Proveedor Interna**

**Aseguramiento de Calidad**

**Control Integral de Procesos**

**Auditorías de Calidad**

**Espero que este trabajo de Tesis tenga lo que intenté darle, lo que nunca se explica en libros.**

## CONTENIDO

<b>Prólogo</b> .....	4
<b>Síntesis</b> .....	9
<b>Introducción</b> .....	17

### CAPITULO I

<b>Antecedentes</b> .....	20
<b>1.1 Que es Calidad Total</b> .....	21
<b>1.2 Involucramiento de la Dirección</b> .....	23
<b>1.3 Participación de toda la Organización</b> .....	25
<b>1.4 Mejoramiento Continuo</b> .....	26
<b>1.5 Avance Tecnológico</b> .....	27
<b>1.6 Enfoque al Cliente</b> .....	28
<b>1.7 Servicio</b> .....	30
<b>1.8 Una Alternativa</b> .....	31

### CAPITULO II

<b>Acercamiento al Cliente</b> .....	33
<b>2.1 Sensibilizar</b> .....	35
<b>2.2 Diseño</b> .....	37
<b>Identificar al Consumidor</b> .....	38
<b>Definir Participantes</b> .....	38
<b>Preparar Cuestionario</b> .....	39
<b>Definir Muestra</b> .....	41
<b>Capacitar a Participantes</b> .....	43
<b>Programar Visitas</b> .....	44

<b>Comunicar a Clientes</b> .....	45
<b>Realizar Entrevistas</b> .....	45
<b>Otras Fuentes de Información</b> .....	47
<b>Analizar Información</b> .....	48
<b>Proyectos</b> .....	48
<b>Caso Práctico</b> .....	49

### CAPITULO III

<b>Aseguramiento de Insumos</b> .....	54
<b>3.1 Sensibilizar</b> .....	56
<b>3.2 Diseño</b> .....	59
<b>Requerimientos</b> .....	60
<b>Definir Funciones de los Departamentos</b> .....	61
<b>Evaluación a Proveedores Múltiples</b> .....	61
<b>Selección de Proveedores Confiables</b> .....	65
<b>Sociedad en Calidad</b> .....	66

<b>Evaluación a Proveedores Confiables</b> .....	68
--	----

<b>Análisis de Información</b> .....	69
--------------------------------------	----

<b>Reconocimiento</b> .....	70
-----------------------------	----

<b>Caso Práctico</b> .....	71
----------------------------	----

### CAPITULO IV

<b>Costos de Calidad</b> .....	84
<b>4.1 Sensibilizar</b> .....	91
<b>4.2 Diseño</b> .....	91
<b>Formar Equipo de Trabajo</b> .....	92
<b>Identificar y Clasificar Elementos del Costo</b> .....	93
<b>Organizar Elementos</b> .....	94
<b>Políticas de Valuación</b> .....	94

<b>Formato de Presentación</b> .....	<b>95</b>
<b>Fuentes de Información</b> .....	<b>96</b>
<b>Elaborar el Reporte</b> .....	<b>97</b>
<b>Análisis de Información</b> .....	<b>97</b>
<b>4.3 Entrenamiento</b> .....	<b>98</b>
<b>4.4 Prueba Piloto</b> .....	<b>99</b>
<b>4.5 Planes de Mejora</b> .....	<b>100</b>
<b>Caso Práctico</b> .....	<b>100</b>

## CAPITULO V

<b>Relación Cliente-Proveedor Interna</b> .....	<b>110</b>
<b>5.1 Definir al Cliente</b> .....	<b>113</b>
<b>5.2 Identificar la Contribución</b> .....	<b>114</b>
<b>5.3 Presentar Propuestas</b> .....	<b>115</b>
<b>5.4 Auditar Servicios</b> .....	<b>115</b>
<b>Caso Práctico</b> .....	<b>116</b>

## CAPITULO VI

<b>Aseguramiento de Calidad</b> .....	<b>121</b> ®
<b>6.1 Sensibilizar</b> .....	<b>123</b>
<b>6.2 Definir Responsables</b> .....	<b>124</b>
<b>6.3 Diseño</b> .....	<b>124</b>
<b>6.4 Revisión</b> .....	<b>127</b>
<b>Caso Práctico</b> .....	<b>127</b>

## CAPITULO VII

<b>Control Integral del Proceso</b> .....	<b>133</b>
<b>7.1 Sensibilizar</b> .....	<b>135</b>
<b>7.2 Diseño</b> .....	<b>135</b>
<b>Entrenamiento en Estadística</b> .....	<b>136</b>

<b>Mapa de Elementos de Control</b> .....	<b>137</b>
<b>Estandares</b> .....	<b>138</b>
<b>Comunicación</b> .....	<b>139</b>
<b>Monitoreo Estadístico</b> .....	<b>139</b>
<b>Mejora Continua</b> .....	<b>140</b>
<b>Caso Práctico</b> .....	<b>141</b>

## CAPITULO VIII

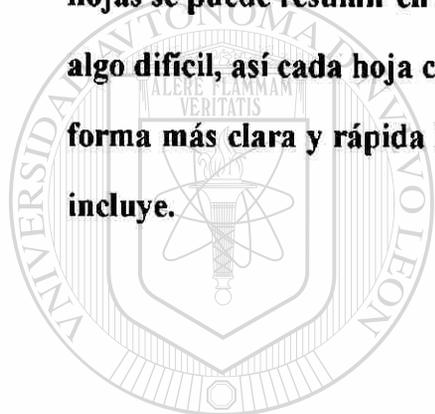
<b>Auditoría de Calidad</b> .....	<b>150</b>
<b>8.1 Sensibilizar</b> .....	<b>153</b>
<b>8.2 Entrenamiento</b> .....	<b>154</b>
<b>8.3 Establecer Políticas</b> .....	<b>155</b>
<b>8.4 Planeación</b> .....	<b>156</b>
<b>8.5 Organización</b> .....	<b>156</b>
<b>8.6 Dirección</b> .....	<b>157</b>
<b>8.7 Control</b> .....	<b>157</b>
<b>8.8 Innovación</b> .....	<b>158</b>
<b>Caso Práctico</b> .....	<b>158<sup>®</sup></b>

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS CAPITULO IX

<b>Conclusiones y Recomendaciones</b> .....	<b>165</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>167</b>
<b>Apéndices</b> .....	<b>170</b>

## SINTESIS

**Se me hace más objetivo presentar una síntesis gráfica de la Tesis ya que en 7 hojas se puede resumir en forma cómoda y el sacar un resumen escrito lo considero algo difícil, así cada hoja corresponderá a un capítulo de la Tesis presentándose en forma más clara y rápida los pasos a seguir y las ventajas de los Sistemas que ésta incluye.**



# UANL

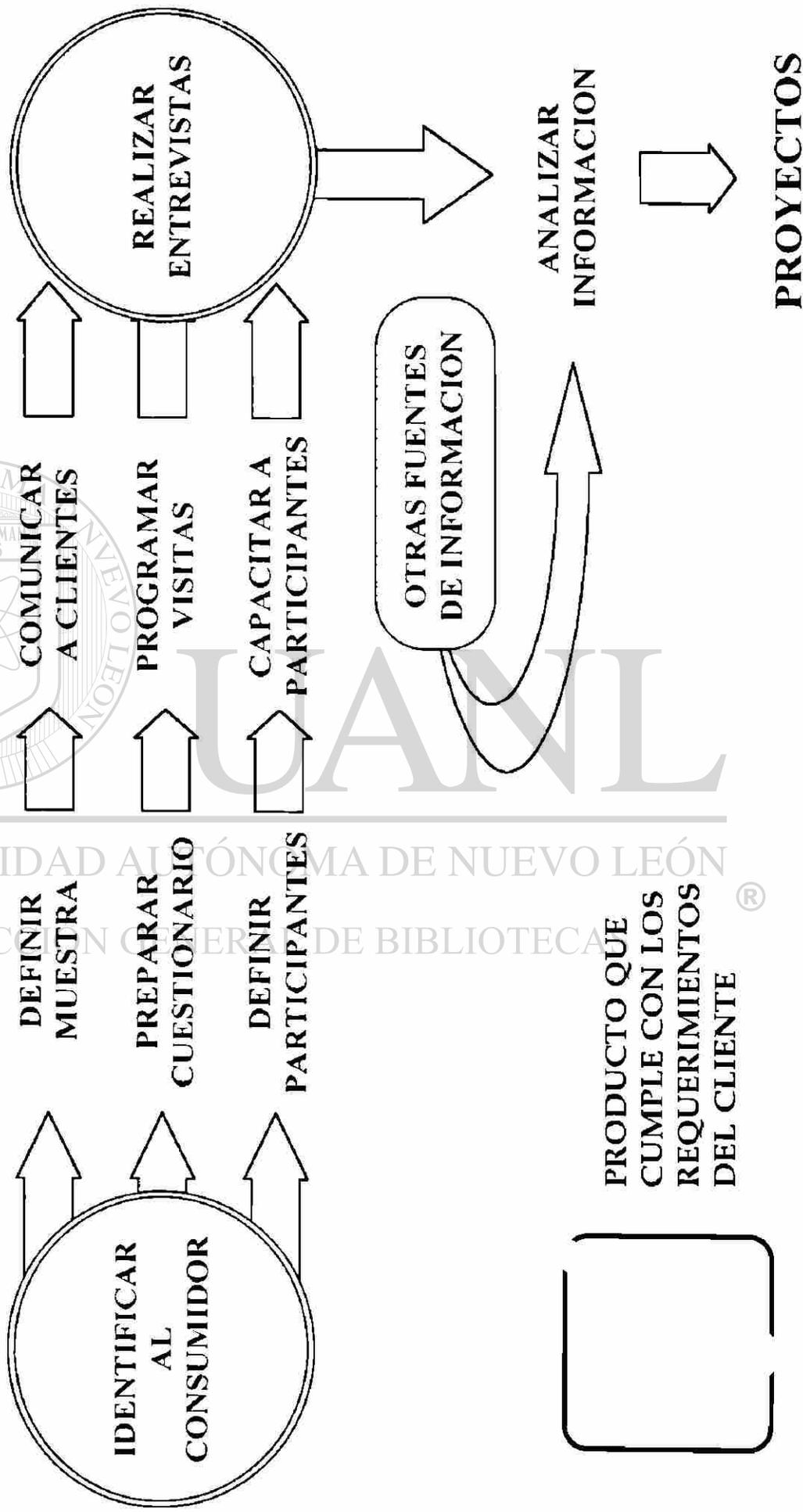
---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

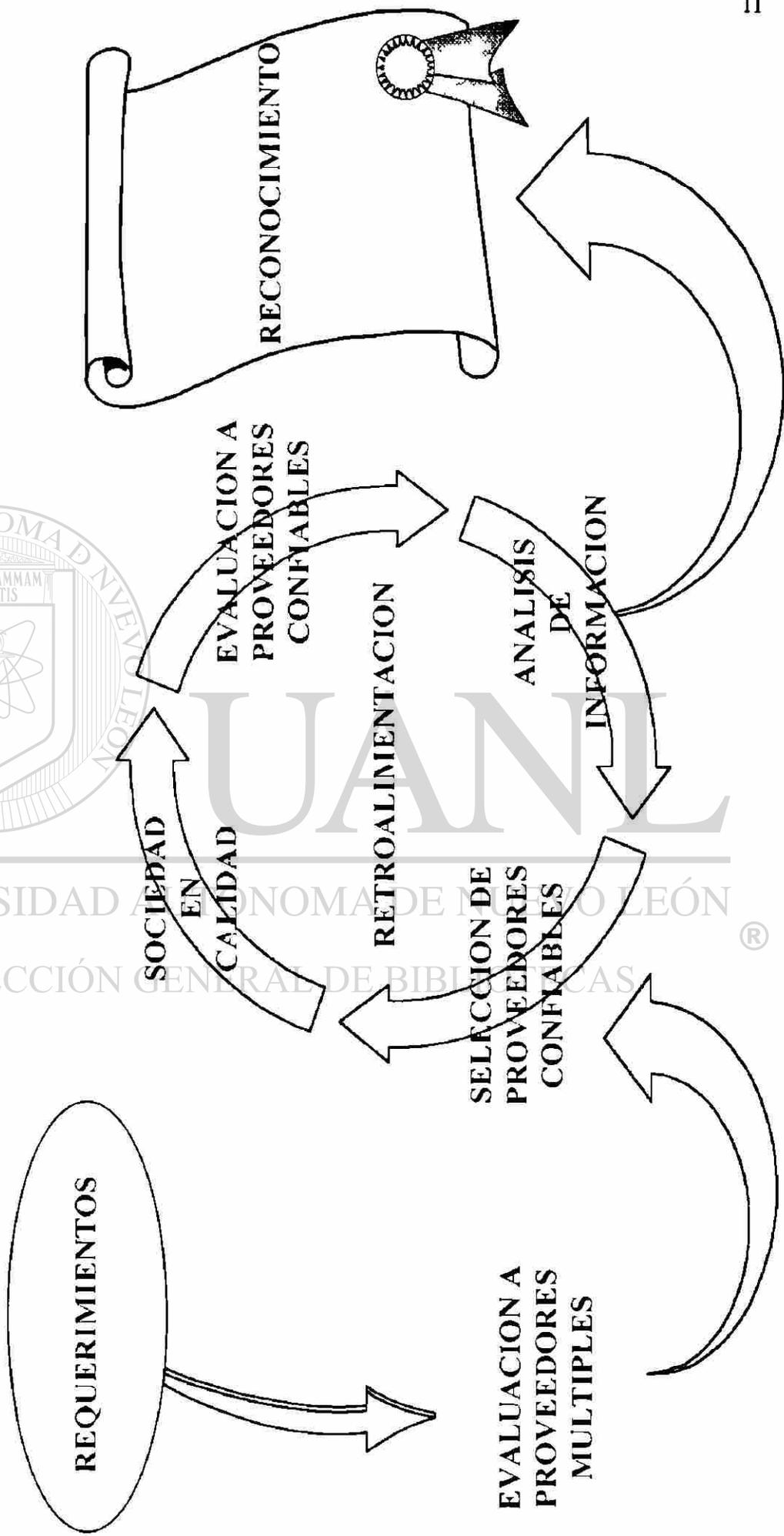


DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

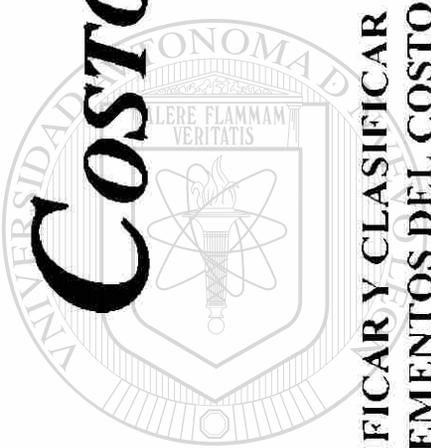
# A CERCAMIENTO AL CLIENTE



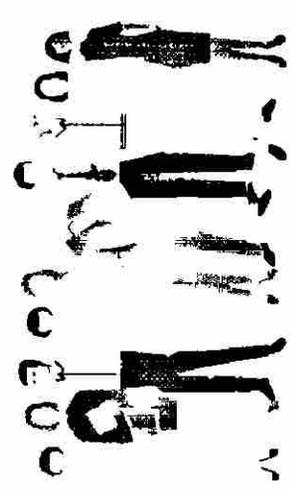
# ASEGURAMIENTO DE INSUMOS



# **COSTOS DE CALIDAD**



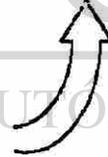
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



**FORMAR EQUIPO DE TRABAJO**



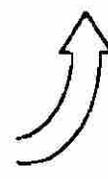
**IDENTIFICAR Y CLASIFICAR LOS ELEMENTOS DEL COSTO**



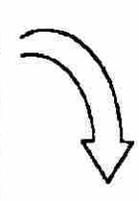
**ORGANIZAR CADA ELEMENTO**



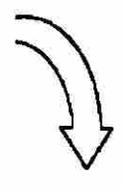
**POLITICAS DE VALUACION**



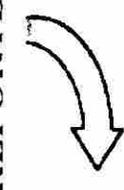
**FORMATO DE PRESENTACION**



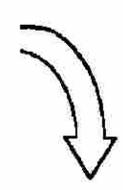
**FUENTES DE INFORMACION**



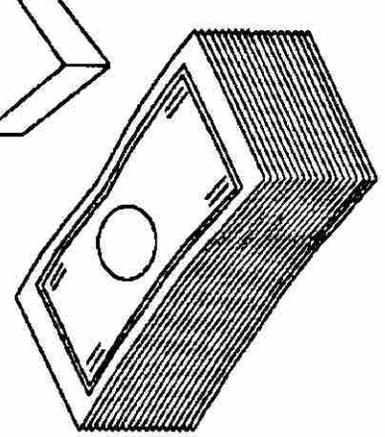
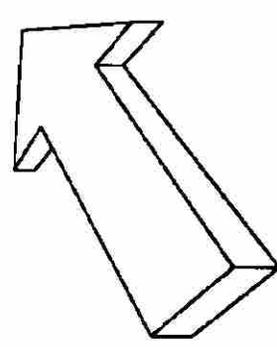
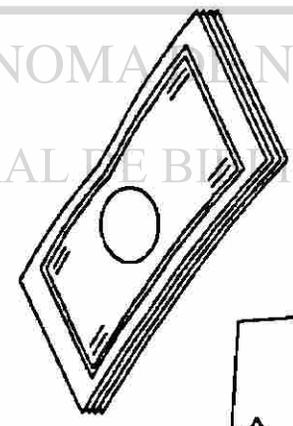
**ELABORAR REPORTE**



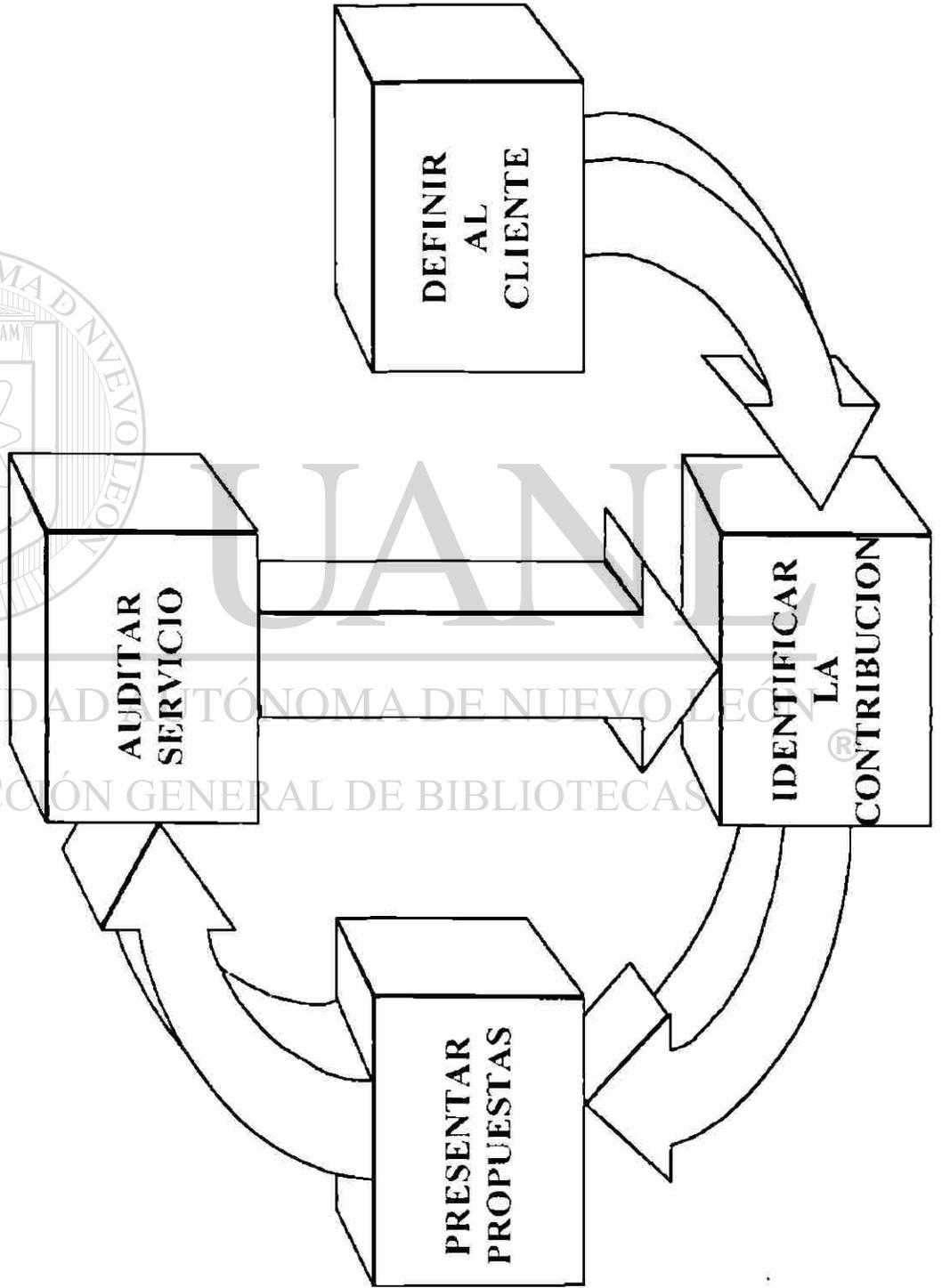
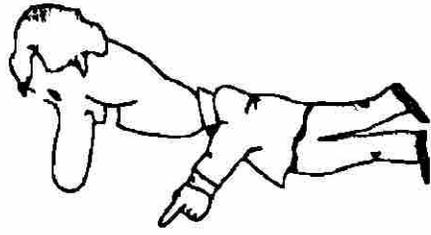
**ANALISIS DE INFORMACION**



**PROYECTOS DE MEJORA**



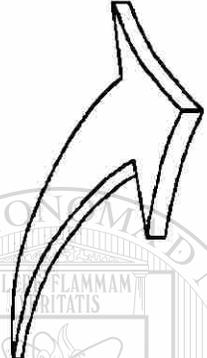
# RELACION CLIENTE-PROVEEDOR



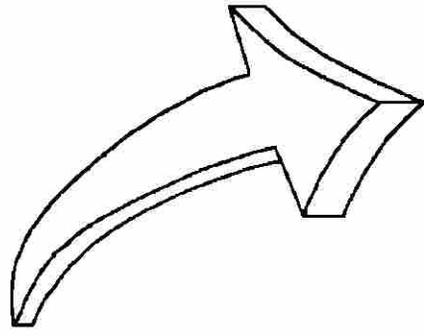
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
ALERE FLAMMAM VERITATIS  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

# ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

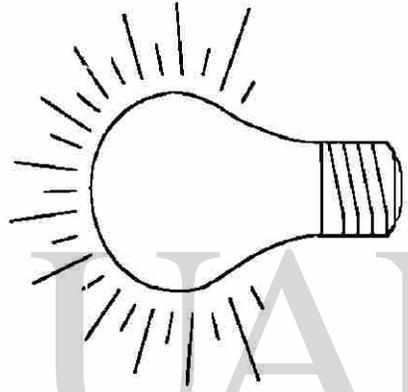
DISEÑO



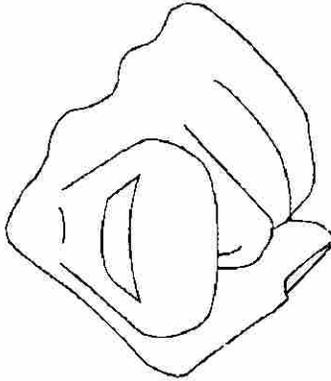
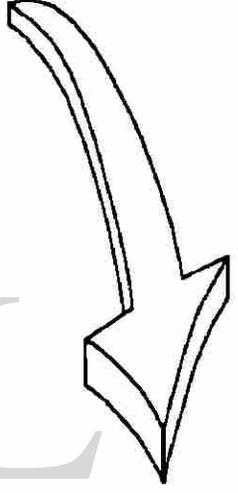
REVISION



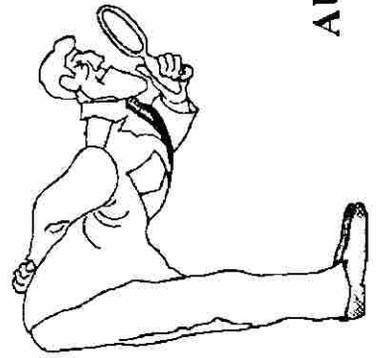
IMPLEMENTACION



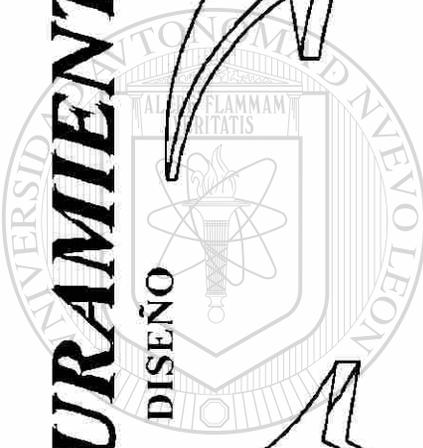
ACCIONES A TOMAR



DEFINIR RESPONSABLES



AUDITORIA



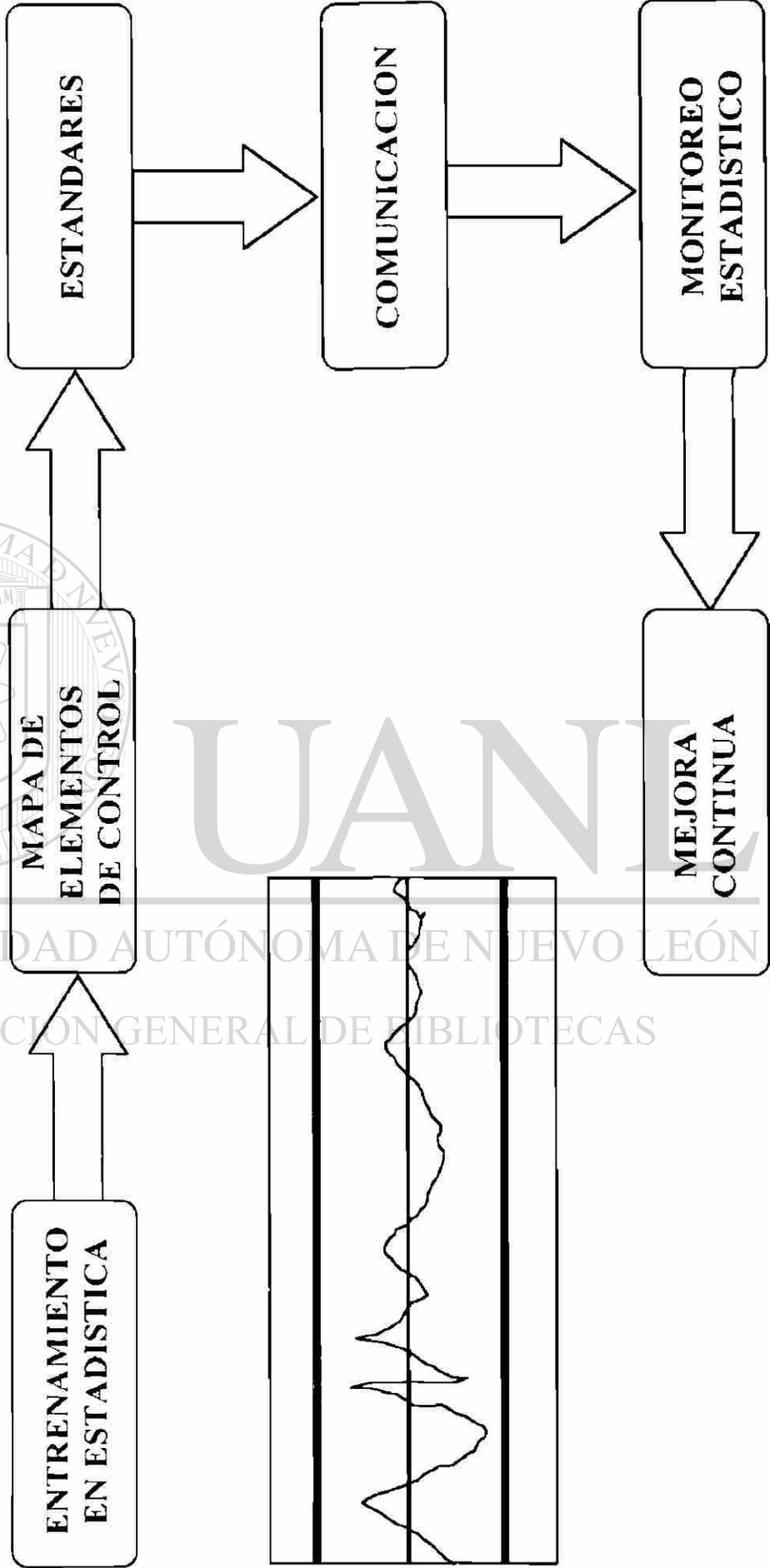
UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

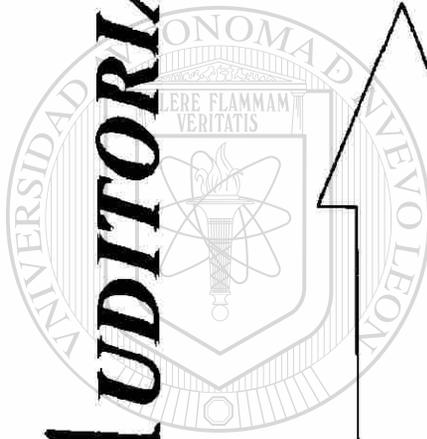
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

®

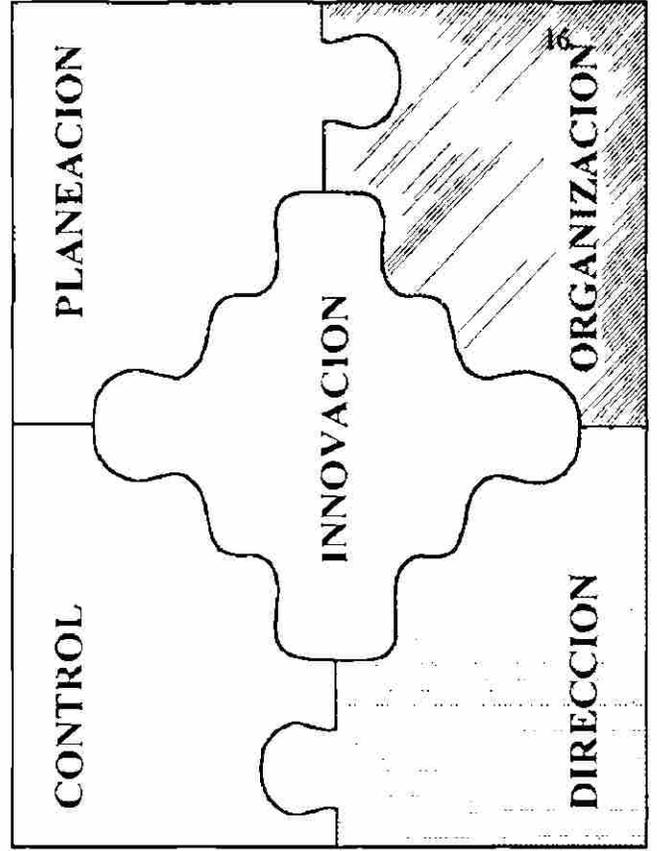
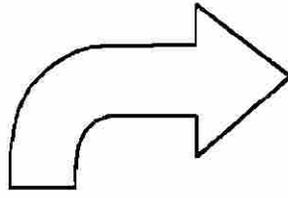
# CONTROL INTEGRAL DE PROCESOS



# AUDITORIAS DE CALIDAD



ESTABLECER  
POLITICAS

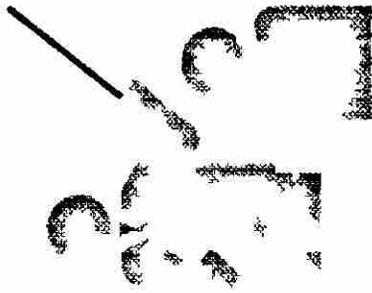


# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



ENTRENAMIENTO



# INTRODUCCION

El objeto que tiene esta Tesis es el demostrar de una manera integral, los pasos a seguir para el Diseño de un Sistema de Calidad Total, esta inquietud nace a consecuencia de que en el medio no se cuenta con documentación que nos ilustre de una manera directa lo que debemos hacer en la fase de Diseño de un Sistema de este tipo, por lo general se habla en forma vaga o a manera de filosofía pura ( conceptos, recomendaciones, etc. ) la cual no nos deja una base firme a la hora de Diseñar un Sistema de Calidad; en esta Tesis se trata de dar una base, una línea a seguir, los porque's y los como's del Diseño; de esta manera queda para estudios posteriores la porción que corresponde a la fase de Implementación del Sistema.

Dentro de la Tesis se encuentran 7 temas que son:

- 1) Acercamiento al Cliente
- 2) Aseguramiento de Insumos
- 3) Costos de Calidad
- 4) Relación Cliente-proveedor Interna
- 5) Aseguramiento de Calidad
- 6) Control Integral de Procesos
- 7) Auditorías de Calidad

se tomaron en cuenta sólo estos elementos, dado que los otros que forman el complemento para tener un Sistema de Calidad Total completo, de alguna u otra manera ya están adentrados en la conciencia de las organizaciones, éstos son:

- \* Participación y apoyo de la Administración
- \* Círculos de Calidad
- \* Educación en Calidad
- \* Política de Calidad
- \* Cultura de Calidad
- \* Organización de Calidad
- \* Justo a Tiempo

La mayoría de estos elementos, por no decir que todos, han sido adoptados de forma obligada por las organizaciones como una manera de sobrevivir a la guerra por el mercado y aunque se han aprendido mal en algunas ocasiones, no dejan de estar presentes en las organizaciones, en algunas de las cuales existen "vacunas" contra estos elementos, debido a que en tiempos pasados alguna persona con ideas vagas en el tema intentó o puso a prueba algunos de los elementos de la calidad, los cuales fracasaron y causaron un ambiente "vacunado" entre los trabajadores.

De esta forma, como se ha mencionado con anterioridad, esta Tesis trata de dar las bases ( paso a paso ) para el Diseño de un Sistema de Calidad Total, el cual incluye algunos de los temas más cautivos de lo que comprende un Sistema de Calidad Total completo.

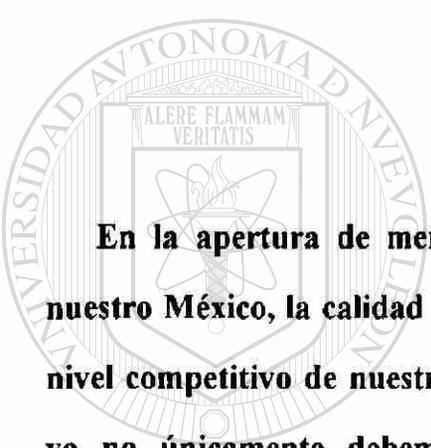
Dentro de la Tesis y al final de cada tema, se encuentra un caso práctico que ilustra los pasos que se siguen para el diseño del Sistema en cuestión. Estos casos prácticos están basados en dos organizaciones: Fábricas Monterrey y Conductores Monterrey; lugares donde he prestado mis servicios. En ciertos casos no se mencionan algunos aspectos, o se distorsionan un poco, debido a que son parte vital de los procesos o sistemas de estas organizaciones, o en otros casos, parte de los productos que ahí se fabrican.

Fábricas Monterrey es una empresa de la División Empaque del Grupo VISA, que se dedica a la elaboración de empaques metálicos para la industria Cervecera y Refresquera, entre otras. Cuenta con tres plantas, una de las cuales se encuentra en Monterrey sobre la avenida Alfonso Reyes # 2239 Nte. en la colonia Bella Vista ( frente a Cervecería Cuauhtémoc-Moctezuma ), la cual cuenta con 500 trabajadores aproximadamente.

Conductores Monterrey es una empresa de la División de Conductores Eléctricos del Grupo AXA, que se dedica a la fabricación de conductores eléctricos para la industria de la construcción, automotriz, computación, comunicación, etc. Cuenta con dos plantas, la más grande de éstas se encuentra en Monterrey en la avenida Conductores # 505 en San Nicolas de los Garza, Nuevo León, la cual cuenta con aproximadamente 1000 trabajadores.

# CAPITULO I

## ANTECEDENTES



**En la apertura de mercados y comercio internacional en que está inmerso nuestro México, la calidad total es un tema obligado en los esfuerzos por elevar el nivel competitivo de nuestras empresas y de nuestro país. Además, los mexicanos ya no únicamente debemos competir para conquistar otros mercados, sino inclusive para defender los actuales, puesto que la competencia esta ya en nuestra propia casa.**

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

**La calidad es el primer requisito que piden los clientes nacionales e internacionales, a ellos no les importa de donde proceda un producto, lo que les interesa es que sea de calidad, sin ésta no se puede competir. Es tan simple como decir que en la medida en que adoptemos la calidad total en nuestras empresa, estaremos abriendo las puertas de los mercados internacionales a nuestros productos mexicanos.**

**Es importante considerar que el concepto calidad total es tan amplio y tan profundo que no es para aplicarse exclusivamente en las fábricas, oficinas y los mercados internacionales. La calidad total debe trascender más allá para convertirse en una norma, en una manera de ser y de actuar en toda nuestra vida.**

## **1.1 Que es Calidad Total**

**" Calidad Total " es un concepto del que se habla en todo el mundo, también conocida como " Calidad Integral ".**

**Los " Gurus " como Deming, Juran, Crosby, Ishikawa, Shingo, entre otros han dedicado libros enteros, cada uno ha desarrollado sus propios enfoques y teorías, sin embargo todas están encaminadas hacia un mismo objetivo: La Calidad Total.**

---

**La calidad Total es uno de los más importantes cambios en la filosofía empresarial que el final de este siglo nos ha traído, Cambio tan importante y trascendental que se refleja claramente en la estructura de la economía mundial ya que el poder de las naciones ya no se finca en el armamento bélico, ahora se funda en la capacidad para competir y conquistar los mercados. Los conquistadores modernos ya no portan armas sino productos de calidad. Japón es una muestra de ello.**

**Pero la calidad total, es un término que también ha caído en el abuso e inclusive se ha manejado con connotaciones aparentemente distintas y excluyentes,**

a tal grado de que hoy en día, cada organización se precia de tener su propia conceptualización de lo que es calidad total, todo depende de cómo la aplique.

Para algunas organizaciones, la calidad total es responsabilidad exclusiva del personal que ésta directamente en línea de producción, para otras, asegurar la calidad total es simplemente cuestión de adquirir la mejor tecnología del mercado, hay quienes la consideran como producto de la implantación de una estricta supervisión, de sistemas de control, de estadísticas, de instrumentos o normas de medición y finalmente otros dicen que la calidad total no radica exclusivamente en los atributos del producto; significa más bien hablar de la satisfacción de consumidor, en otras palabras, dar al cliente el producto que exacta y precisamente necesita.

Es cierto que en todas las definiciones anteriores se encuentra algún aspecto que no puede faltar para el logro de la calidad, pero ninguna de ellas describe en su totalidad el concepto de calidad total.

Una idea que ha sido aceptada por muchos industriales y que resulta por demás atractiva, es la que considera la calidad total como estrategia competitiva. Sin embargo en algunas empresas de países muy desarrollados, incluso ya no la consideran como una ventaja real. Es estrictamente un requerimiento mínimo para participar en el mercado.

La calidad total es un concepto *integral*, una forma de vida de toda la organización, para anticipar y proveer consistentemente el valor esperado por los clientes externos e internos, con los productos y servicios que brinda nuestra

**empresa a manera que nuestros clientes nos juzguen por la calidad de nuestra gente, de nuestros productos y de nuestros servicios.**

**La calidad por ende debe ser un hábito, una filosofía, una mística, no una moda sino una meta permanente.**

**Calidad total es una actitud positiva hacia el trabajo, una actitud a hacer las cosas bien a la primer vez y siempre, en la cual no existen grados ni niveles, simplemente hay calidad o no la hay. Una sola calidad y para todos los mercados. Es el producto que pide el cliente.**

**Según Philip Crosby, la calidad total es un sentido amplio, una filosofía que debe reflejarse en todo el proceso, desde el diseño y planeación del producto hasta su comercialización, teniendo siempre como único objetivo la satisfacción de los consumidores.**

**Para lograr la calidad total es necesario cumplir con varios requisitos; empezando por el involucramiento de la Dirección General; la adopción de este concepto por toda la organización; un programa de mejoramiento continuo del proceso; la utilización de la mejor tecnología y el enfoque hacia las necesidades del cliente, entre otros.**

## **1.2 Involucramiento de la Dirección**

Crosby asegura que para que esta filosofía verdaderamente funcione, la Dirección General debe comprometerse, participar activamente y tomar acciones para el mejoramiento de calidad, esto quiere decir que el primer punto clave en el esfuerzo para mejorar la calidad está en el involucramiento de la cabeza de cada organización.

Es bien sabido que las decisiones que afectan a la calidad no las toma el personal operativo, sino el directivo, si el Director General de la empresa no está plenamente convencido del concepto de calidad total, ésta nunca podrá ser alcanzada.

Entonces el principal desafío de la calidad total radica en quienes dirigen, no sólo en quienes la ejecutan, como se consideraba el pasado.

Pero la decisión de calidad no consiste solamente en autorizar una partida presupuestal de recursos económicos y horas-hombre, sino entraña el compromiso total de aquellos que tienen poder de decisión para replantar la estructura de las tareas y la conceptualización del negocio. Si los dirigentes no toman hoy conciencia de este desafío nada podrá hacerse después.

No se puede hablar de calidad total de un producto sino se tiene calidad en los individuos que la conforman, sólo con recursos humanos de calidad se puede operar con calidad y producir calidad.

Conseguir que una organización modifique sus hábitos es difícil; lograr que la alta dirección modifique su actitud también lo es, pero este paso es fundamental. No vale la pena seguir adelante si esta condición no se ha dado.

### **1.3 Participación de toda la Organización**

**Luego de la cabeza, el enfoque de calidad total debe ser absorbido en forma piramidal, de arriba a abajo por toda la organización.**

**El concepto de calidad total ha provocado tal revolución en las empresas, que ya no se considera una función ejercida únicamente por el grupo de expertos que se limitan a verificar el producto final, ahora más que una función particular, es un compromiso compartido por toda la organización.**

**Por ello se requiere involucrar en un mismo objetivo desde el ejecutivo de más alto nivel en la organización, hasta la persona que hace el aseo, pasando por los supervisores, el personal de ventas, las secretarias y todo el recurso humano que forma la empresa.**

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

**La calidad total no se limita a la línea de producción, debe de manejarse con el mismo criterio en todas las áreas, así sean administrativas, de ventas, de planeación y de servicio.**

**Los departamentos administrativos, por ejemplo, constituyen una importante área de oportunidad para lograr la calidad del diseño, del proceso de planeación, de la adquisición de materia prima, del establecimiento de las condiciones de venta y de las características de comercialización de un producto, se derivan de una serie de implicaciones que norman la calidad y productividad de los empleados de**

oficina, esto ha cambiado totalmente el enfoque en la organización del trabajo, ahora todas las áreas comparten responsabilidades y decisiones.

En algunas organizaciones, un trabajador puede parar una línea de producción si encuentra una falla que impida el logro de la calidad. Pero para que esto suceda, es necesario que el trabajador este totalmente compenetrado con el proceso, con el equipo, con el trabajo de sus compañeros y con el resultado final, esto es, la satisfacción del cliente.

La educación para entender este concepto y el entretenimiento para aplicarlo con eficacia son fundamentales.

El éxito de un programa de mejoramiento continuo requiere que los trabajadores funcionen como equipo, que sean entrenados y aprendan habilidades para solucionar problemas no en forma individual sino en grupo.

Esto desde luego no se logra con buenos deseos, implica un esfuerzo perfectamente planeado, una visión global y sobre todo una participación absoluta del recurso humano.

Sin haber dado este paso, todo intento de lograr la calidad resultará en vano.

## 1.4 Mejoramiento Continuo

Otro de los aspectos importantes para generar calidad es el mejoramiento continuo. Anteriormente nos presumíamos de dominar un proceso porque lo habíamos hecho exactamente igual durante cinco, diez o más años, hoy en día la calidad total implica un mejoramiento continuo en cada uno de los procesos que sigue un producto, desde la definición de las necesidades del mercado, hasta que llegue al cliente y aún después.

El mejoramiento continuo implica una excelencia en el diseño y en cada paso de la manufactura basado en una permanente e implacable actitud de hacer las cosas cada vez mejor y en reducir la variedad de los procesos.

Acortar el ciclo de producción, reducir inventarios, eliminar desperdicios, simplificar al máximo los procesos, eso es el mejoramiento continuo, la antítesis de lo estático.

Es necesario erradicar lo improductivo y aquellos sistemas arcaicos que impiden dar el paso decisivo hacia ese mejoramiento continuo.

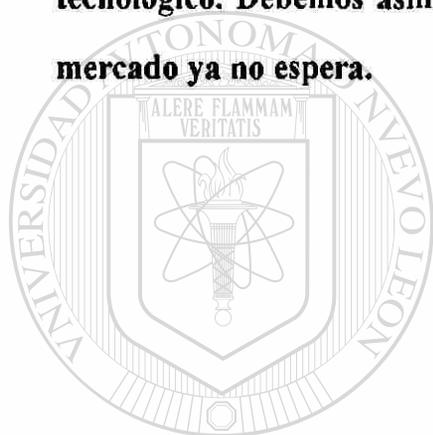
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

### 1.5 Avance Tecnológico

No debemos de pasar por alto en este sentido la tecnología como uno de los soportes de calidad total ya que la obsoleta que sólo produce desperdicios, artículos de segunda y altos costos, debe hacerse a un lado para dar paso a la nueva tecnología de punta que nos permite optimizar el proceso, el producto y sobre todo producir calidad.

**Antes el mercado podía esperarnos dos o tres años para asimilar una tecnología que habíamos visto en el exterior, la importación estaba controlada, ahora las cosas han cambiado, la apertura de fronteras no sólo ha sido de productos de consumo sino también de tecnología y de bienes de capital. Hoy la tecnología está más accesible para todos, inclusive para nuestros competidores.**

**No podemos quedarnos como simples espectadores de este proceso de cambio tecnológico. Debemos asimilar la mejor tecnología en el menor tiempo posible, el mercado ya no espera.**



## **1.6 Enfoque al Cliente**

**El objetivo primordial de la calidad es simplemente satisfacer la necesidad del cliente. Esto es irrefutable, no hay magia ni engaño. Es un hecho. La calidad de ninguna manera la debe calificar la dirección general, ni los inspectores de calidad, ni los inspectores de mercadotecnia. El cliente es quien en realidad determina si la calidad de un producto es aceptable o no, por ello para alcanzar la calidad total es indispensable mirar hacia afuera.**

**Anteriormente las empresas se administraban en función de la capacidad de producción, la velocidad y el volumen de producción que podía alcanzar una planta. Lo relevante era producir más rápido, en mayor cantidad y al menor costo posible, no importaba si el producto era de calidad y si realmente era lo que pedía**

**el cliente. La demanda de cualquier manera crecía con el aumento natural de la población y sus necesidades.**

**Las empresas que deseen conseguir competitividad internacional, deben entonces involucrarse y estar tan cerca del cliente como les sea posible, deben anticiparse a sus necesidades. Esta es la única manera de conocerlo plenamente, entender su problemática y así ofrecerle un producto óptimo a sus deseos.**

**Algunas empresas inclusive se involucran de tal manera que instalan en sus plantas un proceso a escala similar al de sus clientes para ver como se comporta el producto.**

**La intensificación de la competencia a hecho más difícil para las empresas conservar su mercado. el cliente es quien decide y se inclina por un determinado productor y prestador de servicio.**

**Aquí vale la pena destacar que me estoy refiriendo al cliente no únicamente como a la persona que adquiere un producto de la empresa. En sentido estricto, cada uno de nosotros tiene uno o varios clientes dentro de la propia organización. Esto no es otra cosa que enfatizar que en la empresa existen infinidad de clientes internos a quienes debemos ofrecer un producto de calidad.**

**En realidad una empresa es una larga cadena de clientes y proveedores y debemos entenderlo así. Cada uno de nosotros debemos responsabilizarnos de hacer nuestro trabajo con un compromiso de entrega a nuestro "cliente".**

**Esta cadena desde luego implica a nuestro proveedor, a nosotros mismos y a nuestro cliente. Entre los tres debe haber una perfecta comunión para obtener la calidad.**

## **1.7 Servicio**

**Nunca antes había existido tanto énfasis en el servicio y la atención al cliente. En los últimos años la Dirección General ha consumido libros, seminarios y videos, donde se resalta el servicio al cliente.**

**Las empresas que desean prosperar y tener éxito en la actualidad deben ser conscientes de esta revolución y estar preparadas para adaptarse al cambio, ofreciendo los más grandes estándares de calidad y servicio al cliente.**

---

**La importancia del servicio al cliente es tal que Peter Drucker en su libro "Administración de tiempos turbulentos" asevera que en el futuro, las empresas que sobrevivan a este ambiente tan intensamente competitivo se distinguirán por la clara superioridad de sus productos, por su excepcional servicio al cliente o por ambos.**

**No importa si la empresa es grande, mediana o pequeña. Para ser competitiva no se puede basar únicamente en la calidad del producto y su precio, se necesita también competir con calidad total en el servicio.**

## 1.8 Una Alternativa

**Durante mucho tiempo la situación de algunos sectores de la planta productiva mexicana, se limitó a abastecer exclusivamente el mercado interno sustituyendo importaciones.**

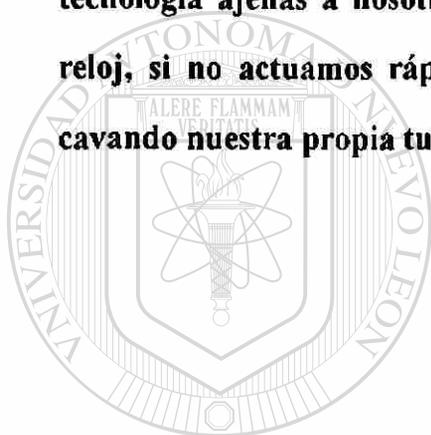
**Adicionalmente el cierre de fronteras a los productos extranjeros provocó que parte de nuestra industria se desarrollará dentro de un muro que la aislaba totalmente de la realidad. Bajo este nivel de conformismo fue muy fácil perderle respeto al cliente y en ocasiones actuamos como si realmente estuviéramos haciéndole un favor al venderle o prestarle algún servicio. Solucionábamos nuestra ineficiencia no reduciendo costos, sino aumentando precios y el cliente lo pagaba pues no tenía muchas alternativas.**

**Sin embargo ese muro cedió, para dar paso a esa realidad para la cual muchas industrias no estaban del todo preparadas. La situación ha cambiado, nuestro cliente ahora acude al mercado y encuentra opciones que antes no tenía. Puede adquirir productos extranjeros y de empresas que llevan muchos años en el comercio internacional. Empresas que nos llevan uno o muchos pasos adelante en productividad y calidad.**

**Ahora que la apertura es una realidad y que estamos ante el umbral de un nuevo siglo es claro confirmar que la calidad total y la competencia internacional son el camino de la sobrevivencia primero y del desarrollo después.**

**Esto lo sabemos los todos y en especial los empresarios, por ello, en los últimos años, los sistemas tradicionales para producir con calidad han venido sufriendo una serie de cuestionamientos y a partir de allí modificaciones importantes para adaptares a la nueva filosofía.**

**En la actual perspectiva internacional de los negocios se hace necesario recalcar que si los no aprendemos a producir calidad y a ser competitivos con y en todo el mundo, pronto nos veremos envueltos, en un mar de prácticas de competencia y tecnología ajenas a nosotros que nos desplazará rápidamente. Estamos a contra reloj, si no actuamos rápido y no observamos esta cultura mundial, estaremos cavando nuestra propia tumba.**



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## CAPITULO II

# ACERCAMIENTO AL CLIENTE



**Lo primero que se debe hacer para empezar el largo camino hacia la calidad, es escuchar la voz de nuestros clientes, debemos recordar que si el producto no les agrada o no les sirve lo van a dejar de adquirir y por consecuencia nuestra empresa morirá y junto con ella nosotros.**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

**Primero que nada se debe entender que nuestros clientes tienen una necesidad, la cual piensan cubrir con nuestro producto que incluye:**

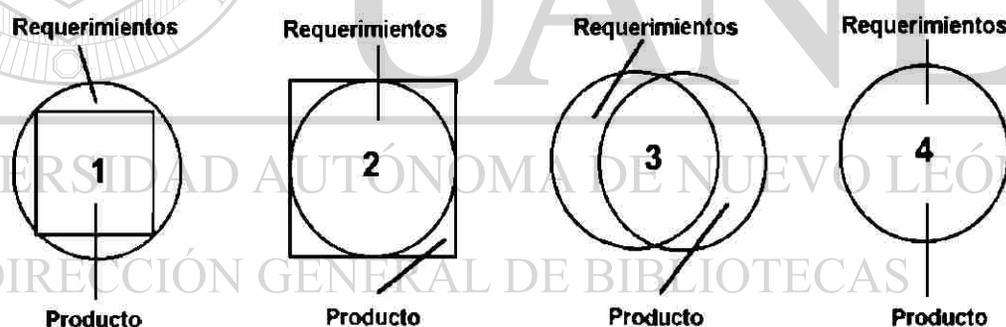
- \* El Producto Físico**
- \* El Empaque**
- \* El Servicio**
- \* La Información**
- \* La Adecuación al Uso del Producto**
- \* La Garantía**

\* El Trato

\* El Precio

Entendiendo al producto de esta manera, nos damos cuenta que se debe involucrar a toda la organización ( desde la persona que recibe las llamadas telefónicas hasta el personal de atención a clientes ), para garantizar que el producto cumpla con los requerimientos del cliente. Para esto debemos tener un sistema que nos permita conocer las necesidades de nuestros clientes, crear planes de acción para cubrirlas y medir su satisfacción y más aún, conocer sus deseos y de ser posible, cubrirlos.

En una relación Producto-Requerimientos se pueden dar cuatro tipos de situaciones:



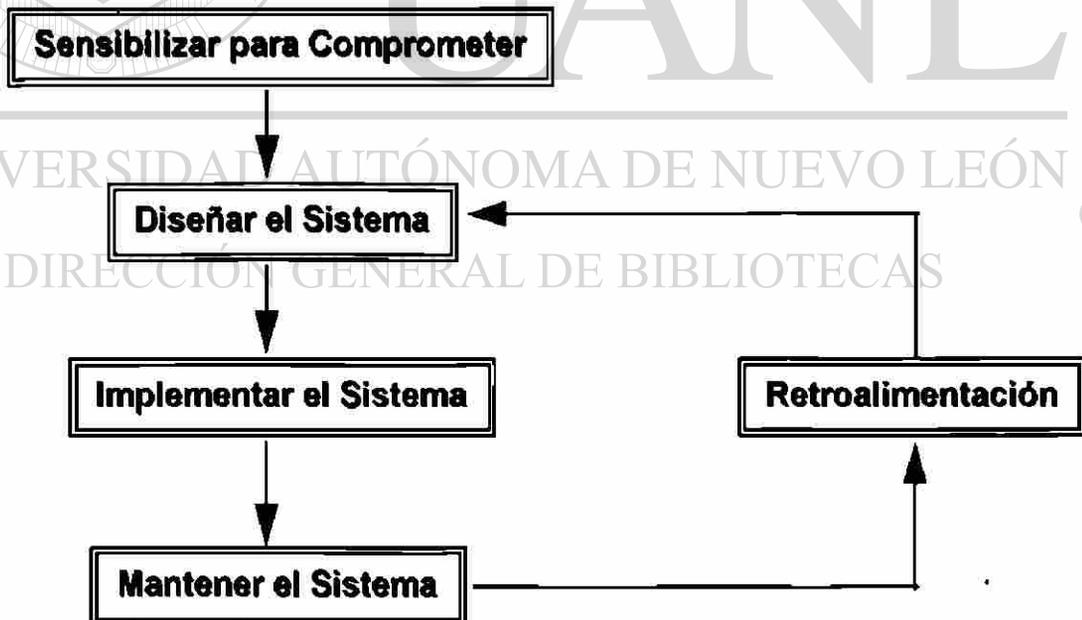
En la primera relación nuestro producto no cumple con los requerimientos del cliente, la acción a seguir sería mejorar nuestro producto, desde el punto de vista que percibe el cliente.

En la segunda le estamos dando más a nuestros clientes, pero posiblemente lo "más" no está siendo percibido por ellos y sí nos ocasiona costos que encarecen el producto.

En la tercer relación, tenemos una mezcla de las dos anteriores, a esto se le llama " calidad sustituta ", puesto que le decimos al cliente, no tengo esto pero te doy esto otro.

La cuarta y última relación es la ideal, donde tengamos un producto que cumple ( ni más ni menos ) con los requerimientos de nuestros clientes y es cuando se debe pensar en ir tras la mejora de nuestro producto, tratando de cubrir deseos de los clientes, o sea, darle un " plus " a nuestro producto ( siempre y cuando sea percible por nuestros clientes ).

El diagrama de flujo del proceso de implementación del sistema sería el siguiente:



## 2.1 Sensibilizar

**Debemos recordar que toda la organización debe estar consciente que lo más importante para la misma son los clientes, para lo cual se debe tener el convencimiento e involucramiento de todos y cada uno de trabajadores de la empresa para satisfacer plenamente las necesidades de los clientes, recordemos que nuestros clientes se ven afectados por la manera en que cada uno de nosotros hacemos el trabajo, no importan cuan lejos se encuentren.**

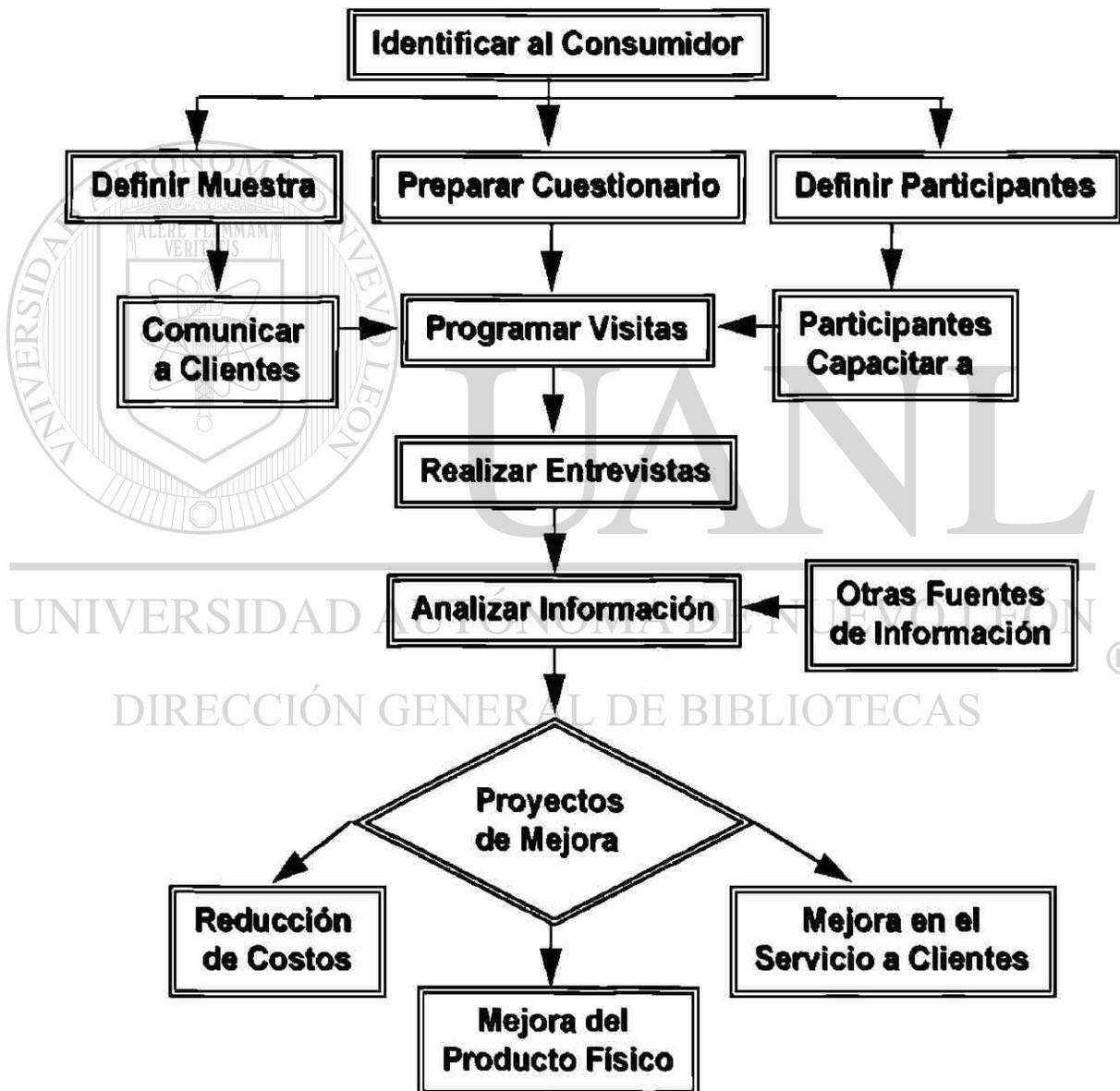
**Es muy importante que todos los trabajadores tengan una "visión de negocio", esto es, que tengan conocimiento y conciencia que la compañía se beneficia con nuestro trabajo y nosotros con el desempeño de nuestros productos, en sí, es una relación de ganar-ganar, puesto que si X una parte uno satisface a sus clientes mediante sus productos, gana dinero y permanece en el mercado; el otro recibe un salario y permanece en su empleo.**

**Para esto es necesario tener pláticas con toda la gente, primero con la gente que va a realizar el diseño del sistemas y después, con el resto de la organización, con lo anterior con el fin de que primero se tenga el diseño y después se comunique a ,la organización, el enfoque, los procedimientos, la aportación de cada uno, etc. dando un plan ya estructurado y logrando así una mayor credibilidad en el sistema.**

**En estas pláticas es conveniente mostrar aspectos relacionados con el desempeño de nuestros productos como reclamaciones, participación en el mercado, comparaciones con el mejor, etc., con el fin de dar un panoramas de la situación actual, pero dando siempre un enfoque de "mejora".**

## 2.2 Diseñar el sistema

El siguiente paso es el diseño de nuestro sistema de Acercamiento al Cliente, en el cual debe contar con Inteligencia de Mercado y Acciones a tomar para mejora del producto, el cual sería de la siguiente manera:



## 1.- Identificar el consumidor

Debemos tener presente, que la persona que compra nuestros productos no necesariamente es el consumidor, existen varias partes que intervienen en el proceso de compra:

**Iniciador.** El iniciador es aquella persona que primero sugiere o se le ocurre la idea de comprar ese producto en particular .

**Influenciador.** El influenciador es la persona que explícita o implícitamente ejerce cierta influencia sobre la decisión final.

**Decididor.** El decididor es la persona que al final de cuentas termina cualquier parte o la totalidad de la decisión de compra: si se debe comprar, qué comprar, cómo comprar, cuándo comprar y dónde comprar.

**Comprador.** El comprador es la persona que efectúa la compra real.

**Usuario.** El usuario es la persona o las personas que consumen o usan el producto o servicio.

Dependiendo de nuestro producto, sea para usuario o para la industria, las partes antes vistas pueden referirse a personas (madre, esposa, hijos, etc.) o a un departamento (compras, manufactura, aseguramiento de calidad, etc.) y debido a esto, nuestro cuestionario tendrá que ser adaptado para cada caso.

## 2.- Definir participantes

**Para esta tarea, debemos tomar a los departamentos que tienen mayor relación con nuestros cliente, esto es, el departamento de Ventas, el departamento de asistencia técnica, etc. De estos departamentos involucrados, el de ventas será el responsable de administrar y controlar el sistema de acercamiento al cliente, aunque todos serán responsables del buen desempeño, éste llevará el papel de líder del sistema.**

**Debemos dar a los participantes una visión de inteligencia de mercado, esto es, casarlos con la filosofía del sistema y convencerlos que ellos son los responsables de obtener información de nuestros clientes, la cual es pieza importante para el éxito de la organización.**

**En caso de que nuestros clientes sean los usuarios finales y se requiere aplicar encuestas casa por casa, o que el número de nuestros clientes, sea elevado, se podrá tomar en cuenta de subcontratar los servicios de aplicación de encuestas.**

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN<sup>®</sup>  
DIRECCIÓN CENTRAL DE BIBLIOTECAS

### **3.- Preparar cuestionario**

**Se debe tener mucho cuidado en la elaboración del cuestionario, en muchas ocasiones las preguntas no pueden contestarse o no necesitan contestarse y en cambio faltan otras preguntas que deberían plantearse, por lo cual, debemos incluir en el cuestionario preguntas vitales e interesantes, además de un número reducido de ellas.**

Hay que recordar que la forma y redacción de las preguntas puede influir de manera distinta en la respuesta, así como el empleo de las palabras. Se deben redactar las preguntas con palabras sencillas, directas, sin ambigüedades y sin parcialidad alguna.

La estructura del cuestionario también es parte importante, esto es, la secuencia que deben seguir las preguntas debe cuidarse. Primero se debe entrar en confianza (romper el hielo), posteriormente viene la parte de interés nuestro y al último el cierre, donde se dan las gracias y se comenta el proceso que seguirá la información obtenida.

Al hablar de preguntas difíciles (incómodas y comprometedoras), se pueden utilizar dos tipos de preguntas:

#### 1) Preguntas Proyectivas.-

Estas consisten en preguntarle al entrevistado como tercera persona. Por ejemplo: ¿Que ha escuchado de su gente sobre el empaque de nuestro producto?. Seguramente esta mezclará sus opiniones personales con lo que realmente ha oído.

#### 2) Preguntas Situacionales.-

Están buscando colocar al entrevistado en cierta situación y oír sus comentarios desde esa perspectiva. Por ejemplo:, ¿Si usted estuviera en recepción de materiales como le gustaría recibir el producto?

Dependiendo la respuesta que se de a cada pregunta éstas se pueden clasificar en:

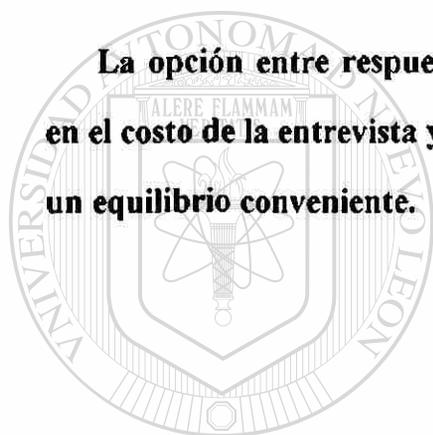
**A) Preguntas abiertas:**

**Este tipo de preguntas requieren bastantes palabras para poder ser contestadas correctamente.**

**B) Respuestas Cerradas:**

**En estas el entrevistado puede expresarse correctamente con pocas palabras (si, no, algunas veces, creo que sí, etc.)**

**La opción entre respuestas abiertas influye en la profundidad de las mismas, en el costo de la entrevista y en la calidad del análisis posterior, debiendo mantener un equilibrio conveniente.**



## 4.- Definir Muestra

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

**En este paso se debe dar respuesta a cuatro preguntas: ¿A quién se va a sondear? (unidad de muestra); ¿Cuántos van a ser sometidos a la encuesta? (magnitud de la muestra); ¿Cómo hay que seleccionarlos?(procedimiento de la muestra) y ¿Cómo se va a llegar a ellos?(medios seleccionadores).**

**A) Unidad de muestra selectiva.-**

**Este punto no resulta obvio en todo momento, supongamos que nuestra encuesta trata de indagar las actitudes del consumidor respecto a los cereales para el desayuno, ¿A quién se debe encuestar?, ¿Al ama de casa, al marido, a los hijos, o a una combinación de los tres?, En este caso se debe**

determinar quien es el que mas probablemente nos dará la información. Este tipo de problemas suceden cuando las funciones de instigador, influenciador, determinador, usuario o comprador, no se combinan en una sola persona.

#### **B) Magnitud de la muestra selectiva.-**

La magnitud dependerá de nuestro universo de clientes y aunque una muestra grande da resultados mas confiables, no es necesario seleccionar a todo el universo ni a una parte considerable de él para lograr una precisión satisfactoria. Los resultados dependen en gran parte de la magnitud y de la calidad de selección de la muestra, así, en algunos estudios de investigación de motivaciones, suele bastar con menos de treinta entrevistas de profundidad para descubrir actitudes significativas.

#### **C) Procedimiento Seleccionador .-**

Aquí se define el ¿Cómo? se va a seleccionar a los entrevistados, pudiendo ser mediante procedimientos probabilísticos o sin ellos, dependiendo del objetivo de la investigación y de nuestro universo. La selección por medios probabilísticos nos da la posibilidad de calcular los límites de confianza en cuanto al error de la selección, aunque por lo regular es mas costosa, por lo que algunos opinan que es preferible usar métodos de selección no probabilística y emplear el excedente en diseñar mejores cuestionarios y/o contratar los servicios de mejores encuestadores.

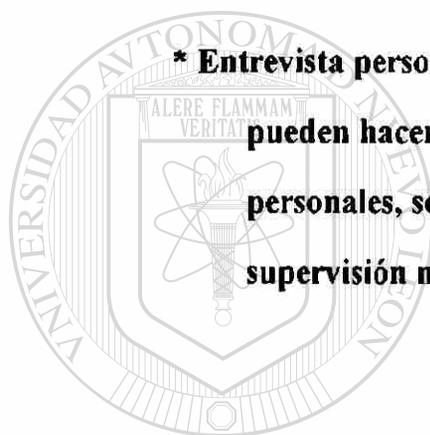
#### **D) Método de muestras selectivas.-**

Existe una variedad de métodos, pero los mas usuales son los siguientes:

**\* Por teléfono.-**Esta es la manera más rápida de recolección de datos, el inconveniente es que no se puede relacionar mas que con la persona que tenga teléfono y que éstas tienen que ser breves y poco personales.

**\* Por correo.-** Aquí se llega a mayor cantidad de gentes, solo que el cuestionar tiene que ser 100% entendible y además el porcentaje de respuesta es muy bajo.

**\* Entrevista personal.-** Es la más eficiente y versátil de los tres ya que se pueden hacer mas preguntas y completarlas con observaciones personales, sólo que es más costosa y requiere una planeación y supervisión más técnica y administrativa.



UANL

## **5.- Capacitar a participantes**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

La capacitación que se requiere por parte de los participantes (encuestadores) se resume en los aspectos importantes de la encuesta, problemas más comunes al aplicar una encuesta, principios básicos sobre la comunicación no-verbal, el proceso de la comunicación,, trato con la gente, la finalidad de la encuesta, etc. La finalidad de esta capacitación es tener gente preparada para que nuestro proceso fluya de la manera más correcta posible, además de obtener la mayor información de cada encuestado. El entrevistador debe:

**1) No proyectarse**

- 2) Soportar presión y manejar tensiones
- 3) Ser comprensivo (confidente vs juez)
- 4) Tener espontaneidad
- 5) Ser ecuánime
- 6) Mostrar flexibilidad
- 7) Ser genuino (sin Máscaras)
- 8) Tener empatía

**En caso de subcontratar encuestadores o alguna compañía de mercadotecnia, debemos tener cuidado a la hora de hacer la selección ya que de esto depende la calidad de los datos obtenidos y que estos datos también le sirven a nuestra competencia.**

**El personal que tiene contacto con los clientes, aunque no sea encuestador, requiere de la misma capacitación ya que en cada contacto que tenemos con algún cliente se puede obtener información muy valiosa.**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

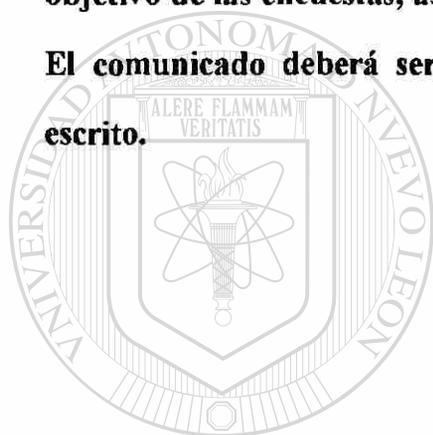
## **6.- Programar visitas**

**La programación de visitas depende en mucho de a quienes se va a encuestar, en caso de que se vaya a encuestar al personal empresas, lo más conveniente es de preguntarles cuando mas pueden recibir; pero en caso que se quiera entrevistar casa por casa, se tiene que pensar en ciertos días y horarios en el que la persona que nos va a dar información se encuentre en el lugar.**

**La programación de visitas puede estar supeditada a alguna junta previamente programada, aún y cuando el principal fin de la reunión sea otro.**

## **7.- Comunicar a otros clientes**

**Debemos comunicar previamente a nuestros clientes reales y potenciales, el objetivo de las encuestas, así como, preguntarles si están de acuerdo con la misma. El comunicado deberá ser por parte del Director de la planta y mediante un escrito.**



## **8.- Realizar entrevistas**

**Existen ciertos puntos que se deben cuidar al hacer una entrevista, éstos son los siguientes:**

**A) Debe hacer solo una pregunta**

**B) Debe formular preguntas que no sean contestadas con un SI o NO, las preguntas preferiblemente deben ser semi-abiertas.**

**C) Debe hacer pausas después de que el entrevistado ha terminado de responder**

**D) No debe comenzar el interrogatorio hasta que haya sido establecido. Un ambiente de confianza e interés.**

**E) Debe pensar suavemente de un tema a otro, para mantener la fluidez de la entrevistas.**

**F) Debe utilizar el lenguaje y terminología familiares para el entrevistado. No adoptar su estilo**

**G) Nunca, sus ademanes a sus palabras deben mostrar:**

**.Que esta criticando lo que dice el entrevistado**

**.Que esta totalmente de acuerdo con lo que dice el entrevistado**

**Hay ciertas técnicas que se utilizan para obtener la mayor información posible en las entrevistas, estas son las siguientes:**

**Eco.-**

**Consiste en repetir alguna palabra o frase dicho por el entrevistado. Por ejemplo:**

**Entrevistado: Ocasionalmente el producto viene fueras de especificaciones**

**Entrevistador: Ocasionalmente..., Fuera de especificaciones.**

**Silencio.-**

**Esta técnica consiste en guardar silencio, como medio de presión, para obtener mas comentarios del entrevistado. El entrevistador debe animar con una mímica muy suave para que así el entrevistado siga hablando.**

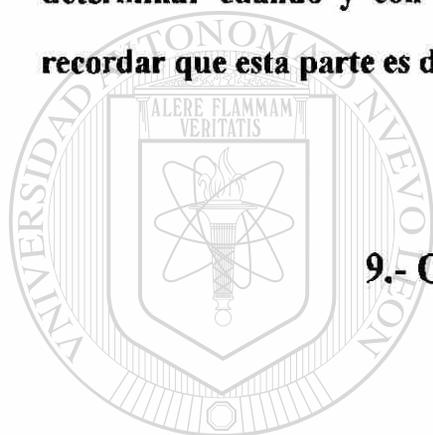
### **Uso del agrado.-**

**Esta consiste en hacer gestos de aprobación para dar a entender, al entrevistado, que estamos de acuerdo con ellos.**

### **Uso del desagrado.-**

**Es lo contrario a la técnica anterior.**

**Los Encuestadores deben ser lo suficientemente inteligentes como para determinar cuando y con quien se deben aplicar las técnicas ya que hay que recordar que esta parte es de las más delicadas y costosas.**



## **9.- Otras fuentes de información**

**Además de las encuestas, existen otras fuentes de información que nos pueden dar datos valiosos, un ejemplo podría ser un "buzón de sugerencias" en el área de embarques, de ventas, en recepción, etc.; en sí en puntos donde nuestros clientes converjan por alguna razón y que puedan dejar alguna impresión o algún comentario de mejora.**

**Otra fuente de información es la comunicación diaria (informal) que tenemos con nuestros clientes (reales y potenciales), de éstas relaciones obtenemos constantemente impresiones del producto, precios, servicio, etc. y este tipo de información es demasiado barata y muy valiosa. Los comentarios recibidos se deberán confinar en algún buzón con el fin de analizarlos posteriormente. Estos**

comentarios deberán incluir el nombre del cliente y el producto que adquiere de nuestra empresa.

## 10.- Analizar información

Esta etapa consiste en extraer la información interesante de los datos obtenidos de la encuesta y otras fuentes de información, lo que se debe hacer es:

- \* Calcular promedios y medidas interesantes de dispersión
- \* Clasificar datos para descubrir y crear relaciones útiles
- \* Medir coeficientes de correlación y realizar pruebas de confortación y cotejo
- \* Intentar análisis multivariado de los datos

Hay que recordar que los datos no hablan por si solos, en la mayoría de los casos se debe relacionar ciertos datos para obtener información objetiva y relevante.

## 11.- Proyectos

De la información obtenida se deben derivar proyectos que por lo general, se pueden encasillar en tres grandes ramas:

- 1.- Proyectos de reducción de costos
- 2.- Proyectos de mejora del producto físico
- 3.- Proyectos de mejora en el servicio a clientes

## CASO PRACTICO

**Compañía:** Fábricas Monterrey, S.A. de C.V.

**Producto:** Tapa Ecológica

**Clientes:** Cervecería Cuauhtémoc-Moctezuma, Coca Cola, Miller, Barrilitos, Jugos del Valle, entre otros.

### 1.- Identificar al Consumidor

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

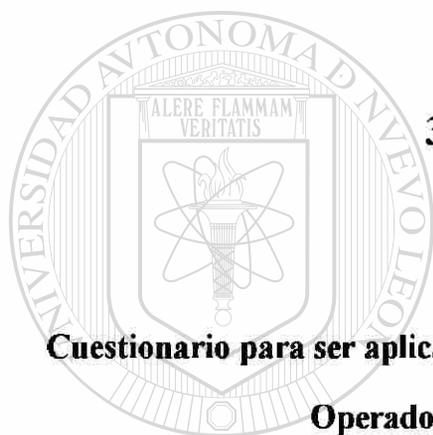
®

**Nuestros consumidores específicos son:**

- \* Los responsables del departamento de Abastecimientos de nuestros Clientes
- \* El personal del Almacén de las Plantas de los Clientes
- \* El Departamento de Calidad de nuestros Clientes
- \* Los Departamentos de Envasado de las Plantas de nuestros Clientes
- \* Los consumidores del producto final ( cerveza, refresco, etc. )

### 2.- Definir Participantes

Dado que los consumidores de nuestros productos se encuentran en las plantas de nuestros clientes, se decidió en no contratar entrevistadores externos ya que sería problemático que nuestros clientes permitieran que personal externo a ellos se paseara por toda la planta haciendo encuestas, de esta manera, el personal que intervendría en la recopilación de información sería el de los departamentos de Ventas y Servicio al Cliente, que de una u otra manera, están más que convencidos de que la voz del cliente es la importante.



### 3.- Preparar Cuestionario

Cuestionario para ser aplicado a:

Operadores de las Líneas de Envasado de Bote

1.- Cumple nuestra Tapa Ecológica con sus requerimientos ?

R.- SI NO

2.- Que clase de problemas le causa nuestro producto al envasar ?

R.- ( Abierta )

3.- Existe alguna mejora que pudiera proponernos para mejorar el producto ?

R.- ( Abierta )

4.- Cómo es nuestra respuesta en situaciones de emergencia ?

R.- Excelente Buena Mala Pésima

5.- Se le ha brindado Asistencia Técnica cuando lo requiere ?

R.- SI NO

6.- Cómo clasificaría a nuestra Tapa Ecológica ?

**R.- Excelente Buena Mala Pésima**

**Cuestionario para ser aplicado a:**

**Trabajadores del área de Almacenes de Materia Prima**

**1.- Cumple nuestro Empaque con sus requerimientos ?**

**R.- SI NO**

**2.- Que clase de problemas le causa nuestro Empaque ?**

**R.- ( Abierta )**

**3.- Existe alguna mejora que pudiera proponernos para mejorar el Empaque ?**

**R.- ( Abierta )**

**4.- Se entregan los productos según lo estipulado ?**

**R.- SI NO**

**5.- Cómo clasificaría nuestro servicio ?**

**R.- Excelente Bueno Malo Pésimo**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



**Cuestionario para ser aplicado a: ..... etc.**

Empezamos con una presentación nuestra y de nuestra compañía, mencionamos los productos que fabricamos y específicamente el que ellos consumen, preguntamos si está de acuerdo en contestarnos una encuesta y su finalidad,

**4.- Definir Muestra**

**A) Unidad de Muestra Selectiva:**

**En las Plantas de Nuestros Clientes:**

**Operadores de las Líneas de Envasado de Bote**

**Trabajadores del área de Almacenes de Materia Prima**

**Responsable de Aseguramiento de Calidad en Materias Primas**

**Jefes de Producción de Envasado de Bote**

**Responsable de Compras de Materias Primas**

**B) Magnitud de la Muestra Selectiva:**

**Se decidió que la muestra selectiva abarcara a una persona de cada función por cada planta visitada**

**C) Procedimiento Seleccionador:**

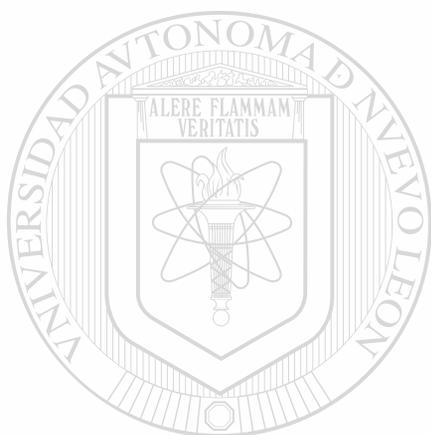
**Se decidió entrevistar a nuestros Mejores Clientes, esto es: Cervecería Cuauhtémoc-Moctezuma, Coca Cola, Jugos Del Valle y Miller; y que el procedimiento para seleccionar cuales envasadoras, sería escogiendo las 5 más grandes de cada Organización.**

**D) Método de Muestras Selectivas:**

**Se consideró, dada la cantidad de Clientes a Visitar, que la entrevista personal era la mejor opción, además que de esta manera los Clientes se sentirían más tomados en cuenta dado que nosotros iríamos hasta ellos.**

**9.- Otras Fuentes de Información**

**Dentro de este punto, se consideró la creación de un buzón de sugerencias en el área de Recepción y en el área de Ventas de la Empresa, con esto se espera coleccionar inquietudes que tengan nuestros clientes en el momento mismo de la verdad. Estos buzones estarán abiertos también a nuestros trabajadores, dado que, aunque no pertenezcan al departamento de ventas, pueden tener alguna información valiosa procedente de algún contacto con alguno de los clientes.**



# UANL

---

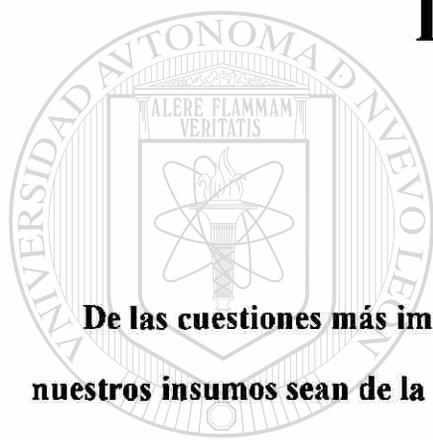
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## CAPITULO III

# ASEGURAMIENTO DE INSUMOS



De las cuestiones más importantes y de mayor trascendencia, es el asegurar que nuestros insumos sean de la calidad que requerimos y que su costo ( precio + costos concecuenciales ) no sea alto ya que si recibimos mala calidad de nuestros proveedores es muy difícil que obtengamos un producto de calidad y a un bajo costo. Otro punto importante es el no tener varios proveedores para el mismo insumo ya que esto nos implica una situación semejante a la anterior, debido a que existen diferencias, por mínimas que sean, entre estos productos y dichas diferencias nos provocarían variabilidad en nuestros procesos, lo que implica desperdicio, tiempo muerto, más costo.

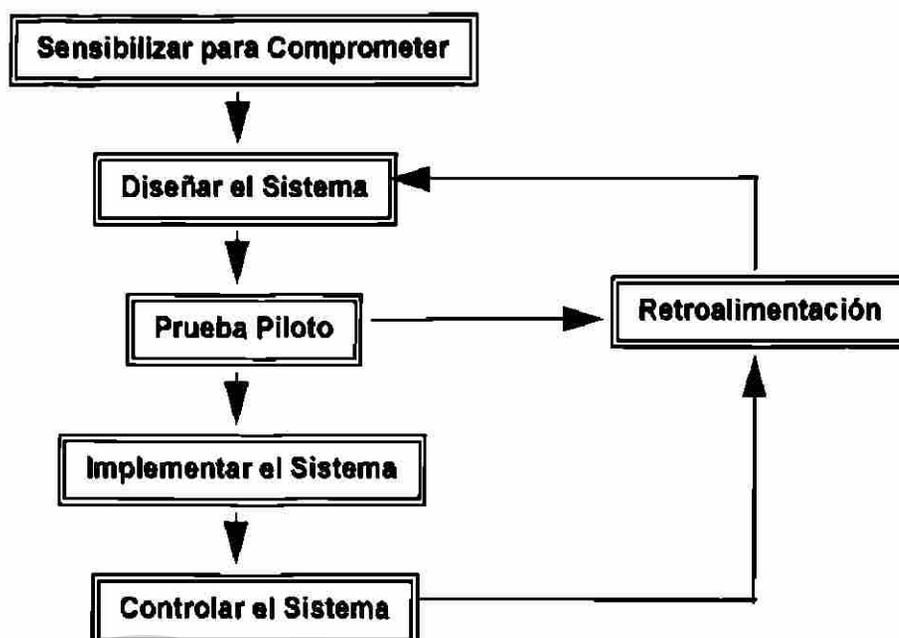
Lo ideal es tener pocos *proveedores confiables*, cuando se menciona esto nos referimos a una serie de cambios y ventajas de lo que es el método tradicional, veamos los pasos que existen en una relación con proveedores y la mejora de la misma en relación a la madurez del Sistema de Aseguramiento de Insumos:

<b>M A D U R E Z  D E L  S I S T E M A</b>	PROVEEDOR		COMPRADOR
	MANUFACTURA	INSPECCION	INSPECCION
	-----	INSPECCION AL 100 %	INSPECCION AL 100 %
	-----	INSPECCION AL 100 %	MUESTREO O INSPECCION DE VERIFICACION
	INSPECCION AL 100 %	INSPECCION POR MUESTREO	MUESTREO O INSPECCION DE VERIFICACION
	CONTROL DE PROCESO	INSPECCION POR MUESTREO	VERIFICACION O SIN INSPECCION
	CONTROL DE PROCESO	INSPECCION DE VERIFICACION	VERIFICACION O SIN INSPECCION
CONTROL DE PROCESO	SIN INSPECCION	SIN INSPECCION	

Para llegar a esto es necesario tener un sistema bien estructurado y definido de "Aseguramiento de Calidad", en este sistema se requiere la participación de varios departamentos de la empresa ( no sólo de compras ) y de una serie de políticas y procedimientos necesarios para que este sistema dé frutos.

#### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Los pasos que debemos seguir para tener un sistema de Aseguramiento de Insumos, son los siguientes:



### 3.1 Sensibilizar para Comprometer

Dentro de este punto se verán aspectos relacionados con: **Relación entre insumos y calidad del producto, Situación actual, Aspectos generales del sistema, Ventajas, Requerimientos del sistema y la Importancia de cada departamento dentro del sistema.** Es muy importante que se de esta información a los departamentos involucrados al mismo tiempo y que la persona que invita al evento y conduce la plática sea el Director de la empresa. La invitación será por medio de un escrito de manera personalizada.

#### 1) Relación entre Insumos y Calidad del Producto:

Como todos sabemos para la fabricación de nuestro producto, requerimos de ciertos insumos, éstos influyen de manera

directa en la calidad del producto, por lo cual merecen atención especial; si por ejemplo, un escultor cuenta con una piedra que no cumple con ciertas características, muy probablemente se despedazará la piedra, o simplemente la escultura no tendrá la calidad que el escultor desea; de la misma manera, para fabricar nuestros productos requerimos que la materia prima tenga ciertas características ya que de no ser así, estaremos fabricando desperdicios y encareciendo nuestros productos.

## **2) Situación Actual:**

Actualmente en la mayoría de las empresas estamos tomando más en cuenta la calidad a la hora de hacer las compras de insumos, pero no se tiene un procedimiento a seguir ni un sistema que nos asegure que estamos comprando lo indicado, por lo cual, algunas de las veces nuestros parámetros de calidad son poco objetivos o sólo se limitan a nuestro campo de acción, o sea, de forma aislada para cada departamento. A la hora de negociar la compra, vemos sólo el producto, sin tomar en cuenta los procesos del proveedor, sus controles, su estabilidad económica, etc. y nos olvidamos que el costo real de un insumo es el precio de compra más los costos del procesamiento, el cual es afectado fuertemente por la calidad del mismo insumo. Además de lo anterior, se cuenta con varios proveedores para cada insumo, lo que provoca diversas situaciones como: sobreinventario, variabilidad, poco interés de los proveedores, etc.

## **3) Aspectos Generales del Sistema:**

**El Sistema de Aseguramiento de Insumos son procedimientos y políticas que debemos de seguir para seleccionar a los mejores proveedores de cada insumo, esto de manera global ya que se involucran todos los departamentos que tienen relación con el insumo; hacer una relación a largo plazo y compromisos a corto plazo, basados en la confianza y en la seguridad, además de trabajar en equipo para lograr una meta común; evaluarlos; retroalimentar; y si se requiere, reconocerlos como proveedores confiables; lo que trae por consecuencia asegurar la calidad de nuestros insumos, tener menos desperdicio por variabilidad, menos costos, etc.**

#### **4) Ventajas:**

**Las ventajas de este sistema ya se mencionaron anteriormente y son las siguientes:**

- \* Menos visitas a proveedores, llamadas y papeleo**
- \* Obtenemos ganancia de descuento por alto volumen de compra**
- \* No hay diseminación de información confidencial**
- \* Tenemos confianza en entrega y calidad**
- \* Menor cantidad de inspecciones y pruebas**
- \* Menor costo de inventarios**
- \* Reducción de variables en el proceso**
- \* Menos curvas de aprendizaje de uso del insumo**
- \* Requerimiento de procesos y mano de obra menos versátiles**
- \* Menor variación en la calidad de entrada**

#### **5) Requerimientos del Sistema:**

Se requiere el compromiso y la participación de todos los departamentos que tienen relación con el insumo; que este bien diseñado y que busque la adecuación del insumo; que la retroalimentación se de manera correcta y con una velocidad adecuada ya que ésta es un punto clave para mejorar nuestro sistema y llevarlo hacia donde debe estar; requiere credibilidad ya que de no ser así costará mucho trabajo avanzar hacia la meta.

#### 6) Importancia de cada Departamento dentro del Sistema:

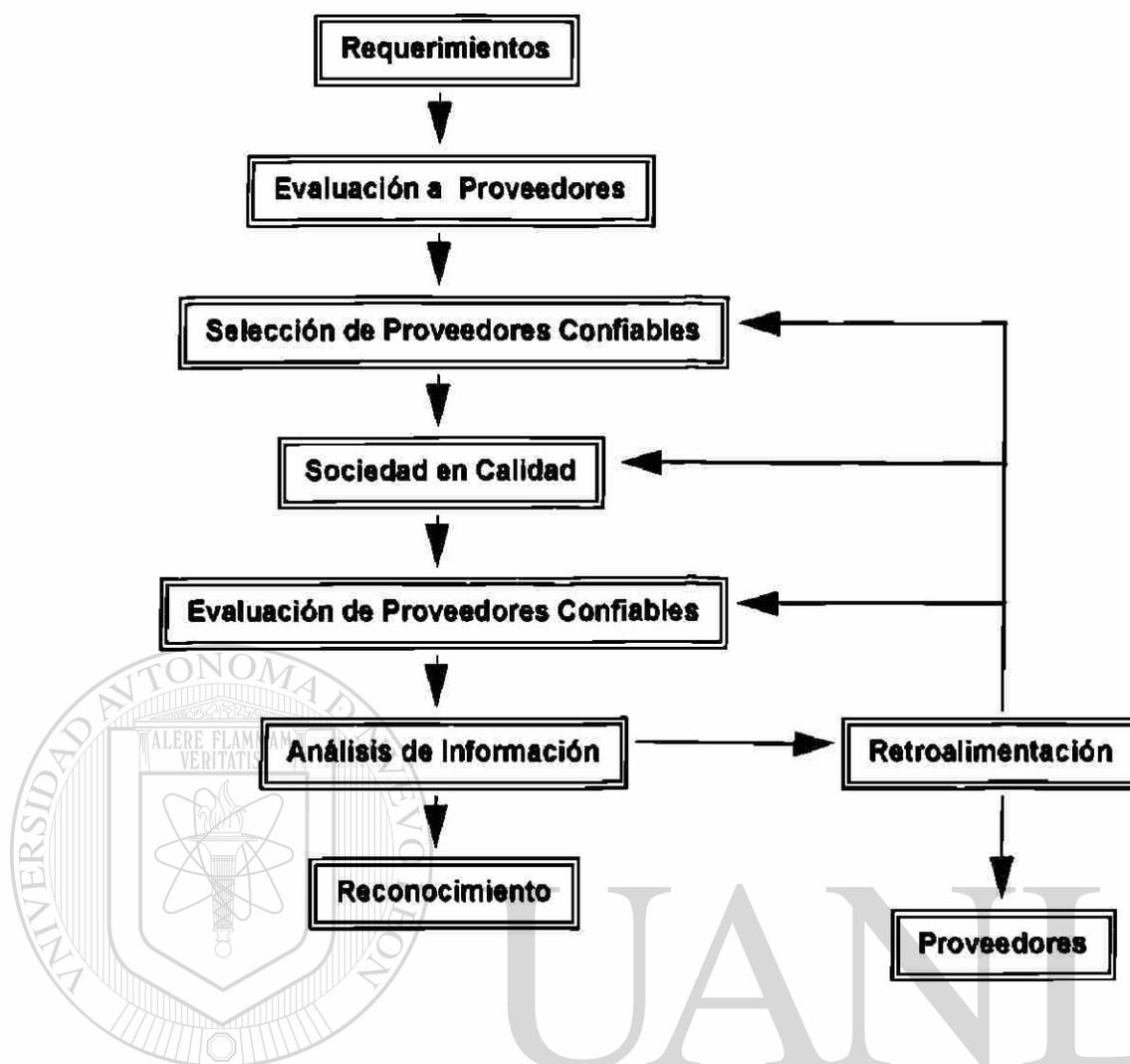
Ya que el sistema esta basado fuertemente en la participación, no es concebible si alguno de los departamentos no pone su granito de arena, el sistema está hecho por toda la empresa y para toda la empresa y ya que todos son parte de ella, deben empujar para que sea grande.

---

La reunión debe terminar con un fuerte compromiso de todos los asistentes, deben quedar despejadas todas las dudas y debe quedar fija la fecha de la próxima reunión en donde se tratarán aspectos de diseño y la función de los departamentos.

### 3.2 Diseño del Sistema

Una vez que contamos con el apoyo y la participación de los departamentos relacionados con el insumo, nuestro siguiente paso es diseñar la estructura del sistema:



## 1.- Requerimientos

Paso principal y de vital importancia, es el hecho de saber que es lo que necesitamos, aparentemente este punto es muy sencillo, la mayoría de las veces nos lo brincamos, pero en realidad muchas veces no sabemos exactamente lo que requerimos, ( de ser así, seguiremos teniendo problemas ) y nos decidimos por lo más barato, más cómodo o más bonito; cuando en realidad debemos preguntarnos ¿ qué es lo que requerimos como todo un proceso productivo ?, ¿ qué es lo que me da más ventajas como empresa ?, ¿ qué es lo que se requiere para fabricar un producto de calidad ?, ¿ estamos siendo realistas con estas especificaciones ?, etc.

**Este ejercicio debe hacerse por todos los departamentos que tienen relación con el insumo, sin perder de vista el producto final del proceso y el beneficio de la empresa. El ejercicio debe terminar cuando se llegue a tener un documento que contenga los requerimientos reales, esto es, con valores y tolerancias realistas de las dimensiones críticas del insumo, tiempos de entrega, calidad, precios, muestras, requerimientos de confiabilidad, empaque, servicio, etc.**

## **2.- Definir Funciones de Departamentos**

**Aquí se debe definir con claridad las funciones que va a desempeñar cada departamento, esto con el fin de que no haya mal entendimiento que provoque que la comunicación, el análisis, o cualquier parte del sistema sean deficientes, para lo cual debemos tomar en cuenta todos los posibles casos que se puedan suscitar, por más raros que parezcan.**

### **DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS**

**Se recomienda hacer un diagrama donde aparezca el flujo de información, decisiones a tomar, responsables, etc. con el fin de que quede de manera clara la interacción entre los involucrados.**

## **3.- Evaluación a Proveedores**

Una vez que tengamos los requerimientos y las funciones por departamento, nuestro siguiente paso es hacer una evaluación a nuestros proveedores, dentro de ésta se encuentran dos tipos de fuentes de información:

**a) Información Interna:**

Esta es aquella información con la que contamos dentro de la organización, como es la historia que se tiene de inspecciones a los insumos, comportamiento de insumos a lo largo del proceso, demoras, precios, tiempos de respuesta de proveedores en situaciones de urgencia, asistencia técnica recibida, etc.

**b) Información Externa:**

Dentro de este rubro, se encuentra la información que nos dan otros clientes del proveedor, la que obtenemos al ir a visitarlos como: instalaciones, controles, personal, solvencia, potencial, indicadores, etc.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Para la etapa de evaluación, se debe contar con un documento que contenga ciertos puntos a medir para cada departamento involucrado, esto es, el departamento de compras deberá tener su apartado donde él haga la evaluación del proveedor, así, en este apartado habrá preguntas referentes a los aspectos que se definieron como requerimientos y que son medibles por el departamento de compras ( precio, crédito, cotizaciones, etc. ), usando respuestas cerradas y dirigidas ( si, no eventualmente, etc. ).

Una vez que tengamos todas las evaluaciones por parte de los departamentos involucrados, el siguiente paso es dar un peso a cada evaluación, así como, a cada

**una de las respuestas de las evaluaciones. Esto se hará en conjunto por los departamentos.**

**Lo extenso del documento de evaluación, estará relacionado por el número de puntos a evaluar, pero se recomienda que sea un documento breve y que sólo mida aspectos realmente importantes.**

**Se debe contar también con una forma que concentre las calificaciones obtenidas de las evaluaciones de cada departamento y que dé una puntuación global al proveedor.**

**Este documento deberá presentar, además de lo anterior, el nombre del proveedor, el nombre del insumo, la fecha de la evaluación, el nombre del evaluador, etc., en sí, todos los datos necesarios para una identificación rápida.**

**Después de que nuestro documento este bien validado, nos vamos a disponer a evaluar a nuestros proveedores, la parte interna será hecha por cada uno de los departamentos, mientras tanto, la externa se realizará por un grupo de 2 a 3 personas; éstas deberán ser personas clave ya que deben conocer los aspectos a medir y sus manifestaciones para determinar de manera objetiva la calificación.**

**Antes de hacer la evaluación externa, se deberá enviar un documento a los proveedores, por parte del director de la empresa, donde se les informe lo referente al Sistema y se les avise de la auditoría , esto será de una a dos semanas antes de la visita.**

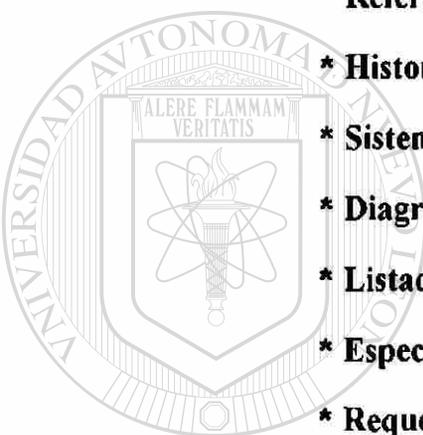
La evaluación externa será tan grande como sea conveniente, dependiendo del insumo que sea y la trascendencia de éste en la calidad del producto, llegando a evaluar entre otros, aspectos como los siguientes:

- 1.- Tiene un Sistema Administrativo Estable.
  - 2.- Mantiene altas normas técnicas y está en capacidad de hacer frente a futuras innovaciones tecnológicas.
  - 3.- Dispone de instalaciones necesarias para poder entregar las materias primas o piezas que el comprador necesita, ajustándose a las especificaciones.
  - 4.- Tiene control del volumen de su producción o puede invertir en tal forma que garantice la demanda del comprador.
  - 5.- No existe peligro que el proveedor viole secretos de la compañía.
  - 6.- El precio es correcto y las fechas de entrega se cumplen puntualmente.
  - 7.- Tiene controlado su proceso productivo mediante herramientas estadísticas.
  - 8.- Tiene un Clima Laboral Estable.
- 
- 9.- Cómo están sus indicadores principales ?
  - 10.- Historia de la compañía y sus últimos desarrollos.
  - 11.- Detalles completos sobre el equipo del proveedor, sus procesos y capacidades de producción.
  - 12.- El Sistema de Garantía de Calidad del proveedor.
  - 13.- Etc.

Los resultados de las evaluaciones se darán en conjunto ( interna y externa ) y nunca por separado, esto para no crear falsas expectativas. Estos resultados deberán entregarse, cuando muy tarde, una semana después de la evaluación externa. De ser posible no se debe adjuntar ningún tipo de información que justifique alguna calificación, aunque de ser muy necesario se podrá hacer.

Al hablar de empresas que desean ser nuestros proveedores y a los cuales no conocemos, la evaluación será de la misma manera que en los casos anteriores, sólo que ahora no tendremos información interna, para lo cual tendremos que reforzar la parte externa. Dentro de este refuerzo se verán puntos como:

- \* Muestras del Producto
  - \* Cartelera de Clientes Actuales
  - \* Referencias de Algunos de sus Clientes
  - \* Historia del Control de sus Procesos
  - \* Sistemas de Trabajo
  - \* Diagrama de Flujo de Aseguramiento de Calidad
  - \* Listado de Proveedores
  - \* Especificaciones de su Producto
  - \* Requerimientos de sus Insumos
- \* Etc.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN®

En sí, todo lo que nos de armas para conocer al proveedor y tener una calificación objetiva del mismo.

#### 4.- Selección de Proveedores Confiables

En esta parte del Sistema, nos dispondremos a seleccionar a los mejores proveedores que tengamos para cada insumo, esto será en base a las calificaciones

que se obtengan de la evaluación. De esta selección, saldrán tres tipos diferentes de categorías:

### **1) Proveedores Confiables.-**

Estos serán los mejores de cada insumo y con los cuales haremos un contrato a largo plazo, de ser necesario ( dependiendo del insumo ) se tendrán como máximo dos proveedores para un mismo insumo. Estos estarán certificados como tales.

### **2) Proveedores en Espera.-**

Estos proveedores son los que estarán en la " banca ", en espera de una oportunidad, en el caso de que falle algún proveedor confiable entrará como proveedor uno de esta lista. En el listado de proveedores en espera, se indicará la calificación de cada uno de ellos. Estos proveedores en espera estarán certificados como posibles proveedores.

### **3) No Proveedores.-**

En este renglón entrarán los restantes y serán aquellos que se encuentran lejos de ser nuestros proveedores, al menos que mejoren y pidan otra evaluación.

A cada proveedor se le notificará el nivel que haya alcanzado, así como sus deficiencias y áreas de oportunidad, de esta manera podrán decidir si mejoran o no y si piden una segunda evaluación.

## **5.- Sociedad en Calidad**

Para hacer una sociedad en calidad, sólo tomaremos a los proveedores confiables. Primeramente nos dispondremos a realizar *negocios preliminares* con éstos y si resultan satisfactorios, entonces se pueden formalizar *negocios oficiales*.

En los negocios preliminares, en principio se trata con el proveedor durante un determinado período de prueba. Esto ocurre después de la selección del proveedor y después de haberse firmado un contrato muy claro. Durante esta fase de negocios preliminares, se debe estudiar la situación y resolver si se continúa o no negociando con el proveedor.

Los negocios oficiales confirman el hecho de que a ambas partes nos conviene continuar con el convenio de compra a largo plazo, por lo tanto nos dispondremos a crear una sociedad. La sociedad debe consistir en:

- a) Familiarizar a cada proveedor con el producto final.
- b) Informar como se afecta la calidad del producto con cada una de las variables del insumo.
- c) Desarrollar al proveedor en lo referente al CIP.
- d) Ofrecer un nivel de certificado de calidad para que luche por el, lo tenga y permanezca con el.
- e) Fijar metas conjuntas para engrandecernos ( el proveedor y nosotros ) al mismo tiempo.
- f) Tener un contrato de sociedad en calidad.
- g) Tener juntas programadas para tratar aspectos de desempeño, problemas y soluciones y negocios futuros.

**h) Que haya un flujo de información adecuado entre las dos partes.**

**Debemos recordar que prácticamente no estamos "casando" con los proveedores confiables y que esta relación estará basada fuertemente en la responsabilidad, cumplimiento y confianza; pero se debe tener cuidado sobre todo en el contrato ya que en éste podemos perder todo lo logrado.**

**Al hacer el contrato se deben cuidar ciertos puntos, algunos de los cuales son:**

- 1) Identificar claramente las responsabilidades de cada parte.**
- 2) El proveedor debe esforzarse por mejorar la calidad, los precios y la eficiencia en las entregas.**
- 3) El proveedor deberá proporcionar información que evidencie la calidad de los productos.**
- 4) El proveedor deberá aceptar auditorías programadas y sin anunciar por parte nuestra**
- 5) Si por algún motivo el insumo presenta desviaciones, el proveedor deberá suministrar planes de acción correctiva; y de persistir, se podrá cancelar el contrato sin responsabilidad para nosotros.**

**Además de los puntos anteriores, debemos recordar que todos estamos expuestos a cometer errores al hacer el contrato, al transmitir especificaciones, etc., por lo que debemos estar abiertos al diálogo ( no olvidemos que es una relación de confianza ).**

## **6.- Evaluación a Proveedores Confiables**

**Este, como todos los sistemas, requiere de cierto mantenimiento ( seguimiento ), el cual tiene el fin de medir el cumplimiento de los convenios y ser fuente de retroalimentación preventiva para la desviación de posibles desviaciones y/o violaciones a los acuerdos.**

**Las evaluaciones se harán en base al documento de evaluación antes descrito, sólo que ahora la calificación se determinará en base al cumplimiento de lo pactado en el contrato, de haber alguna desviación se hará un listado que las enuncie, éste será entregado al proveedor para que tome medidas correctivas. En esta evaluación a proveedores confiables, se podrán agregar aspectos a calificar, no presentes en el documento y sí en el contrato.**

**El tiempo entre evaluaciones dependerá del desempeño del proveedor, no siendo mayor de 3 meses.**

**El responsable del mantenimiento del sistema será el departamento de abastecimientos, aunque cada departamento evaluará la parte correspondiente, éste será quien codifique la información, compare con contrato, califique y retroalimente al proveedor.**

## **7.- Análisis de Información**

**Parte del mantenimiento del sistema, es el análisis del desempeño de nuestros proveedores, el cual debe ser muy objetivo y bien cimentado porque de éste se tomarán decisiones importantes.**

**Una vez que tengamos las evaluaciones, como ya se mencionó, corresponde al departamento de compras lo relevante al análisis del desempeño. En este punto se hará una comparación con lo pactado en el contrato y se calificará en base a las desviaciones encontradas, para esto debemos tener un criterio preestablecido donde se mencione la acción a seguir para cada nivel de desempeño, por ejemplo, para una calificación de 80 ( en base 100 ) debemos rescindir el contrato y buscar un nuevo proveedor de la lista de proveedores en espera, para tal efecto se deberá convocar, a los departamentos que tienen relación con el insumo, a una junta extraordinaria para decidir la acción a tomar.**

**En caso de que un nuevo proveedor tenga mejor evaluación que un proveedor actual, el procedimiento a seguir sería exigir a nuestro proveedor que iguale el desempeño de este nuevo proveedor, de no hacerlo será desplazado por éste.**

## **DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS**

**En este paso es donde se da la retroalimentación, tanto al sistema como a los proveedores. Al sistema se le retroalimenta en todo momento ya sea para un cambio en el contrato, seleccionar algún nuevo proveedor, etc. pero siempre después de haber analizado la información para evitar errores. La retroalimentación a los proveedores consistirá en su desempeño, sus desviaciones, etc., ésta debe ser eficaz, oportuna y efectiva.**

## **8.- Reconocimiento**

En el caso de que algún proveedor confiable haya sobresalido por su desempeño durante un período de tiempo considerable, deberá reconocerle su esfuerzo. El período de tiempo, el tipo de reconocimiento y el nivel de desempeño, serán acordados por los directivos de la organización.

## CASO PRACTICO

**Compañía:** Fábricas Monterrey, S.A. de C.V.

**Productos:** Tapas metálicas ( Hermetapas, Tapas ecológicas y Láminas Litografiadas )

**Clientes:** Cervecería Cuauhtémoc-Moctezuma, Coca Cola, Pepsi, Miller, Barrilitos, Jugos del Valle, entre otros.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

En este caso trataremos la lámina de acero ( TFS - 80 # ), que es el insumo vital de la hermetapa y el más costoso ( 83 % del costo de materias primas ), para éste se tienen 5 proveedores y la compra se hace en base al precio y aunque sí se toma en cuenta la calidad, ésta entra en segundo plano.

### 1.- Requerimientos

**Aseguramiento de Calidad:**

**a) Calidad de Producto:**

<b>Metal</b>	<b>Tin Free Steel ( electrolytic chromium coated steel )</b>
<b>Ancho de Rollo</b>	<b>35 3/16" + 1/16" - 0</b>
<b>Peso neto</b>	<b>80 libras/b.b.</b>
<b>Espesor</b>	<b>0.0088" + 0.0004" - 0.0007" ( ASTM A-623-92 )</b>
<b>Temple</b>	<b>T - 3 ( 54 - 60 Rockwell 30 - T )</b>
<b>Cromo metálico</b>	<b>ASTM A-657-92 ( 5 mg/pie<sup>2</sup> a cada lado, 13 max y 3 min )</b>
<b>Oxido de Cromo</b>	<b>Min 0.75, Max 1.25 mg de cromo en el oxido/pie<sup>2</sup> a cada lado</b>
<b>Tipo de Acero</b>	<b>MR colado continuo ASTM A-623-92</b>
<b>Tipo de Aceite</b>	<b>BSO aim 0.17-0.27 gr/b.b.</b>
<b>Acabado superficial</b>	<b>7 C ( 12 - 22 micro pulgadas Ra ) Ry max = 125 micro pulgadas. Pc min = 100/pulg</b>
<b>Esf. de Cedencia</b>	<b>3400 - 4100 kg/cm<sup>2</sup> ASTM A-370</b>
<b>Elongación</b>	<b>15 % mínimo</b>
<b>Ductilidad</b>	<b>7 mm min. Erich sen ( Bola 20 mm, Dado 27 mm )</b>
<b>Convexidad</b>	<b>1/16" max en 20 pies</b>
<b>Coil Set</b>	<b>1/4" max</b>
<b>Coil Crown</b>	<b>0.0005" max</b>
<b>Arco transversal</b>	<b>1/8" max</b>
<b>Ondulatura</b>	<b>1/8" max</b>
<b>Hoyos</b>	<b>1 por 1000 pies max</b>
<b>Diámetro de ojo</b>	<b>16 1/2" + 0 - 1/2"</b>
<b>Peso del Rollo</b>	<b>8 mt min 10 mt max</b>
<b>Uso</b>	<b>Hermetapas ( twist-off y Pry-off )</b>

**Soldaduras** 1 por rollo max ( identificada por una banderilla 500 pies antes )

**Notas:** - La superficie de la lámina debe estar libre de materias extrañas que afecten la buena adhesión de lacas, tintas o recubrimientos.

- La superficie de la lámina no debe cambiar de apariencia o cambiar de color al ser horneada a 210° durante 20 min en un horno cerrado

- A menos que se especifique, el metal será de acuerdo con las especificaciones de la ASTM para T.F.S.

**b) Muestras:**

En cada rollo, el proveedor deberá incluir por fuera del rollo, dos muestras del acero de 4" por 8" atadas en la parte superior del rollo.

**c) Certificado de Calidad:**

Cada embarque deberá ser enviado con un certificado de calidad atado, el cual debe incluir:

- Análisis Químico
- Propiedades Químicas
- Pesos
- Dimensiones

**Abastecimientos:**

**a) Precios:**

Estos deberán ser los mejores del mercado.

**b) Condiciones de Crédito:**

Las condiciones de Crédito serán según se convenga como común acuerdo en el contrato, pudiendo tener variaciones previo análisis.

**c) Tiempo para Cotizar:**

El tiempo de cotización será no mayor de 5 días hábiles después de la solicitud del material.

**d) Capacidad de Venta:**

Será proveedor aquel que pueda cumplir con los volúmenes requeridos, no se tendrán proveedores parciales, lo cual indica que deberá tener una capacidad holgada de por lo menos un 25 % del promedio de los pedidos mensuales.

Almacén:

**a) Empaque:**

Todos los rollos deberán ser empacados con el "ojo" vertical

Un rollo por plataforma con 36/37" de claro entre cargadores para las cuchillas del montacargas

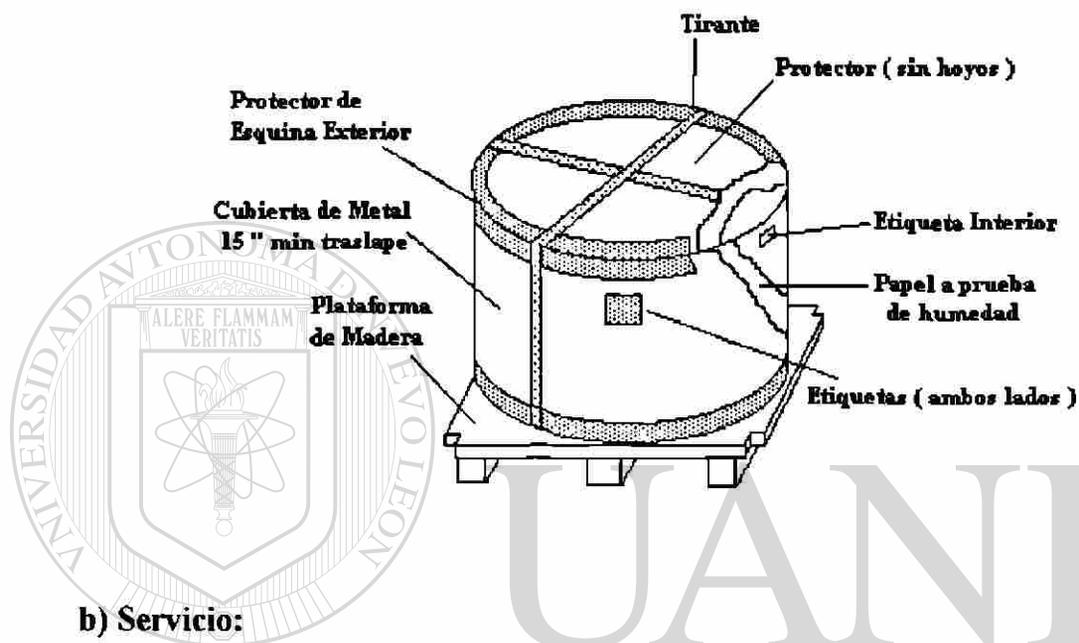
Cada rollo deberá estar envuelto con un papel a prueba de agua para protegerlo

Todas las plataformas cargadas deben tener una altura de 15 pies y resistir el manejo normal sin daño y sin marcas de abrasión por transporte

El rollo deberá contener una etiqueta que contenga:

- Peso y Longitud lineal
- Cantidad de aceite

- Número de rollo
- Anchura
- Peso neto
- Temple
- Acabado



**b) Servicio:**

El proveedor deberá entregar el material en el lugar acordado, deberá tener los documentos en orden a manera que el papeleo no se tarde más de 20 minutos. ®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

**c) Tiempo de Entrega:**

La entrega será en la fecha acordada y en el horario acordado, de tal manera que haya personal disponible para recibir el embarque y no se requiera utilizar tiempo extra para la recepción del mismo.

**Departamentos Productivos:**

**a) Calidad:**

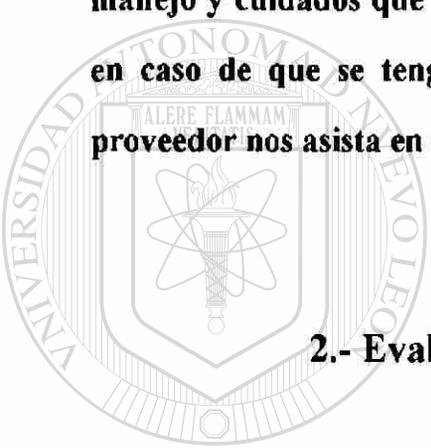
Especificaciones Incluidas en párrafo de Aseguramiento de Calidad

**b) Tiempo de Respuesta en Emergencias:**

Se requiere que el proveedor tenga una respuesta ante las emergencias rápida, por lo que se sugiere se tenga almacenado un 10 % de los pedidos mensuales promedio.

**c) Asistencia Técnica:**

El tipo de asesoría que se requiere de parte del proveedor, es del tipo de manejo y cuidados que se deben tener con el material, en este caso, el metal; en caso de que se tengan problemas con el material, se requerirá que el proveedor nos asista en el modo de operar la lamina con problemas.



## 2.- Evaluar a Proveedores Múltiples



---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN®  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Para hacer la evaluación de nuestros proveedores se elaboraron los formatos que se encuentran en seguida, éstos mismos servirán para dar el seguimiento al Sistema de Aseguramiento de Insumos.

# SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE INSUMOS EVALUADOR: CORTE Y ESCUADRE ( 100 PUNTOS MAX. )

PROVEEDOR: \_\_\_\_\_ CODIGO DE ARTICULO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

	CPK	PUNTOS			
CALIBRE:	X	_____			
DUREZA:	X	_____			
ESPESOR:	X	_____			
CAMBER:	X	_____			
LONGITUD:	X	_____			
HOYOS:	X	_____			
SOLDADURAS:	X	_____			
ONDULATURA:	X	_____			
RESPONDE ANTE UNA SITUACION DE EMERGENCIA	SI	6	REGULARMENTE EN OCASIONES	2	NUNCA
EXISTE EVIDENCIA	SI	4	REGULARMENTE EN OCASIONES	2	NUNCA
ASESORA TECNICAMENTE CUANDO SE REQUIERE	SI	6	REGULARMENTE EN OCASIONES	2	NUNCA
EXISTE EVIDENCIA	SI	4	REGULARMENTE EN OCASIONES	2	NUNCA

**RESUMEN  
DE LA  
EVALUACION  
( PUNTOS )**

**CALIDAD** \_\_\_\_\_

**EMERGENCIAS** \_\_\_\_\_

**ASISTENCIA TEC.** \_\_\_\_\_

**PUNTUACION** \_\_\_\_\_

# SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE INSUMOS EVALUADOR: LITOGRAFIA ( 100 PUNTOS MAX. )

**PROVEEDOR:** \_\_\_\_\_ **CODIGO DE ARTICULO:** \_\_\_\_\_ **FECHA:** \_\_\_\_\_

	CPK	PUNTOS	
ANCHO DE ROLLO: _____	X	_____	
CROMO METALICO: _____	X	_____	
ACABADO: _____	X	_____	
TIPO DE ACEITE: _____	X	_____	
CONVEXIDAD: _____	X	_____	
ARCO TRANSVERSAL: _____	X	_____	
CONVEXIDAD: _____	X	_____	
ONDULATURA: _____	X	_____	
<b>RESPONDE ANTE UNA SITUACION DE EMERGENCIA</b>			
	SIEMPRE	REGULARMENTE	EN OCASIONES
	6	4	2
	SI	NO	NUNCA
	4	0	0
<b>EXISTE EVIDENCIA</b>			
	SIEMPRE	REGULARMENTE	EN OCASIONES
	6	4	2
	SI <sup>®</sup>	NO	NUNCA
	4	0	0
<b>ASESORA TECNICAMENTE CUANDO SE REQUIERE</b>			
	SIEMPRE	REGULARMENTE	EN OCASIONES
	6	4	2
	SI <sup>®</sup>	NO	NUNCA
	4	0	0
<b>EXISTE EVIDENCIA</b>			
	SIEMPRE	REGULARMENTE	EN OCASIONES
	6	4	2
	SI <sup>®</sup>	NO	NUNCA
	4	0	0

**RESUMEN DE LA EVALUACION ( PUNTOS )**

CALIDAD \_\_\_\_\_

EMERGENCIAS \_\_\_\_\_

ASISTENCIA TEC. \_\_\_\_\_

**PUNTUACION** \_\_\_\_\_

# SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE INSUMOS EVALUADOR: HERMETAPA ( 100 PUNTOS MAX. )

**PROVEEDOR:** \_\_\_\_\_

**CODIGO DE ARTICULO:** \_\_\_\_\_

**FECHA:** \_\_\_\_\_

**CALIFICACION**

CALIBRE: \_\_\_\_\_ X  
 DUREZA: \_\_\_\_\_ X  
 ESPESOR: \_\_\_\_\_ X  
 ESF. DE CEDENCIA: \_\_\_\_\_ X  
 ELONGACION: \_\_\_\_\_ X  
 OXIDO DE CROMO: \_\_\_\_\_ X  
 DUCTILIDAD: \_\_\_\_\_ X  
 ACABADO: \_\_\_\_\_ X

**CPK PUNTOS**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

SIEMPRE

REGULARMENTE EN OCASIONES

NUNCA

RESPONDE ANTE UNA SITUACION DE EMERGENCIA

6  
 SI 4  
 NO 0

4 2 0

EXISTE EVIDENCIA

ASESORA TECNICAMENTE CUANDO SE REQUIERE

6  
 SI 4  
 NO 0

4 2 0

EXISTE EVIDENCIA

**RESUMEN DE LA EVALUACION ( PUNTOS )**

**CALIDAD** \_\_\_\_\_

**EMERGENCIAS** \_\_\_\_\_

**ASISTENCIA TEC.** \_\_\_\_\_

**PUNTUACIONES** \_\_\_\_\_

**SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE INSUMOS  
EVALUADOR: ALMACEN ( 40 PUNTOS MAX. )**

**PROVEEDOR:** \_\_\_\_\_ **CODIGO DE ARTICULO:** \_\_\_\_\_ **FECHA:** \_\_\_\_\_

EL EMPAQUE CUMPLE CON LA ESPECIFICACION	SIEMPRE	REGULARMENTE	EN OCASIONES	NUNCA
	6 SI	4	2	0
EXISTE EVIDENCIA	4	NO	0	
EL MATERIAL CUENTA CON LA INDICACION NECESARIA	SIEMPRE	REGULARMENTE	EN OCASIONES	NUNCA
	6 SI	4	2	0
EXISTE EVIDENCIA	4	NO	0	
ENTREGA LOS MATERIALES CON OPORTUNIDAD	SIEMPRE	REGULARMENTE	EN OCASIONES	NUNCA
	6 SI	4	2	0
EXISTE EVIDENCIA	4	NO	0	
LA ENTREGA ES DONDE Y COMO SE NECESITA	SIEMPRE	REGULARMENTE	EN OCASIONES	NUNCA
	6 SI	4	2	0
EXISTE EVIDENCIA	4	NO	0	

**RESUMEN DE LA EVALUACION ( PUNTOS )**

**EMPAQUE** \_\_\_\_\_

**TIEMPO** \_\_\_\_\_

**SERVICIO** \_\_\_\_\_

**PUNTUACIONES** \_\_\_\_\_

# SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE INSUMOS EVALUADOR: ABASTECIMIENTOS ( 40 PUNTOS MAX. )

PROVEEDOR: \_\_\_\_\_ CODIGO DE ARTICULO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

<p>OFRECE LOS MEJORES PRECIOS DEL MERCADO</p>	<p>SIEMPRE _____ 6</p> <p>REGULARMENTE EN OCASIONES _____ 4</p> <p>NO _____ 2</p> <p>NUNCA _____ 0</p>	<p><b>RESUMEN DE LA EVALUACION ( PUNTOS )</b></p> <p><b>PRECIOS</b> _____</p> <p><b>COTIZACIONES</b> _____</p> <p><b>CAPACIDAD</b> _____</p> <p><b>PUNTUACION\$</b> _____</p>
<p>EXISTE EVIDENCIA</p>	<p>SI _____ 4</p>	
<p>LAS CONDICIONES DE CREDITO SON FAVORABLES</p>	<p>SIEMPRE _____ 6</p> <p>REGULARMENTE EN OCASIONES _____ 4</p> <p>NO _____ 2</p> <p>NUNCA _____ 0</p>	
<p>EXISTE EVIDENCIA</p>	<p>SI _____ 4</p>	
<p>PRESENTA LAS COTIZACIONES CON OPORTUNIDAD</p>	<p>SIEMPRE _____ 6</p> <p>REGULARMENTE EN OCASIONES _____ 4</p> <p>NO _____ 2</p> <p>NUNCA _____ 0</p>	
<p>EXISTE EVIDENCIA</p>	<p>SI _____ 4</p>	
<p>TIENE RECURSOS APROPIADOS PARA SER PROVEEDOR</p>	<p>SIEMPRE _____ 6</p> <p>REGULARMENTE EN OCASIONES _____ 4</p> <p>NO _____ 2</p> <p>NUNCA _____ 0</p>	
<p>EXISTE EVIDENCIA</p>	<p>SI _____ 4</p>	

# SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE INSUMOS EVALUADOR: AUDITORIA ( 100 PUNTOS MAX. )

**PROVEEDOR:** \_\_\_\_\_

**CODIGO DE ARTICULO:** \_\_\_\_\_

**FECHA:** \_\_\_\_\_

<b>SISTEMA:</b>	<b>1 - 4</b>	<b>1 - 4</b>
CALIDAD DE INSUMOS	_____	_____
SISTEMA DE TRABAJO	_____	_____
CONTROL DE PROCESOS	_____	_____
CONTROL DE CALIDAD	_____	_____
RESPONS.-AUTORIDAD	_____	_____
MANEJO DE CONFLICTOS	_____	_____
ORGANIZACION	_____	_____
ASEG. DE CALIDAD	_____	_____
<b>INDICADORES:</b>		
AUSENTISMO	_____	_____
ROTACION	_____	_____
NOMINA/VENTAS	_____	_____
RECHAZOS	_____	_____
DESPERDICIO	_____	_____
<b>TECNOLOGIA:</b> CAPACIDAD INSTALADA DEPUNTA U OBSOLETA ESPECIALIZADA FACIL DE OPERAR ADECUADA ASISTENCIA TECNICA		RESUMEN DE LA EVALUACION ( PUNTOS ) SISTEMA _____ GENTE _____ TECNOLOGIA _____ INDICADORES _____
<b>GENTE:</b> CAPACITADA REMUNERADA PARTICIPATIVA ORGANIZADA ADECUADA SINDICATO		PUNTUACIONs _____

# SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE INSUMOS CONCENTRADO DE EVALUACION

PROVEEDOR: \_\_\_\_\_

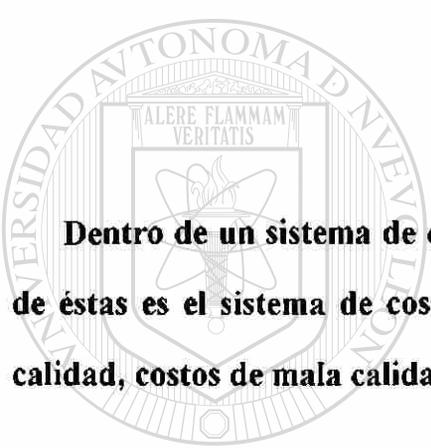
CODIGO DE ARTICULO: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

<p><b>CORTE Y ESCUADRE</b></p> <p>CALIDAD _____</p> <p>EMERGENCIAS _____</p> <p>ASISTENCIA TEC. _____</p> <p>_____ X 20 % = _____</p> <p><b>CALIF. PUNTOS</b></p>	<p><b>LITOGRAFIA</b></p> <p>CALIDAD _____</p> <p>EMERGENCIAS _____</p> <p>ASISTENCIA TEC. _____</p> <p>_____ X 20 % = _____</p> <p><b>CALIF. PUNTOS</b></p>	<p><b>HERMETAPA</b></p> <p>CALIDAD _____</p> <p>EMERGENCIAS _____</p> <p>ASISTENCIA TEC. _____</p> <p>_____ X 20 % = _____</p> <p><b>CALIF. PUNTOS</b></p>	<p><b>RESUMEN (PUNTOS)</b></p> <p>CORTE _____</p> <p>LITOG. _____</p> <p>HERM. _____</p> <p>ALM. _____</p> <p>ABAST. _____</p> <p>AUDIT. _____</p>
<p><b>ALMACEN</b></p> <p>EMPAQUE _____</p> <p>TIEMPO _____</p> <p>SERVICIO _____</p> <p>_____ X 25 % = _____</p> <p><b>CALIF. PUNTOS</b></p>	<p><b>ABASTECIMIENTOS</b></p> <p>PRECIOS _____</p> <p>COTIZACIONES _____</p> <p>CAPACIDAD _____</p> <p>_____ X 25 % = _____</p> <p><b>CALIF. PUNTOS</b></p>	<p><b>AUDITORIA</b></p> <p>SISTEMA _____</p> <p>GENTE _____</p> <p>TECNOLOGIA _____</p> <p>INDICADORES _____</p> <p>_____ X 20 % = _____</p> <p><b>CALIF. PUNTOS</b></p>	<p><b>CALIFICACION</b></p> <p>_____</p>

## CAPITULO IV

# COSTOS DE CALIDAD



Dentro de un sistema de calidad total se cuenta con varias herramientas y una de éstas es el sistema de costos de calidad (también conocido como costos de no calidad, costos de mala calidad, etc.), que entre otras cosas nos ayuda a:

- 
- \* Sacar a la calidad de lo abstracto y la convierte en una realidad que puede competir eficazmente con el costo y el calendario.
  - \* Cambiar la forma en que los empleados piensan sobre los errores ya que se muestra en pesos.
  - \* Convertir los problemas en dinero y así las acciones correctoras se pueden dirigir hacia las soluciones que vayan a proporcionar un máximo rendimiento.
  - \* Medir el efecto que la mala calidad tiene sobre la empresa.
  - \* Aporta una forma eficaz de medir el impacto del proceso de mejora de la calidad.

El sistema de costos de calidad no puede por sí sólo resolver los problemas de calidad, sólo sensibiliza, puntualiza áreas de oportunidad y mide progresos; por lo tanto debe ir acompañado de un proceso de mejora eficaz que reduzca los errores que se están cometiendo.

Los "Costos de Calidad" se pueden definir como:

"Es el costo en que se incurre para proveer que se haga bien el trabajo todas las veces y evaluar que la producción sea aceptable, más cualquier otro costo en que se incurre porque la producción no cumplió las especificaciones y/o las expectativas del cliente".

Los Costos de Calidad se dividen en:

**1) Costos Controlables**

- Costo de Prevención

- Costo de Evaluación

**2) Costos Resultantes**

- Costo de Fallas Interna

- Costo de Fallas Externas

**Costos Controlables**

Estos costos son en los que incurre la organización para asegurarse que los productos tengan la calidad requerida y que sólo éstos sean remitidos al cliente. De estos costos se tiene control por parte de la dirección de la empresa.

## **1.- Costos de Prevención**

Son todos los gastos realizados por la organización con el fin de evitar que se cometan errores, desde un punto de vista financiero, se considera inversión. La mejor manera en que se puede gastar en los costos de calidad, es en la parte preventiva. Algunos gastos típicos son:

- Análisis de la capacidad del proceso
- Contactos con clientes para conocer expectativas
- Elaboración de manuales del procedimiento
- Actividades para la prevención de defectos
- Capacitación y Desarrollo
- Evaluación de proveedores
- Desarrollo de estándares
- Mantenimiento preventivo
- Controles de seguridad
- Calibración del equipo de medición de repuesto
- Etc.

## **2.- Costos de Evaluación**

Son el resultado de la evaluación de la producción ya acabada y la auditoría al proceso para medir conformidad con los estándares, en sí, todos los gastos para determinar si se hicieron bien las cosas. Dentro de éstos podemos citar:

- Material usado en la inspección
- Auditorías de la calidad del producto

- **Controles del proceso**
- **Calibración/Mantenimiento del equipo usado para evaluar la calidad del producto**
- **Pruebas del comportamiento post-venta**
- **Costo de la inspección en recepción**
- **Avales externos de calidad (CSA, UL, Etc.)**
- **Auditorías de nómina**

### **Costos Resultantes**

**Aquí se incluyen todos los costos en que incurre una empresa como consecuencia de los errores, o sea, porque no todas las actividades se hicieron bien todas las veces. Estos podían llamarse pérdidas, en lugar de costos, puesto que ciertamente son pérdidas para la empresa.**

#### **1.- Costos de Fallas Internas**

**Es el costo en que se incurre como consecuencia de los errores detectados antes que la producción sea remitida al cliente, algunos ejemplos son:**

- **Desechos y reprocesos durante el proceso**
- **Reinspección a causa de rechazos**
- **Análisis de desechos y reprocesos**
- **Modificaciones del proceso**
- **Existencias no controladas (sobreinventario)**
- **Pérdidas por causa de proveedores**
- **Costos de línea parada por escasez de materiales**

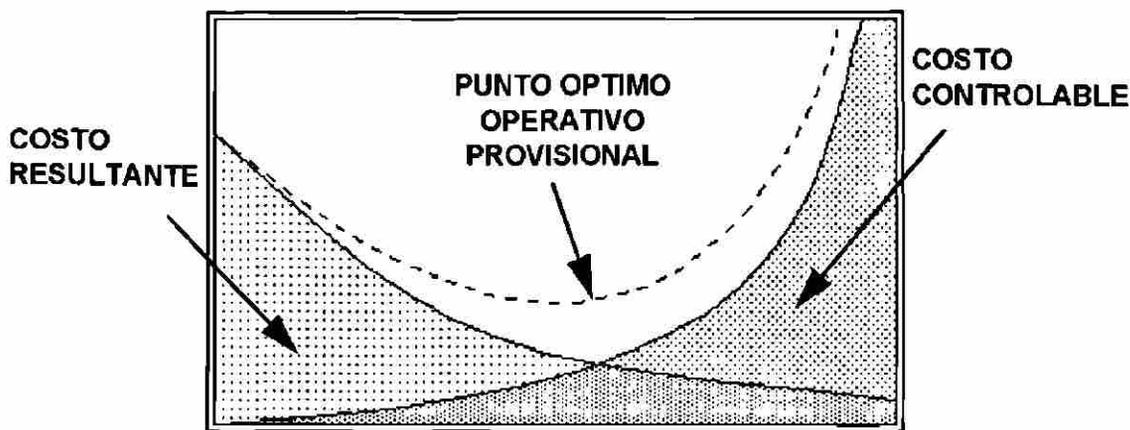
- **Costos por no cumplir con el calendario**
- **Costo de rotación y ausentismo**
- **Despedir empleados insatisfactorios**
- **Hacer una carta dos o más veces**
- **Etc.**

## **2.- Costo de Fallas Externas**

Son los gastos que tiene una organización porque el sistema evaluación no detectó todos los errores antes de que el producto o servicio fuera entregado al cliente. Los siguientes son algunos costos de fallas externas:

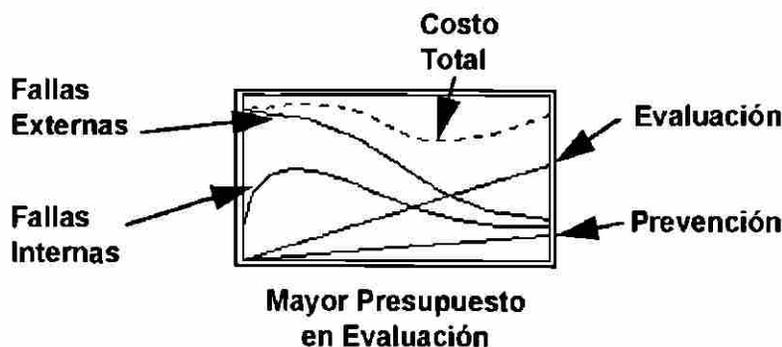
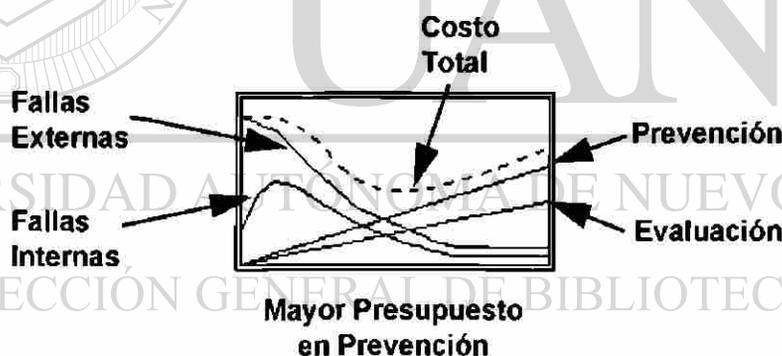
- **Administración de la garantía**
- **Tratamiento de las reclamaciones**
- **Verificar fallas**
- **Productos rechazados y devueltos**
- **Rediseños**
- **Informes de fallas**
- **Gastos por el personal de reparaciones**
- **Análisis de las devoluciones**
- **Servicio al producto o al cliente a causa de los errores**
- **Etc.**

Los costos de calidad tendrán una gráfica semejante a la siguiente, donde:



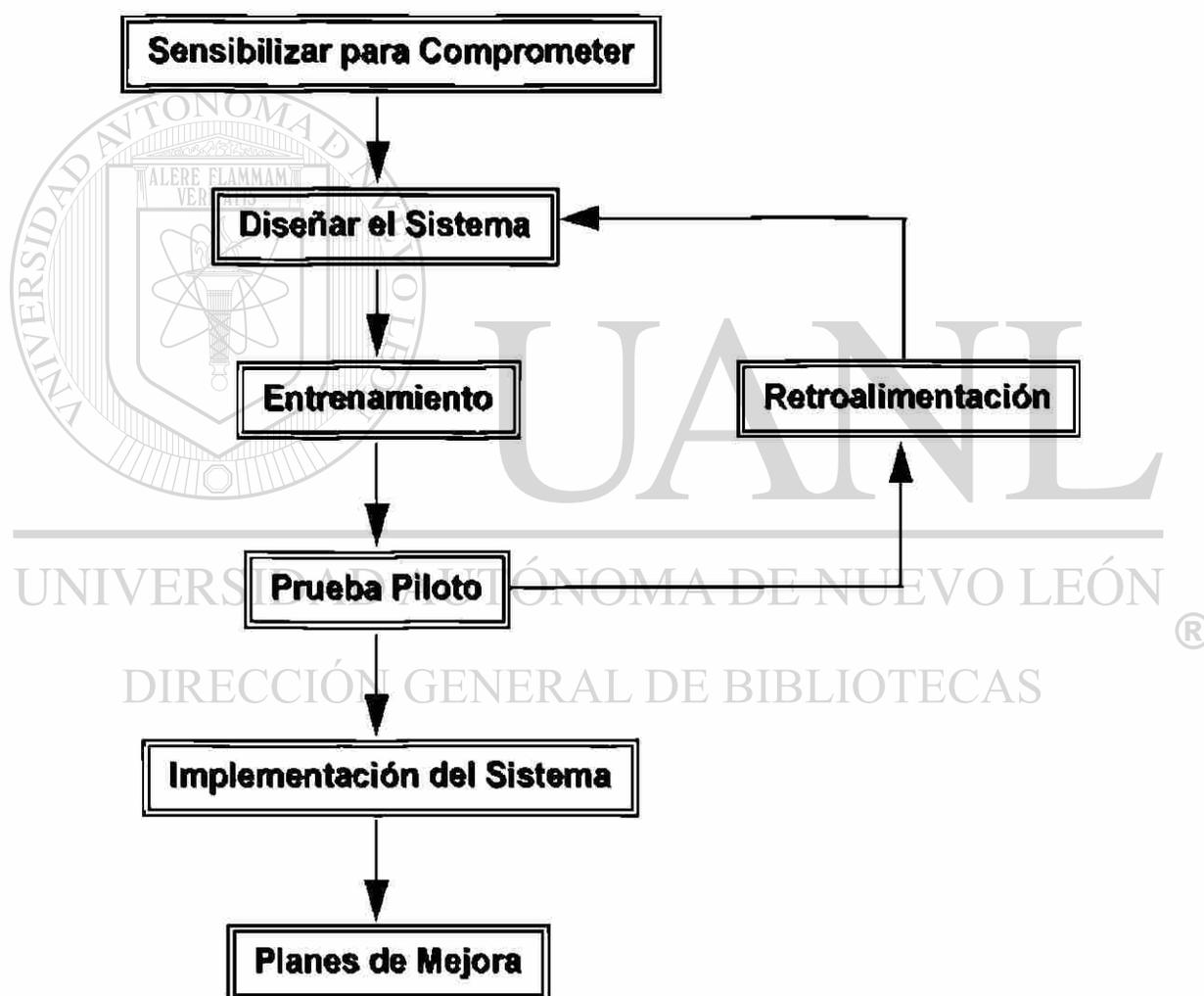
**COSTO DE CALIDAD**

Como se puede observar, los costos resultantes disminuirán conforme aumenten los costos controlables, pero a éstos últimos los componen dos costos (Prevención y Evaluación), entonces la pregunta sería ¿A cuál de los dos se le debe dedicar mayor presupuesto?. Las siguientes gráficas podrán contestar la pregunta:



Aquí se ve claramente que es de mayor provecho invertir en los costos de prevención, aunque debemos recordar que también son importantes los costos de evaluación ya que nos ayudan a estar seguros de la calidad de nuestros productos y a medir nuestro esfuerzo en prevención, entre otras cosas.

Vamos a ver los pasos a seguir para implementar un sistema de costos de calidad.



## 4.1 Sensibilizar

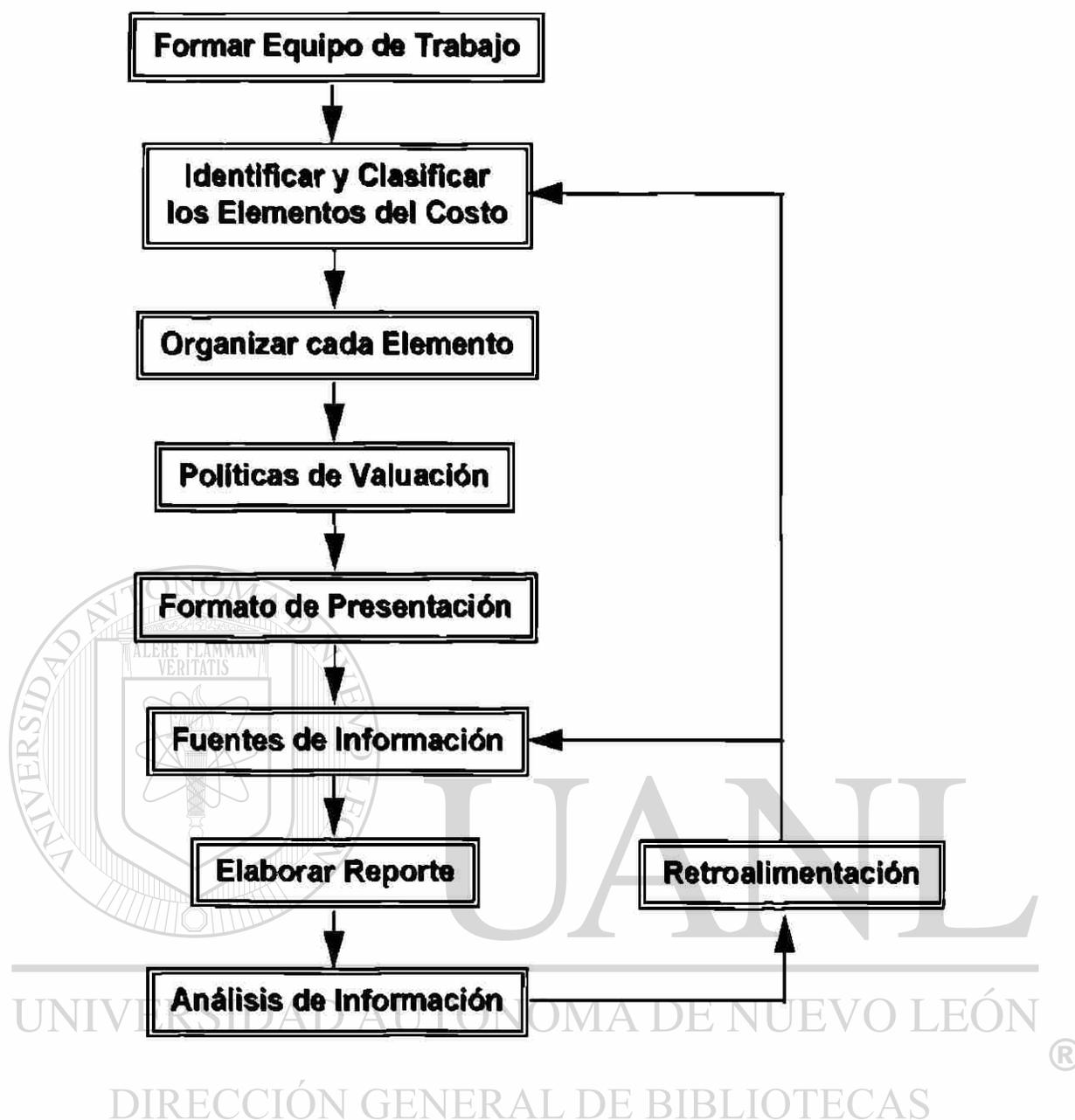
Es necesario sensibilizar a las cabezas de la organización, así como a la gente que se va a involucrar con el sistema, sobre las bondades y beneficios de un sistema de costos de calidad, esto se puede llevar a cabo mediante una reunión donde se hable de manera animada y pertinente (no más de una hora) de la relación que existe entre los costos resultantes y controlables, así como la manera en que el sistema nos detecta las áreas de oportunidad, flujo de información, elementos que constituyen cada costo, etc. y de ser posible una estimación de los costos de calidad actuales de la empresa.

Se debe dejar un tiempo para preguntas y respuestas ya que no deben quedar dudas sobre el sistema. Al final de la reunión deben quedar aclaradas todas las dudas y se debe de fijar la fecha en que se reunirán los involucrados para diseñar el sistema.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## 4.2 Diseñar el Sistema



### 1.- Formar Equipo de Trabajo

Para la formación del equipo de trabajo se debe tomar en cuenta que hay que involucrar a la parte financiera en todo esto y no sólo al departamento de control de calidad ya que los departamentos de costos, contabilidad, etc., tienen mayor experiencia en costos y poseen una mayor credibilidad, además de que están en contacto con los costos de todos los días.

La función de cada departamento dependerá de la carga de trabajo, facilidad para obtener los costos, etc., siendo lo ideal que el departamento financiero lleve la responsabilidad de obtener los costos, clasificarlos y presentarlos, quedando para el departamento de calidad la función de asesoría del sistema.

## 2.- Identificar y Clasificar los Elementos del Costo

El equipo de trabajo de identificar los elementos del costo de calidad y clasificarlos según corresponda. En primera instancia quedarán fuera algunos aspectos, pero en el tiempo se deberán ir integrando al sistema, debido de que al principio se nos pueden escapar ciertos conceptos o tengamos dificultad para clasificarlos debidamente.

La clasificación se hará de la siguiente manera:

Costos Elemento	Operativos	Prevención	Evaluación	F. Internas	F. Externas
Horas de Preparación del Equipo	90 %		10 %		
Formación de Operarios		100 %			
Desperdicios	15 %			85 %	
Reprocesos				100 %	
Costo de Inventario	60 %			20 %	20 %
Inspecciones			100 %		
Reclamaciones					100 %
Nómina de Calidad		70 %	30 %		

Como se puede ver en ejemplo anterior, un elemento puede estar clasificado en más de una partida, por ejemplo, de los desperdicios de la empresa un 15% imputables al proceso y un 85% a errores que se cometen en operación, ajustes, etc.. El equipo de trabajo debe ser muy cuidadoso a la hora de clasificar los costos y de ser posible pedir ayuda de la gente de Manufactura, Ingenierías, etc., para tener una clasificación más confiable.

### 3.- Organizar cada Elemento

Una vez que se tengan los elementos y se hayan clasificado, el siguiente paso es determinar en que momento se incluirán en el sistema ya que hay algunos elementos que nos es difícil obtener, o que simplemente, debido a su magnitud e importancia, no nos conviene incluirlos por el momento.

Sería conveniente tener un documento que contenga los elementos del costo, su clasificación y la etapa en que se incluirán en el sistema.

### 4.- Políticas de Valuación

En este punto vamos a definir la manera como se van a valorar los costos, esto es, hacer un criterio estándar de valoración de los elementos del costo, para así garantizar que cada área de la planta los reporta con el mismo criterio y por consecuencia tener datos más fieles.

**Un ejemplo podría ser: El costo del material utilizado en pruebas de inspección se calculará obteniendo el costo de producción del producto menos el del material recuperado.**

## **5.- Formato de Presentación**

**El siguiente paso consiste en definir los formatos de presentación de la información ya que se debe tener en cuenta si se desea de forma global (para toda la organización), diferenciada (para cada departamento) ó ambas; y si se desea en porcentajes, pesos, dólares, etc..**

**Lo ideal sería presentar un formato en donde aparecieran los costos de calidad con los elementos que los componen en pesos y porcentajes del costo total de producción, además de gráficas que presentan la relación que tienen las partidas del costo de calidad con respecto al total, comparaciones con otros meses (porcentajes), etc.**

**Además de las anteriores, se podría echar mano de algunos otros datos, como las ventas y el costo total de producción y obtener gráficas comparativas en donde nos podamos fijar metas y medir avances, por ejemplo:**

- Relación de los costos de calidad con el costo total de producción ( por mes )**
- Relación de fallas internas con el costo total de producción ( por mes )**

- Relación de fallas externas con el total de ventas ( por mes )
- etc.

## **6.- Fuentes de Información**

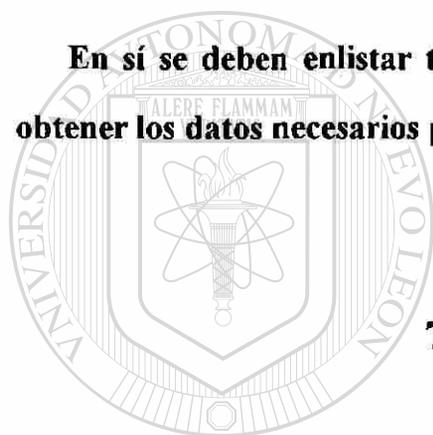
Una vez que tengamos los elementos y las políticas que se van a seguir para el cálculo de dichos elementos, lo siguiente sería definir un criterio acerca de donde se van a obtener los costos, esto para facilitar a los recabadores de información la obtención de los mismos.

Se debe detallar tanto como sea necesario, a manera de que quede un documento bastante entendible para tener un acceso oportuno y eficaz a los costos de calidad de la organización. Dentro de las fuentes de información se pueden encontrar reportes institucionales, así como, sistemas de cálculo de fabricación casera ( elaborados por trabajadores de un área específica ), dentro de los cuales podemos citar:

- \* **El Libro Mayor**
- \* **Informe de Desechos y Reprocesos**
- \* **Presupuestos de Manufactura e Ingeniería**
- \* **Facturación Mensual**
- \* **Informe de Reclamaciones de Clientes**
- \* **Sistema de Cálculo de Sobredimensiones**
- \* **Reporte de Recuperación**
- \* **Listado de Inspecciones Mensuales**

- \* **Tarjetas de Costo de los Productos**
- \* **Sistema de Demoras**
- \* **Presupuesto de Area de Capacitación**
- \* **Listado de Nómina**
- \* **Listado de Precios de Materia Prima**
- \* **Reporte de Desviaciones del Producto ( internas )**
- \* **Sistema de Cálculo del Costo por Proceso**
- \* **Etc.**

**En sí se deben enlistar todas las fuentes de información de las que se van a obtener los datos necesarios para la elaboración del Reporte.**



## **7.- Elaborar el Reporte**

**Este paso es relativamente sencillo, siempre y cuando se tengan unas buenas políticas de valuación y se hayan identificado las fuentes de información. De todos modos es recomendable que haya dos responsables ( uno por el lado de Aseguramiento de Calidad y otro por el de Costos ), de la función de dudas e imprevistos ya que pueden suscitares problemas que no se tenían contemplados. Para la asignación de estos dos responsables se deberá elegir a aquellos que tengan más experiencia en Costos y en el Sistema de Costos de Calidad.**

## **8.- Análisis de Información**

**Dentro de la parte de análisis, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:**

- **Relación entre partidas del Costo de Calidad**
- **Que tan eficaz y necesaria es la Evaluación**
- **Extraer los pocos Vitales de los Costos Resultantes, o sea, los elementos que nos absorben más costo**
- **Relación entre Costo de Calidad y Ventas**
- **Otros indicadores relevantes**

**Hay que recordar que prácticamente cualquier valor del Costo de Calidad por encima del 6 % de las Ventas sería preocupante y que cualquier valor por debajo del 2 % sería causa de regocijo ( sin tomar en cuenta Costos de Calidad de áreas administrativas ), lo anterior depende de el tipo de producto y proceso que tenga la organización.**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

### **4.3 Entrenamiento**

**Una vez que se haya diseñado nuestro Sistema, pero antes de la Implementación, debemos entrenar a las personas que participarán mes con mes en la elaboración y el análisis del Reporte de Costo de Calidad, en este entrenamiento se deberán incluir:**

- **¿ Que son los Costos de Calidad ?**
- **Beneficios del Sistema**

- **Limitaciones del Sistema**
- **Partidas del Costo de Calidad**
- **Elementos que constituyen cada Partida**
- **Relación entre Costos Controlables y Resultantes**
- **¿ Por que invertir en Prevención ?**
- **Clasificación de los Elementos del Costo**
- **Organización de los Elementos del Costo**
- **Políticas de Valuación y el porqué de las mismas**
- **Diferentes fuentes de Información y acceso a las mismas**
- **Elaboración del Reporte de Costos de Calidad**
- **Análisis de la Información**
- **¿ Por qué ligar Proyectos de Mejora al Análisis de los Costos de Calidad**
- **Etc.**

Algunos de estos temas se vieron con anticipación en la parte de **Sensibilización**, pero no esta por demás volverla a ver ya que lo que nos interesa es que la gente que se va a dedicar a la obtención del Reporte este bien convencida en el Sistema de Costos de Calidad y entrenada en el mismo, puesto que de ello depende el éxito del Sistema.

#### **4.4 Prueba Piloto**

A diferencia de otros sistemas, en el de Costos de Calidad se recomienda que la prueba piloto se realice no en una área específica, sino en su totalidad ya que es

**mejor enfrentar los problemas propios de cada área y haber calculado mal el Costo en la prueba y no después de haber implementado el Sistema.**

**El período de Prueba Piloto será tan extenso como sea necesario ( dentro de límites razonables ) y durante este tiempo no se mostrarán oficialmente los Costos obtenidos ya que por lo regular existen desviaciones con la realidad que nos pueden llevar a una mal análisis. En este tiempo se verán los Resultados obtenidos, se identificarán fallas, se corregirán errores y de ser necesario se modificará el Sistema en la parte que lo requiera.**



#### **4.5 Planes de Mejora**

**Aunado a un Sistema de Costos de Calidad debe existir un Programa de Planes de Mejora, que vaya dando solución a los problemas y áreas de oportunidad que se detecten como resultado del análisis de los Costos de Calidad, a manera de medir avances en nuestros siguientes reportes del Costo.**

### **CASO PRACTICO**

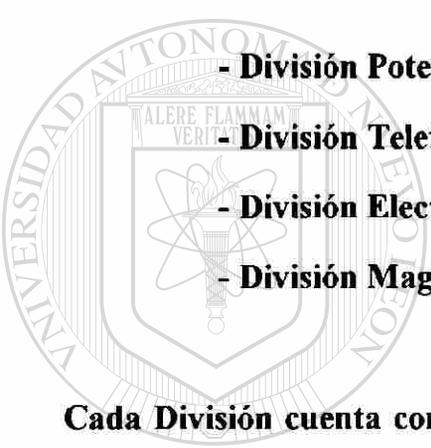
**Compañía: Conductores Monterrey, S.A. de C.V.**

**Productos: Conductores Eléctricos**

**Clientes: IUSA, AT&T, CFE, Pemex, Metrorrey, Motorola, Telmex, Motores US, Axa-Yazaki, Tel Red, Multilec, entre otros.**

**Antes de entrar en materia, es necesario conocer la organización que se tiene en Conductores Monterrey, a fin de tener un panorama general y ver la manera en que se hicieron las cosas.**

**Conductores Monterrey se encuentra segmentado en Divisiones, de acuerdo a la línea de Productos que maneja cada área, esto es, se cuenta con las siguientes Divisiones:**

- 
- División Potencia**
  - División Telefónico**
  - División Electroflex**
  - División Magneto**

**Cada División cuenta con un jefe de Calidad, del cual dependen inspectores y se cuenta con un Organismo Central de Aseguramiento de Calidad, en el cual se encuentran las funciones de Ingeniería de Calidad, Sistemas de Calidad y Gerencia de Calidad.**

**Por el lado de Contabilidad y Costos se cuenta con un jefe de Costos, que es el responsable de la recolección de los Gastos de la Compañía y el prorrateo de los mismos a las diferentes Divisiones.**

## **1.- Formar Equipo de Trabajo**

**En este caso el equipo de trabajo se formó con los jefes de Calidad de cada División, el jefe de Costos y todo el Organismo Central de Aseguramiento de Calidad.**

**La función de los jefes de Calidad sería la recolección de los Costos mes tras mes, la elaboración del reporte, el análisis del mismo y la responsabilidad de que se siguiera un Plan de Mejora a cada problema o área de oportunidad que se detectaba en cada análisis.**

**La función del jefe de Costos es la de facilitador de información y asesor en el manejo de los costos.**

**La función del departamento de Aseguramiento de Calidad es la de facilitador, asesor en lo referente al Sistema de Costos de Calidad y recolector de los reportes de cada División para elaborar un reporte General para todo Conductores Monterrey.**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## **2.- Identificar y Clasificar los Elementos del Costo**

**En primera instancia se identificaron y clasificaron los siguientes elementos:**

<b>Costos</b> <b>Elemento</b>	<b>Operativos</b>	<b>Prevención</b>	<b>Evaluación</b>	<b>F. Internas</b>	<b>F. Externas</b>
<b>Capacitación Operadores</b>		<b>100 %</b>			
<b>Desperdicio : Estirado</b>	<b>5 %</b>			<b>95 %</b>	
<b>Buncher</b>	<b>5 %</b>			<b>95 %</b>	
<b>Extruder</b>	<b>200 m por corrida</b>			<b>Resto</b>	
<b>Barnizado</b>	<b>100 m por corrida</b>			<b>Resto</b>	
<b>Trenzado</b>				<b>100 %</b>	
<b>Purgas</b>	<b>50 %</b>			<b>50 %</b>	
<b>Sobredimensiones</b>				<b>100 %</b>	
<b>Reclamaciones</b>					<b>100 %</b>
<b>Nómina Inspectores</b>			<b>100 %</b>		
<b>Nómina Jefe de Calidad</b>		<b>80 %</b>	<b>20 %</b>		
<b>Material para pruebas</b>			<b>100 %</b>		
<b>Reprocesos</b>				<b>100 %</b>	
<b>Aseguramiento de Calidad</b>		<b>100 %</b>			
<b>Etiquetas "UL" y "CSA"</b>			<b>100 %</b>		

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

### 3.- Organizar cada Elemento

Estos primeros elementos entrarían en la primer etapa del Sistema, quedando pendientes para otras etapas los siguientes:

**Desarrollo y Evaluación de Proveedores**

**Etapas # 2**

**Reinspecciones**

**Etapas # 2**

**Auditorías Internas**

**Etapas # 2**

<b>Mantenimiento a Equipo de Medición</b>	<b>Etapa # 2</b>
<b>Rediseños del Producto</b>	<b>Etapa # 2</b>
<b>Pérdidas por Materia Prima</b>	<b>Etapa # 2</b>
<b>Gastos ocasionados por Reclamaciones</b>	<b>Etapa # 2</b>
<b>Gastos del Programa de Acercamiento a Clientes</b>	<b>Etapa # 3</b>
<b>Documentación y Estandarización</b>	<b>Etapa # 3</b>
<b>Mantenimientos Preventivos</b>	<b>Etapa # 3</b>
<b>Auditorías de " UL " y " CSA "</b>	<b>Etapa # 3</b>
<b>Sobreinventarios</b>	<b>Etapa # 3</b>
<b>Pérdidas por Incumplimiento</b>	<b>Etapa # 3</b>
<b>Costo de Pérdida del Cliente</b>	<b>Etapa # 3</b>
<b>Costos Administrativos</b>	<b>Etapa # 4</b>

#### **4.- Políticas de Valuación**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

#### **Capacitación de Operadores:**

**Será el costo de la capacitación más el costo del tiempo extra del personal que cubra al personal en capacitación.**

#### **Desperdicio:**

**Para este concepto se tomarán en cuenta los kilogramos del desperdicio de cobre, aluminio y PVC, PE, etc. solamente. Se calculará tomando en cuenta el costo de los kilogramos desperdiciados más lo que costó procesar esos kilogramos.**

**Sobredimensiones:**

Se tomará en cuenta sólo el cobre, aluminio y recubrimientos. Será el costo de los kilogramos de más en el producto más lo que costó procesarlo.

**Reclamaciones:**

El costo del material reclamado

**Material para pruebas:**

El costo del material usado en pruebas, en caso de no ser producto terminado se calculará de la misma manera que el desperdicio.

**Reprocesos:**

Será el costo del proceso o procesos por los que el material vuelve a pasar



UANL

---

**5.- Formato de Presentación**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Para presentación se pidieron los siguientes formatos. Como ejemplo se dan los de la División Electroflex.

## Costos de Calidad de la División Electroflex

Mes de Abril

Nuevos Pesos

Electrónica

Planta Mty.

Electroflex

<b>Costo de Prevención:</b>			
Capacitación Operadores			
Nómina Jefe de Calidad			
Aseguramiento de Calidad			
<b>Costo de Evaluación:</b>			
Nómina Inspectores			
Nómina Jefe de Calidad			
Material para Pruebas			
Etiquetas " UL " y " CSA "			
<b>Costo de Fallas Internas:</b>			
Desperdicio : Estirado			
Buncher			
Extruder			
Barnizado			
Trenzado			
Purgas			
Sobredimensiones			
Reprocesos			
<b>Costo de Fallas Externas:</b>			
Reclamaciones			
<b>Relación de Costos:</b>			
Costos de Prevención Por ciento			
Costos de Evaluación Por ciento			
Costos de Fallas Internas Por ciento			
Costos de Fallas Externas Por ciento			
Costos de Calidad Totales			
% de los Costos de Ventas			

Además se pidieron 3 índices que servirían para evaluar de manera cuantitativa los esfuerzos que se dedican a las labores de aseguramiento de calidad:

$$\text{Índice de Efectividad} = \frac{\text{Costos de Calidad Controlables}}{\text{Costos Totales de Calidad}} \times 100$$

$$\text{Índice de Fallas Internas} = \frac{\text{Total de Material Rechazado Int.}}{\text{Total de Material Producido}} \times 100$$

$$\text{Índice de Fallas Externas} = \frac{\text{Total de Material Rechazado Ext.}}{\text{Total de Material Facturado}} \times 100$$

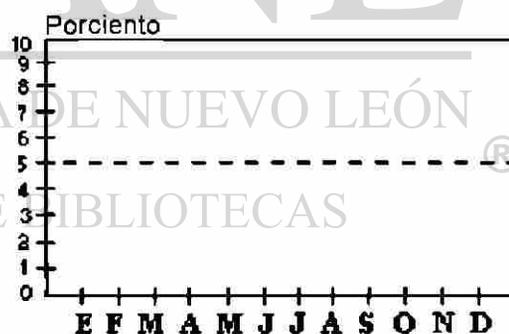
Los cuales se presentarían de la siguiente manera:

### Índices de Productividad de Aseguramiento de Calidad

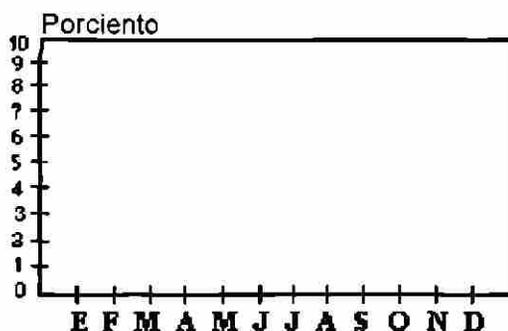
Planta Electroflex

Abril

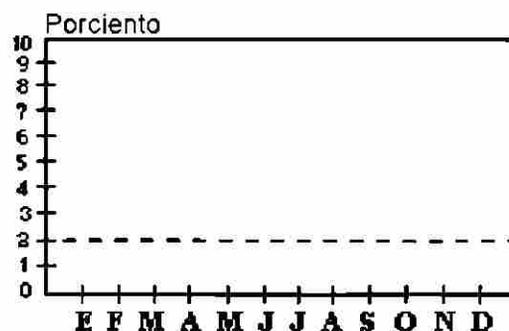
### Índice de Fallas Internas



### Índice de Efectividad



### Índice de Fallas Externas



## 6.- Fuentes de Información

### Capacitación de Operadores:

El departamento de Capacitación asignará la parte correspondiente y la parte referente al tiempo extra será asignada por el departamento de Nómina en conjunto con el Jefe de Producción de cada área

### Nómina del Jefe de Calidad:

Será asignado por el departamento de Nómina

### Aseguramiento de Calidad:

Este costo será asignado por parte del departamento de Aseguramiento de Calidad Central

### Nómina Inspectores:

Se obtendrá del departamento de Nómina

### Material usado en pruebas:"

Los productos y sus cantidades se obtendrán del reporte de inspección de cada área y el costo del material se obtendrá de las Tarjetas de Costos que se encuentran en las terminales de cada departamento

### Costo de Etiquetas de " UL " y " CSA ":

La cantidad de etiquetas se obtendrá de los listados de control de etiquetas de cada departamento y el costo de las mismas será recabado del departamento de Abastecimientos

**Desperdicio:**

El costo del material desperdiciado se obtendría del reporte de desperdicios generado por Administración Financiera y el costo de procesar dicho desperdicio se obtendría de las Tasas de Absorción del Sistema de Costo Estandar

**Sobredimensiones:**

Se obtendrá del Sistema de Sobredimensiones de cada departamento

**Reprocesos:**

El costo del proceso se obtendrá de las Tarjetas de Costos

**Reclamaciones:**

Los costos para atender las reclamaciones se obtendrán de los reportes de presupuesto de cada área, mientras que el costo de los materiales reclamados se obtendrá del departamento de Ventas

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## CAPÍTULO V

# RELACION CLIENTE-PROVEEDOR INTERNA



**Empecemos este capítulo citando una frase de Karl Albrecht que dice:**

**"Si usted no esta sirviendo a su cliente,**

**mejor sería que sirviera a alguien que lo**

**fuera".**

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

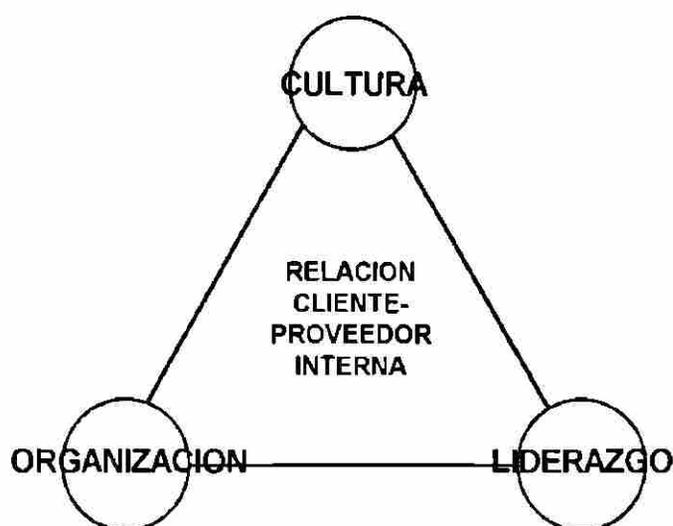
**Definitivamente todos tenemos clientes y me refiero no sólo a los clientes externos a nuestra organización, sino a todos y cada uno de nuestros compañeros de trabajo, que en determinado momento requieren de nuestros servicios para poder brindar los suyos más delante.**

**Una organización es una cadena múltiple de clientes-proveedores que interactúan un sin número de veces para llegar a elaborar un producto que cumpla las expectativas del cliente; pero de que manera afectan estas interacciones a la**

meta final de nuestra organización...?; Muy sencillo conforme estas interacciones sean más productivas y eficaces, podemos brindar un producto de alta calidad, responder más rápidamente a los pedidos, bajar costos operativos, etc. y con esto lograr que nuestra organización sea más rentable y competitiva, lo que traería como consecuencia la permanencia de la misma.

¿Cómo lograr que las relaciones Cliente-Proveedor sean más productivas?, ¿Cómo inculcar en nuestros compañeros de trabajo una cultura de servicio hacia sus clientes internos?; esta tarea es sumamente difícil, puesto que esta supeditada fuertemente a la disposición particular de cada persona, pero un paso hacia esta meta sería, indudablemente, que la alta gerencia lo predicara con el ejemplo, esto es, de alguna manera los clientes de un director serían los gerentes que dependen de él, puesto que este debe de darles apoyo para que logren sus metas; o por ejemplo el gerente de Recursos Humanos, se entrevista con los gerentes o jefes del área Operativa, puesto que estos son clientes del departamento de Recursos Humanos; este tipo de acciones tienen un fuerte impacto en todo lo largo de una organización. Otro paso podría consistir en dar al cliente interno la importancia y trascendencia que se merece, pero de forma institucional; esto es, ¿Porqué no hacer que nuestros clientes internos, en conjunto de nuestros jefes, hagan la evaluación del desempeño?.

Dentro de un programa de Relación Cliente-Proveedor, se encuentran tres aspectos importantes:



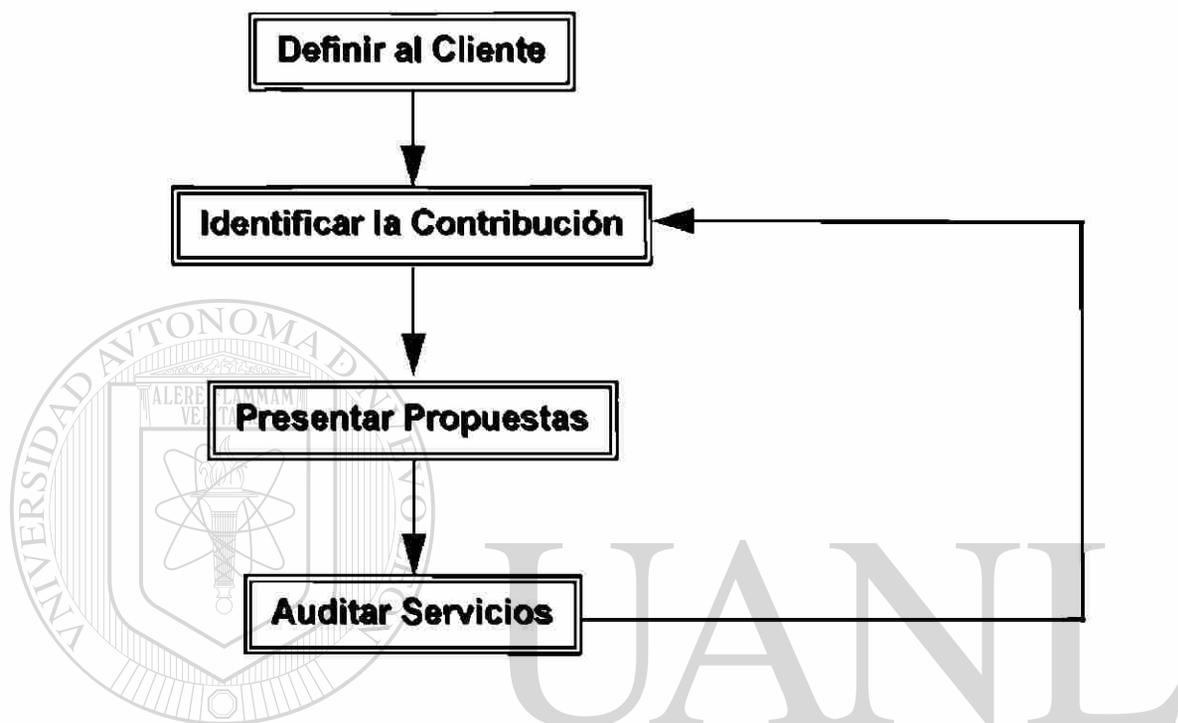
**Cultura.-** Este aspecto es obvio, debe haber un interés en servir a nuestros clientes **internos**, a fin de permitir a la gente asumir el compromiso personal necesario para atender la calidad con el cliente. Cliente con " C " mayúscula porque así lo debe de sentir, el cliente es lo más importante.

**Liderazgo.-** Se requiere que exista liderazgo de la alta administración, el predicar con el ejemplo que se mencionaba con anterioridad: atención personal y esmerada para sus necesidades.

**Organización.-** Es necesario que la organización sirva como apoyo a la Relación y que facilite la misma.

Estos tres aspectos son vitales en un programa de relación Cliente-Proveedor interna, de no existir alguno sería imposible que el programa tenga vida propia, tarde o temprano fracasaría.

Una vez contando con estos tres aspectos, estaremos en condiciones de diseñar el programa de Relación Cliente-Proveedor Interna, el cual consistiría en los siguientes pasos:



### 5.1 Definir al Cliente

En ciertas ocasiones es algo difícil el determinar quien o quienes son nuestros clientes, en algunas veces se requiere de un cuidadoso proceso de pensamiento y algo de investigación interna de mercado, para tener una imagen clara de la misión interna de cada departamento y de los criterios sobre la calidad. Lo mejor sería distribuir la tarea a cada área o cada persona, para que cada uno de los trabajadores determinen que personas utilizan sus servicios y/o productos, en caso de existan varias personas desempeñando la misma función, se aconsejaría que se

reuniera para que obtenga esta información. Posteriormente se tendría que cotejar con cada cliente si en realidad es o no, puesto que en muchas ocasiones pensamos que nuestro producto y/o servicio van destinados a determinada persona y en realidad no es así.

Una vez teniendo esta información, nuestro siguiente paso sería obtener los clientes para cada área, esto es ya contamos con los clientes específicos para cada función dentro de la organización, pero nos falta definir los clientes de cada área (Mantenimiento, Contabilidad, Etc.), esta tarea les corresponde a todos los integrantes de cada área.

Con estos datos se puede elaborar un diagrama de la cadena Cliente-Proveedor para la organización, en este se incluirán funciones o nombres de puestos, pero nunca nombres de personas.

## 5.2 Identificar la Contribución

Este paso se refiere a que debemos definir que beneficios obtiene nuestro cliente de los servicios y/o productos que le ofrecemos, el valor agregado que le da nuestro trabajo al de nuestro cliente, o en otras palabras, en que le vamos a ayudar a nuestro cliente para que este desempeñe su trabajo.

Para que se dé este paso debemos llegar a tener conocimiento del producto de nuestro cliente, para así tener una idea clara de la finalidad de nuestro servicio y/o producto.

**Aquí, el cliente nos pasa su "Lista de requerimientos", tan detallada como sea posible, en ella se deben encontrar todos y cada uno de los aspectos críticos y no críticos de los servicios y/o productos que reciben de nosotros, incluyendo un parámetro de medición, forma, confiabilidad, puntualidad, etc., que nos va a servir como punto de referencia para autoevaluarnos.**

**Esto, como el punto anterior y como los siguientes, se tiene que revisar con nuestros clientes, a manera que cada paso que se dé sea firme y bien cimentado.**



### **5.3 Presentar Propuesta**

**Con los datos obtenidos hasta la fecha, estaríamos en posibilidades de elaborar propuestas o anteproyectos de lo que sería nuestro servicio y/o producto, hay que recordar que aunque la frase diga " EL CLIENTE SIEMPRE TIENE LA RAZON", no deja de ser frase y no nos asegura que nuestros clientes estén equivocados, posiblemente por falta de conocimiento de nuestro producto y/o servicios; o simplemente por la costumbre. Por esta razón se debe dialogar con nuestros clientes, presentarles varias propuestas, los beneficios que obtendrían de cada una de ellas, las implicaciones de cada propuesta, etc. y en conjunto determinar cual es la propuesta más ventajosa.**

### **5.4 Auditar Servicio**

**Pasado un tiempo prudente ( no demasiado), debemos regresar con nuestros clientes y rectificar que nuestros productos y/o servicios satisfacen completamente las necesidades de éstos. De aquí se desprenderán proyectos para mejorar nuestros servicios y/o productos. Hay que tener en cuenta que cubrimos sus necesidades, pero que siempre habrán deseos que tienen nuestros clientes acerca de sus insumos, estos deseos pueden ser cambios de forma o de fondo y debemos estar pendientes para cubrirlos.**

**De este punto nos podemos regresar a pasos anteriores pero siempre para mejorar.**



## **CASO PRACTICO**

**Compañía.- Fabricas Monterrey, S.A. de C.V.**

**Departamento.- Corte y Escuadre.**

**Puesto.- Montacarguista.**

### **1.- Definir al Cliente**

**Clientes:**

- Operador de la línea de corte Littell**
- Revisadores de Láminas Desechadas**

## - Montacarguista de Litografía

### 2.- Identificar la Contribución

#### Operador de línea Littell

**Función del cliente.-** Abastecer de lámina al departamento de litografía, con material que cumpla con las especificaciones.

**Contribución.-** Abastecer de rollos de lámina la línea littell, evitando el tiempo muerto por este concepto. Ayudar en las maniobras de montaje y desmontaje del rollo en el entregador de la línea littell.

#### Requerimientos:

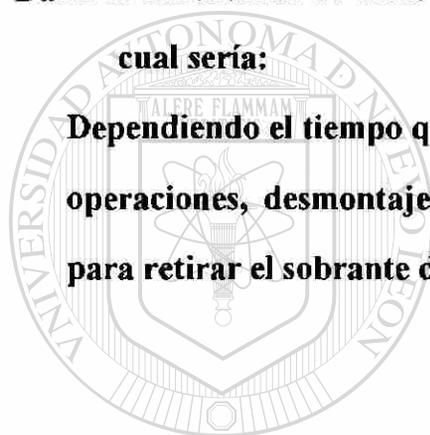
- Se necesita que faltando 1.000 metros para que termine el rollo que este siendo cortado se tenga el rollo siguiente a cortar a una distancia prudente, para poder maniobrar en el desmontaje del sobrante del rollo deberá ser del tipo de acero y cumplir con las características que se piden según el programa de producción.
- Una vez que se termine de cortar el rollo se tendrá que retirar del entregador de la línea Littell con el montacargas y montar el rollo que sigue, de acuerdo con el programa de producción; esta operación no debe tomar más que el tiempo necesario y no maltratar el rollo de lámina. Se debe coordinar con el operador de la línea littell ya que este debe hacer algunos trabajos durante el montaje y desmontaje (aprox. 15 minutos).

- **Depositar el sobrante de rollo trabajado en el almacén ( en caso de que el sobrante esté en buenas condiciones), o en el patio (en caso de lo contrario).**

### **3.- Presentar Propuestas**

**Dada la naturaleza de estas operaciones, sólo cabría lugar para una pregunta, la cual sería:**

**Dependiendo el tiempo que estime el operador de la línea littell que tarde en sus operaciones, desmontaje y montaje del rollo, el montacarguista aprovechará para retirar el sobrante del rollo procesado.**



**UANL**

#### **2 Identificar Contribución**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**

®

**DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS**

**Montacarguista de Litografía**

**Función del Cliente.- Abastecer de hojas de lámina a las líneas litográficas, teniendo en cuenta el proveedor.**

**Contribución.- Acomodar en el almacén de paso (entre corte y escuadre y litografía) los bultos de lámina ya cortada para que el montacarguista de litografía los tome sin problemas.**

- Ayudar a que el montacarguista de litografía tenga fácil acceso a los materiales ya que éstos tienen una distribución en las líneas litográficas.

#### **Requerimientos.-**

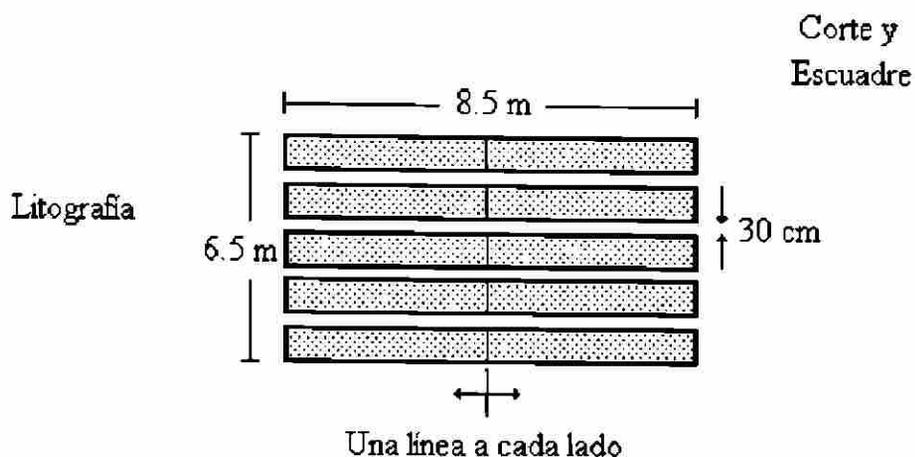
- Que exista una distancia de 25 cm. (mínimo) entre una tarima y las que se encuentran a los lados, hacia atrás pueden estar pegados.
- Que una línea de tarimas corresponda a un sólo proveedor y a un sólo tipo de acero.
- Que los bultos de lámina estén en buenas condiciones.
- Revisar que todos los bultos estén bien identificados y contengan una lámina de protección en la parte superior del bulto ( lámina color azul ).

- No apilar más de 4 bultos.

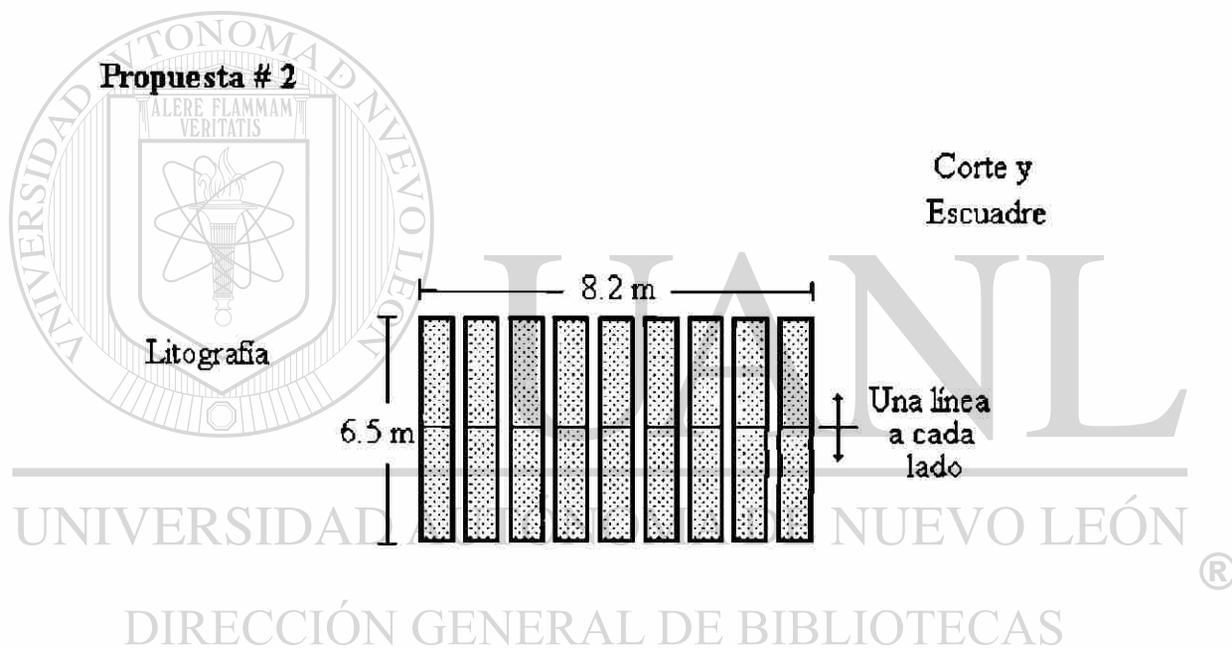
### **3.- Presentar Propuestas**

**Propuestas de Acomodo:**

**Propuesta # 1**

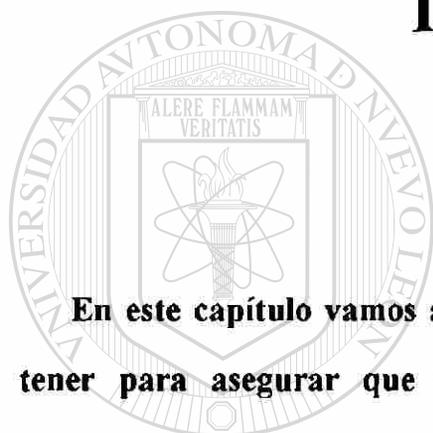


**Propuesta # 2**



## CAPITULO VI

# ASEGURAMIENTO DE CALIDAD



**En este capítulo vamos a hablar lo relevante a la documentación que se debe tener para asegurar que nuestros sistemas, procesos, procedimientos y por consiguiente, nuestros productos se hagan de la manera correcta.**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**¿Qué debemos documentar?. Casi todo, se documentan:**

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

### **1) Criterios y Estándares.-**

**Criterios de Producto, Criterios de Herramientas, Estándares de Calidad, Estándares de Diseño, Estándares de Control de Proceso, Criterios de Equipo de Medición, Estándares Técnicos, Criterios de Materiales, Estándares de Trabajo, Criterios de Asignación de Costos, Etc..**

### **2) Procedimientos y Regulaciones.-**

**Procedimientos de Inspección, Procedimientos de Operación, Regulaciones Organizacionales, Regulaciones a Proveedores, Procedimientos de Control de Procesos, Procedimientos de Empaque, Procedimientos de Manejo de Defectos, Procedimiento de Evaluación de Desempeño, Etc..**

### **3) Réconds y Reportes.-**

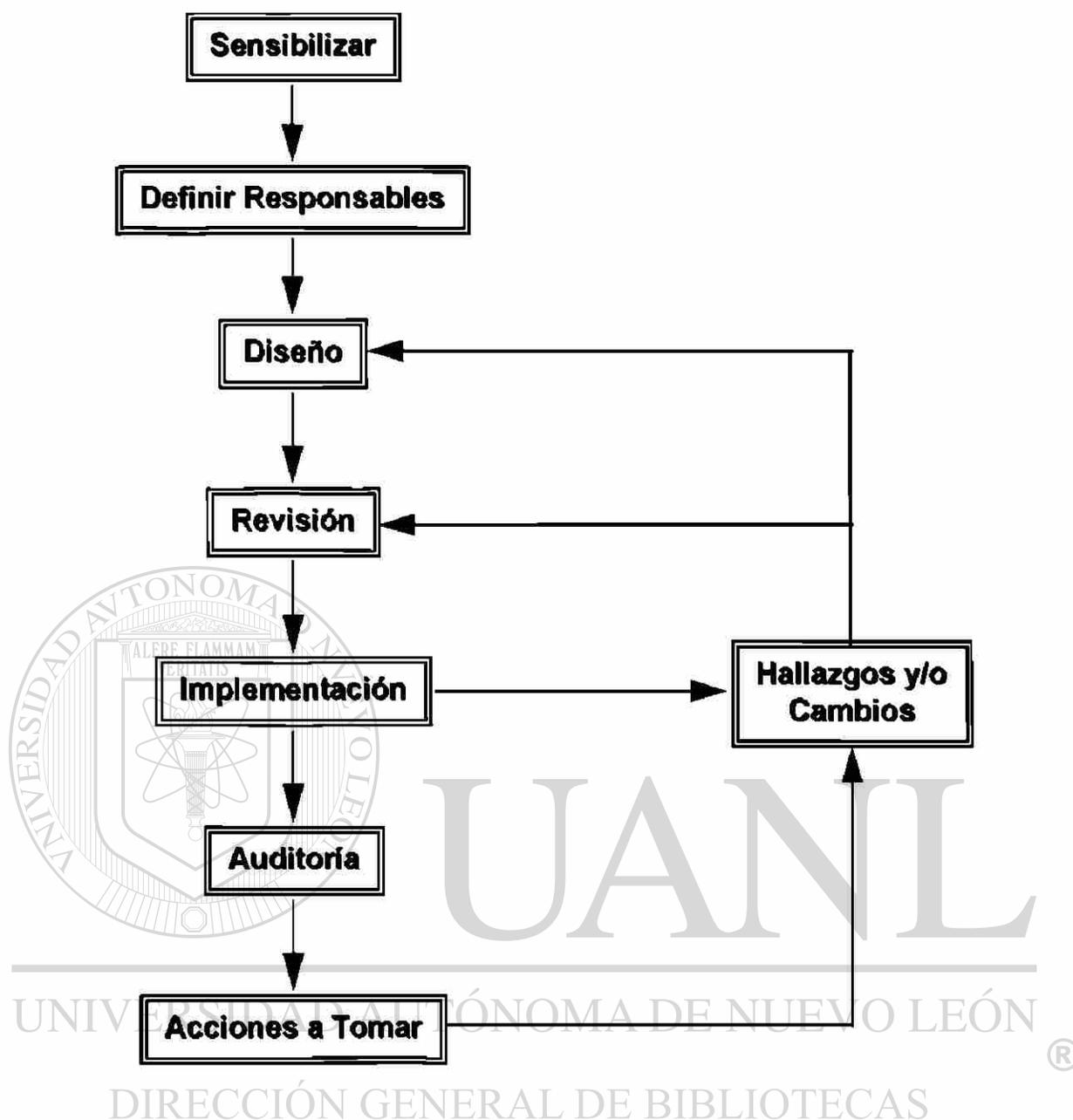
**Tabla Causa-Efecto, Checklist de Control, Análisis de Checklist, Gráficas de control de Proceso, Reporte de Emergencias y Anomalías, Réconds de Fallas y Soluciones, Reporte de Indices de Operaciones, Etc..**

**La finalidad que se persigue con esta documentación, es asegurar que todos y cada uno de los trabajadores hacen su trabajo exactamente de la misma manera, la cual es la correcta, que aplican los mismos criterios, dan los mismos ajustes, etc.. Esta documentación se debe basar en experiencias y análisis.**

**¿ Qué ocurre cuando se descubre una situación nueva ?. Debe documentarse, dependiendo del hallazgo, se debe modificar, agregar o eliminar un Procedimiento, Criterio, Etc.; o sólo se debe documentar en los réconds para tenerlo como referencia.**

**Conforme madura el Sistema de Aseguramiento de Calidad, se disminuirá la Inspección ya sea al 100% o por muestras.**

**Para tener un Sistema efectivo de Aseguramiento de Calidad se debe contar con un diagrama bien estructurado de pasos, el cual podría ser:**

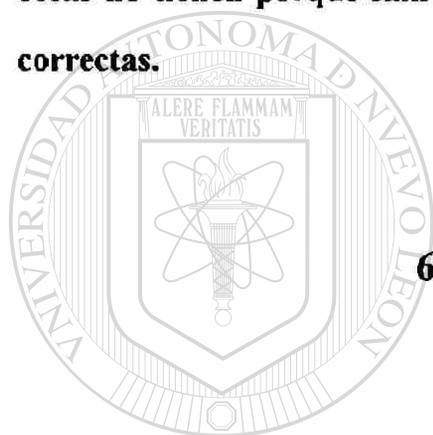


## 6.1 Sensibilizar

Esta sección es importante como la documentación misma, para que el Sistema funcione es necesario tener los procedimientos, criterios, etc. y la participación de la gente, sin ésta los estándares estarán de más y los procedimientos no se seguirán, será un caos y el sistemas morirá.

**Una manera de hacer que la gente acepte los estándares y demás, es que ellos mismos participen en la elaboración de éstos; de no ser posible que todos participen, debemos de involucrar, mínimo, a los líderes; con los líderes de nuestro lado, tendremos una parte ganada.**

**Hay que vender bien el sistema, tenemos que convencer que es mejor decir " dibuja un cuadro de 5 cm. de lado con regla y lápiz en una hoja blanca tamaño carta " que decir " dibuja un cuadro ", si tengo toda la información y la sigo, las cosas no tienen porque salir mal, a menos claro, que las instrucciones no sean las correctas.**



## **6.2 Definir Responsables**

**Obviamente, es una responsabilidad desligable de departamento de calidad, el cual debe fungir como responsable del seguimiento del sistema, Tenedor de los Originales, Control de las Revisiones, Recabador de Información, Desarrollar Regulaciones y Políticas, Establecer estándares, etc., en sí todo lo que implica el sistema, pero se podrá apoyar de otros departamentos para realizar sus labores. Al departamento de calidad le corresponde "Subcontratar" los servicios de los demás departamentos, aunque éste será el responsable.**

## **6.3 Diseño**

**Aquí se verá desde la elaboración de un procedimiento hasta la nomenclatura de los formatos.**

**De una u otra manera, la elaboración de estándares y procedimientos debemos considerar:**

**1.- No se deben tener por el simple hecho de tenerlos, sólo cuando sean necesarios.**

**2.- No sólo se requieren para los productos también se pueden requerir en :  
inventarios, Diseño, Producción, interpretación de valores anormales,  
abastecimientos, almacenaje, etc.**

**3.- Deben cumplir con las siguientes condiciones:**

**a) Deben aplicarse a actividades específicas**

**b) Deben estar al alcance de todos**

**c) No deben dejar lugar a diferentes interpretaciones**

**d) Deben ser realistas y aplicables a las condiciones actuales**

**e) Deben cubrir situaciones de emergencia**

**f) Deben prever situaciones anormales**

**g) Deben estar escritas**

**h) Deben ser breves y claras**

**4.- La Administración no debe contradecirlos**

**5.- Deben estar fuertemente basados en el análisis estadístico y no sólo en experiencias y puntos de vista.**

**6.- Deben limitar responsabilidades y autoridad**

**7.- Todos en la organización deben saber de la existencia de estos y conocer los que le conciernen.**

**8.- Se deben revisar continuamente, de ser necesario.**

**9.- Debe estudiarse si están correctos, antes de que se hagan oficiales.]**

**10.- Sus formatos deben contener toda la información necesaria:**

- Nombre de la compañía

- Nombre del documento

- Código de identificación

- Fecha de edición

- Fecha de revisión

- Total de hojas del documento

- Firma de quien lo elaboró

- Firma de quien lo autorizó

- Etc.

Se recomienda que en lugar de tener varios documentos ( procedimientos de operación, estándar de materiales, estándar de calidad, etc. ), se englobe, de ser posible, en un sólo documento, por ejemplo: El documento de Estándares de Calidad del departamento de Hermetapa, se divide en tres secciones ( Formación,

**Ensamble y Empaque ), cada una de las cuales contiene aspectos de materiales, de variables de proceso, de operación, etc.**

## **6.4 Revisión**

**En la elaboración de estos documentos hay que tomar muy en cuenta el análisis; debemos analizar, antes de redactar y hacer formal un documento, la relación que existe entre una variable del proceso y una característica de calidad del producto.**

**Hay que recordar que estos documentos deben ser revisados y probados, para ver si lo que contienen es realmente lo que se debe hacer; a esto se refiere este punto, además de las revisiones que se le hagan al documento debido a cambios en el proceso, producto, etc.; en caso que dichos cambios sean mayores se podrá regresar al paso anterior y diseñar otro documento, con diferente código de identificación.**

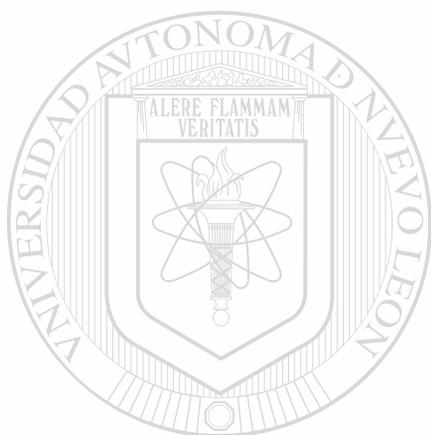
## **CASO PRACTICO**

**Compañía: Fábricas Monterrey, S.A. de C.V.**

**Productos: Tapas metálicas ( Hermetapas, Tapas Ecológicas y Láminas Litografiadas )**

**Cientes: Cervecería Cuauhtémoc-Moctezuma, Coca Cola, Pepsi, Miller, Barrilitos, Jugos del Valle, entre otros.**

**Después de haber Sensibilizado y Definido los responsables, además de pedir la ayuda del departamento de Ingeniería Industrial, se llegó a la fase de diseño, en donde se elaboró el documento de Estándares de Calidad del departamento de Hermetapa, la sección referente al Empaque, ésta se divide en Clientes Cerveza y Clientes Refrescos. Para este caso práctico se presenta el documento de Clientes Refrescos.**



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

CODIGO

EDITADO		
DIA	MES	AÑO

CANCELA		
DIA	MES	AÑO

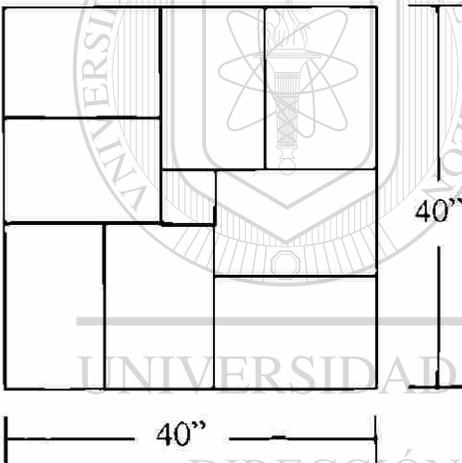
REVISADO		
DIA	MES	AÑO

1	4
HOJA	DE

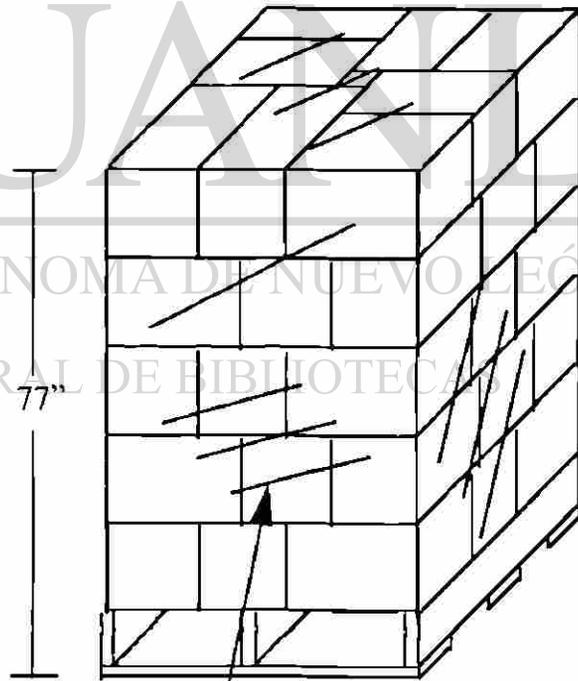
**EMPAQUE CLIENTES RESFRESCOS**

**1.- ARMADO DE PALET**

Vista Superior



Isométrico



8 Cajas / cama  
5 Camas / tarimas  
40 Cajas / tarima

Peso de la Caja con Producto = 24 Kg.  
Peso del Palet = 974 Kg

Película de Polietileno

ELABORO

REVISO

USUARIO

AUTORIZO

CODIGO

EDITADO		
DIA	MES	AÑO

CANCELA		
DIA	MES	AÑO

REVISADO		
DIA	MES	AÑO

2	4
HOJA	DE

## 2.- MATERIALES UTILIZADOS POR PALLET

Cantidad	Descripcion
40 piezas	Bolsas para hermetapa
40 piezas	Cajas para hermetapa mercado nacional
40 piezas	Etiquetas para identificar producto
46.6 mts	Cinta adhesiva
	Pelicula envolvente de 20 pulgadas
1 pieza	Tarima para hermetapa paletizada

## 3.- IDENTIFICACION DE LA CAJA

El operador de la linea coloca en la cara del ancho de la caja, (especificamente la que tiene la aleta de pegado en la caja), un sello de acuedro a la linea y maquina donde se ensamblaron las hermetapas.

Al final de la banda transportadora, el auxiliar de la linea o emparador debe colocar la hermetapa en el troquel de la caja antes de cerrarla. Después de cerrar la caja, debe colocarla en la tarima que le corresponde de acuerdo con la linea donde fue troquelada y ensamblada. Por último debera colocarle una etiqueta de identificación del producto, en la cara del ancho de la caja que tiene la aleta de pegado, con la siguiente informacion

- Diseño
- Embotelladora
- Ubicación de la Embotelladora
- Numero de folio
- Linea de producción

ELABORO

RFVISO

USU ARIO

AUTORIZO

MANUAL DE CALIDAD  
ESTANDARES DE CALIDAD

CODIGO

EDITADO		
DIA	MES	AÑO

CANCELA		
DIA	MES	AÑO

REVISADO		
DIA	MES	AÑO

3	4
HOJA	DE

- Fecha de producción
- Turno en que se trabajó
- Operador de la línea
- Proveedor de lamina

Ejemplo:

COCA COKE S/P

CIA. EMB. DEL PACIFICO, S.A.  
MAZATLAN, SIN.

F-25659
L-1
06 25/94
L-2
N.S-2

8.6 CMS.

20 CMS.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

**4.- ALMACENAJE**

Durante su almacenaje en planta es conveniente no estibar los pallets uno sobre otro, a excepción de cuando la situación así lo requiera.

**NOTA:** Cuando se requiera enviar a granel las cajas, estos pallets permanecerán envueltos durante todo el tiempo que se encuentren almacenados, solamente se desenvolverán en el momento en que vayan a ser embarcados.

ELABORO

REVISO

USUARIO

AUTORIZO

MANUAL DE CALIDAD  
ESTANDARES DE CALIDAD

CODIGO

EDITADO		
DIA	MES	AÑO

CANCELA		
DIA	MES	AÑO

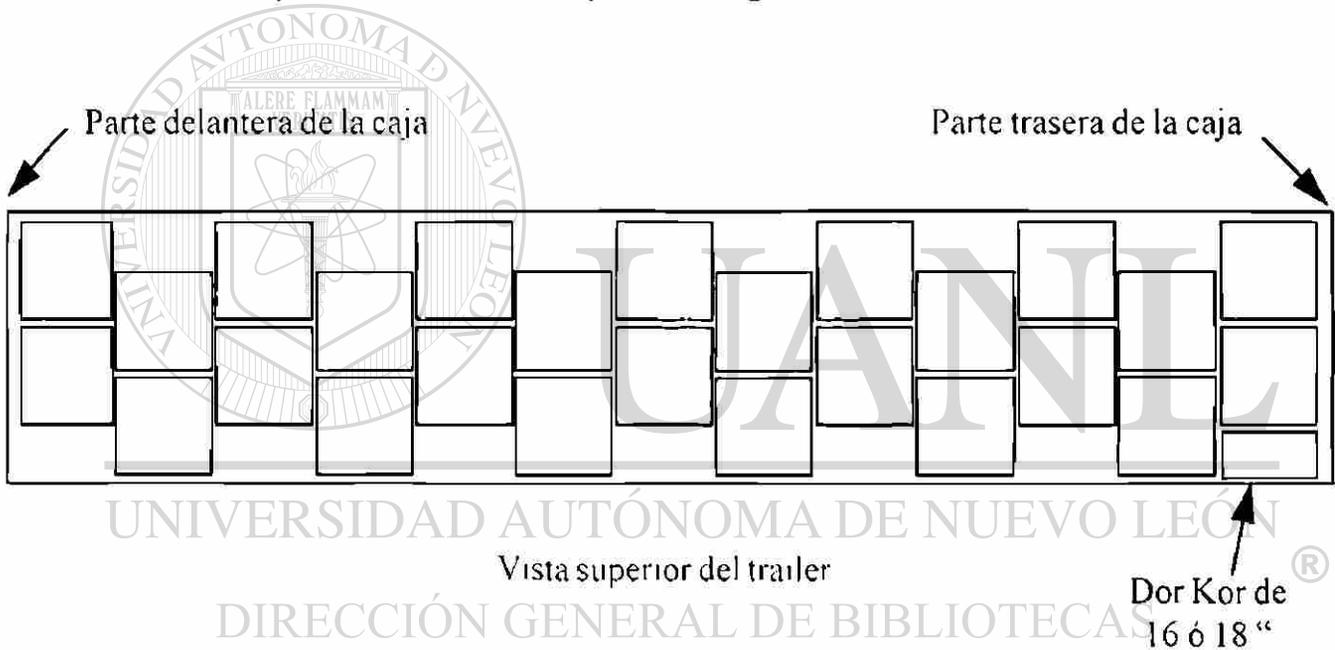
REVISADO		
DIA	MES	AÑO

4	4
HOJA	DE

**5.- ACOMODO EN EL TRAILER**

**A) Hermetapas en tarimas paletizadas**

Se acomodarán 26 pallets en trailer de 45 pies de la siguiente manera:



**B) Hermetapas a granel**

Se acomodarán las cajas a granel dentro del trailer o el camión y el numero de estibas depende de la cantidad de cajas a embarcar. Estas estibas van amarradas entre sí.

**SUGERENCIAS:**

Debe colocarse entre el piso del trailer y el fondo de la caja de cartón, alguna cubierta limpia para evitar que se contamine el producto.

ELABORO

REVISO

USUARIO

AUTORIZO

## CAPITULO VII

# CONTROL INTEGRAL DEL PROCESO



**Parte medular de nuestro Sistema de Calidad es el Monitoreo Estadístico de los puntos importantes de nuestro proceso. De nada nos sirve tener nuestros insumos controlados, saber nuestras áreas de oportunidad, conocer la voz de nuestros clientes, etc. si no tenemos control de nuestros procesos, si a pesar de todos estos puntos buenos, no podemos hacer nuestros productos con la calidad deseada. Es precisamente en este punto donde debemos mirar nuestros procesos, identificar las variables más importantes, conocer su comportamiento y controlarlas para mejorar nuestros productos.**

**El monitoreo estadístico de un proceso tiene una razón de ser; en todo lo que hacemos existe cierta variación, algunas veces causada por factores externos y otras por internos, es decir, no podemos estar seguros que las cosas nos van a salir siempre de la misma manera, por ejemplo yo salgo siempre a las 7:45am de mi casa para llegar a las 8:00am al trabajo, pero resulta que hoy tengo un accidente**

automovilístico y me retraso 40 minutos, o que de la noche a la mañana se vino una tormenta y el camino que siempre tomo está cerrado por inundación; este tipo de variaciones ocurre en las líneas de producción, lo que ocasiona productos que no cumplen con lo especificado. Lo que nos dice este monitoreo se cómo estamos a cada instante y si se sabe utilizar nos puede ayudar a identificar variaciones.

El Control Integral de Procesos fue desarrollado por la compañía acerera LTV, quien tomó el Control Estadístico del Proceso clásico y lo mejoró, dándole este nuevo nombre.

En una analogía entre el Control Integral de Procesos y lo que conocemos como Control Estadístico del Proceso, podemos mencionar las siguientes diferencias:

- 1.- En el CIP ( Control Integral de Procesos ) se contempla un plan de seguimiento a las acciones tomadas.
- 2.- En el CEP ( Control Estadístico del Proceso ) se hace una confusión, en la mayoría de los casos ya que no se entiende bien si se deben monitorear variables del producto o del proceso, en muchas ocasiones nos encontramos con que se tiene un Control Estadístico de una variable del producto ( diámetro, altura, etc. ) en lugar de una del proceso ( temperatura, presión, etc. ).
- 3.- En el plan de desarrollo del CIP, se contemplan aspectos como:

- \* Entrenamiento
- \* Comunicación
- \* Estándares
- \* Responsables
- \* Diagnóstico y Solución

- 4.- En el CEP no se tiene una estructura definida que " amarre " los logros con nuevos objetivos y que asegure una permanencia del sistema en el tiempo, en pocas palabras tiene una organización desbaratada.

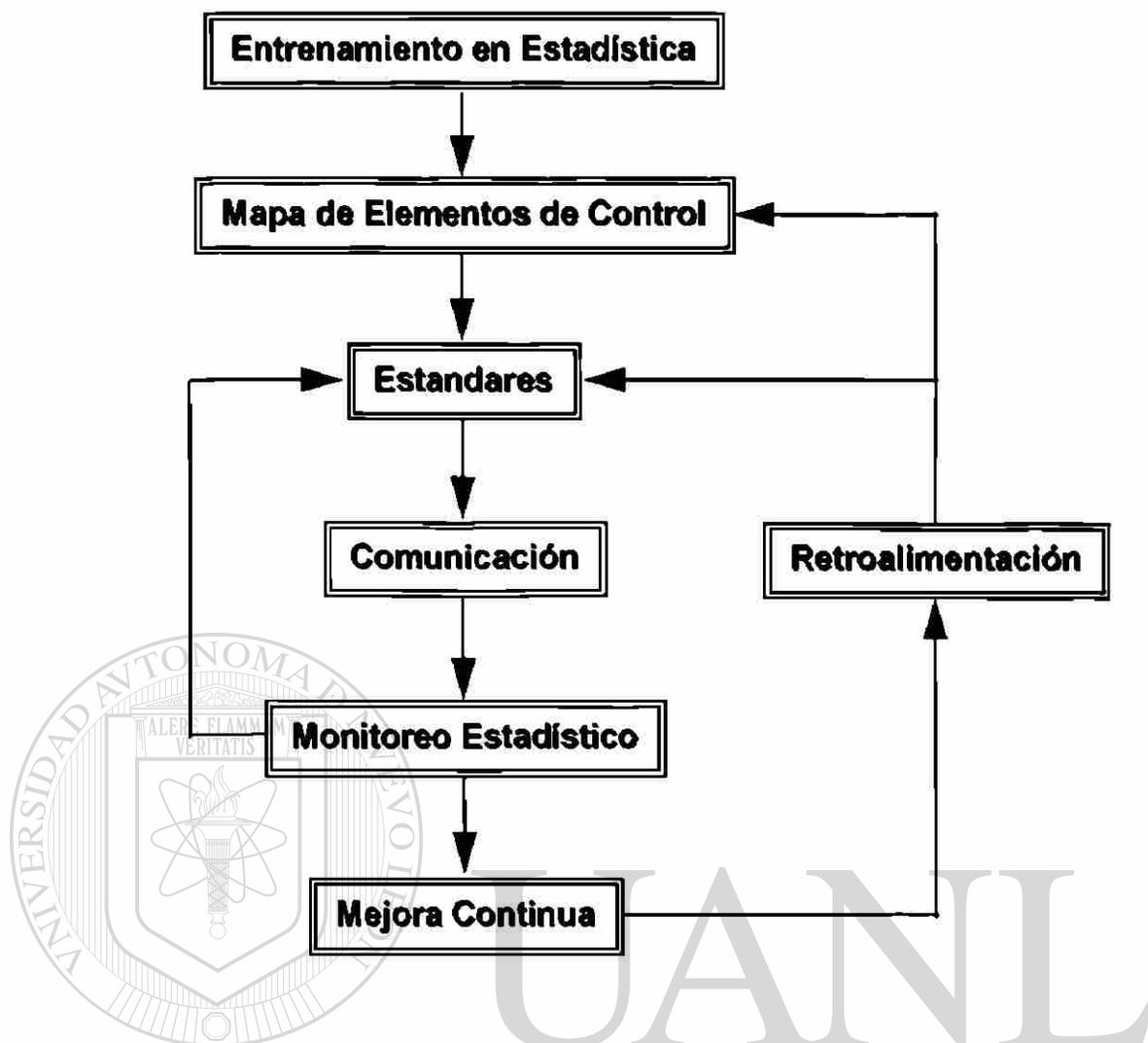
## 7.1 Sensibilizar

Siguiendo con la estructura que se ha venido manejando, no podemos dejar pasar la sección en la que nos toca, como administradores, motivar a nuestra gente. En esta etapa como en las anteriores, se debe resaltar la importancia de este Sistema, las ventajas que trae consigo y una explicación breve de lo que implica y de lo que se quiere lograr con la implementación del mismo.

Es importante que no pasemos por alto esta sección, recordemos que cuando éramos niños preferíamos que nos dijeran el porque de las cosas y que nos hablaran de buena manera, a que nos dijeran que algo se tenía que hacer a la fuerza y sin explicaciones de ningún tipo; de igual manera, podemos obtener más del doble si se motiva correctamente y se involucra a la gente desde un principio, ésta puede ser la diferencia entre el éxito y el fracaso.

## 7.2 Diseño del Sistema

El Diagrama de flujo para la implementación del CIP sería el siguiente:



### 1.- Entrenamiento en Estadística

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En esta parte del proceso de implementación debemos entrenar y/o adiestrar a todo el personal en los temas de estadística básica, como por ejemplo: el diagrama de Ishikawa, el diagrama de Pareto, Histogramas, Gráficas de Control, etc.; además de cuestiones relacionadas con el CIP, como por ejemplo: Proceso de Comunicación, Cultura de Mejora, Desarrollo de un Diagrama de Flujo de Procesos, etc.; lo que se busca con este entrenamiento es que la gente conozca y aplique la estadística como un modo de vida y que tenga las armas necesarias para hacerle frente al CIP sin ningún problema.

Depende de este entrenamiento el que las cosas se den correctamente, aquí se deben de aclarar todas las dudas y de ser posible, se hará una guía para todo lo referente al CIP.

## 2.- Mapa de Elementos de Control

Aquí es donde necesitamos de toda nuestra experiencia, en cuanto al proceso se refiere ya que se debe elaborar un diagrama de flujo en donde se muestren todos los puntos de nuestros procesos, especialmente los puntos críticos, esto es, aquellos puntos donde nuestro producto sufre un cambio considerable en la calidad. Se recomienda empezar por los pasos más generales del proceso, para seguir con los más especiales y por último determinar los críticos. Aquí se pueden observar:

**Área de Control.-** Área geográficas

**Punto de Control.-** Agrupación de elementos de control que tienen afinidad

**Elemento de Control.-** Variable que es controlable, medible y que tenga un efecto significativo sobre la calidad del producto

Lo primero que se debe hacer es identificar las áreas de nuestro proceso, lo siguiente es definir que se hace en cada área, es decir, los pasos por los que atraviesa el producto. Una vez terminado este trabajo nos dispondremos a identificar los elementos de cada área antes definida, esto es, que variables controlables y medibles tiene cada paso del proceso. Como último punto debemos identificar cuales de las variables antes mencionadas contribuyen significativamente en la calidad del producto, lo que es igual, determinar los

**elementos de control de nuestro proceso, para lo cual se debe tener un soporte estadístico bien fundamentado.**

**Una vez terminado este paso, el cual es complicado, nos dispondremos a hacer el mapa de elementos de control, en el cual se deben definir responsables para el control de cada uno de los elementos de control encontrados, en el mapa se deben especificar todas las actividades que se realizan en nuestro proceso, pero se debe poner énfasis en nuestros elementos de control. Lo primero es poner las áreas de nuestro proceso en orden, como se presentan a lo largo del mismo; a cada área se le pondrán los elementos o variables con que cuenta y se resaltarán aquellos elementos de control encontrados ( posiblemente con letras rojas ).**

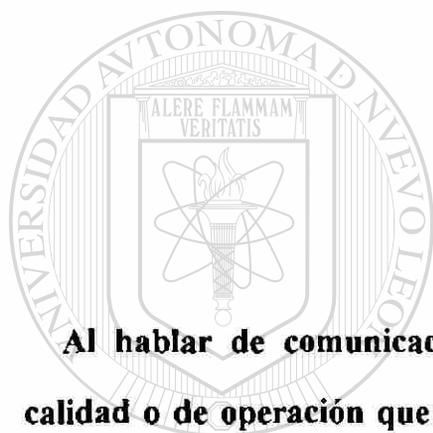
**Este mapa de elementos de control debe estar en un lugar visible a toda la gente ya que es bueno que todos conozcan el proceso y sus variables.**

### **3.- Estándares**

**Este es el paso más tardado en el desarrollo del CIP dado que requiere de investigación y desarrollo, aquí se deben determinar los estándares de los elementos de control de nuestro proceso, así como sus límites permisibles. Aquí hay que identificar de que manera influyen los elementos de control en la calidad del producto para así determinar su estándar.**

**Se debe recordar que los estándares de los clientes son en variables del producto, por lo que no se deben tomar para el CIP, o más bien, se deben convertir a variables del proceso, puesto que a nosotros nos interesa controlar el Proceso.**

**Un estándar mal definido puede ser dañino para el producto o para la gente, para el producto porque puede modificarlo mal y para la gente porque un estándar irrealizable desmotiva y fatiga, por lo que los estándares se deben manejar " con pinzas " y su autorización debe estar dada por el responsable de manufactura y el de calidad, preferentemente.**



#### **4.- Comunicación**

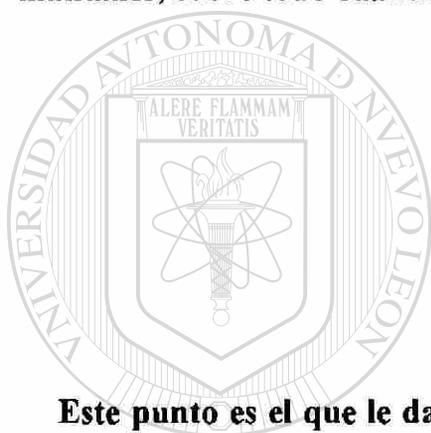
**Al hablar de comunicación, no referimos a la elaboración de manuales de calidad o de operación que estén en el área de trabajo y que sean conocidos por todos. Estos manuales deben ser redactados en un lenguaje amigable para todos, deben ser directos y sin " rollo " ya que los manuales largos y confusos nunca son leídos.**

**Es responsabilidad del departamento de Calidad la elaboración de los manuales de la empresa.**

#### **5.- Monitoreo Estadístico**

La mayor parte de este punto son gráficas de control como las usadas en el CEP tradicional, aquí se monitorean los elementos de control antes identificados. La tarea aquí es visualizar el comportamiento del elemento de control y evitar que se salga de los límites debido a factores externos.

Este punto tiene interrelación con el de comunicación, dado que los trabajadores anteriormente conocieron los estándares que ahora están monitoreando, por lo que hay que estar en estrecho contacto con aquellos manuales, sobre todo cuando haya modificaciones a los mismos.



## 6.- Mejora Continua

Este punto es el que le da el seguimiento requerido, dado que de la solución de problemas se modificarán estándares y/o se adicionaran elementos de control, lo que nos indica una documentación de problemas y/o fallas increíble, lo cual, con el paso del tiempo, significará el real control de nuestros procesos.

Aquí se podrán seguir seis pasos para la solución de problemas, los cuales son:

- 1.- Definir el problema en términos de desviación del desempeño aceptable.
- 2.- Identificar los elementos de control y/o los estándares que afecten el desempeño.
- 3.- Identificar todas las causas posibles del problema para cada elemento de control.
- 4.- Analizar cada causa probable con base en los datos históricos y prueba con datos recolectados.

**5.- Obtener una conclusión y verificarla con datos.**

**6.- Proponer una mejora**

**7.- Realizar la acción necesaria**

## **CASO PRACTICO**

**Compañía: Fábricas Monterrey, S.A. de C.V.**

**Departamento: Hermetapa**

**Clientes: Cervecería Cuauhtémoc-Moctezuma, Coca Cola, Miller, Barrilitos, Heileman, Pepsi, entre otros.**

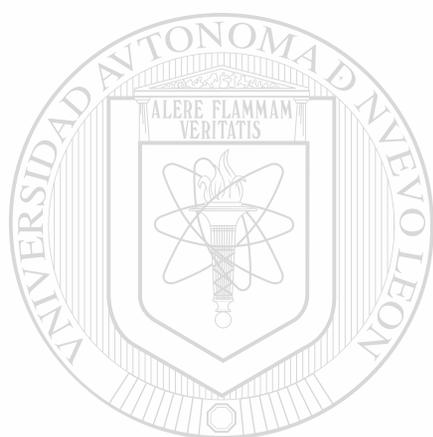
### **1.- Entrenamiento en Estadística**

Se le dio al personal del departamento entrenamiento en los principios de la Estadística, como por ejemplo, medidas de tendencia central, medidas de dispersión, etc.; además de las 7 Herramientas Básicas, acentuando en las Gráficas de Control, se manejaron ejemplos cotidianos para facilitar el entendimiento, además de mostrarles las gráficas de control que se llevaban en el departamento de Calidad ( gráficas de dimensiones y pruebas funcionales de la hermetapa ).

### **2.- Mapa de Elementos de Control**

Para este trabajo de Tesis se presenta sólo el mapa de elementos de Control, que es el resultado final de este punto, para llegar a este se tuvo que hacer un mapa

**del proceso y posteriormente identificar cuales elementos eran los críticos en la calidad del producto. El Mapa de Elementos de Control es el siguiente:**



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## MAPA DE ELEMENTOS DE CONTROL HERMETAPA



### 3.- Estandares

Todos los Elementos de Control ya cuentan con estándares, dado que se ha estado trabajando durante mucho tiempo con ellos, sólo les falta ser documentados. Para este trabajo de Tesis se va a mostrar una modificación de una variable del producto, lo cual traerá modificaciones en los estándares de algunas de las variables, cabe mencionar que para obtener un estándar lleva tiempo y en ocasiones requiere de mucho análisis. Los valores que se van a mostrar no son los reales ya que los valores reales son confidenciales para la empresa, pero lo importante es el procedimiento, hay que mencionar que el estudio no lo he concluido todavía.

La Hermetapa cuenta con una parte de plástico que está ensamblada a la lámina y que se llama "liner", éste es muy importante en el funcionamiento de la Hermetapa ya que si la cantidad de plástico que lo forma no es suficiente habrá un mal sellado y por lo tanto fuga del líquido.

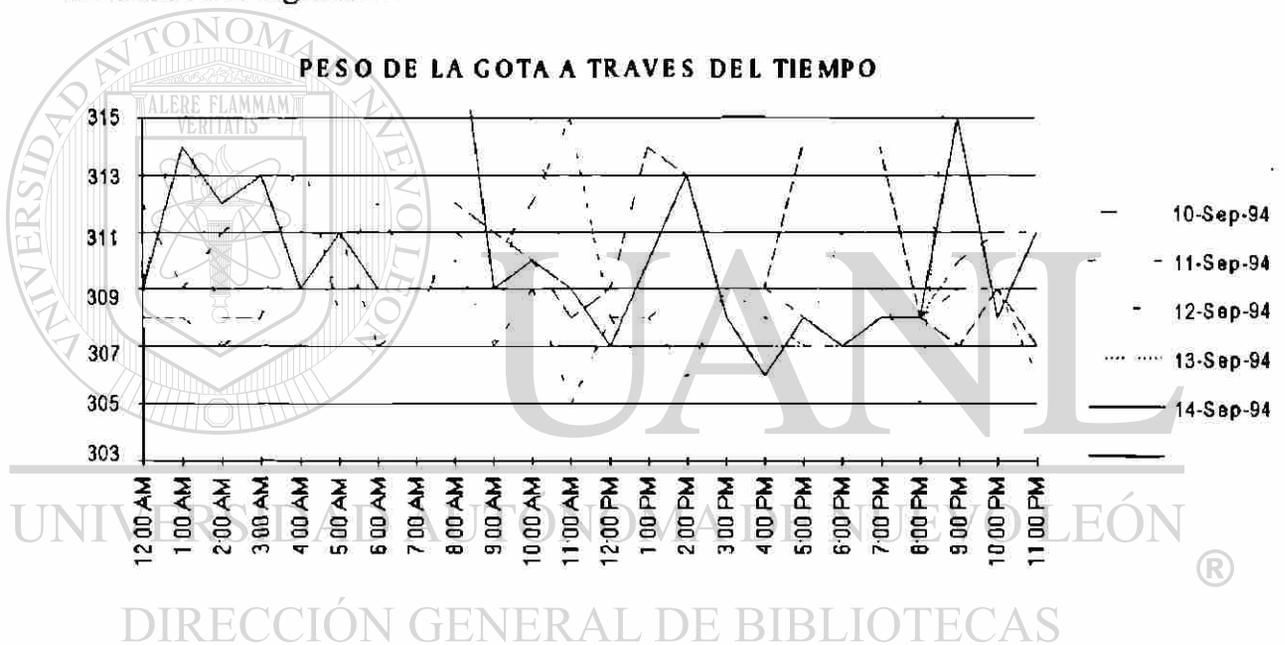
El estándar del peso ya está definido y con los estándares de las variables se da un peso que cae dentro del rango especificado sin problema, pero lo que se busca es utilizar el mínimo de plástico posible, para lo cual se podrían modificar algunas de las variables ya predispuestas.

Lo primero que se hizo fue monitorear 4 veces por día el peso de la gota de plástico que se ponía en la hermetapa para ser formada en el "liner", esto fue posible con la ayuda de un mecanismo que se fabricó especialmente para este propósito (diseñado por uno de los técnicos del departamento), con esto se observó que se tenía una variación considerable, en las lecturas, lo primero que se

tomó en cuenta, lo que se pensaba, era que la variación tenía relación con los cambios de temperatura del medio ambiente, para lo cual se realizó un muestreo cada hora de ciertas variables:

- \* Peso de gota de plástico
- \* Temperatura ambiente
- \* Temperatura del estrusor
- \* Velocidad del estrusor

Se obtuvo lo siguiente:



Haciendo un análisis de correlación entre la temperatura ambiente y el peso de la gota de plástico, estratificando por días, se obtuvo lo siguiente:

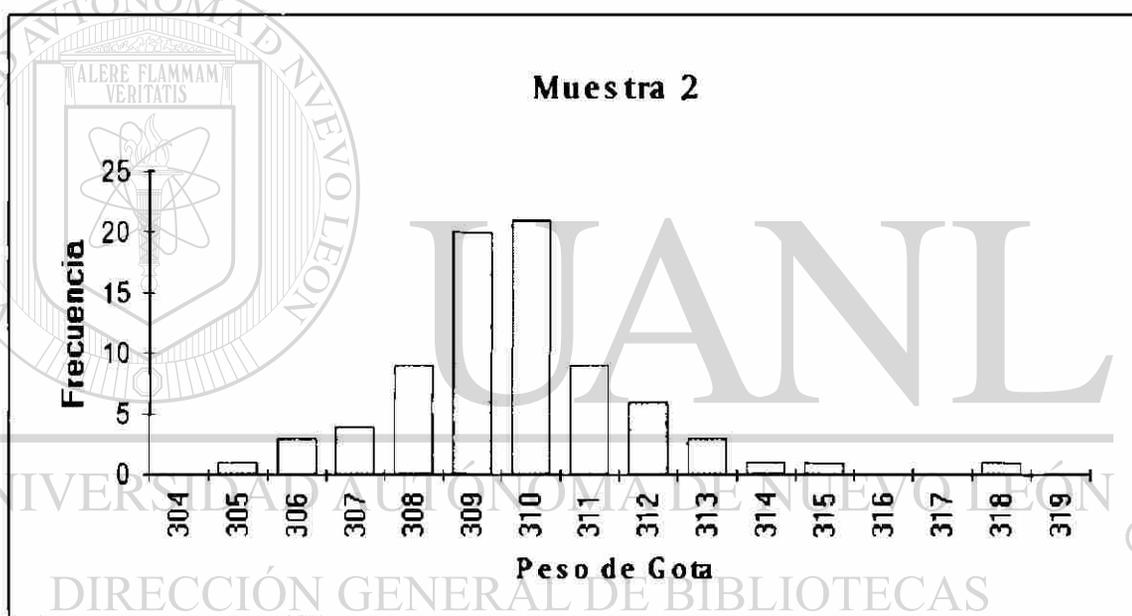
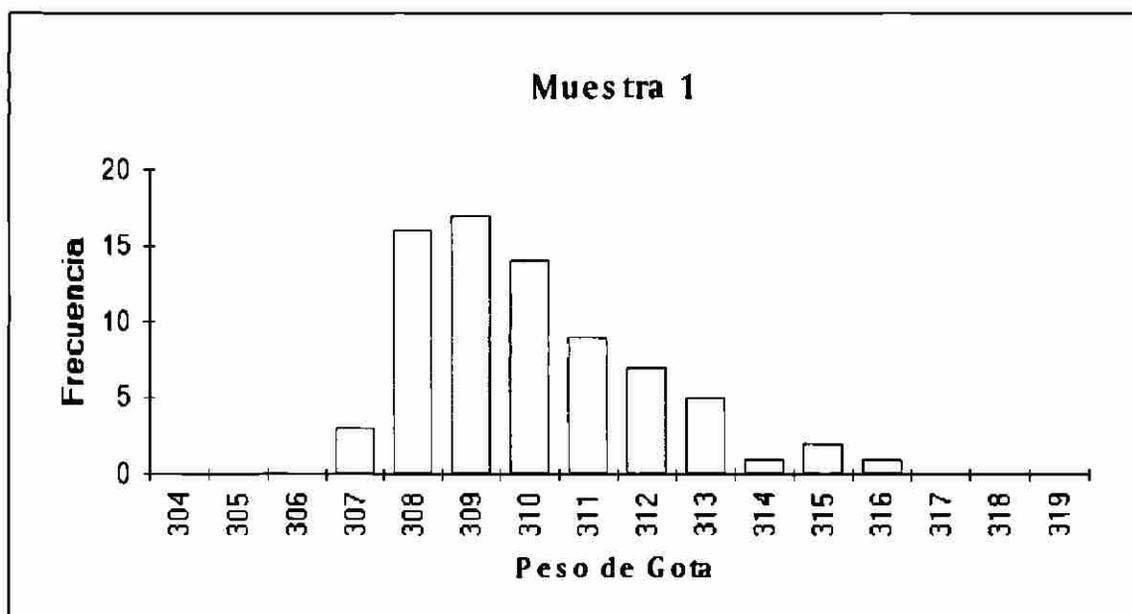
Fórmula de correlación lineal:

$$r^2 = \frac{S_{xy}^2}{S_{xx} S_{yy}}$$

<b>Fecha</b>	<b>Relación Temperatura Ambiente</b>	<b>Relación Velocidad Estrusor</b>
<b>10-septiembre</b>	<b>15.62</b>	<b>11.77</b>
<b>11-septiembre</b>	<b>8.57</b>	<b>0.37</b>
<b>12-septiembre</b>	<b>23.81</b>	<b>11.45</b>
<b>13-septiembre</b>	<b>4.69</b>	<b>5.28</b>
<b>14-septiembre</b>	<b>25.44</b>	<b>2.22</b>

Dados estos datos, obtenemos que no existe relación entre las variaciones del peso de la gota de plástico y la temperatura ambiente y tampoco con respecto a las variaciones de la velocidad del estrusor. Por lo cual, se procedió a analizar la capacidad del proceso, dado que los controles son electrónicos por que no pensar que la variación encontrada era debida a variación propia de la máquina.

Para obtener la capacidad de proceso, se sacaron 75 muestras de gotas de plástico en un lapso de 5 minutos en 2 ocasiones y se tomó como consideración que la única variación sería la inherente al proceso. Los resultados fueron los siguientes:



Con estos datos se obtuvo lo siguiente:

**Muestra 1**

**$N = 75$**

**$X = 309.68$**

**$S = 1.590$**

**Muestra 2**

**$N = 75$**

**$X = 309.68$**

**$S = 1.603$**

Utilizando la fórmulas para el cálculo de la capacidad de proceso

Capacidad del proceso = 6 S

**Muestra 1**

**Muestra 2**

$$6S = 6 ( 1.590 )$$

$$6S = 6 ( 1.603 )$$

$$6S = 9.557$$

$$6S = 9.622$$

Lo cual no dice que nuestro proceso nos da una variación inherente a él de:

**Muestra 1**

**Muestra 2**

$$LS = 314.46$$

$$LS = 314.49$$

$$X = 309.68$$

$$X = 309.68$$

$$LI = 304.90$$

$$LI = 304.87$$

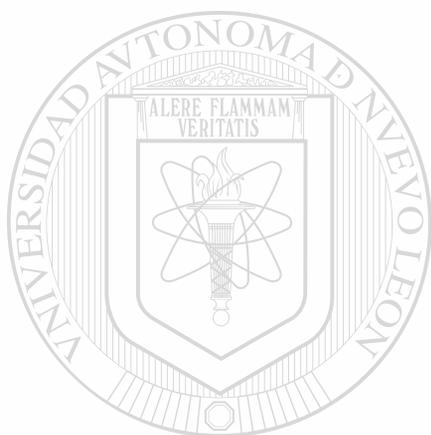
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Con estos datos obtenemos que estamos en posibilidad de reducir el peso de gota a 300.00 nominal, con esto cumplimos con lo especificado y tendríamos un ahorro de plástico de un 5 % aproximadamente por hermetapa, lo cual, dado el volumen que se maneja, representa un ahorro considerable en dinero

Para bajar el peso de gota a 300.00 nominal, se deben hacer pruebas, variando la velocidad del estrusor únicamente. En este punto nos encontramos actualmente.

#### 4.- Comunicación

**Una vez que se tenga el valor de la velocidad del estrusor, no dispondremos a actualizar el manual de estándares del departamento de Hermetapa.**



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



## CAPITULO VIII

# AUDITORÍAS DE CALIDAD



Empecemos definiendo el término Auditoría. Según el diccionario, " *la Auditoría es un examen de las operaciones financieras, administrativas y de otro tipo de una entidad pública o de una empresa por especialistas ajenos a ellas y con objeto de evaluar la situación de las mismas* ".

De la definición anterior se pueden extraer ciertas características como las siguientes:

- 1.- " *Examen de operaciones financieras , administrativas y de otro tipo* ", esto es, una Auditoría se puede extender a aspectos relacionados con Documentación, Procedimientos de Operación, Sistemas, Control de Procesos, Productos, Proveedores, etc.

- 2.- " *Por especialistas* ", lo que nos dice que se debe contar con un grupo de especialistas en el tema. Para hacer una auditoría se requieren conocimientos sobre el deber ser de la parte auditada, además de ser objetivo y justo, entre otras cosas.
- 3.- " *Ajenos a ellas* ". Dado que no es objetivo que uno mismo se audite, el deber ser nos dice que se debe realizar por personas externas o ajenos a la entidad auditada, esto es, al hacer una auditoría a la parte de Manufactura, se debe hacer por personal que no tenga que ver con esta área, más no necesariamente personal externo a la empresa u organización.
- 4.- " *Con objeto de evaluar la situación* ". La palabra evaluar nos menciona claramente que la finalidad de una auditoría es determinar el estado en que se encuentra el área, no ver puntos malos y culpables; de una auditoría se extraen desviaciones y puntos buenos y se hacen sugerencias y reconocimientos.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Al hablar de una Auditoría de Calidad nos referimos a auditar aspectos relacionados con la Calidad Total, no sólo la calidad del producto, de esta manera se auditan Sistemas, Procedimientos, Productos, etc.

En sí, la Auditoría de Calidad es una revisión que determina si el Sistema de Calidad Total está funcionando bien y permite a la empresa tomar medidas preventivas para evitar que se vuelvan a cometer errores graves.

Una Auditoría de Calidad se puede hacer tan general que abarque toda la organización, o tan específica que sólo diagnostique los procedimientos de

**operación de un proceso específico de un área en particular y puede ser realizado por personal interno y externo a la empresa.**

**Una Auditoría de Calidad es efectiva por las siguientes funciones:**

- \* Ayuda a detectar las desviaciones que existen del Plan original de Calidad**
- \* Brinda una " fotografía " de la organización, de la que podemos medir avances al Plan de Calidad**
- \* Mejora la moral de los empleados al poder expresar lo que se esta logrando en pro de la calidad**
- \* Ya que brinda desviaciones del Plan, ayuda también a alcanzar metas en la calidad del producto y en la compañía misma.**
- \* Certifica la correcta ejecución de los estándares para cada departamento**

**Dependiendo de quién haga la Auditoría de Calidad, ésta se clasifica:**

**A) Por personal Externo a la Organización**

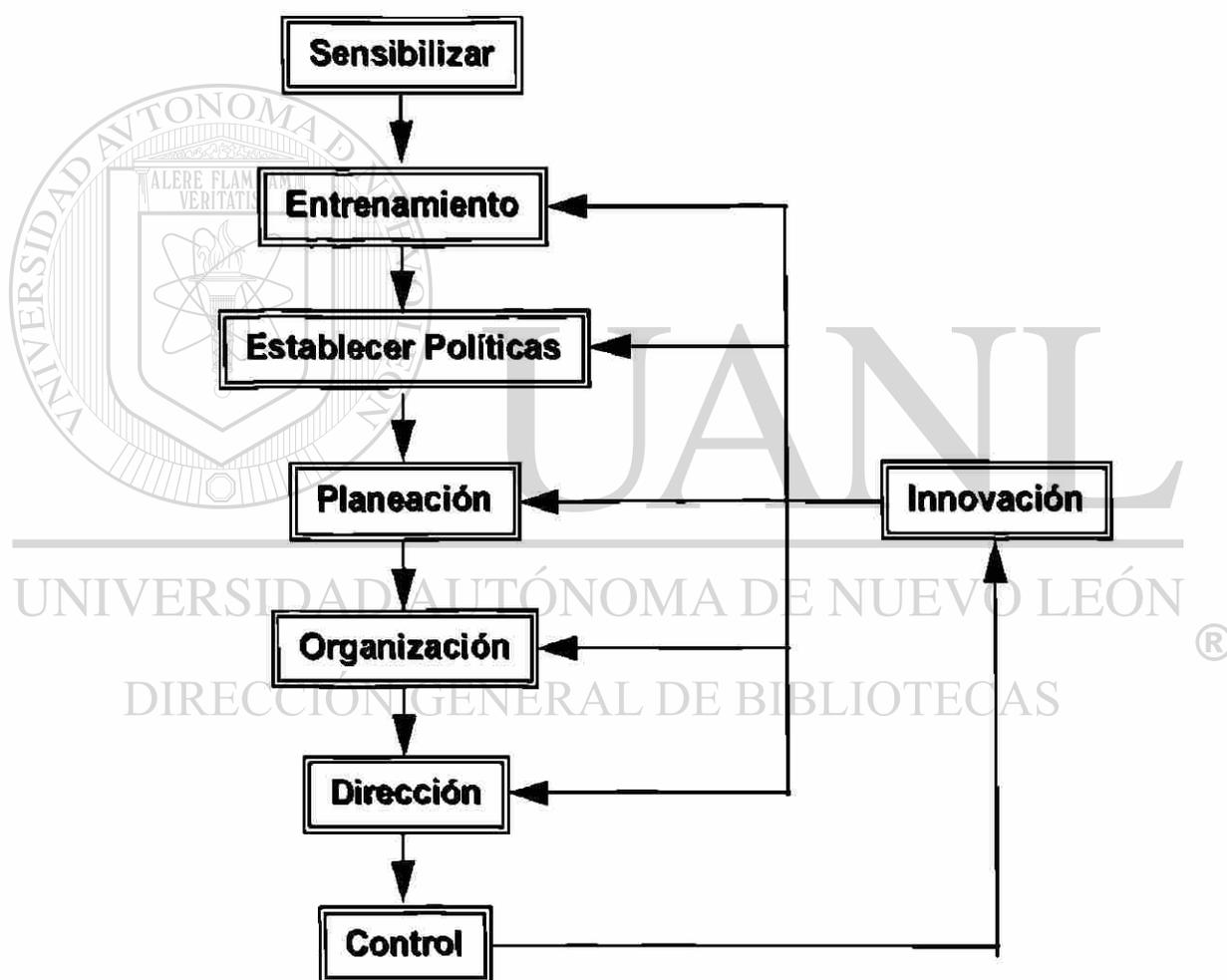
- Auditoría de Calidad hecha al Proveedor**
- Auditoría de Calidad con fines de Certificación**
- Auditoría hecha por un asesor**

**B) Por personal Interno a la Organización**

- Auditoría hecha por el Presidente**
- Auditoría hecha por el Jefe de Unidad**
- Auditoría hecha por el personal de Aseguramiento de Calidad**

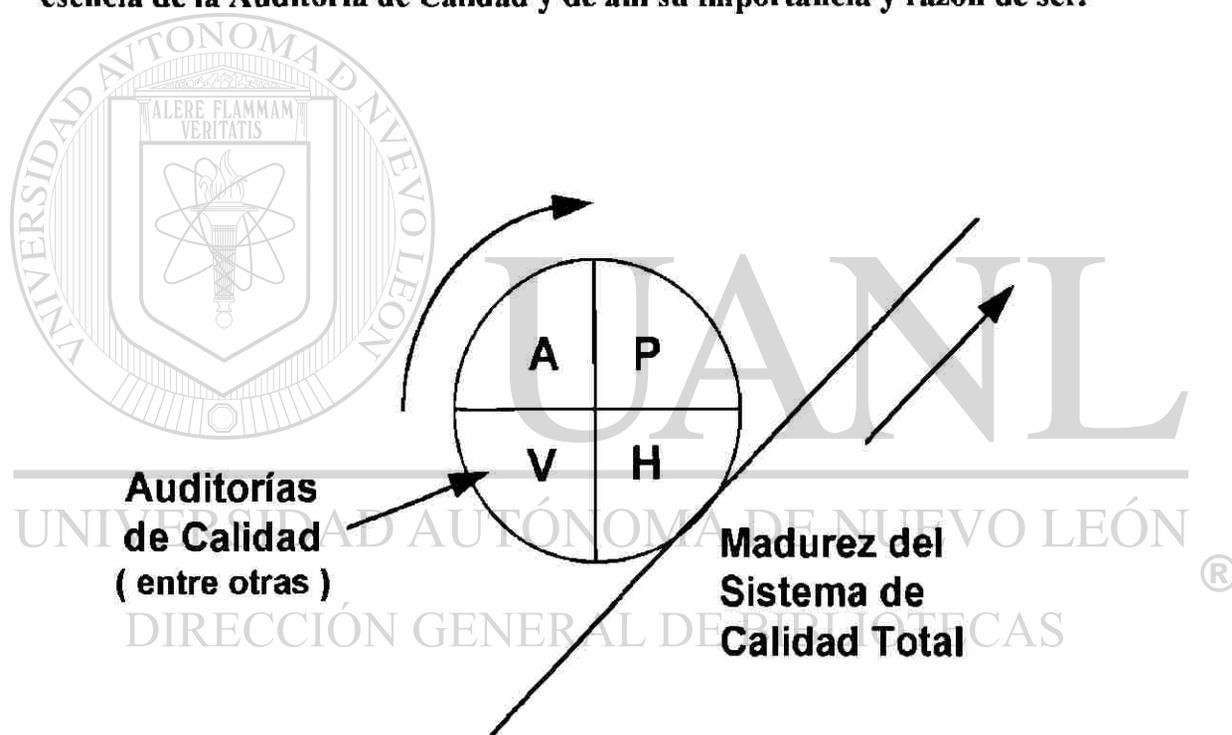
## - Auditoría mutua de Control de Calidad

En todas las Auditorías de Calidad se debe seguir un procedimiento que nos garantice, en cierta forma, el éxito de las mismas. Este procedimiento se encuentra dentro de un contexto general que debe iniciar con un proceso de Sensibilización, este contexto sería el siguiente:



### 8.1 Sensibilizar

Dentro de este punto, como en anteriores, se trata de crear conciencia en el personal de la Organización y sobre todo en los involucrados, de la importancia de las Auditorías de Calidad y la manera en que nos ayudan a la mejora continua. Se debe poner mucho énfasis en este tema en particular, dado que las Auditorías son el "mantenimiento" de los demás Sistemas, esto debido a que dan un diagnóstico del sistema del cual se deben generar planes de mejora. Podríamos decir, si Deming lo permite, que dentro de la mejora del Sistema de Calidad Total la parte de *Verificación* está compuesta en su mayoría por la Auditoría de Calidad. Esta es la esencia de la Auditoría de Calidad y de ahí su importancia y razón de ser.



## 8.2 Entrenamiento

**Se debe dar capacitación especial a los responsables del Sistema de Auditorías y sobre todo a los auditores ya que el éxito de las Auditorías de Calidad depende en gran parte de la función hecha por estas personas.**

**En esta fase de entrenamiento se tratarán aspectos relacionados con:**

- \* Qué es una Auditoría de Calidad ?**
- \* Diferentes roles dentro de una Auditoría**
- \* La importancia de la Objetividad**
- \* Desarrollo de una Auditoría de Calidad**
- \* Conocimiento de Normas y Estándares**

**En sí, lo necesario para administrar el Sistema correctamente. Este entrenamiento es muy necesario a nivel de auditores ya que éstos conducirán la auditoría y evaluarán la situación, de manera que los comentarios y sugerencias que hagan tendrán trascendencia en la Organización y serán punto de partida para planes de acción; de aquí que los auditores deben ser personas imparciales, objetivas, conocedoras y libres de prejuicios, entre otras cosas.**

### **8.3 Establecer Políticas**

**En esta fase se deben establecer los lineamientos referentes a nuestro sistema, entre otras cosas se deben considerar:**

- \* Establecer el Propósito de las Auditorías**

- \* **Todos los aspectos del Control Total de Calidad deben ser auditados**
- \* **El Diagnóstico debe ser tan objetivo como sea posible**
- \* **A todo Diagnóstico debe proceder un Plan de Acción**
- \* **Establecer Roles dentro de la Auditoría y su nivel de Autoridad**
- \* **Definir Reportes y su Formato**
- \* **Establecer un Procedimiento Estandar para el desarrollo de las Auditorías de Calidad**

## 8.4 Planeación

Esta etapa es 100 % de diseño, en ella debemos anticipar situaciones y problemas para asegurar el éxito de la Auditoría. Aquí debemos de:

- \* **Definir el área a auditar**
- \* **Entender las actividades que se realizan en el área**
- \* **Desarrollar un listado de lo que se va a revisar en la Auditoría**
- \* **Programar con anticipación la Auditoría**
- \* **Recordar normas y/o estándares propios del área a auditar**

## 8.5 Organización

Una vez planeada la Auditoría, nuestro siguiente paso es la Organización de la misma, entre otras cosas debemos cuidar algunos aspectos como los siguientes:

- \* **Presentar el Plan de trabajo al Patrocinador**
- \* **Recordar la fecha de la Auditoría**
- \* **Establecer el contacto con el responsable del área a auditar**
- \* **Vaciar el listado de revisión al formato oficial**
- \* **Revisar los resultados históricos del área a auditar**

## 8.6 Dirección

**Al entrar a esta etapa dejamos atrás la parte de diseño para entrar de lleno a la conducción de la Auditoría, en esta etapa se debe:**

- \* **Minimizar las interrupciones**
- \* **Utilizar listados de verificación**
- \* **Requerir datos para verificar lo informado**
- \* **Reconocer a simple vista lo que esta bien de lo que no**
- \* **No quedarnos con dudas**
- \* **Discutir los hallazgos con el auditado**
- \* **Anotar los comentarios para evitar olvidos**

## 8.7 Control

**Esta fase empieza después de la conducción de la Auditoría y se debe tener una reunión posterior con el grupo auditor, entre otras cosas se debe:**

- \* Preparar el reporte oficial en forma objetiva**
- \* Discutir desviaciones con el responsable del área**
- \* Dar tiempo al auditado para que prepare un Plan de Acción**
- \* Entregar el reporte final al Patrocinador en un lapso no mayor de 1**

**semana**

- \* Programar la próxima Auditoría**



## **8.8 Innovación**

**Esta es el complemento para una mejora continua, después de todo el proceso se debe reflexionar acerca de los datos obtenidos, la conducción de la Auditoría, los Reportes, etc., con el fin de mejorarlos, de no ser así, caeremos en el círculo vicioso del Estancamiento, que puede provocar el fracaso del Sistema de Auditorías y más aún, de todo el Sistema de Calidad Total.**

## **CASO PRACTICO**

**Compañía: Conductores Monterrey, S.A. de C.V.**

**Productos: Conductores Eléctricos**

**Cientes: IUSA, AT&T, CFE, Pemex, Metrorrey, Motorola, Telmex, Motores US, Axa-Yazaki, Tel Red, Multilec, entre otros.**

### **3.- Establecer Políticas**

#### **Objetivo:**

**Las Auditorías tienen como propósito la evaluación de nuestros sistemas de Calidad, así como el monitoreo de las acciones de mejora continua con el fin de brindar un seguimiento al Sistema de Calidad Total y colocarnos de esta manera como una compañía confiable ante nuestros clientes.**

#### **Alcance:**

**Las Auditorías de Calidad tienen como alcance todo lo ancho y largo de la organización, desde sus sistemas y procedimientos hasta sus productos, entendiendo por estos últimos no sólo los productos finales que se venden al mercado, sino también, los productos intermedios, tanto materiales como administrativos.**

#### **Políticas:**

- Todas las Auditorías serán de carácter oficial**
- A toda Auditoría deberá preceder un aviso de la misma, 10 días Mínimo, dicho aviso deberá contener el nombre del área a auditar, el estatus a auditar ( sistemas, procedimientos o productos ), los nombres del equipo auditor, el nombre del patrocinador, el nombre del responsable del área y la duración aproximada de la auditoría.**

- A toda auditoría, en caso de haber encontrado desviaciones, deberá seguir un plan de acción para corregir las desviaciones, el cual deberá ser elaborado por el responsable del área en conjunto con el equipo auditor, de ser necesario, éste debe ser entregado al patrocinador en un lapso no mayor de 10 días después de la fecha de la auditoría.
- Los diagnósticos deben ser lo más objetivo posible, de tal manera que será indispensable hablar con hechos y no con supuestos.
- Involucrados y sus funciones:

**Auditor.-**

**Patrocinador;-**

**Auditado.-**

**Moderador.-**

- Los formatos serán los siguientes:

**CONDUCTORES MONTERREY, S.A. DE C.V.  
AUDITORIA DE CALIDAD  
CHECK-LIST**

**STATUS:** \_\_\_\_\_

**FECHA:** \_\_\_\_\_

**AREA:** \_\_\_\_\_

**PAGINA:** \_\_\_\_\_

CONCEPTOS	RESPUESTAS

**CONDUCTORES MONTERREY, S.A. DE C.V.**  
**AUDITORIA DE CALIDAD**  
**REPORTE**

STATUS: \_\_\_\_\_  
 AREA: \_\_\_\_\_

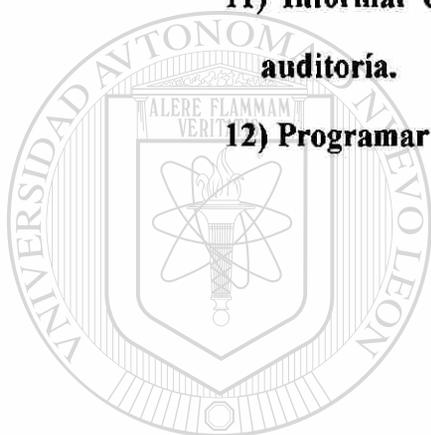
FECHA: \_\_\_\_\_  
 PAGINA: \_\_\_\_\_

DESVIACIONES ENCONTRADAS	ACCIONES DE MEJORA

**- Las Auditorías se deberán desarrollar de la siguiente manera:**

- 1) Programar la Auditoría con un tiempo mínimo de 15 días de anticipación, previo acuerdo con el patrocinador.**
- 2) Avisar al Responsable del área a auditar: la fecha de la auditoría, lo que se auditará y los nombres de los asistentes.**
- 3) Revisar los antecedentes del área, los requisitos, procedimientos, etc.**
- 4) Revisar el check-list de la auditoría**
- 5) Presentarse con el responsable del área a auditar.**
- 6) Dependiendo de lo que se vaya a auditar y en caso de haber varios del mismo tipo, se procederá al azar a la hora de decidir cual se auditará.**
- 7) Presentarse con el auditado y explicarle el objetivo de la auditoría, su alcance, sus limitaciones y la importancia de ésta en el Sistema de Calidad Total.**

- 8) Desarrollar la Auditoría de la manera más breve y objetiva posible, profundizando cuando sea necesario, requiriendo datos para verificar la información obtenida y registrando lo más importante.
- 9) El Auditor será el único que preguntará al auditado, pero de ser necesario, el moderador intervendrá para aclarar cualquier duda que pudieran tener ambos, el auditor y el auditado.
- 10) Preparar el reporte de la auditoría en compañía del responsable del área auditada lo más pronto posible para evitar olvidos.
- 11) Informar de manera oficial al patrocinador los resultados de la auditoría.
- 12) Programar la próxima auditoría.



#### 4.- Planeación

**Área a auditar:** Proceso de Estirado de Planta Electrónica

**Estatus:** Procedimiento de operación

**Check-list:**

**CONDUCTORES MONTERREY, S.A. DE C.V.**  
**AUDITORIA DE CALIDAD**  
**CHECK-LIST**

STATUS: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

AREA: \_\_\_\_\_

PAGINA: \_\_\_\_\_

CONCEPTOS	RESPUESTAS
<p><b>Observación en la forma de operar la máquina</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Revisa el operador puntos vitales antes de empezar a operar la línea ?</li> <li>2.- El Operador prendió el recalentador al empezar a operar la línea ?</li> <li>3.- El valor de voltaje que le aplica al recalentador es el indicado ?</li> <li>4.- La velocidad de Operación se la Indicada ?</li> <li>5.- Utiliza el micrómetro para revisar el calibre del alambre ?</li> <li>6.- La manera de revisar la elongación del alambre es la adecuada ?</li> <li>7.- Identifica correctamente el material en la etiqueta de identificación ?</li> <li>8.- Se encuentra el área limpia y ordenada ?</li> <li>9.- Hay más dados fuera de la máquina que los que se están utilizando ?</li> <li>10.- Se tiene un record de los reventones que se han sucedido durante el turno ?</li> </ol> <p><b>Preguntas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Que le sucede al alambre si el valor del recalentador es muy alto ?</li> <li>2.- Que consecuencias trae el hecho de no encender el recalentador al mismo tiempo que se empieza a operar ?</li> <li>3.- Que se deberá hacer en caso que el alambre no cumpla con la elongación especificada ?</li> <li>4.- Que tanto tiempo transcurre entre cada cambio de dados ?</li> <li>5.- Que le sucede al alambre en el caso de que no se alcance a secar antes de llegar a enrollarse en el carrete ?</li> <li>6.- Cual debe ser la temperatura de la solución durante la operacion ?</li> <li>7.- Que valor de PH debe tener el agua que se utiliza en las estiradoras ?</li> <li>8.- Cual es el máximo de carretes que deben estar en el área de inventario ?</li> </ol> <p><b>Comentarios:</b></p>	

## 5.- Organización

### Datos Históricos del área:

Es la segunda auditoría que se hace en esta área, en la primera, se encontraron como desviaciones las siguientes:

\* No se tenía micrómetro propio en el área, sino que se compartía con otra área

\* El operador no tenía conocimiento del voltaje que se tenía que aplicar para los diferentes calibres

\* El operador no corría la máquina a la velocidad estándar porque había reventones del alambre al operarla a esta velocidad.

\* El operador no accionaba el voltaje de calentamiento hasta después de que la máquina alcanzaba la velocidad de operación y no desde el principio como está estipulado en el documento de procedimiento estándar.

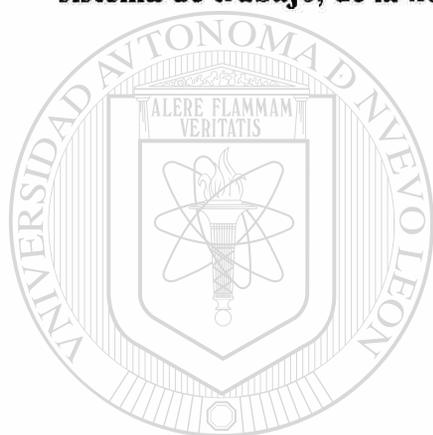
**NOTA:** Habrá que poner atención en estos puntos para ver si hay incidencia

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

**La primera y más importante de las conclusiones, es que hay que entender que lo que se necesita es un " Sistema " y no un esfuerzo aislado; al hablar de esto me refiero a un plan bien estructurado y a prueba de errores, que prevenga todo tipo de circunstancias e imprevistos, en muchas ocasiones pensamos que con un plan que muchas veces copiamos y al que no le invertimos ni siquiera el tiempo necesario para adecuarlo, vamos a lograr mejorar substancialmente y en ocasiones funciona por un lapso corto de tiempo, pero después de éste el sistema se cae por falta de un seguimiento definido. En la mayoría de las ocasiones queda en el aire el nombre del puesto encargado de tal o cual función, o la persona que se encarga de algún punto no esta convencido de su beneficio, todo este tipo de cuestiones se debe ver en un sistema , siempre empezando con Sensibilización.**

**Una segunda conclusión sería que en nuestra conciencia no esta la confianza en que los podemos hacer bien, en los casos prácticos que se manejan en los capítulos tuve la oportunidad de colaborar con compañeros ( casos de Fábricas Monterrey ) y ex compañeros de trabajo ( Conductores Monterrey ) y me di cuenta que en la mayoría de los casos la información se tenía, pero que no había la confianza de mostrarlo al responsable del departamento, o simplemente se creía que no era tan buena la idea para ponerla en práctica.**

**Otra conclusión es que en las organizaciones se habla mucho de los aspectos de la Calidad, como los mencionados en estos capítulos, pero en realidad no nos decidimos a empezar a trabajar en ellos, lo más que llegamos a hacer es copiarlos de los japoneses, pero no nos damos cuenta que la cultura es muy diferente y que se deben de adecuar algunas cuestiones, durante la elaboración de la tesis, Fábricas Monterrey tuvo muchas visitas, tanto de clientes como de empresas ajenas a la operación y la mayoría de estas empresas se llevaron tal cual las ideas de FAMOSA, incluso en una de ellas tuvimos noticia que ya habían adoptado el sistema de trabajo, de la noche a la mañana.**



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## BIBLIOGRAFIA

### 1.- Autor: Centro de Productividad de Monterrey

**Texto:** " 1er Congreso Internacional Calidad Total, Génesis de una Nueva Sociedad "

**Editorial:** Centro de Productividad de Monterrey

**Edición:** ( 1989 )

### 2.- Autor: H. James Harrington

**Texto:** " El Coste de la Mala Calidad "

**Editorial:** Diaz de Santos, S.A.

**Edición:** ( 1990 )

### 3.- Autor: Bertrand L. Hansen y Prabhakar M. Ghare

**Texto:** " Control de Calidad "

**Ediciones:** Diaz de Santos, S.A.

**Edición:** ( 1990 )

### 4.- Autor: Kaoru Ishikawa

**Texto:** " ¿ Qué es el Control Total de Calidad ? , La Modalidad Japonesa "

**Editorial:** Norma

**Edición:** ( 1986 )

**5.- Autor: Joan Ginebra y Rafael Arana de la Garza**

**Texto: " Dirección por Servicio, La otra Calidad "**

**Editorial: Mc Graw Hill**

**Edición: ( 1990 )**

**6.- Autor: Philip Kotler**

**Texto: " Dirección por Mercadotecnia , Análisis, Planeación y Control "**

**Editorial: Diana ( 3era Edición )**

**Edición: ( 1988 )**

**7.- Autor: Tomas J. Peter y Robert H. Waterman Jr.**

**Texto: " En Busca de la Excelencia "**

**Editorial: Lasser Press**

**Edición: ( 1984 )**

**8.- Autor: Shigeru Mizuno**

**Texto: " Company-Wide Total Quality Control "**

**Editorial: Asian Productivity Organization**

**Edición: ( 1988 )**

**9.- Autor: Sergio Cardona Herrera**

**Texto: " Entrevistas de Selección de Personal "**

**Editorial: Diaz de Santos S.A.**

**Edición: ( 1990 )**

**10.- Autor: Karl Albrecht y Lawrence J. Bradford**

**Texto: " The Service Advantage "**

**Editorial: Dow Jones - Irwin**

**Edición: ( 1990 )**

**11.- Autor: Charles A. Aubrey II y Patricia K. Felkins**

**Texto: " Teamwork "**

**Editorial: Quality Press**

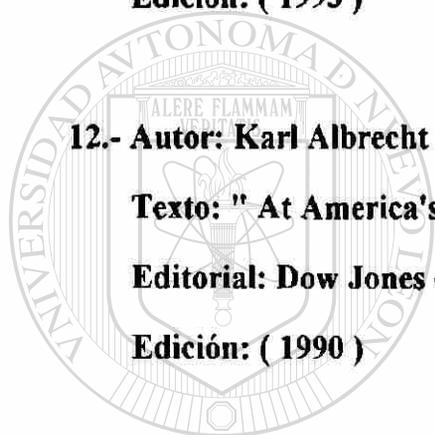
**Edición: ( 1993 )**

**12.- Autor: Karl Albrecht**

**Texto: " At America's Service "**

**Editorial: Dow Jones - Irwin**

**Edición: ( 1990 )**



UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## APENDICE I

### GLOSARIO DE TERMINOS

<b>Abrasión</b>	<b>Desgaste por fricción</b>
<b>ASTM</b>	<b>Norma Internacional de especificaciones de materiales, etc.</b>
<b>Boquilla</b>	<b>Pieza de metal con un orificio por donde sale el plástico de un estrusor</b>
<b>Buncher</b>	<b>Máquina que se utiliza para torcer un grupo de alambres y formar un cable</b>
<b>CEP</b>	<b>Control Estadístico del Proceso</b>
<b>CIP</b>	<b>Control Integral del Proceso</b>
<b>Clima laboral</b>	<b>Ambiente de trabajo</b>
<b>Competitivo</b>	<b>El que es capaz de competir</b>
<b>Consumidor</b>	<b>Usuario de un bien o servicio</b>
<b>Costos consecuenciales</b>	<b>Costos en los que se incurre como consecuencia de fallas o errores</b>
<b>CPK</b>	<b>Coficiente que nos dice la variación que tiene la media de una muestra con respecto de cierto estándar</b>
<b>CSA</b>	<b>Asociación de Estandares Canadienses (siglas en inglés)</b>
<b>Dados</b>	<b>Instrumentos metálicos utilizados para el proceso de estirado</b>
<b>Diagrama de Ishikawa</b>	<b>Diagrama utilizado para la solución de problemas, también conocido con el nombre de diagrama de pescado. Cuenta con un efecto (problema) y lo que se busca es determinar las</b>

causas que lo generan, por lo general se usan las 6 M's ( Método, Mano de obra, Maquinaria, Materiales, Medio ambiente y Medición )

<b>Diagrama de Pareto</b>	<b>Diagrama utilizado para ordenar factores de mayor a menor, en base a frecuencias de recurrencia</b>
<b>Diseminación</b>	<b>Esparcimiento de algo</b>
<b>Ductilidad</b>	<b>Propiedad de los materiales para alargarse, estirarse y adelgazarse</b>
<b>Eficiencia</b>	<b>Virtud para lograr algo</b>
<b>Eficacia</b>	<b>Virtud para lograr algo de la mejor manera posible</b>
<b>Elongación</b>	<b>Aumento en la longitud de un cuerpo</b>
<b>Esfuerzo de Cedencia</b>	<b>Esfuerzo máximo que experimenta un material antes de la ruptura, al estar bajo una fuerza de tensión</b>
<b>Empatía</b>	<b>Ponerse en el lugar de otra persona</b>
<b>Estibar</b>	<b>Acomodar</b>
<b>Estirado</b>	<b>Proceso por el que pasan los metales a través de un dado, con el fin de adelgazarlos</b>
<b>Extruder</b>	<b>Máquina que se utiliza para calentar plásticos y así poderlos moldear</b>
<b>Granel</b>	<b>Sin orden</b>
<b>Guru</b>	<b>Maestro espiritual</b>
<b>Hermetapa</b>	<b>Tapa metálica que se usa en las botellas de refrescos</b>
<b>Implementar</b>	<b>LLevar a cabo</b>
<b>Insumos</b>	<b>Entradas</b>
<b>Involucramiento</b>	<b>Participación + compromiso</b>
<b>JUSE</b>	<b>Unión de Científicos e Ingenieros Japoneses (siglas del inglés)</b>
<b>Moderador</b>	<b>Quien regula una reunión</b>

<b>Palet</b>	<b>Acomodo de una partes en un todo</b>
<b>Patrocinador</b>	<b>Es quien pide una auditoría</b>
<b>PH</b>	<b>Particulas de Hidrógeno</b>
<b>Procedimiento</b>	<b>Pasos a seguir para la realización de algo</b>
<b>Productividad</b>	<b>Eficiencia</b>
<b>Proyectarse</b>	<b>Utilización de la empatía</b>
<b>Punzones</b>	<b>Partes usadas para dar la forma al plástico que contienen las hermetapas en el interior</b>
<b>Tapa ecológica</b>	<b>Tapa metálica de los botes de aluminio de refrescos</b>
<b>Temple</b>	<b>Dureza</b>
<b>TFS</b>	<b>Tin Free Steel, ( Acero libre de estaño )</b>
<b>Trenzado</b>	<b>Proceso por medio del cual se obtiene una malla de alambres para los cables coaxiales</b>
<b>UL</b>	<b>Siglas en Inglés de un laboratorio de certificación ( underwriters laboratories )</b>

---

**Útiles**                      **Herremental de una prensa**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

