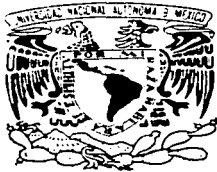


00524  
27



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

FACULTAD DE QUÍMICA

**MANUAL DE PRUEBAS DE CALIDAD  
REALIZADAS EN MATERIAL DE  
ACONDICIONAMIENTO UTILIZADO EN LA  
INDUSTRIA COSMÉTICA**

**TRABAJO MONOGRÁFICO DE  
ACTUALIZACIÓN**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO**

**PRESENTA:  
HERIBERTO CASTILLO GARCÍA**



MÉXICO, D.F. JUNIO DE 2003  
EXAMENES PROFESIONALES  
FACULTAD DE QUÍMICA



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# **PAGINACION DISCONTINUA**

2

**JURADO ASIGNADO:**

**Presidente**            Prof. Carolina Muñoz Padilla

**Vocal**                Prof. Ma. Socorro Alpizar Ramos

**Secretario**           Prof. Ma. Josefa Bernad Bernad

**1er. Vocal**            Prof. Raúl Lugo Villegas

**2º. Suplente**        Prof. Ma. Esther Hernández Jiménez.

Sitio donde se desarrollo el tema: Biblioteca de la Facultad de  
Química, UNAM.

Asesor: M.C. María del Socorro Alpizar Ramos

Sustentante: Heriberto Castillo García

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo de investigación esta dedicado a mis padres, quienes con su entusiasmo, su dedicación, esfuerzo y convicción mostrada durante el tiempo en que realice mis estudios, nunca pusieron trabas para que realizara mis sueños de llegar a ser un profesional de la química. Sus esfuerzos y la manera en como enfrentaron todos los problemas que mis estudios significaban para ellos quedan mas que como recuerdo, como un hecho ejemplar y me da la pauta para aprender de ahora en adelante a enfrentarme al reto de ser profesional.

Me es difícil mencionar a todas las personas a quien tengo que agradecer por ser una lista muy amplia, por lo que de manera sencilla a todos les agradezco el haber cooperado con su granito de arena en mi formación profesional y cívica.

INDICE

**CAPÍTULO I** Introducción.....1

**CAPÍTULO II** Materiales para acondicionamiento empleados en la industria  
cosmética ..... 4

**CAPÍTULO III** Recepción, Prescripción de análisis y evaluación de defectos  
de los materiales de acondicionamiento .....16

**CAPÍTULO IV** Conclusiones .....34

**BIBLIOGRAFÍA** .....35

## CAPITULO I

### INTRODUCCIÓN

Resulta imprescindible que la industria cosmética cuente con un área cuyas funciones sean única y exclusivamente verificar que la calidad de los productos que genera la empresa así como los componentes que son utilizados en la fabricación de los mismos sean los establecidos; tal departamento en la actualidad lleva por nombre aseguramiento de la calidad.

Este departamento (Aseguramiento de la calidad) deberá mantener comunicación constante y estrecha con los departamentos de mercadotecnia, compras, ingeniería de diseño, planeación, producción, almacén, y muy en especial con los proveedores de los componentes que van a ser utilizados en la fabricación de los cosméticos, ya que tales componentes deben ingresar a la compañía con el grado de calidad requerido, evitando así la retención por tiempos prolongados de materiales en el área de cuarentena.

Una de las acciones preventivas que más y mejores resultados provee al departamento de aseguramiento de la calidad es la realización de auditorías de calidad a todos los proveedores para constatar que los procesos de fabricación de los materiales fabricados son adecuados y, que por lo tanto, aseguran la satisfacción del cliente.

Durante la fabricación de cosméticos se aplican diferentes herramientas de la calidad para evaluar la pertinencia del proceso y su consecuente efecto sobre la calidad, tales herramientas son:

- Auditorías de calidad a proveedores
- Control de calidad de materias primas
- Control de calidad de material (es) de acondicionamiento
- Control del proceso de fabricación
- Control de calidad al producto terminado

En el departamento de aseguramiento de la calidad, es importante que las pruebas de control de calidad se lleven a cabo siguiendo una o varias especificaciones previamente establecidas par cada material o componente y que para cada entrega que lleve a cabo el proveedor se tenga un registro del análisis que se realiza a las muestras analizadas y también se tengan documentados los resultados obtenidos en dichas pruebas.

Ahora bien, contar con una muestra de referencia del material de acondicionamiento puede servir para comparar la calidad del material entregado por los proveedores con la calidad del estándar aceptado por la empresa.

El material de acondicionamiento es de relevante importancia en la fabricación y venta de productos cosméticos, puesto que la apariencia del producto final impacta en gran medida el volumen de venta de un producto de esta naturaleza, cabe destacar que en ocasiones los productos cosméticos no contienen un principio activo, de tal manera que no van a tener una acción sobre el funcionamiento del organismo y, en todo caso solo van a mejorar el aspecto físico de la persona, por último toma importancia las características del envase, la apariencia del producto y en general el acondicionamiento que tenga un producto final.

Las normas de control de calidad que establecen los parámetros con los que deben cumplir los materiales de empaque y elementos impresos en México, se encuentran ya establecidas por normas oficiales mexicanas (NOM) o internacionales, sin embargo; dichos parámetros se llegan a fijar de acuerdo a los requerimientos de cada empresa en normas internas establecidas de común acuerdo entre el proveedor y la empresa en cuestión.

El control de calidad de calidad al producto terminado es la última verificación que se lleva a cabo antes de que dicho producto sea distribuido y posteriormente vendido, en esta etapa se verifica el buen funcionamiento de todos los componentes involucrados en la fabricación del mismo, avalando la calidad del producto terminado y de todos los materiales involucrados en su manufactura y acondicionamiento.

Este trabajo de tesis aborda el tema de control de calidad a los materiales de acondicionamiento utilizados por la industria cosmética en la fabricación de sus productos.

En esta propuesta se indican las determinaciones que deben realizarse a los materiales de acondicionamiento en la manufactura de productos cosméticos, así como una lista de los defectos que son mas comunmente encontrados en tales materiales; los materiales que son objeto de estudio son los siguientes:

- Cajas plegadizas colectivas
- Etiquetas autoadheribles
- Etiquetas individuales
- Frascos de vidrio
- Tarros de plástico
- Tapas de plástico (externas e internas)
- Tubos colapsibles de plástico con tapa
- Tapas de plástico con inserto
- Bombas dosificadoras con activador
- Brochas
- Liners



En el capítulo III se establecen las determinaciones analíticas que deben realizarse a cada componente, éstas se basan como ya se mencionó en especificaciones que cada empresa maneja de acuerdo a sus necesidades y tipo de productos.

También se listan las categorías de defectos que son reportados en los certificados de análisis, así como los reportes de rechazo cuando es necesario; así mismo, este formato de rechazo se encuentra descrito en el mismo capítulo.

Definitivamente, el control de calidad de los materiales de acondicionamiento es imprescindible en la industria cosmética y quienes están involucrados en llevarlo a cabo deben estar convencidos de su importancia, ya que de ello depende que se obtengan productos con la calidad que los consumidores finales esperan.

## CAPITULO II

Al hablar de material de acondicionamiento en la industria cosmética, bien podríamos estar refiriéndonos a uno de los componentes clave en la venta de dicho producto, ya que es el envase primario y el producto los que proporcionan la apariencia del producto final.

Es de esencial importancia referirnos a la calidad de los materiales de empaque primario, ya que esta en contacto directo con el producto.

La elección del envase primario y de los demás componentes del empaque que están en contacto directo o indirecto con el producto en si debe considerar las siguientes características:

- No deben reaccionar con el producto a contener.
- Deben asegurar la estabilidad fisicoquímica y biológica del producto aun cuando sea sometido a diferentes condiciones ambientales
- Deben carecer de toxicidad.

### CORRUGADOS

Los corrugados son utilizados generalmente como material de empaque secundario, existen dos tipo de papel que son los mas comúnmente utilizados para la fabricación de dichos corrugados, a decir:

- Cartón couche reverso blanco de 16 hasta 24 puntos.
- Cartón SBS o cartulina sulfatada de 16 hasta 24 puntos (Sulfated blanqued system).

El cartón couche es reciclado al 100 % y la cartulina sulfatada no utiliza materiales reciclados, generalmente es importada y su costo es mas elevado, aunque es de mayor resistencia que el cartón couche.

Es de vital importancia la impresión que se realice sobre los corrugados y el material que se utilice en este proceso; generalmente, los procesos de SOBREIMPRESIÓN y de impresión OFFSET son los que se utilizan en la decoración de los corrugados. En estos procesos se utilizan diferentes materiales mismos que se describen a continuación:

- BARNIZ UV.- Cuando hablamos de barniz UV nos referimos a un secado a base de un barniz especial con una lámpara que proyecta luz UV (200 por hora), esto da un acabado de impresión en el corrugado muy brillante y resistente a la luz solar.

- **BARNIZ B51.-** este tipo de barniz proporciona un recubrimiento a la impresión resistente a la fricción a la que pudieran estar sometidos los corrugados.
- **BARNIZ MATE.-** Este tipo de barniz proporciona un acabado opaco a la impresión.
- **BARNIZ BRILLANTE.-** Este material proporciona un acabado muy brillante a la impresión, sin embargo; no proporciona la protección contra la luz UV.

Existen otros procesos utilizados en la decoración de corrugados:

- **ESTAMPADO:** Se realiza a base de una película metalizada que se adhiere al cartón a una temperatura de 140 ° C o por HOT STAMPING (MAQUINA BOBST).
- **REALCE:** Se realiza solo en algunas áreas de la cajilla (viñeta, nombre del producto, etc.), y este proceso es en alto relieve.
- **GOFRADO:** Es un realce, la diferencia es que este proceso abarca toda la superficie de la cajilla y puede ser en alto o bajo relieve.

Generalmente estos defectos suelen agruparse en dos grupos que son denominados: **DEFECTOS CRÍTICOS Y DEFECTOS MENORES.** A continuación se muestra un listado con la clasificación de los defectos más comúnmente relacionados a defectos encontrados en corrugados y como son considerados según la gravedad o la interferencia con el buen funcionamiento de los mismos.

DEFECTOS CRÍTICOS	RECOMENDACIONES
MATERIAL	a) El material de fabricación debe ser el especificado y acordado entre proveedor y acreedor.
TIPO DE ARMADO EN EL CIERRE	a) El armado del corrugado debe corresponder a la especificación, generalmente suele ser pegado o grapado.
ESPESOR	a) Debe ser el especificado y cumplir con las tolerancias acordadas, para evitar posibles rupturas por sobrepeso.
DESPEGADO	a) En caso de que el corrugado este armado con pegamento, solo se acepta un máximo de hasta 5 mm de despegado en cada lado o lo que indique la especificación.
EMPALME	a) No debe haber trasiape o empalme y solo se acepta hasta 2 mm de trasiape o empalme.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

DESALINEADO	a) Debe evitarse el desalineado para evitar descuadre durante el armado, solo se aceptan 2 mm o lo especificado para este punto.
LARGO	a) Esta dimensión debe coincidir con lo especificado en el plano autorizado por el cliente, solo se aceptan hasta 2 mm como tolerancia.
ANCHO	a) Esta dimensión debe coincidir con lo especificado en el plano autorizado por el cliente, solo se aceptan hasta 2 mm como tolerancia.
ALTURA	a) Esta dimensión debe coincidir con lo especificado en el plano autorizado por el cliente, solo se aceptan hasta 2 mm como tolerancia.

DEFECTOS MENORES	RECOMENDACIONES
IMPRESION	a) El corrugado no debe presentar manchas de tintas, ni rastros de corrimiento durante el proceso e impresión; no hay tolerancia.
TINTAS	a) El tono debe estar en el rango mínimo o máximo del arrastre autorizado, no hay tolerancia.
TEXTOS	a) Deben ser acordes a la especificación autorizada en tipo y tamaño, no deben estar incompletos y no hay tolerancia.
CARTON	a) El cartón de fabricación no debe estar roto, manchado o convado, no hay tolerancia.
REBABA	a) Debe evitarse la presencia e rebaba, solo se acepta hasta un 10 % en peso de esta.
GRAPADO	a) Cuando el corrugado sea grapado, se debe evitar que las grapas estén incompletas, flojas o rotas, así como una mala distribución.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## VIDRIO

El vidrio según ASTM es un producto inorgánico fundido que se ha enfriado hasta un estado rígido sin experimentar cristalización; también se define como un producto amorfo que cambia su viscosidad durante el enfriamiento a tal grado que se considera rígido.

### MATERIAS PRIMAS:

Los componentes principales para la formación del vidrio son los siguientes:

COMPONENTE	FORMULA	CANTIDAD (%)	FUNCION
ARENA (sand)	SiO <sub>2</sub>	60	VITRIFICANTE
SODA (soda ash)	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	25	FUNDENTE
CALIZA (limestone)	CaCO <sub>3</sub>	10	ESTABILIZADOR
FELDESPATO (feldespar)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4	MODIFICADOR DE RED.
COMPONENTES MENORES	_____	1	AFINANTES

**VITRIFICANTE.-** Es el material formador del vidrio. Entre los principales se encuentran; sílice, que se utiliza para vidrios comerciales, el anhídrido fosfórico que se utiliza para vidrios con propiedades ópticas especiales y el anhídrido bórico que se utiliza para vidrios neutros para laboratorio, ya que tiene alta estabilidad a los cambios bruscos de temperatura.

**FUNDENTE.-** Es la sustancia que baja la temperatura de fusión del vitrificante y facilita su elaboración, para este caso se utilizan como principales fundentes los derivados del sodio, potasio y litio.

**ESTABILIZADOR.-** Es aquel que aumenta la estabilidad química y mecánica del vidrio, disminuye la conductividad térmica y mejora la resistencia al choque térmico.

**MODIFICADOR DE RED.-** Su función es disminuir el número de enlaces en la estructura del vidrio y aumentar la cohesión vítrea, para esta función se utilizan los óxidos de aluminio como el feldespató que funde a baja temperatura y no produce perturbaciones en el vidrio.

**COMPONENTES MENORES.-** Son aquellos afinantes cuya función es proporcionar brillo, color o decolorar y opacificar. Entre los más comunes se encuentran el carbón "uncar", azufre, hematita, nitrato de sodio, sulfato de sodio, etc.

La calidad de los envases de vidrio está relacionada con los defectos que se pudieran generar durante el proceso de fabricación del envase y hasta la entrega al cliente final.

Estos defectos se pueden clasificar en:

- Defectos de masa o fusión.
- Defectos de conformación y manufactura.
- Defectos de recocido o templado.
- Defectos de almacenamiento.
- Defectos de servicio.

Generalmente estos defectos suelen agruparse en tres grandes grupos que son denominados: CRÍTICOS, MAYORES Y MENORES. A continuación se muestra un listado con la clasificación de los defectos más comúnmente encontrados en los recipientes de vidrio y como son considerados según la gravedad o la interferencia con el buen funcionamiento de los recipientes.

DEFECTO CRITICOS	CAUSA
Perforaciones	b) Base delgada. c) Registro muy filoso y mucha presión (decorado). d) Mal rebabeado.
Burbuja	b) Material húmedo.
Coronas incompletas	b) Tiempo de inyección. c) Falta de llenado por falta de carga.
Corona inclinada	a) Molde inclinado en colocación de máquina. b) Perno inclinado.
Angina y/o pliegues	a) Material (polipro). b) Material viscoso. c) Espesor de gota.
Deformaciones	a) Molde de soplado caliente. b) Ciclo muy rápido.
Pared delgada	a) Intercambiador de calor de la base. b) Boquilla tapada.
Desgarres internos	a) Corazón muy caliente. b) Falta de estearato.
Manchas de molde	a) Exceso de calor. b) Falta de estearato. c) Dureza de materia prima.
Funcionalidad	a) Dimensiones.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

DEFECTOS MAYORES	CAUSA
Molde abierto	a) Presión de máquina. b) Material extraño entre cavidades.
Porosidad	a) Mala distribución de material. b) Falta de aire y calor. c) Molde mal arenado.
Cáscara de naranja	a) Materia prima.
Mala plastificación	a) Mala distribución de pigmento. b) Temperatura.
Rechupe	a) Control de moldeo. b) Molde caliente de soplado en fondo.
Mal soplado	a) Falta de aire. b) Baja temperatura.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



DEFECTOS MENORES	CAUSAS
Leyendas, logos, grabados	a) Defectos en la decoración.
Cuerpo óptico	a) Moldes sucios durante el vaciado. b) Materia prima.
Hombro rayado/estriado	a) Cierre de moldes. b) Defectos en la decoración.
Pintura sombreada	a) Temperatura. b) Defectos en la decoración.
Leyenda recortada	a) Defectos en la decoración.
Decorado transparente	a) Mala aplicación de la pintura. b) Defectos en la decoración.
Pintura opaca	a) Temperatura. b) Defectos en la decoración.
Pintura escurrida	a) Temperatura. b) Defectos de decoración. c) Material.
Pintura porosa	a) Material. b) Defectos de decoración. c) Temperatura.
Leyenda inclinada	a) Molde inclinado durante el proceso de decoración. b) Mala aplicación de la decoración.
Color fuera de tono	a) Selección de color no adecuada. b) Material. c) Inyectores de material sucios.
Decorado rayado	a) Deficiencias en el sople. b) Molde en mal estado. c) Presencia de material extraño en el molde.

Generalmente la corrección de estos defectos depende en gran medida de los controles en el proceso de fabricación que cada empresa tenga, y de medidas que se toman juntos el cliente y el proveedor.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## COMPONENTES PLÁSTICOS.

Los contenedores de plástico y demás productos que son fabricados en plástico como son los liners, tapas, taponés internos y bombas dosificadoras tienen un sinnúmero de usos dentro de la industria cosmética debido principalmente a la facilidad de estos materiales para ser moldeados y a su excelente resistencia al impacto.

Ahora bien, los plásticos son compuestos derivados del petróleo que tienen la propiedad de que con el calor y la presión se ablandan, funden y se pueden moldear para obtener una gran variedad de objetos de diferentes formas.

### CLASIFICACIÓN.

Los plásticos se clasifican en dos grandes grupos o familias, las cuales son nombradas como sigue:

- a) PLÁSTICOS TERMOPLÁSTICOS.
- b) PLÁSTICOS TERMOENDURECIDOS O TERMOESTABLES.

Los plásticos termoplásticos son aquellos que con el calor se ablandan fluyen, se moldean y solidifican y tienen la propiedad de ser fundidos y moldeados de nueva cuenta, es decir son **RECICLABLES**.

Los plásticos termoendurecidos o termoestables son aquellos como la baquelita y la plastilina epóxica que, una vez moldeados, ya no es posible volver a fundirlos para moldearlos por mas ocasiones, es decir que no se les puede **REPROCESAR**.

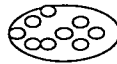
¿Cómo son internamente los plásticos cuando se encuentran en estado sólido?

Para contestar esta pregunta, imaginemos que vamos a fundir y comprimir pelets o granos de diferentes plásticos, como se muestra a continuación:

PELETS DE  
PEAD



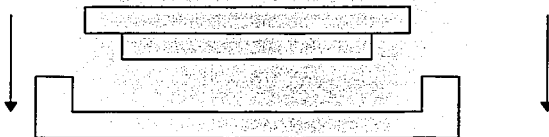
PELETS DE  
PEBD



PELETS DE  
PVC



Ahí los colocamos en una prensa y calentamos ambas placas de la misma, esperando el tiempo suficiente para que se fundan y luego cerramos dicha prensa tendríamos lo siguiente:



Una vez moldeados, cada uno de los materiales anteriores se enfrían y solidifican obteniendo una placa de cada material que, al ser observada por medio de un microscopio se vería lo siguiente:



**PEAD**  
Cadenas  
Lineales  
Ordenadas



**PEBD**  
Cadenas  
lineales  
desordenadas



**PVC**  
Cadenas  
ovilladas  
desordenadas

Ahora bien, los plásticos se forman a través de una reacción química llamada, reacción de **POLIMERIZACIÓN**, que consiste en la unión de varias moléculas unitarias llamadas **MONÓMEROS**.

**MONÓMERO + MONÓMERO + .....n MONÓMERO = POLIMERO.**

El resultado de tal reacción química es un polímero que se nos presenta en la realidad en forma de pelet y que se conoce como resina virgen o natural.

Algunos de los polímeros utilizados para la fabricación de envases de plástico para la industria cosmética son: **POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD, POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, POLIPROPILENO, CLORURO DE POLIVINILO (PVC).**

Es importante mencionar que no todos los monómeros son compatibles entre sí. A continuación se enlistan los tipos de monómeros que son compatibles y de los cuales su mezcla se utiliza para la obtención de productos con mejores características para ser utilizados en la fabricación de envases.

POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD  $\longleftrightarrow$  POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD

De igual forma se pueden mencionar los tipos de monómeros que no son compatibles y que, por lo tanto; su mezcla no puede ser utilizada para la fabricación de envases plásticos:

POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD  $\not\leftrightarrow$  POLIPROPILENO

POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD  $\not\leftrightarrow$  CLORURO DE POLIVINILO (PVC)

**COPOLIMEROS.**- Son compuestos poliméricos obtenidos de 2 monómeros diferentes que al mezclarlos se obtienen resinas que superan en propiedades al POLIMERO de una sola especie llamado HOMOPOLIMERO.

En la siguiente tabla se esquematizan las propiedades de los materiales plásticos utilizados con mayor frecuencia en la fabricación de envases para uso cosmético.

PROPIEDADES	PEBD	PPAD	POLIPROPILENO	PVC
DENSIDAD	0.91-0.92	0.95-0.96	0.89-0.91	1.2-1.4
RESISTENCIA AL IMPACTO	EXCELENTE	BUENA	REGULAR	REGULAR A EXCELENTE
DUREZA	BAJA	MODERADA	MODERADA A ALTA	MODERADA A ALTA
CLARIDAD	BRUMOSO	TRANSLÚCIDO	CLARO	CLARO
ABSORCIÓN DE AGUA	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
PERMEABILIDAD AL VAPOR	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MODERADA A BAJA
PERMEABILIDAD AL OXIGENO	ALTA	MODERADA A ALTA	MODERADA A ALTA	BAJA
PERMEABILIDAD AL CO <sub>2</sub>	ALTA	MODERADA A ALTA	MODERADA A ALTA	BAJA
RESISTENCIA AL ALCOHOL	BUENA	BUENA	BUENA	MUY BUENA
RESISTENCIA A ÁCIDOS	REGULAR A MUY BUENA	REGULAR A MUY BUENA	REGULAR A MUY BUENA	MUY BUENA
RESISTENCIA A ALCÁLIS	BUENA	BUENA	MUY BUENA	BUENA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

RESISTENCIA A SOLVENTES	BUENA	BUENA	BUENA	REGULAR
RESISTENCIA AL CALOR	POBRE	REGULAR	BUENA	REGULAR A POBRE
RESISTENCIA AL FRIO	EXCELENTE	EXCELENTE	POBRE A REGULAR	MUY POBRE

The theory and practice of industrial pharmacy. Lachman. 2 Edition. Ed. LEA y Febiger, Philadelphia, 1976, page 688.

La tabla anterior muestra las características de los 4 materiales utilizados en la fabricación de componentes plásticos para la industria cosmética, en base a estos datos puede ser seleccionado el envase que mejor cumpla las necesidades de la empresa con gran satisfacción o tomar decisiones para que después de un análisis puedan ser mezclados 2 o mas de estos productos hasta obtener productos con la mayor calidad posible.

Es importante mencionar que el material obtenido debe poseer varias características con el fin de proporcionar al producto la mayor estabilidad posible y asegurar que ningún componente del envase reacciona con el producto a envasar y que, además, dicho producto no se verá afectado por las condiciones medioambientales a las cuales será expuesto, cualquiera que fueran estas.

Como se sabe, la mayoría de los producto cosméticos contienen en su formulación sustancias volátiles como solventes, alcoholes o esencias que, debido al cambio de temperatura pueden evaporarse, por esta razón se debe tener en cuenta que el producto cosmético envasado debe estar contenido en un envase (si es de plástico) que asegure que no va a haber procesos de adsorción o de intercambio de sustancias hacia el medio ambiente o que no se den reacciones en tiempo futuro que afecten la composición o estabilidad químicas de el envase, ya que de suscitarse cualquiera de estos procesos, el producto pudiera perder sus características iniciales y con ello su efectividad o actividad, es importante también mencionar que otros componentes que están en contacto directo con el producto como son los liners deben ser totalmente inocuos al producto, y mas bien deben proporcionar mas seguridad y conservar las características iniciales del producto.

El proceso de fabricación mas comúnmente utilizado en la manufactura de productos plásticos es el de inyección – sople. Durante este proceso que se da normalmente en 3 etapas, pueden presentarse una serie de problemas que pueden tener distintas causas; a continuación se enlistan por etapas de fabricación, los problemas que pueden existir, sus causas y las soluciones más comúnmente utilizadas en la mayoría de las ocasiones que se presentan.

### CAPITULO III

#### RECEPCIÓN DEL MATERIAL DE ACONDICIONAMIENTO

El proceso de control de calidad del material de acondicionamiento inicia con el personal responsable de la recepción del material en el área destinada a ese fin dentro del almacén.

Los puntos que dicho personal debe revisar a cada entrega son:

- Los contenedores del material no deben presentar rupturas y/o maltrato físico que pongan en duda la integridad de los materiales contenidos.
- Todos los paquetes entregados deberán contar con los documentos necesarios que avalen su contenido.
- Cada paquete de los entregados debe estar debidamente identificado, de manera individual y por lote.
- La cantidad de unidades entregadas deberá ser congruente con la indicada en los documentos entregados por el proveedor (remisión, factura, orden de pedido, etc).

En caso de no cumplir con cualquiera de las especificaciones antes citadas, el o las personas acreditadas tendrán facultad para rechazar el material, no siendo necesaria una inspección posterior. Por el contrario, si el material cumple con las especificaciones antes citadas, el responsable de la recepción de dichos materiales dará aviso al departamento de control de calidad, el cual a su vez, iniciará en ese momento el muestreo y la inspección del material aceptado.

La cantidad total de material de acondicionamiento entregado no podrá ser usado con otro fin que no sea la inspección de control de calidad, durante el tiempo que se lleve a cabo dicha inspección y mientras el departamento de control de calidad no emita un juicio sobre tales materiales (aceptado o rechazado).

El proceso de inspección inicia cuando el inspector de calidad recibe la muestra que será sometida a los análisis y pruebas correspondientes, en este caso, la muestra debe ir acompañada de una copia de la hoja de remisión, factura, orden de pedido, u otro documento que indique los siguientes parámetros:

- Nombre del proveedor
- Dirección y teléfono del proveedor
- Fecha de entrega del material
- Clave de pedido
- Nombre del material entregado
- Clave o código del material entregado
- Número de lote de producción asignado por el proveedor
- Cantidad de unidades entregadas
- Sello o rúbrica que ampare que el material ya ha sido aceptado por el área de recepción del almacén.

Si la muestra cuenta con tal documento y el documento a su vez, cuenta con esos parámetros, el inspector de calidad registra la entrega ya sea por escrito o de la manera en que la empresa lleve a cabo esa operación.

El siguiente paso es llevar a cabo las pruebas que sean necesarias al material de acondicionamiento muestreado; dichas pruebas deben estar especificadas en un documento que indique para cada material, que pruebas deben llevarse a cabo, así como el procedimiento a seguir y las condiciones en que deben realizarse tales pruebas, es importante tomar en cuenta si han sido aprobadas desviaciones a los parámetros de aceptación o rechazo por personal de control de calidad o alguna persona acreditada por eso, ya que, de existir alguna desviación a tales parámetros, los resultados del análisis se compararían o confrontarían con las desviaciones indicadas previamente, antes de emitir un juicio para aceptar o rechazar el material analizado.

Para llevar a cabo análisis dimensionales, resulta imprescindible para el inspector de calidad tener disponible un plano dimensional aprobado por el departamento de ingeniería de diseño de la empresa y por el proveedor; éste plano deberá indicar claramente todas y cada una de las áreas del material a analizar, así como las magnitudes y los intervalos o tolerancias de aceptabilidad para cada magnitud. Es conveniente que las magnitudes sean especificadas en unidades reconocidas internacionalmente, a decir, en unidades reconocidas a nivel internacional o en su caso las unidades del sistema métrico internacional, aunque en ocasiones las unidades expresadas están previamente convenidas por la empresa y el proveedor. Al final de éste capítulo se muestra un formato destinado por el departamento de control de calidad para registrar los datos y resultados obtenidos en un análisis dimensional de cualquier material analizado.

Una vez realizados el o los análisis correspondientes al componente en cuestión, el inspector de calidad procede a liberar, rechazar o dejar pendiente la aprobación o rechazo del componente analizado. El resultado y las observaciones obtenidas de las pruebas de calidad realizadas deberán registrarse por escrito o de la manera en que cada empresa lo estipule, mencionando claramente si el material ha sido rechazado o aceptado.

Al final de este capítulo se muestra un formato de rechazo y un formato de aceptación del material analizado, utilizado por el departamento de control de

calidad, estos formatos deben colocarse en cada tarima del material que se muestreo para ser sometido a análisis y que hasta ese momento, se encuentra en cuarentena.

Normalmente las etiquetas que se colocan en el material que ha sido aprobado son de color verde y, las etiquetas que se colocan en el material que ha sido rechazado son de color rojo.

Cabe mencionar que el material de empaque o acondicionamiento se divide en dos categorías, a decir, material de empaque primario y material de empaque secundario.

#### **MATERIAL DE EMPAQUE PRIMARIO.**

Es material de empaque primario todo aquel material que se encuentra en contacto directo con las sustancias que conformen el producto cosmético.

#### **MATERIAL DE EMPAQUE SECUNDARIO.**

Todo material que este destinado a contener a su vez material de empaque primario y que, por lo tanto, no se encuentre en contacto directo con el producto cosmético es denominado material de empaque secundario.

Los materiales de acondicionamiento señalados a continuación son los que normalmente son utilizados con mas frecuencia en la industria cosmética:

- Cajas plegadizas de cartón
- Etiquetas autoadheribles y normales
- Frascos de vidrio
- Frascos de plástico
- Tapas de plástico externas
- Tapas de plástico internas
- Tubos colapsibles de plástico con tapa
- Tapas de plástico con inserto
- Bombas dosificadoras con activador
- Brochas
- Aplicadores
- Liners

A continuación e mencionan los análisis que se practican a cada componente utilizado por la industria cosmética en el acondicionamiento de sus productos, escribiendo los parámetros a evaluar, el método empleado y los criterios de aceptación para cada análisis.



**MATERIAL: CAJAS PLEGADIZAS DE CARTON**

<b>PRUEBAS</b>	<b>METODO</b>	<b>CRITERIOS</b>
Inspección del material entregado	Visual	El envío debe estar avalado por documentos que avalen su autenticidad. No debe aparecer maltrato físico en los paquetes entregados.
Identificación de los paquetes	Visual	Las etiquetas de identificación en cada paquete deberán contener los siguientes datos: Nombre del proveedor, orden de pedido, No. de lote, cantidad contenida en el paquete, tipo de material.
Presencia de material extraño	Visual	Ninguno de los paquetes entregados debe contener material distinto al solicitado.
Estilo	Visual	La cajilla debe corresponder al tipo de corte asentado en la especificación, siendo estos cortes, el corte reverso francés y el corte avión.
Tipo de material	Visual	El material con el cual se elaboran las cajillas debe ser el que se encuentra especificado en los documentos correspondientes al componente, este material puede ser de cartón SBS o cartulina sulfatada o cartón couche reverso blanco.
Dimensiones	Visual, Manual	Las dimensiones A, B y C de la cajilla deben ser las emitidas en la especificación, así como también las dimensiones de las cejillas.
Impresión	Visual	La impresión debe ser nítida, los colores deben ser correctos, ninguna pieza debe estar sin imprimir o presentar impresión parcial, así mismo no debe haber cubrimiento de formatos y manchas sobre la impresión.

Texto	Visual	El texto debe corresponder al 100% con el texto que aparece en la especificación del componente o el de la muestra utilizada como estándar o, en su caso, con el aprobado por la empresa.
Acabado	Visual	El suaje de las cajillas debe ser correcto, no deben aparecer rebabas en los bordes, las hendiduras deben ser correctas y con la profundidad requerida y no debe presentarse escurrimiento de pegamento que impida desdoblar la cajilla manualmente y con facilidad, de igual forma no debe presentarse cristalización del pegamento.
Prueba de Sutherland Scuff	Sutherland Scuff	Al provocar una fricción de dos fragmentos de la cajilla por el lado impreso y por un tiempo determinado, la impresión no debe presentar tallados y el material debe permanecer íntegro (sin dobladuras o desgastes).
Grosor del cartón	Vernier	El grosor debe corresponder a lo estipulado en la especificación del componente. El grosor se expresa en puntos.

**MATERIAL: ETIQUETAS**

PRUEBAS	METODO	CRITERIOS
Inspección del envío	Visual	El envío y su identificación deben corresponder a la orden de compra emitida por la empresa. Ningún rollo debe estar deformado y ningún paquete o rollo debe presentar maltrato físico.
Identificación de los paquetes	Visual	Cada paquete y el lote deben estar totalmente identificados, presentando los siguientes datos: Nombre del proveedor, dirección del proveedor, orden de pedido, número de lote, cantidad por paquete o rollo y tipo de material contenido.
Presencia de material extraño	Visual	Ninguno de los rollos o paquetes entregados debe contener material distinto al solicitado.
Adhesividad	Cinta Scotch	Al hacer prueba con la cinta adhesiva scotch, ninguna etiqueta debe desprenderse y ninguna etiqueta debe presentar desprendimiento del texto impreso.
Desprendimiento	Manual	La etiqueta debe desprenderse con facilidad de la cinta portadora para facilitar el etiquetado de los envases.
Estilo	Visual	El estilo de la etiqueta debe corresponder al estipulado en la especificación correspondiente, por ejemplo: circular, rectangular, cuadrado.
Material	Visual	El material de fabricación tanto de la cinta portadora como de la etiqueta en si deben corresponder con lo estipulado en las especificaciones del componente.

Impresión	Visual	La impresión debe ser nítida, uniforme en los colores y correctos. Ninguna etiqueta debe presentar manchas de un color diferente y ninguna etiqueta debe presentar formato desfasado.
Dimensiones	Visual, Manual	Las dimensiones de la etiqueta y de la cinta portadora deben corresponder a lo estipulado en la especificación correspondiente al componente. Ninguna etiqueta debe presentar dimensiones diferentes al igual que la cinta portadora.
Texto	Visual	El texto de cada etiqueta debe ser exactamente igual al asentado en la especificación correspondiente al componente. La distribución del texto deberá ser correcta para evitar textos incompletos o incongruentes.
Grosor de la etiqueta	Vernier	El grosor del material debe corresponder a lo estipulado en la especificación correspondiente. El grosor se expresa en puntos.

**MATERIAL: TUBOS COLAPSIBLES CON TAPA**

PRUEBAS	METODO	CRITERIOS
Inspección del envío	Visual	Ningún paquete debe presentar maltrato físico o abolladuras que pongan en duda la integridad de los tubos, ningún paquete debe estar abierto hasta antes de que se lleve a cabo el muestreo.
Identificación de los paquetes	Visual	Cada paquete y el lote deben estar totalmente identificado, presentando los siguientes datos: Nombre del proveedor, dirección del proveedor, orden de pedido, número de lote, cantidad por paquete y cantidad total entregada y tipo de material contenido.
Presencia de material extraño	Visual	Ninguno de los paquetes entregados debe contener material distinto al solicitado.
Material	Visual	El material de fabricación de los tubos con tapa debe ser el especificado, por ejemplo: de polietileno de alta densidad, de polietileno de baja densidad o de polipropileno, policloruro de vinilo (PVC), etc.
Color	Visual	El color de los tubos y de la tapa debe corresponder a la especificación, ningún tubo con tapa debe presentar un color distinto.
Decoración	Visual	La decoración en cada uno de los tubos de toda la entrega debe ser idéntica, en forma, tamaño y coloración.
Texto	Visual	El texto impreso sobre los tubos y en todo caso sobre la tapa debe corresponder a la especificación, debe ser totalmente nítido y se debe leer el mismo texto y letra (tamaño y tipo) en todo el lote recibido.

Dimensiones	Vernier	El análisis dimensional debe mostrar que los tubos y las tapas tienen dimensiones que son acordes con las dimensiones especificadas en el plano autorizado por la empresa. Las dimensiones que generalmente se toman son: altura total, diámetro interno, diámetro del orificio en la tapa, altura de la tapa, ancho y alto de taka, ancho del área sin barniz.
Resistencia al producto		El producto al contacto con el tubo y la tapa no debe provocar alguna deformación o cambios estructural en el tubo y/o en la tapa, así como cambios en los textos impresos.
Torque	Torque Tester	El torque de apertura y el torque de cierre medidos en un probador de torque debe ser el especificado de acuerdo al diámetro de la boca del tubo.
Dimensión y posición de la taka	Visual	La posición y las dimensiones (alto y ancho) de la taka deben ser idénticos en toda la muestra.
Area sin barniz	Visual	El área sin barniz en la base del tubo debe ser la misma en toda la muestra, para evitar problemas en el sellado, durante el envasado del producto.
Material de la tapa	Visual	El material de fabricación de la tapa debe ser el especificado, por ejemplo: polietileno de baja densidad, polietileno, policloruro de vinilo (PVC), etc.

**MATERIAL: FRASCOS DE VIDRIO**

PRUEBAS	METODO	CRITERIOS
Inspección del material entregado	Visual	El envío debe estar avalado por documentos que avalen su autenticidad. No debe aparecer maltrato físico en los paquetes entregados.
Identificación de los paquetes	Visual	Las etiquetas de identificación en cada paquete deben contener los siguientes datos: Nombre del proveedor, orden de pedido, No. de lote, cantidad contenida en el paquete, tipo de material.
Presencia de material extraño	Visual	Ninguno de los paquetes entregados debe contener material distinto al solicitado.
Aspecto físico	Visual	Ningún frasco debe presentar figuras, burbujas internas o externas, rebabas, deformidades que pongan en duda la integridad del frasco o sean causa de una mala imagen del mismo.
Estilo	Visual	El estilo del frasco debe ser acorde al mostrado en el plano y a lo estipulado en la especificación.
Color	Visual	El color del frasco debe corresponder a la especificación.
Decoración	Visual	En caso de que el frasco tenga algún grabado, las imágenes grabadas deben tener el realce especificado, al igual que la posición en el frasco y no deben presentar burbujas o rebabas.
Dimensiones	Vernier y/o comparador óptico	Llevar a cabo un análisis dimensional con vernier o en un comparador óptico. Las dimensiones a probar son las siguientes: altura total, altura al hombro, diámetro T, diámetro E, altura I, las dimensiones deben ser acorde a las presentadas en el plano aprobado.

Texto	Manual y Visual	En caso de que los frascos de vidrio lleguen etiquetados con algún texto impreso, este deberá ser totalmente nítido, exacto en comparación con la especificación y presentará una buena distribución.
Capacidad al derrame	En balanza, granataria y con bureta calibrada	La capacidad al derrame debe ser congruente a lo estipulado en la especificación, al igual que el peso del frasco lleno con agua.
Peso	Balanza granataria	El peso del frasco vacío debe ser el establecido en la especificación.
Distribución del material	Visual y con vernier comparador óptico	La distribución del material de fabricación debe ser uniforme en las paredes del frasco, presentando en cualquier lugar el mismo grosor.
Integridad de la boca	Visual manual	El cuello del frasco debe estar centrado y los pasos de la rosca deben estar libres de burbujas o rebabas que impidan el buen funcionamiento de la tapa, la boca debe ser plana.
Sellado	Visual manual	Al probar el frasco con su tapa correspondiente, la tapa deberá presentar señal de que la boca del frasco llegó a tocar la superficie de la tapa o del liner de manera que se asegure que el contenido del frasco no puede fugarse por la tapa



**MATERIAL: RECIPIENTES DE PLASTICO**

PRUEBAS	METODO	CRITERIOS
Inspección del material entregado	Visual	El envío debe estar avalado por documentos que avalen su autenticidad. No debe aparecer maltrato físico en los paquetes entregados.
Identificación de los paquetes	Visual	Las etiquetas de identificación en cada paquete deben contener los siguientes datos: Nombre del proveedor, orden de pedido, No. de lote, cantidad contenida en el paquete, tipo de material.
Presencia de material extraño	Visual	Ninguno de los paquetes entregados debe contener material distinto al solicitado.
Acabado	Visual	Ningún recipiente debe presentar grietas, poros, burbujas o rebabas que afecten el funcionamiento del componente o influyan en la estética del producto.
Estilo	Visual	El estilo de todos los frascos de la muestra analizada debe ser idéntico y debe corresponder a la especificación.
Material	Visual	El material de fabricación de los recipientes debe ser el correspondiente a la especificación.
Distribución de material	Visual, manual y con vernier	La distribución del material de fabricación en las paredes de los recipientes debe ser homogénea y las paredes deben tener el mismo grosor.
Color	Visual	El color de los recipientes debe corresponder a las especificaciones o al estándar.

Decoración	Visual	Si los recipientes llevan algún grabado, este deberá ser legible al 100% e idéntico en toda la muestra, así mismo debe corresponder con la especificación.
Dimensiones	Vernier o comparador óptico	Las dimensiones deben ser acordes con las especificadas en el plano; las medidas que son sometidas a análisis son: diámetro E, diámetro T, altura total, altura de la corona, longitud s.
Texto o impresión	Visual	Los textos o impresiones que sobre el recipiente se encuentren deben ser totalmente legibles, de tamaño y distribución adecuados y deben ser totalmente acordes al texto asentado en la especificación. En caso de que el texto este impreso sobre el recipiente, se hará prueba de la cinta scotch y prueba de resistencia al producto.
Capacidad al derrame	Balanza granataria y bureta	La capacidad al derrame se mide de acuerdo a la cantidad de líquido que cabe en el recipiente; dicha cantidad debe ser la estipulada en la especificación. De la misma manera el peso del recipiente lleno con agua debe ser igual al que marca la especificación.

**MATERIAL: BOMBAS DOSIFICADORAS CON ACTIVADOR**

PRUEBAS	METODO	CRITERIOS
Inspección del material entregado	Visual	El envío debe estar avalado por documentos que avalen su autenticidad. No debe aparecer maltrato físico en los paquetes entregados.
Identificación de los paquetes	Visual	Las etiquetas de identificación en cada paquete deban contener los siguientes datos: Nombre del proveedor, orden de pedido, No. de lote, cantidad contenida en el paquete, tipo de material.
Presencia de material extraño	Visual	Ninguno de los paquetes entregados debe contener material distinto al solicitado.
Material	Visual	El material de fabricación de la bomba, el tubo de inmersión y el activador deben ser los estipulados en la especificación.
Exposición del tubo de inmersión	Vernier	La longitud del tubo de inmersión debe ser la especificada.
Integridad	Visual	Cuando se entrega la bomba, con el activador ensamblados, debe verificarse que contenga: cápsula, diafragma, porta pistón, pistón, check, cilindro, rondana, inserto, activador y espiga resorte.
Color	Visual	El color de la bomba, tubo de inmersión y el activador debe ser el especificado.
Funcionamiento	Manual, Visual	El funcionamiento de las bombas con activador y tubo de inmersión debe ser el correcto; al probarlas con agua la bomba debe dosificar en forma uniforme los líquidos.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

**MATERIAL: INSERTOS**

<b>PRUEBAS</b>	<b>METODO</b>	<b>CRITERIOS</b>
Inspección del material entregado	Visual	El envío debe estar avalado por documentos que avalen su autenticidad. No debe aparecer maltrato físico en los paquetes entregados.
Identificación de los paquetes	Visual	Las etiquetas de identificación en cada paquete deben contener los siguientes datos: Nombre del proveedor, orden de pedido, No. de lote, cantidad contenida en el paquete, tipo de material.
Presencia de material extraño	Visual	Ninguno de los paquetes entregados debe contener material distinto al solicitado.
Material	Visual	El material de fabricación debe ser el especificado.
Color	Visual	El color del inserto debe ser el especificado.
Dimensiones	Vernier o comparador óptico	Las dimensiones del inserto deben ser acordes a las especificadas en el plano correspondiente. Las dimensiones que se analizan son: diámetro externo, altura total diámetro del orificio de salida.
Funcionamiento	Visual, manual	Al insertar los componentes en el bote que van a ser utilizados (dicho bote debe estar lleno de agua) no se deben presentar fugas de agua por un lugar distinto al orificio de salida y el inserto no debe presentar juego cuando se encuentre en la posición correcta.

**MATERIAL: TAPAS DE PLASTICO**

PRUEBAS	METODO	CRITERIOS
Inspección del material entregado	Visual	El envío debe estar avalado por documentos que avalen su autenticidad. No debe aparecer maltrato físico en los paquetes entregados.
Identificación de los paquetes	Visual	Las etiquetas de identificación en cada paquete deben contener los siguientes datos: Nombre del proveedor, orden de pedido, No. de lote, cantidad contenida en el paquete, tipo de material.
Presencia de material extraño	Visual	Ninguno de los paquetes entregados debe contener material distinto al solicitado.
Material	Visual	El material de fabricación de las tapas debe ser el especificado.
Color	Visual	El color de las tapas debe ser el especificado o en su caso el color del estándar aprobado por el departamento de control de calidad y por ingeniería de diseño.
Dimensiones	Vernier o comparador óptico	Las dimensiones de las tapas muestreadas deben ser acordes con las dimensiones especificadas en el plano; las dimensiones a analizar son las siguientes: diámetro interno, diámetro externo, altura total.
Funcionamiento	Visual, manual	Al llevar a cabo la prueba de sellado, se debe demostrar que las tapas sellan de manera uniforme con la boca del recipiente correspondiente de tal forma que asegure que el producto no puede fugarse por la boca del recipiente, además la rosca debe funcionar correctamente.

<b>Apariencia</b>	<b>Visual</b>	<b>Ninguna de las tapas debe presentar ralladuras, rupturas o cualquier otra señal de maltrato físico o rechupe del recipiente correspondiente, además la rosca debe funcionar libremente.</b>
-------------------	---------------	--

**MATERIAL: LINERS**

<b>PRUEBAS</b>	<b>METODO</b>	<b>CRITERIOS</b>
Inspección del material entregado	Visual	El envío debe estar avalado por documentos que avalen su autenticidad. No debe aparecer maltrato físico en los paquetes entregados.
Identificación de los paquetes	Visual	Las etiquetas de identificación en cada paquete deben contener los siguientes datos: Nombre del proveedor, orden de pedido, No. de lote, cantidad contenida en el paquete, tipo de material.
Presencia de material extraño	Visual	Ninguno de los paquetes entregados debe contener material distinto al solicitado.
Dimensiones	Vernier o comparador óptico	Las dimensiones deben ser acordes a lo especificado en el plano correspondiente. Las dimensiones a analizar son: diámetro (en caso de Liners no rectangulares o cuadrados) y grosor.
Material	Visual	El material de fabricación debe ser el especificado.
Color	Visual	El color del liner debe ser el especificado o en su caso debe ser igual al de la muestra estándar y aprobada por control de calidad y/o por ingeniería de diseño.
Apariencia	Visual	Cada uno de los liners muestreados no debe presentar maltrato físico como dobladuras, rallones, quebraduras, etc.
Funcionamiento	Visual	Al colocar los liners en la posición que van a ocupar, estos deben encajar correcta y exactamente.

## CAPITULO IV

### CONCLUSIONES

Calidad para efectos de este trabajo es que un producto final cumpla con todas las funciones para lo cual fue diseñado y, por tanto que cumpla con las necesidades del cliente.

Queda claro que si una empresa, cualquiera que sea su giro comercial quiere entrar en el círculo mundial de la calidad debe trabajar intensamente en este rubro de manera permanente; primero, dentro de su organización misma, asumiendo que todos los costos de calidad no son sino parte de una inversión que bien planeada generará nuevas oportunidades de mercado o bien mejorará las existentes. Una vez asumidos dichos costos de calidad se debe trabajar de manera externa, es decir, de la mano con los proveedores de materia prima y materiales para definir las especificaciones y las normatividades a las que va a estar sujeto los convenios de trabajo entre ambas partes.

No debe olvidarse al cliente final, éste, es un elemento fundamental en el proceso de aseguramiento de la calidad de un producto, ya que sus observaciones sirven a la empresa como retroalimentación.

El establecimiento de especificaciones de calidad dentro de una empresa involucra en trabajo en equipo de varios departamentos; a decir, el departamento de producción, el departamento de control de calidad, el departamento de ingeniería de diseño, el departamento de desarrollo analítico, el departamento de mercadotecnia y proveedores.

Ahora hemos abordado una de las partes mas fundamentales en el proceso de aseguramiento de la calidad como es el establecimiento de las pruebas a realizar en material de empaque utilizado en el acondicionamiento de productos cosméticos, pruebas que nos aseguran que el material aceptado por control de calidad permitirá al producto cumplir con las especificaciones de diseño y con las necesidades del cliente , es decir aseguraremos que el producto lleva consigo materiales de empaque de CALIDAD.

No cabe duda que dentro de la industria cosmética día a día resulta mas necesario ofrecer a los consumidores productos de calidad que si bien no tendrán una repercusión en el funcionamiento del organismo como lo haría un fármaco, sí causarán en ellos una sensación de bienestar.