

24  
2ej



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

## FACULTAD DE QUÍMICA

EXAMENES PROFESIONALES  
FACULTAD DE QUÍMICA

### CRITERIOS PARA LA PROMOCIÓN Y VENTA DE UN PRODUCTO INDUSTRIAL

TRABAJO ESCRITO VÍA CURSO DE EDUCACIÓN  
CONTINUA QUE PARA TENER EL TÍTULO DE:  
QUÍMICA DE ALIMENTOS  
P R E S E N T A:  
BEATRIZ ADRIANA LICONA PONCE



MÉXICO, D.F.

1999

TESIS CON  
FALLA EN ORIGEN

27737A



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

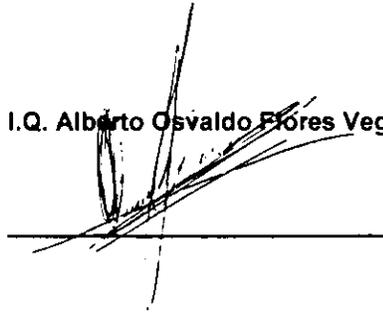
## JURADO ASIGNADO

<b>PRESIDENTE</b>	<b>M.C. Zoila Nieto Villalobos</b>
<b>VOCAL</b>	<b>I.Q. Alberto Osvaldo Flores Vega</b>
<b>SECRETARIO</b>	<b>MEDE José Luis González García</b>
<b>PRIMER SUPLENTE</b>	<b>M.C. Nayeli Manzano Sánchez</b>
<b>SEGUNDO SUPLENTE</b>	<b>Lic. Fernando Lira Flores</b>

**Sitio donde se desarrollo el tema:** **Fundación Roberto Medellín A.C.  
Mar del Norte No. 5, Col. San Alvaro  
Delegación Azcapotzalco**

**Asesor del Tema:**

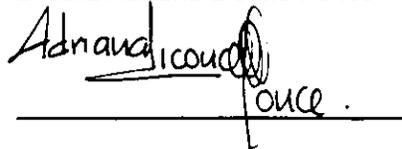
**I.Q. Alberto Osvaldo Flores Vega**



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'I.Q. Alberto Osvaldo Flores Vega', written over a horizontal line. The signature is stylized and somewhat messy.

**Nombre del sustentante:**

**Beatriz Adriana Licóna Ponce**



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Beatriz Adriana Licóna Ponce', written over a horizontal line. The signature is stylized and somewhat messy.

# **INDICE**

## **1. INTRODUCCION**

- 1.1 La Compañía
  - 1.1.1 Antecedentes
  - 1.1.2 Ventas anuales
  - 1.1.3 Posición en el mercado
- 1.2 El Producto Silicones RTV General Electric

## **2. OBJETIVO**

## **3. MARCO TEORICO**

- 3.1 Promoción
  - 3.1.1 Métodos promocionales
  - 3.1.2 Proceso de comunicación y la promoción
  - 3.1.3 Propósitos de la promoción
  - 3.1.4 Herramientas para la promoción de ventas
- 3.2 Mezcla promocional
  - 3.2.1 Factores que influyen en la mezcla promocional
- 3.3 Mercado industrial
  - 3.3.1 Canales de distribución
  - 3.3.2 Producto
    - 3.3.2.1 Tipos de productos
  - 3.3.3 Precio
  - 3.3.4 Comercialización

## **4. ANALISIS DEL MERCADO**

## **5. PROPUESTA**

## **6. CONCLUSIONES**

## **7. BIBLIOGRAFIA**

## **8. GLOSARIO**

## **9. ANEXOS**

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 LA COMPAÑÍA

### 1.1.1 ANTECEDENTES

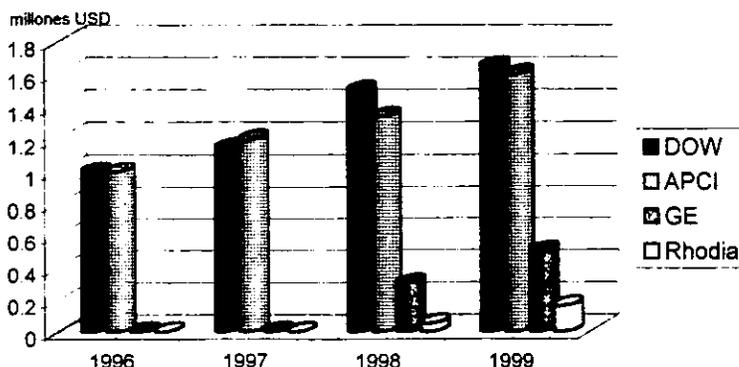
Corporación Mexicana de Polímeros S.A. de C.V. (CMP) fue fundada en 1988 con el principal propósito de distribuir especialidades químicas de proveedores de marcas internacionales reconocidas mundialmente como epóxicos para la industria de los recubrimientos, adhesivos, pinturas e ingeniería civil (distribuidor inteligente). Se ha tenido un crecimiento del 30 al 40 % cada año desde su fundación con excepción de 1996. Durante 6 años se ha tenido éxito al atender los mercados de recubrimientos, adhesivos, ingeniería civil. Durante el año de 1996 se comenzó a buscar otras distribuciones para el ramo industrial, como lo es la distribución de Silicones RTV's General Electric (GE), para la aplicación en el mercado industrial.

### LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CMP

- |                            |                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|
| • Resina Epóxica           | The Dow Chemical Company, DOW     |
| • Endurecedores y aditivos | Air Products & Chemicals Co, APCI |
| • Aditivos de superficie   | Tego Chemie Service México.       |
| • Aggregates               | Clifford Estes'Co.                |
| • Silicones RTV            | General Electric, GE              |
| • Tolonates                | Rhodia, RHODIA                    |

Cuenta con una estructura micro en cuanto al personal, se importa a bajo costo los productos, se cuenta con un almacén en la Ciudad de México, se mantiene inventarios, se ofrece un servicio de soporte técnico con personas capacitadas y especializadas en aplicaciones y productos, se embarca el producto al día siguiente y se tiene soporte financiero en el otorgamiento de créditos.

### 1.1.2 VENTAS ANUALES



Se observó un crecimiento del 30 al 40 % anual en las ventas de los años pasados, en cuanto a las líneas de productos GE y Rhodia se presentan ventas a partir del año del 98 que fue cuando se obtuvo oficialmente las distribuciones. Los márgenes de utilidad con que se fijan los precios de listas son aproximadamente por arriba del 20 % en promedio, lo que significa para la compañía el tener utilidades y dividendos para sus socios. Se tienen constantes reinversiones para la compra de productos para inventario, el mantenimiento del almacén, así como en el soporte financiero que se otorga a los clientes potenciales que así lo requieren. (5)

### **1.1.3 POSICIÓN EN EL MERCADO**

La empresa es una de las más importantes distribuidoras de resinas epóxicas en México; con la más alta participación en el mercado para la línea de productos endurecedores en el mercado de protección industrial e ingeniería civil, y adhesivos. En cuanto a la distribución de Silicones RTV's General Electric, la empresa ha ido creciendo conforme a las necesidades del mercado, sobretodo en aplicaciones industriales en el mercado de la manufactura de electrónicos, línea blanca, enseres menores así como también en el mercado automotriz y el aerospacial. Actualmente Corporación Mexicana de Polímeros (CMP) ha ganado terreno sobre todo en la competencia en el mercado manufacturero mexicano al ir desplazando al líder de Silicones, Dow Corning para la sustitución de productos por productos GE, el cual tenía aproximadamente el 70 % de este mercado; un problema a mencionar es que se ha tenido que ir educando a la industria en la utilización del silicon como alternativa de uso. (5)

### **1.2 EL PRODUCTO SILICONES RTV GENERAL ELECTRIC**

Obtenidos naturalmente de la extracción del silicon metálico de la tierra el cual posteriormente es sometido a diversos procesos químicos obteniéndose finalmente un producto de silicon que presenta en su estructura uniones oxígeno-silicio, el cual presenta como principales características la alta resistencia a la temperatura y a agentes químicos, así como también a los rayos UV, ozono y los factores climatológicos como lluvia y suciedad; dentro de sus principales propiedades esta la resistencia eléctrica y son retardantes a la flama, existen en diferentes colores, son de fácil aplicación, no requieren mezclado ni equipo de aplicación. Cuentan con aprobación ISO 9000 y lo más importante que la marca GENERAL ELECTRIC es reconocida mundialmente como líder en tecnología. Son utilizados en los mercados manufactureros para el área electrónica, área aerospacial, de transportación, comunicaciones, línea blanca como adhesivos y selladores en general. En cuanto a la competencia actualmente se cuenta con una participación del 40 % en estos mercados donde Dow Corning (líder mundial) cuenta con el 50 % y el resto a los demás competidores de marcas internacionales no reconocidas.

En cuanto al mix promocional que se emplea para estos productos, se asiste como expositor a ferias industriales y ocasionalmente es publicado un anuncio en revistas especializadas del mercado manufacturero, además se cuenta con la entrega de muestras sin ningún costo a los clientes con el objeto de que se realicen pruebas, conozcan el producto y vean las ventajas que ofrece el producto mismo. Se realizan seminarios y visitas a clientes con técnicos especializados en esta área por parte del proveedor General Electric, además de la asistencia del personal de ventas de CMP a seminarios en EUA para su capacitación en nuevos productos. Se tiene una relación muy estrecha con el proveedor para la resolución de problemas técnicos y de calidad si es que se presentan. También se cuenta con un anuncio en la sección amarilla, el cual ha funcionado en las llamadas para la adquisición del producto de forma directa por el público en general.

Un problema fuerte que se presenta para el cierre de la venta de estos productos es el tiempo que se tarda en la aprobación y la adquisición de los productos, esto ha sido un factor importante para el crecimiento esperado en esta línea de productos, además de que el conocimiento del producto, así como de la marca, comienza a tener la presencia pero aun así definitivamente es necesario llevar a cabo otros tipos de promociones y publicidad de estos productos. (5),(6)

(5) Fuente CMP, Julio 1999, Presentación de la compañía

(6) Fuente GE Silicones Octubre 1999, Curso de capacitación para distribuidores de Latinoamérica, Qro, Qro

## **2. OBJETIVO**

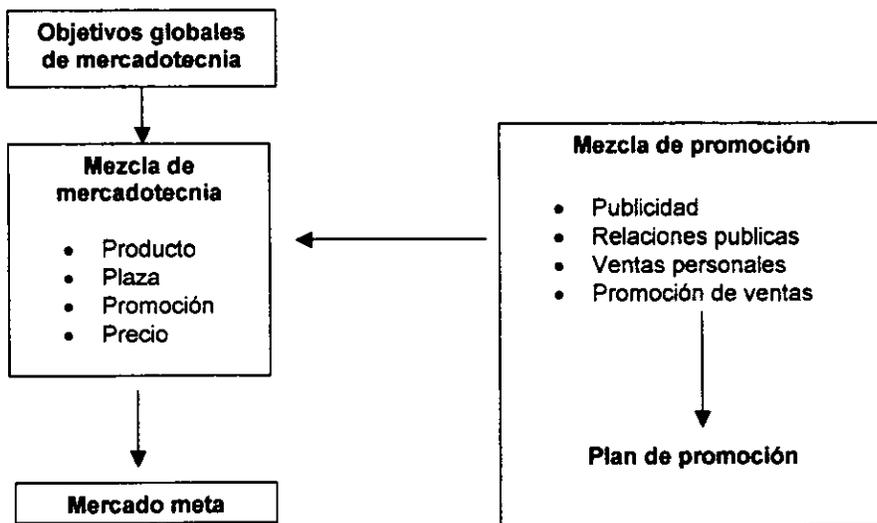
Analizar las estrategias de promoción utilizadas actualmente y formar las bases para el desarrollo de una promoción de acuerdo al mercado industrial que permita incrementar la comercialización de un producto industrial.

### 3. MARCO TEORICO

#### 3.1 PROMOCIÓN

La estrategia de promoción es un plan para el uso óptimo de los elementos que la forman: publicidad, relaciones públicas, ventas personales y promoción de ventas. Como muestra la figura 1, el gerente de mercadotecnia determina las metas de la estrategia de promoción de la empresa a la luz de las metas globales de la compañía para la mezcla de la mercadotecnia: producto, plaza (distribución), promoción y precio. Con estas metas globales, los mercadólogos combinan los elementos de la estrategia de promoción en un plan coordinado. El plan de promoción se convierte entonces en parte INTEGRAL de la estrategia de mercadotecnia para alcanzar el mercado meta. La función principal de la estrategia de promoción es convencer a los consumidores meta de que los bienes y servicios que se ofrecen brindan una ventaja diferencial respecto a la competencia. Una ventaja diferencial es el conjunto de características singulares de una compañía y sus productos, que el mercado meta percibe como significativas y superiores a las de la competencia. Estas características incluyen gran calidad del producto, entrega rápida, precios bajos, servicio excelente o alguna otra cosa que la competencia no ofrece. Por lo tanto la promoción, es parte vital de la mezcla de mercadotecnia, ya que informa a los consumidores respecto a los beneficios de un producto y lo posiciona en el mercado. (1)

Figura 1



### 3.1.1 MÉTODOS PROMOCIONALES

Hay cinco formas de promoción: venta personal, publicidad, promoción de ventas, relaciones públicas y publicidad no pagada, cada una tiene características especiales que determinan en qué situaciones dará mejores resultados.

- Venta personal: es la presentación directa de un producto que el representante de una compañía hace a un comprador potencial. Tiene lugar cara a cara o bien por teléfono, pudiendo dirigirse a un intermediario o al consumidor final. Se menciona en primer lugar porque, en todas las industrias, se invierte más dinero en ella que en cualquier otra clase de promoción.
- La publicidad: es una comunicación masiva e impersonal que paga un patrocinador y en la cual éste está claramente identificado. Las formas más conocidas son los anuncios que aparecen en los medios de comunicación (televisión y radio) y en los impresos (periódicos y revistas), sin embargo hay otras alternativas, desde el correo directo y los espectaculares hasta las páginas de la sección amarilla del directorio telefónico y ahora con la nueva tecnología las páginas de Internet.
- La promoción de ventas: es una actividad estimuladora de la demanda, cuya finalidad es complementar la publicidad y facilitar la venta, tiene por objeto incentivar a la fuerza de ventas u otros miembros del canal de distribución para que se vendan más agresivamente los productos de la empresa. Incluye un amplio espectro de actividades: concursos, exhibiciones comerciales, exhibiciones en el punto de venta, bonificaciones, muestras gratuitas, premios, descuentos y cupones.
- Las relaciones públicas: abarcan una amplia gama de actividades comunicativas que contribuyen a crear actitudes y opiniones positivas respecto a una organización y sus productos, a diferencia de la publicidad y la venta personal, no incluyen un mensaje específico de ventas. Las relaciones públicas adoptan muchas formas: boletines, informes anuales, cabildeo y patrocinio de eventos caritativos o cívicos.
- La publicidad no pagada: es una forma especial de relaciones públicas que incluye noticias o reportajes sobre una organización o sus productos, comunica un mensaje impersonal que llega a una audiencia masiva a través de los medios, se obtiene por medio de noticias, conferencias de prensa y fotografías, desde luego existe la mala publicidad no pagada. (2)

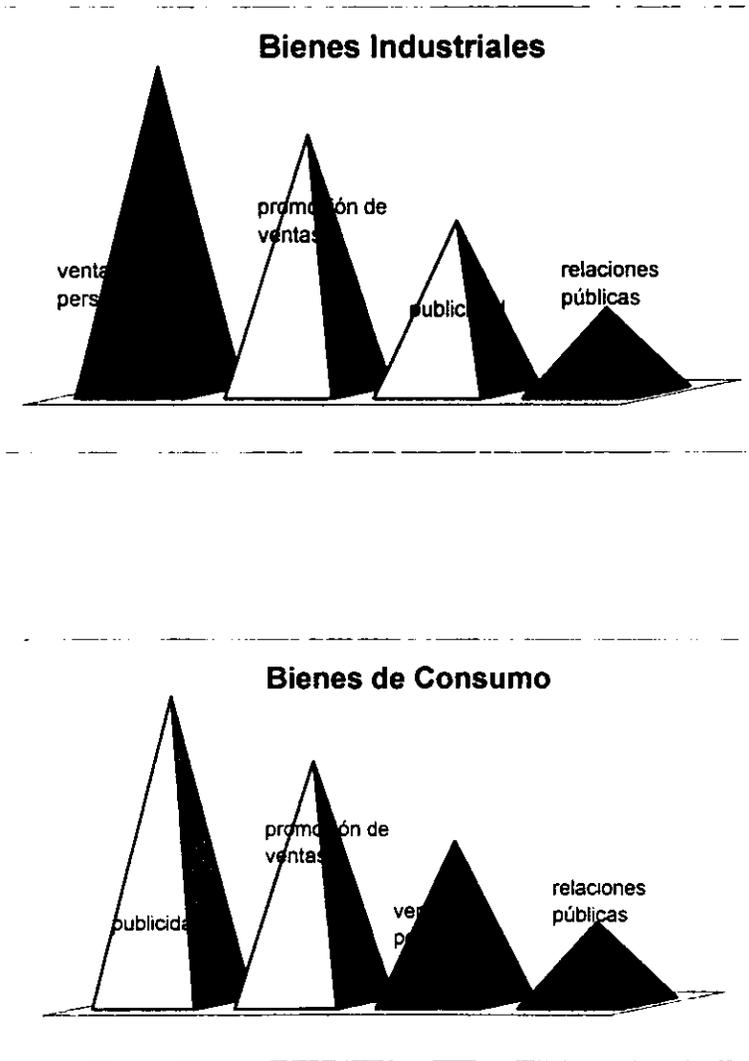
La importancia de los diferentes instrumentos de promoción varía según se trate de mercados de consumos o de empresas ( figura 2). Las empresas del ramo de los bienes de consumo suelen dedicar mayor cantidad de fondos a la publicidad, seguido por los destinados a las promociones de ventas, las ventas personales y las relaciones públicas. Por otra parte, las empresas de bienes industriales dedican la mayor cantidad de sus fondos a las ventas personales, seguidos por la promoción de ventas, publicidad y relaciones públicas. En general, las ventas personales se usan más en el caso de bienes caros y que entrañan riesgos, así como en mercados con pocos vendedores de mayor tamaño. (3)

(2) Stanton, William. 1996. "Fundamentos de Marketing" Mc Graw Hill, pag 580

(3) Kotler, Philip. 1996. "Mercadotecnia" 6ta. Edición Prentice-Hall Hispanoamericana, pag 567

Figura 2

## IMPORTANCIA RELATIVA DE LOS INSTRUMENTOS EN LOS MERCADOS DE CONSUMO Y LOS INDUSTRIALES



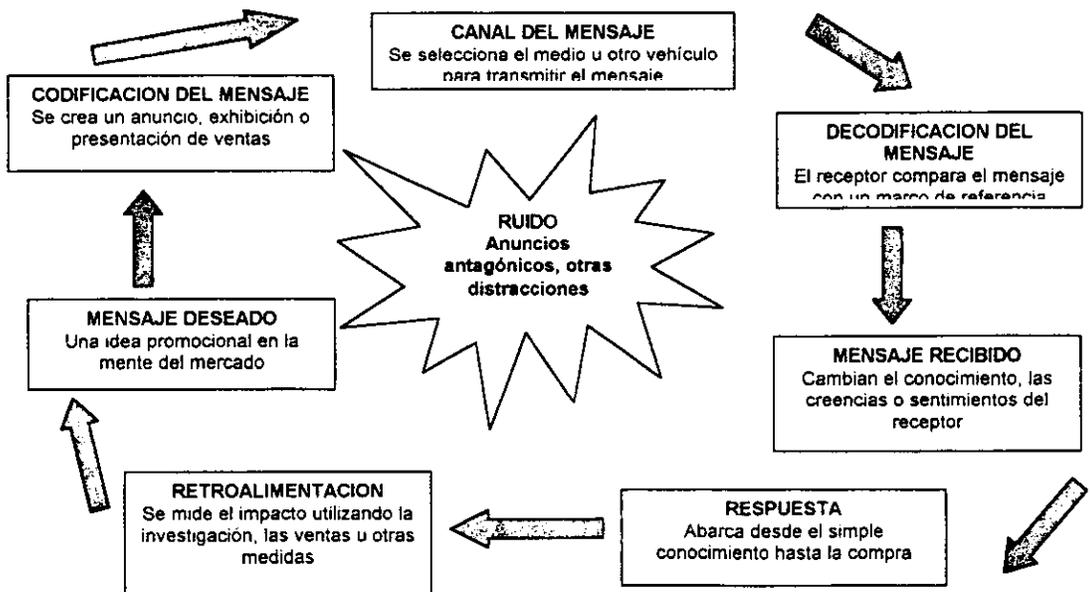
### 3.1.2 PROCESO DE COMUNICACIÓN Y LA PROMOCIÓN

La comunicación es la transmisión verbal o no verbal de información entre alguien que quiere expresar una idea y otro que desea recibirla, por ser la promoción una forma de comunicación, podremos aprender a estructurarla mucho mejor si examinamos el proceso comunicativo.

La comunicación requiere fundamentalmente de cuatro elementos: un mensaje, una fuente del mensaje, un canal de comunicación y un receptor, pero en la práctica otros importantes componentes adicionales entran en juego:

- Primero debe **codificarse** en una forma transmisible la información que la fuente emisora quiere compartir, expresar una idea con imágenes o muestras.
- Una vez transmitido el mensaje por algún canal de comunicación, el receptor deberá **decodificar** los símbolos, o sea dárles un significado.
- Si el mensaje se transmitió adecuadamente, habrá algún cambio en el conocimiento, creencias o sentimientos del receptor, a causa de este cambio emitirá una **respuesta**.
- La respuesta sirve de **retroalimentación**, pues le indica al emisor si el mensaje se recibió y cómo fue percibido por el destinatario.
- En todas las etapas del proceso puede influir el **ruido**, es decir, cualquier factor externo que interfiera con una buena comunicación.

Lo anterior se expresa si se resume en la **Figura 3**:



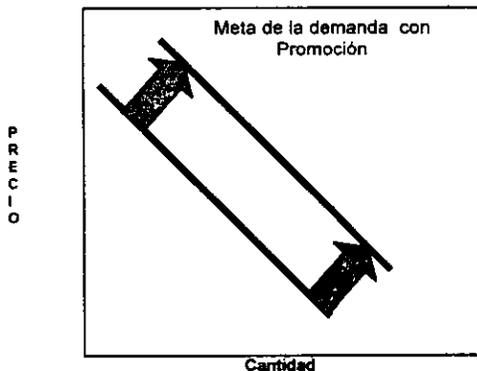
Los mensajes pueden ser físicos (muestras gratuitas, premios) o simbólicos (verbales o visuales) hay multitud de opciones dentro de cada una de esas categorías. La mayor parte de los mensajes promocionales se transmite por canales muy conocidos, como la voz del vendedor, las ondas sonoras de la radio, el correo, el costado de un autobús o una película. Toda promoción debería tener un objetivo medible que pueda determinarse partiendo de la respuesta y la retroalimentación de los destinatarios. La retroalimentación se obtiene por muchos medios: cambios en las ventas, recordación de los mensajes publicitarios, actitudes más favorables, un mayor conocimiento del producto o la organización, según el objetivo que se busque con la promoción. (2)

### 3.1.3 PROPÓSITOS DE LA PROMOCIÓN

Uno de los atributos de un sistema de libre mercado es el derecho de utilizar la comunicación como medio para influir en el público, esa libertad se manifiesta en las actividades promocionales de las empresas, cuya finalidad es influir en los sentimientos, creencias y comportamiento de los clientes potenciales. Desde el punto de vista de la economía, la finalidad de la promoción es cambiar la ubicación y forma de la curva de la demanda (ingresos) de un producto. (Figura 4). Mediante la promoción una compañía trata de acrecentar el volumen de ventas de sus productos a un precio determinado, es decir, desplaza la curva de la demanda hacia la derecha, intenta hacer mas atractivo el producto para el público. Una empresa espera además que la promoción influirá positivamente en la elasticidad de la demanda de un producto, la intención es lograr que la demanda sea mas inelástica cuando aumentan los precios y más elástica cuando disminuyen. En otras palabras, se pretende aumentar el atractivo de un producto por medio de la promoción, de manera que la cantidad demandada disminuya muy poco si se eleva el precio y aumenta considerablemente si se reducen (demanda elástica).

Figura 4

a) Desplazamiento de la curva de la demanda (elasticidad) hacia la derecha



La promoción cumple tres funciones esenciales: informa a los compradores potenciales, los persuade y les recuerda la existencia de una compañía y sus productos, uno de los principales propósitos de la promoción es difundir información: permitirles a los compradores potenciales enterarse de la existencia del producto, de su disponibilidad y de su precio. Otra finalidad de la promoción es la persuasión. La competencia intensa entre varias industrias, lo mismo que entre las empresas de una misma industria, impone una enorme presión a los programas promocionales de los vendedores, además a los consumidores se les debe recordar de la disponibilidad del producto y su potencial para satisfacerlos. Así, algunas veces la promoción no tiene otro fin que contrarrestar la actividad mercadológica de la competencia, atrayendo la atención del mercado sobre una marca determinada.

Las actividades promocionales no podrán ser eficaces, si no se coordinan también con la planeación del producto, la fijación de precios y la distribución, los otros tres elementos de la mezcla de *marketing*. Así, en la promoción influye la singularidad de un producto y el hecho de que su precio esté por encima o por debajo de la competencia. (2)

### 3.1.4 HERRAMIENTAS PARA LA PROMOCIÓN DE VENTAS

Las promociones al consumidor jalan a un producto a través del canal al crear su demanda, mientras que las promociones de negocio a negocio empujan el producto a lo largo del canal de distribución. Al vender a integrantes del canal de distribución, los fabricantes usan muchas de las mismas herramientas de promoción de ventas utilizadas en las promociones al consumidor como concursos de ventas, premios y exhibiciones en el punto de venta. Sin embargo, hay varias herramientas únicas para los fabricantes e intermediarios:

- Rebajas a negocios: reducción en el precio que los fabricantes ofrecen a los intermediarios como mayoristas y detallistas.
- Dinero por empujar: reciben dinero como premio por impulsar la marca del fabricante a lo largo del canal de distribución, se dirige principalmente a los vendedores detallistas.
- Capacitación: un fabricante capacitara al personal del intermediario si el producto muestra cierta complejidad, como ocurre en la industria de la computación y telecomunicaciones.
- Mercancía gratuita: a menudo un fabricante ofrece a los detallistas mercancía gratuita en lugar de descuentos por volumen.
- Demostraciones en la tienda: los fabricantes establecen arreglos con los detallistas para llevar a cabo demostraciones en la tienda.
- Reuniones de negocios, convenciones y ferias industriales: las reuniones de las asociaciones industriales, conferencias y convenciones son un aspecto importante de la promoción de ventas y un mercado creciente de miles de millones de dólares, en estas ferias se tiene la oportunidad de exhibir sus artículos o describir sus servicios a los clientes y compradores potenciales. Las ferias industriales son capaces de establecer productos en el mercado con mayor rapidez que a través de la publicidad, la mercadotecnia directa o las visitas de ventas. (2)
- Internet: todo gran medio de comunicación cambia la mercadotecnia. Así como el teléfono, en los años 90's del siglo pasado, el radio en los años 20's de este siglo y en la década de los 50's la televisión incrementaron el proceso y la publicidad intensa creó imágenes y marcas fuertes. Internet ha crecido con mayor rapidez que cualquiera de estas tecnologías. Internet es una tecnología digital, permite que todo el mundo hable con todo el mundo, permite la selección activa a donde quieren ir. Aunque algunos grupos de usuarios y las relaciones con clientes siempre han formado parte de la mercadotecnia, la red transforma estos elementos en forma drástica. La construcción de la comunidad se ha convertido en una forma determinante de usar la tecnología y servir mejor a los consumidores. Uno de los desafíos más grandes del Internet es conseguir llamar la atención, esto ha llevado a la creación de una industria publicitaria completamente nueva en la red. Un área muy importante de la mercadotecnia que cambia la red es la relativa a los precios, los consumidores encontraran información mucho mayor en forma económica sobre productos, distribuidores y precios. Al mismo tiempo, las compañías utilizan los canales de comunicación de bajo costo como el correo electrónico para dar a conocer precios justos a tiempo. Una parte interesante de la mercadotecnia es el lanzamiento de miles de negocios nuevos, muchos de los cuales tienen la intención de ahorrar tiempo y dinero a los clientes al proporcionarles directamente bienes y servicios; estos canales de distribución nuevos funcionan mejor cuando se conoce la red y utilizan el poder de Internet para relacionar mejor a los consumidores con los productos. (1)

## 3.2 MEZCLA PROMOCIONAL

Se da el nombre de mezcla promocional a la combinación de venta personal, publicidad, promoción de ventas, relaciones públicas y publicidad no pagada. Una buena mezcla promocional es parte esencial prácticamente de toda estrategia de *marketing*. La diferenciación de producto, la segmentación del mercado, el aumento de línea en precios altos y en precios bajos y el uso de marcas requieren de una promoción adecuada. Para diseñar una mezcla promocional eficaz es preciso tomar varias decisiones estratégicas. (2)

### 3.2.1 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA MEZCLA PROMOCIONAL

Los siguientes factores deberán tenerse en cuenta cuando se seleccione la mezcla promocional:

- Mercado meta: este influirá poderosamente la audiencia o mercado meta, por lo menos cuatro variables inciden en la elección del método promocional para un mercado en particular:
  1. Disposición a comprar: son seis etapas dentro de las cuales se encuentra un mercado: reconocimiento, conocimiento, simpatía, preferencia, convicción y compra; reciben el nombre de jerarquía de efectos, pues son las etapas por las que pasa un comprador al decidirse por una compra y cada una define una meta o efecto posible para la promoción.
  2. Dimensión geográfica del mercado: la venta personal tal vez sea adecuada en un mercado local, pero a medida que crece la extensión geográfica del mercado habrá que darle mayor importancia a la publicidad.
  3. Tipo de cliente: la estrategia promocional depende en parte del nivel de canal de distribución en que la organización espera influir. Un mercado con un solo tipo de cliente requerirá una mezcla promocional distinta a un mercado que tiene muchos clientes grandes.
  4. Concentración del mercado: otra consideración es la cantidad total de compradores, cuantos menos compradores potenciales haya, la venta personal será más eficaz que la publicidad.
- Naturaleza del producto: algunos atributos del producto influyen en la estrategia promocional:
  1. Valor unitario: un producto con poco valor unitario suele ser relativamente simple, entraña poco para el comprador y debe ser atractivo para el mercado masivo si es que se requiere sobrevivir, por eso la publicidad, será la principal herramienta promocional; en cambio a menudo los productos de gran valor unitario son complejos y caros, estas dos características indican la necesidad de recurrir a la venta personal.
  2. Nivel de adaptación: se requerirá la venta personal si un producto debe ser adaptado a las necesidades de cada cliente, con todos los beneficios de la mayor parte de los productos estandarizados pueden comunicarse eficazmente en la publicidad.
  3. Servicio antes y después de la venta: se prestan a la venta personal los productos que deben demostrarse, en los cuales se dan trueques de venta o se requiere mantenimiento para que funcionen adecuadamente.
- Etapas del ciclo de vida del producto: cuando se introduce al mercado un producto nuevo, se comunica su existencia y sus beneficios a los prospectos y se convence para su uso. Mas tarde si tiene éxito se intensificara la competencia y se dará mayor importancia a la publicidad persuasiva.
- Fondos disponibles: sin importar cual sea la mezcla de promoción más conveniente, el dinero será el factor que rija la elección, la falta de dinero puede reducir las opciones de que dispone la compañía para realizar sus actividades promocionales. (2)

### 3.3 MERCADO INDUSTRIAL

En el mercado industrial se debe tomar en cuenta los siguientes puntos para lograr la promoción y comercialización a este mercado:

#### 3.3.1 CANALES DE DISTRIBUCIÓN

El canal de distribución por medio del cual se encadenan los miembros del mercado industrial y que opera con intermediarios independientes, es conocido como "indirecto". Si bien bajo este sistema se obtienen ventajas para ampliar la distribución, también es cierto que encierra ciertas desventajas tales como la pérdida del control de normas y políticas de comercialización por parte del manufacturero o productor. El canal directo, tradicionalmente cuenta para la distribución con sucursales del propio productor o manufacturero y se define como el canal en que el productor controla la distribución de sus productos desde la fábrica hasta el usuario o el manufacturero de equipo quien se caracteriza por realizar compras de materiales o partes de componentes para incorporarlas en el producto que hace y que a su vez vende.

El distribuidor normalmente se compromete a realizar funciones de mercadeo y servicio a clientes, funciones tales como mantener contacto con los clientes, prospectos, contar con una determinada existencia mínima, alcanzar mínimos de ventas y promocionar el producto. La confianza que llega a tener un comprador en sus proveedores se logra básicamente con el repetido cumplimiento de los acuerdos orales y/o escritos establecidos por parte del proveedor. El cumplimiento en especificaciones del producto, tiempo de entrega, servicios, etc., se transforma en confianza que llega a tener un valor tal que se convierte en el factor individual más importante para el que decide la compra.

Figura 5



En el mercado industrial es usual que sean pocas las unidades de consumo. Aún más, es común que aproximadamente el 20 % de las empresas integrantes de un ramo industrial determinado, absorban sobre el 80 % de las compras de determinado número de productos de necesidad común en dicho ramo industrial. (2)

### 3.3.2 PRODUCTO

Dentro de la promoción la oferta del producto, que es el corazón del programa de mercadotecnia de una empresa, suele ser el punto de arranque en la creación de una mezcla de mercadotecnia. Un producto, es todo aquello, sea favorable o desfavorable, que una persona recibe en un intercambio. Un producto puede ser un bien tangible, como un par de zapatos, un servicio, un corte de cabello; una idea, como "no tirar basura"; o una combinación de las tres. Empaque, estilo, color, opciones y tamaños son algunas características típicas del producto. Los intangibles como el servicio, la imagen del vendedor, la reputación del fabricante y la forma que los consumidores creen que otras personas verán al producto tienen la misma importancia.

#### 3.3.2.1 TIPOS DE PRODUCTOS

Los productos se clasifican como productos para los negocios (industriales) o de consumo, lo que depende de las intenciones del comprador. La distinción clave entre los dos tipos de productos radica en el uso que se pretende dar. Si el uso tiene fin comercial ó el producto se clasifica como de negocios o industrial; un producto para los negocios se emplea para fabricar otros bienes y servicios, facilitar las operaciones de una compañía o para la reventa a otros clientes. Un producto de consumo se compra para satisfacer las necesidades personales de un individuo. Es necesario conocer la clasificación de los productos, ya que los productos de negocios y los de consumo se venden de manera diferente. Están dirigidos a mercados diferentes y tienden a utilizar estrategias de distribución, promoción y precios diferentes. (1)

### 3.3.3 PRECIO

Respecto a las políticas de precios, podemos afirmar que dependiendo del producto industrial y el cliente, el precio en el mercado industrial no es un factor tan determinante como lo es en el mercado de satisfactores de consumo popular. Sin embargo, la negociación del precio de venta dentro del mercado industrial si es asunto que se presenta con cierta frecuencia. Dicho procedimiento diferencia en cuanto a precios un mercado de otro, puesto que normalmente el precio de bienes de consumo particular no es negociado. Así mismo, los términos crediticios que operan en la industria y que son poco comunes en el mercado de productos populares marcan otra diferencia más. El efecto de elasticidad del precio y la demanda, puede ser también considerado como una de las grandes diferencias básicas entre el mercado de bienes y/o servicios de consumo popular y la mercadotecnia de bienes y/o servicios de consumo industrial. (4)

Los consumidores de bienes y servicios industriales saben que los cambios de precios se dan en función directa de la oferta y la demanda. Así pues siempre buscan obtener el mayor beneficio para sus empresas tomando la siguiente actitud: cuando un precio sube, piensan que el precio continuara subiendo puesto que crecerá la demanda de los consumidores que desean asegurar su aprovisionamiento y que sospechan bajas en la oferta del satisfactor en cuestión. Bajo esta reflexión, proceden a comprar reservas esperando que continúen las alzas de los precios. Por el contrario cuando un precio baja, piensan que lo oferta del bien cotizado es excesivo con relación a la demanda y por lo tanto esperan a que las declinaciones en la demanda se generalizan y el precio llegue a su mas bajo nivel. (4)

(1) W. Lambjr, Charles. 1998. "Marketing" Internacional Thomson Editores pag 383

(4) Mercado Salvador 1995. "Mercadotecnia Industrial" Editorial Pac SA de CV. pag 79

Es necesario resaltar que debido a las características de los clientes industriales, la fijación de precios es marcadamente difícil y delicada, es directa la influencia que ejerce el margen de utilidad en los objetivos económicos de las empresas, ya que esta correlacionado con el volumen de ventas y la eficiencia de operación y entonces se determinaran los niveles de las posibles utilidades o pérdidas de la empresa. (4)

### 3.3.4 COMERCIALIZACIÓN

El vendedor industrial en la promoción de sus productos se caracteriza por su asesoría técnica y su capacidad en la solución de problemas más que por su labor de promotor solamente. En la venta al mercado de consumo, el contacto o relación personal entre el vendedor y el comprador es prácticamente imposible y este factor es determinante en la venta del mercado industrial. Por otra parte, sería absurdo publicar bienes de consumo industrial en medios de comunicación masiva. Los argumentos de venta en el caso de bienes industriales se caracterizan por mostrar al prospecto de cliente, razonamientos numéricos relacionados a montos de producción, velocidad de operación y ahorros. El agente de ventas industriales, para promocionar sus productos se arma de catálogos, muestras y nombre de empresas usuarias de sus productos, la compañía suele apoyarle con alguna estrategia publicitaria en medios especializados en la industria que operen, es frecuente también el uso de correo directo para lograr la publicidad buscada. (4)

## **4. ANÁLISIS DEL MERCADO**

Actualmente la promoción que se lleva a cabo en estos productos industriales, Silicones RTV industriales, ya sea de cualquier marca, se lleva a cabo por medio de revistas especializadas, en catálogos, y más que nada con la participación de ferias industriales en donde se expone las aplicaciones directas de estos productos, es decir se aplican y se exhiben para que el cliente o comprador potencial conozca el producto y su aplicación en vivo, ya que muchas veces es difícil comprender las aplicaciones de uso si no se conocen tanto el producto como la aplicación, también se cuenta para la promoción con catálogos que de forma muy general exhiben (ver catalogo) los productos y sus principales características tanto de uso como de desempeño una vez utilizado el producto, además de que anexan preguntas que se hacen normalmente los clientes sobre las aplicaciones y las formas de uso, así como también los problemas que se pudieran presentar en cuanto a sus formas de aplicación.

Además de todo lo anterior y de manera práctica se cuenta con una tabla en donde indican las presentaciones que se manejan en los diversos productos de Silicon industrial, los cuales se dividen en silicones de un componente y los de dos componentes, donde es necesaria hacer una mezcla de los dos componentes para iniciar la reacción del producto para su uso. Adicionalmente se incluyen los teléfonos de asistencia técnica inmediata, que desde luego es un teléfono en EUA, del corporativo de General Electric Silicones y un fast fax, el cual puede proporcionar al cliente las hojas específicas de un producto en particular en donde se mencionan los siguientes datos:

### **DATOS EN UNA HOJA TECNICA:**

- Descripción
- Principales propiedades tanto físicas como químicas, antes y después de la reacción
- Forma de uso
- Tiempo de reacción
- Especificaciones que cumple, (FDA, UL, MIL)
- Manejo y uso.
- Periodo de garantía.

También se cuenta con carpetas especializadas, para el área electrónica y catálogos de aplicaciones para aplicaciones de enseres menores, camiones, botes, refrigeradores comerciales, trenes, telecomunicaciones, los cuales dan una guía perfecta para la recomendación del producto según la aplicación.

Para la comercialización se emplean como herramientas de ventas los catálogos, las carpetas, las hojas técnicas del producto, así como la asistencia de técnicos especializados en el área por parte de General Electric con los clientes potenciales para el desarrollo de nuevos productos o proyectos y la sustitución de productos, además se visita a los clientes donde se observan sus necesidades de uso de los silicones. Con clientes con nuevo contacto y con clientes que compran mensualmente se realizan visitas de servicio técnico, para saber si se tienen problemas con el producto o si es necesario solucionar algún tipo de problema ya sea de calidad, crédito, pagos o simplemente de atención técnica.

(5) Fuente CMP, Julio 1999, Presentación de la compañía

(6) Fuente GE Silicones Octubre 1999. Curso de capacitación para distribuidores de Latinoamérica, Qro, Qro

El mercado a donde se destina la utilización de estos productos es el industrial y el manufacturero, es decir empresas en las cuales su principal función es la del ensamble de los materiales, ya que como es bien sabido la mano de obra mexicana, así como los impuestos y los servicios son muy baratos, por lo cual el país tiene en diversas partes del país este tipo de compañías, las cuales se encuentran en la ciudad de México y Estado de México, en zonas industriales como Industrial Vallejo, Tlalnepantla, Naucalpan, Cuautitlan Izcalli, y en estados como Querétaro, Monterrey, Guadalajara, y las zonas fronterizas como Tijuana, Reynosa, Matamoros, el paso Texas, en donde por lo anterior es mas económico ensamblar y exportar al resto del mundo. Realmente de todo lo que se manufactura en el país aproximadamente cuando mucho el 20 % de la producción se queda en el país y el resto se va a Europa, América Latina y Norteamérica.

El Silicon Industrial ha tenido mucha dificultad, tanto su uso como su comercialización, porque el silicon en años pasados únicamente se conocía para sellar las ventanas de las casas o para sellar los vidrios de una pecera o para sellar la tubería dañada, en fin aplicaciones de uso muy domestico y de construcción, actualmente el silicon se utiliza en los siguientes mercados y tiene diferentes usos:

#### MERCADOS DE APLICACION

Construcción	Sellado de juntas, ventanera
Consumo	Uso domestico
RTV industriales	Manufacturero, electrónico
RTV moldeo	Moldes de silicon
Cuidado personal	Shampoos, cremas, etc.
Cuidados de la salud	Piezas médicas
Paper release	Para la industria del papel
Fluidos	Grasas y espumas
Recubrimientos	Textiles
Hules de silicon	Piezas de silicon (chupones)

Como se puede observar existe una muy amplia gama de productos de silicon, tanto líquido, en forma de cartuchos, de hules, los cuales dentro de estas divisiones a su vez cuentan con diversos productos para diferentes aplicaciones, es por ello que a las personas, los clientes y compradores potenciales es necesario enterarles de las diferentes aplicaciones que se pueden obtener al hacer uso del silicon y que además se cuentan con productos para cualquier tipo de aplicación. Los precios de estos productos varía mucho, los cuales pueden ser desde 0.50 usd hasta 50 usd por libra, dependiendo del producto y la presentación, es importante mencionar que para la fijación de precios es necesario tomar en cuenta el volumen de consumo de cada cliente, es decir un cliente potencial con grandes volúmenes de compra va a tener un precio mucho menor del que no lo tiene.

En estos momentos el posicionamiento de estos productos va en crecimiento tanto en el país como mundialmente, la forma de comercialización de General Electric esta basada en distribuidores regionales y por línea en cada país, por ejemplo en México GE Silicones cuenta con 5 distribuidores exclusivos para distribuir sus productos, dentro de los cuales se encuentra CMP para la distribución de RTV industriales, la cual lleva 2 años, a partir de Noviembre del 97 con la distribución, y que ha ido en constante crecimiento durante este tiempo.

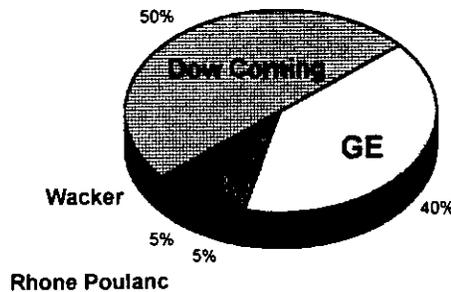
General Electric es una compañía transnacional y muchas veces un producto de silicon GE se encuentra ya especificado dentro de las partes de uso de un producto, lo cual da mucha ventaja competitiva ya que únicamente ese y solo ese producto debe ser utilizado; por lo anterior GE cuenta con una base de datos de aplicaciones mundial que por medio de los vendedores se da a conocer a los diferentes distribuidores en sus respectivas líneas de productos de silicon lo cual hace más fácil la labor de venta sin tener que invertir mucho tiempo para el desarrollo y la aprobación de un producto; lo cual cuando es al contrario tarda

mucho en el desarrollo del producto desde la recomendación, las pruebas, la aprobación y la compra, ya que estos productos deben tener compatibilidad con otros productos que se utilizan y es por eso que la venta tarda mucho tiempo, pero una vez aprobado dicho producto es muy difícil que por cuestiones de desempeño pudiera desplazar la competencia, lo cual si se puede lograr con base al precio del producto.

Respecto a la competencia, General Electric es el segundo a nivel mundial con una participación en el mercado del 40 %, el otro 50 % es dominado por Dow Corning, actual líder mundial, el cual lleva más de 50 años en el mercado respecto al otro 10 % de participación mundial en el mercado se tiene en unas compañías Alemanas llamada Wacker y una compañía francesa llamada Rhone Poulanc.

Haciendo un poco de historia hace 60 años General Electric desarrolló la tecnología de los silicónes pero lo hizo para su autoconsumo, es decir, es sabido que GE cuenta con 12 divisiones de negocios, dentro de los cuales se encuentra GE plastics y a su vez se encuentra en esa división GE Silicónes, por eso GE no tomó la importancia de comercializar sus productos y es entonces cuando Dow Corning desarrolla la misma tecnología pero en base a su comercialización, y desde entonces es líder mundial en silicónes, En los últimos cinco años GE ha formado joint venture con Bayer Silicónes, de la cual cuenta con la mayoría de las acciones y con Toshiba Silicónes compañía Japonesa, es decir, GE ha buscado de forma estratégica adquirir a pequeñas compañías que le restaban participación mundial en el mercado para tomar más fuerza.

## PARTICIPACIÓN DE MERCADO



Corporación Mexicana de Polímeros actualmente se encuentra en un periodo en el que se está dando a conocer, es decir se incorporó el año pasado a los anuncios en la sección amarilla, el cual ha sido una gran ayuda para que clientes y compradores potenciales conozcan que se cuenta con esta línea de productos. Se participa en exposiciones importantes en el mercado manufacturero, electrónico y se realizan periódicamente visitas y estudios de mercado para saber en que áreas el consumo de estos productos es constante y de grandes volúmenes para enfocarnos a trabajar en esos prospectos. Sin embargo, como se ha mencionado muchas veces se realiza la labor de venta, desde la recomendación hasta la cotización del producto, pero muchos clientes no cuentan con el presupuesto para arrancar los proyectos y es por eso que muchos de estos se encuentran detenidos con la aprobación técnica del producto y la negociación comercial en términos de pagos aprobadas y la venta no se lleva a cabo, por lo tanto el crecimiento se ve frenado. (Fuente: GE Silicónes)

## 5. PROPUESTA

Para generar una mejor promoción y, por lo tanto, una mejor comercialización de los Silicones Industriales marca General Electric, se establece:

En cuanto a la fuerza de ventas, es necesario mencionar que en los últimos 4 meses la compañía ha sufrido de 3 renunciaciones de su estructura de 5 vendedores por la falta de desarrollo organizacional, motivación e incentivos importando el margen de utilidad únicamente para los dueños, esta deserción ha sido en busca de una mejor fuente de empleo y dinero, viéndose afectada la estructura de la compañía, la cual por el momento y desde entonces no tiene en miras el contratar a más personal.

Como se puede observar es imposible que se cuente con un equipo de personas profesionales para realizar la investigación de mercados donde se realice la selección de la información en forma adecuada; es por lo anterior que se propone establecer la posibilidad de contratar a una persona que sea soporte técnico, el cual tenga la función de hacer investigaciones de mercado, dar continuidad a las cuentas pequeñas y a generar proyectos con clientes nuevos, es decir que tenga una función de promotor telefónico y con los prospectos para utilizar estos productos. Se continuará con la función del representante de ventas el cual tendrá como nuevas funciones encargarse del desarrollo del mercado, es decir, de los contactos que el soporte técnico genere, en asociaciones y cámaras de la industria enfocadas a la aplicación de estos productos, el vendedor se encargará de atender al cliente potencial, desde el desarrollo del proyecto hasta la negociación comercial y el cierre de la venta, la cual implica la negociación de tiempos de entrega, condiciones de pago, precios y descuentos; realizará funciones del departamento de relaciones públicas, como la asistencia a juntas y eventos con los proveedores potenciales, la asistencia a ferias industriales (junto con el soporte técnico) para tener suficientes contactos y comenzar a desarrollarlos.

Se reducirá el manejo administrativo por parte del vendedor de las cuentas, de los inventarios y las compras de los materiales, ya que por el momento la compañía tiene un deficiente desempeño en esta área por la falta de personal capacitado para tomar las decisiones correctas, para que su única función sea la de seguir desarrollando el mercado y promocionar los materiales, y así tratar de estar más orientados en las aplicaciones del producto.

En cuanto a la comercialización, el representante de ventas como **promoción estratégica**, tratará de generar acuerdos comerciales, el cual tiene como propósito tener a un cliente seguro por un tiempo prolongado (18 meses), con un precio de descuento atractivo para el cliente permitiendo así una negociación comercial a largo plazo y sobretodo segura, porque así se programarán las entregas de los materiales en fechas establecidas evitando el no tener el material en el almacén para su entrega, además de la eliminación total de la competencia facilitando así que el cliente a lo largo del tiempo realice más acuerdos comerciales para la adquisición de más productos con el mismo proveedor, puesto que la relación comercial es segura y favorable para ambas partes. Por el lado de los precios y descuentos, el representante de ventas tiene el poder de la decisión final de estos, teniendo la fijación del precio con base al costo que tiene el producto en el almacén en México y agregando un margen de utilidad del 25 %, el cual se fija dependiendo de los volúmenes y la constancia de las compras.

Por parte de la promoción se debe mantener el anuncio de la sección amarilla así como el de las revistas especializadas como el "Reportero Industrial" y la revista "Manufactura", los cuales generan prospectos de clientes tanto potenciales como cuentas pequeñas; sin embargo, los anuncios deben de tener un mayor impacto visual al momento de la consulta para que así se genere el interés en los productos anunciados, para ello se debe realizar un análisis del costo de esta modificación sobre la respuesta esperada en ventas, sabiendo de antemano que si existe una mejor publicidad entonces habrá mayor interés del producto y por lo tanto se generen ventas.

La asistencia a las juntas de asociaciones y ferias industriales no se debe dejar puesto que es un evento en el cual se generan muchos contactos. La promoción actual directa por medio del ingeniero de ventas, que consiste en realizar ventas personales visitando a los clientes y se interesa en el producto por medio de la promoción, no se debe ver afectada pues es en donde se sustituye un producto de la competencia si ya se consume el producto o se genera el interés por el uso de este, teniendo así una oportunidad para iniciar la relación comercial y el procedimiento de venta.

Por parte de General Electric es importante que la red de distribuidores con la que cuenta actualmente no se rompa, puesto que por medio de ella se generan oportunidades de venta. Por parte de la promoción del producto se deberá mantener como hasta ahora la calidad del producto y generar mayor promoción por parte de la marca y tecnología que nos respalda. En cuanto a la competencia como se analizó, se ha ido ganando terrenos en los diferentes mercados de aplicación en contra del líder mundial, esto debido a la gran promoción y publicidad de la marca en cuanto a los silicónes y por parte del mercado se debe seguir generando la cultura de utilizar silicónes como mejor opción de desempeño contra otros productos

Como medio de publicidad masiva se cuenta con la página de Internet, la cual tiene la publicidad de estos productos, donde especifica aplicaciones y sus principales características, en la cual sería recomendable el que se contara con versiones en varios idiomas esto con el fin de hacer la consulta del cliente más accesible en un idioma en que este acostumbrado a utilizar. Se podrá en un futuro tener una especie de salón de conversación virtual en donde se pregunte directamente a gentes especializadas en las aplicaciones el producto recomendado para su aplicación. Así mismo dentro de éstas páginas se recomienda la utilización de un mapa para poder referirse con los distribuidores los cuales ofrezcan el producto localmente y contar con la selección del país en el que se radica y la línea de producto de interés para ponerse en contacto con el distribuidor local, el cual dentro del directorio de GE deberá contar con una dirección de página de Internet para ser consultada en ese momento y hacer más fácil la comunicación entre el distribuidor y el cliente, para esto es necesario llevar a cabo un estudio para verificar la efectividad de la inversión de la página en Internet para solicitarla como medio de publicidad y promoción.

En cuanto a los catálogos proporcionados por General Electric Silicónes para la promoción del producto, es necesario que ésta se presente en español para hacer más interesante la consulta del cliente, evitando así que se pierda el interés por falta del conocimiento y entendimiento del idioma inglés; también es necesario que las hojas técnicas específicas de cada producto se encuentren en español y que el catálogo de promoción cuente con el logo y los datos del distribuidor local para hacer la promoción del distribuidor.

Vale la pena mencionar que por parte de la competencia existe el mismo tipo de promoción de estos productos, aunque Dow Corning ha utilizado por más tiempo el uso de anuncios en revistas especializadas mostrando toda su gama de productos, cuentan con página de Internet, catálogos y fichas técnicas de los productos así como la asistencia a ferias industriales y contar con el anuncio en la sección amarilla. Su estrategia comercial cuenta con una planta en México la cual hace posible ofrecer la producción del producto localmente y realizan tratados comerciales regionales en Latinoamérica reduciendo así el pago de los impuestos a los clientes, cabe mencionar que en estos momentos tienen una gran demanda en EUA por el uso del silicón en trasplantes mamarios, los cuales generaron en las mujeres perturbaciones fisiológicas en el interior del cuerpo, teniendo como consecuencia que sus operaciones financieras actuales sean la banca rota y estén tratando de operar y salvar el negocio con otras líneas de productos.

Así mismo, y puesto que es el líder mundial su preocupación por el mercado local en México, el cual consta de compañías pequeñas en donde no se genera un gran volumen de venta, pierden el negocio por el servicio técnico que ofrece General Electric, el cual además de la reducción del precio ofrece a los clientes apoyo técnico dando un valor agregado a únicamente ofrecer la venta del producto y entonces ir ganando posición en el mercado mexicano desplazando así en la medida de la posible a Dow Corning. Es necesario no dejar de observar la reacción de Dow Corning para cuando se percate que ha ido perdiendo terreno por la falta del servicio que ofrece General Electric y contrarrestar así sus posibles acciones para ganar nuevamente los negocios perdidos.

Tanto General Electric como Dow Corning ofrecen alta tecnología en los productos que comercializan, no así la demás competencia francesa y alemana en donde no se ofrece tecnología de vanguardia en las diferentes líneas de productos, las cuales son muy limitadas en su gama de productos.

## **6. CONCLUSIONES**

- ✓ En el proceso de la promoción de productos industriales se ha ido ganando posicionamiento y mercado.
- ✓ El producto esta respaldado por una marca comercial de gran nombre.
- ✓ Es necesario incorporar una persona a la fuerza de ventas cuya función sea investigación de mercado y la promoción de los productos.
- ✓ Se debe seguir participando en mas ferias industriales, exposiciones y asociaciones para tener nuevos contactos, así como los anuncios de publicidad.
- ✓ La promoción que se realiza es directa por medio del Representante de ventas.
- ✓ En cuanto a la competencia se debe seguir con la publicidad del producto y generar en el cliente el conocimiento de éste, no dejando de ofrecer el servicio técnico.
- ✓ Las herramientas de publicidad utilizadas como catálogos y hojas técnicas, es necesario adecuarlas al idioma español para hacer más accesible la información en la promoción del producto.
- ✓ Se debe continuar con la capacitación del personal de ventas en los conocimientos técnicos de los productos para que desarrolle nuevas aplicaciones de los productos.

## 7. **BIBLIOGRAFIA**

1. W. Lambjr, Charles. 1998. **"MARKETING"**  
Internacional Thomson Editores  
pag. 279-299, 381-391, 459-568
  
2. Stanton, William, 1996 **"FUNDAMENTOS DE MARKETING"**  
Mc Graw Hill  
pag. 580-605, 648-671
  
3. Kotler, Philip. 1996 **"MERCADOTECNIA"** 6ta. edición  
Prentice-Hall Hispanoamericana  
pag. 565-568
  
4. Mercado, Salvador. 1995. **"MERCADOTECNIA INDUSTRIAL"**  
Estrategias para comercializar productos industriales  
Editorial PAC SA de CV  
pag 30-54, 69-89, 165-175, 187-204
  
5. **Fuente: Corporación Mexicana de Polímeros, (CMP)**  
Julio 1999
  
6. **Fuente: General Electric Silicones, (GE Silicones)**  
Octubre 1999  
Curso de capacitación para distribuidores de Latinoamérica  
Querétaro, Qro.

## 8. GLOSARIO

- Curado: reacción entre dos componentes
- RTV: Room Temperature Vulcanize  
Curado a temperatura ambiente
- FDA: Food and Drug Administration
- UL: Underwriter's Laboratories Recognition
- MIL: Especificaciones Militares en USA

## 9. ANEXOS

### Anexo 1:

- Paginas Internet Silicones RTV General Electric

### Anexo 2:

- Catalogo Silicones RTV General Electric

### Anexo 3:

- Hoja técnica Serie RTV-100 General Electric

### Anexo 4:

- Anuncio Sección amarilla CMP

# **ANEXO 1**



We bring good things to life.



GE Home | GE Plastics | GE Silicones | GE Bayer Silicones | GE Toshiba Silicones | About Us | Contact Us | Links | Site Map

**For Your Business**

- Electrical & Electronics
- Automotive
- Personal Care
- Label Systems
- Water Care
- Construction
- Refrigeration/Compressors
- Pliffs & Specialties
- Handcups & Basins
- Medicals
- Educational Sealants

**For Your Home**

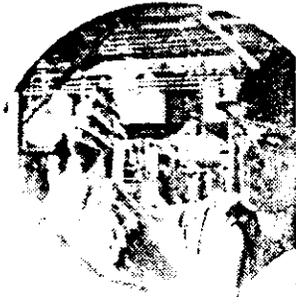
**Where to Buy**

**Search**

# GE Silicones

## A Global Leader in Bringing Value to Your Business

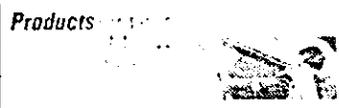
Since the invention of silicones, GE has built lasting partnerships around the world, helping customers solve problems and open new markets. Today, GE is a global leader in developing new silicone products that meet real-world market needs. With a complete line of products, and production facilities around the globe, GE Silicones has the expertise, imagination and market knowledge to help you improve your life and grow your business.



### Products for your Business



From the world's largest manufacturers to up-and-coming compounders, we help our customers harness and develop the remarkable potential of silicone. Whether you need technology innovation, technical service or application development, GE has the capability to deliver all the services you require. We'll help you turn your ideas into profitable, market-shaping realities.



Do-it-Yourselfers have come to rely on Silicones' brand of caulks, sealants and weatherproofing products for almost every type of home maintenance project. Our products are available online or thru a retailer near you.

From GE Toshiba Silicones in Asia to GE Bayer Silicones in Europe to GE Silicones in the Americas, GE Silicones provides an unequalled network of product and application solutions for today's - and tomorrow's - toughest challenges.

GE Silicones *Put it on your deck with* **Weather White**



**GE Silicones**



[GE Home](#) | [GE Plastics](#) | [GE Silicones](#) | [GE Bayer Silicones](#) | [GE Toshiba Silicones](#) | [About Us](#) | [Contact Us](#) | [News](#)

**For Your Business**

- Electrical & Electronics
- Automotive
- Personal Care
- Label Systems
- Health Care
- Construction
- Residential Construction
- Flats & Specialty
- Hybrids & Resins
- Medical
- Industrial Sealants

**For Your Home**

**Where to Buy**

**GE**

**50**

## About Us

**A World Leader in Silicone Products**  
 With global headquarters at Waterford, New York, GE Silicones is a world leader in the development, manufacture and sale of silicone products. In addition to our Western Hemisphere operations, GE Bayer Silicones, headquartered in Erkrath, Germany serves Europe, Africa and India. GE Toshiba Silicones, headquartered in Tokyo, Japan, serves the Pacific region.



For more than 50 years, GE Silicones has been manufacturing and selling a unique family of materials, including:

- [Fluids and Specialties](#)
- [Elastomers](#)
- [Sealants](#)
- [Coatings](#)

### A Unique Family of Versatile Silicone Materials

The silicones family of engineered materials is man-made, with a chemical backbone similar to that of high temperature inorganic materials such as quartz, glass and sand.

The inherent benefits of silicones include moisture protection, UV, ozone and chemical resistance, and unique temperature cycling capabilities. Building on the benefits the molecular backbone provides, GE Silicones has developed versatile product families with additional user benefits and dramatic differences in product form.

### GE Serves Global Industries and Customers

GE Silicones serves industries and customers around the world. Our major application segments include:

- Automotive - automobile exterior, interior, engine/powertrain, and electronic
- Construction - commercial weathersealing, glazing and roofing
- Consumer Retail - residential sealing and weather protection
- Healthcare & Consumer Goods - tubing and other devices, baby care products
- Label Systems - paper release liner and film coatings for labels, and pressure sensitive adhesives for high performance tapes
- Personal Care - antiperspirants, shampoos, conditioners, lotions and cosmetics

### GE Silicones Located on Five Continents

GE Silicones serves customers in virtually every industry, in virtually every country in the world. Through our manufacturing facilities in Germany, the Netherlands, the United Kingdom, Japan, Korea, Italy, the US and Canada, we serve the world. We also have global application development centers and a comprehensive network of sales and service offices on all five continents.



**GE Silicones**



[GE Home](#) | 
 [GE Plastics](#) | 
 [GE Silicones](#) | 
 [GE Bayer Silicones](#) | 
 [GE Toshiba Silicones](#) | 
 [About Us](#) | 
 [Contact Us](#) | 
 [Home](#)

**For Your Business**

- Electrical & Electronics
- Automotive
- Parabolic Cans
- Label Sealants
- Health Care
- Construction
- Residential Contracting
- Fluents & Specialties
- Hardware & Repair
- Moldmaking
- Industrial Sealants
- GE Silicone 117

**For Your Home**

**Where to Buy**

**Search** GO

**VISIT OUR**

**Product Sealant**

A Guide to GE Caulks and Sealants

**Industrial Sealants and Adhesives**

**GE One-Part Silicone Sealants for Industry**

As a world leader in silicone technology, GE Silicones offers a complete line of industrial sealants and adhesives. Our one-part general purpose RTV (room temperature vulcanate) sealants and adhesives are used in a great variety of OEM Assembly and Industrial maintenance applications in all types of markets, including

- Commercial Equipment
- Lighting
- Mass Transit
- Aerospace
- Automotive
- Industrial Manufacturing
- Appliances

Our value-add products are used: as environmental seals; to bond dissimilar substrates together; as electrical insulation; for formed-in-place gasketing (FIPG); and to provide noise and vibration damping benefits to a range of manufactured products

GE Silicones also manufactures a complete line of two-part general purpose, neutral cure, non-corrosive and heat-curing RTV Adhesive Sealants. For information on them please visit the [GE Silicones site](#).

From power equipment and tools, industrial and outdoor lighting, and consumer home-use products such as dishwashers, washing machines and range tops, GE S products for OEM Assembly and Industrial Maintenance play a key role in providing quality, long term reliability and durable performance.

Privacy Policy | Terms and Conditions | © 1997, 1999, 2000 General Electric Company | Rev. 2/00

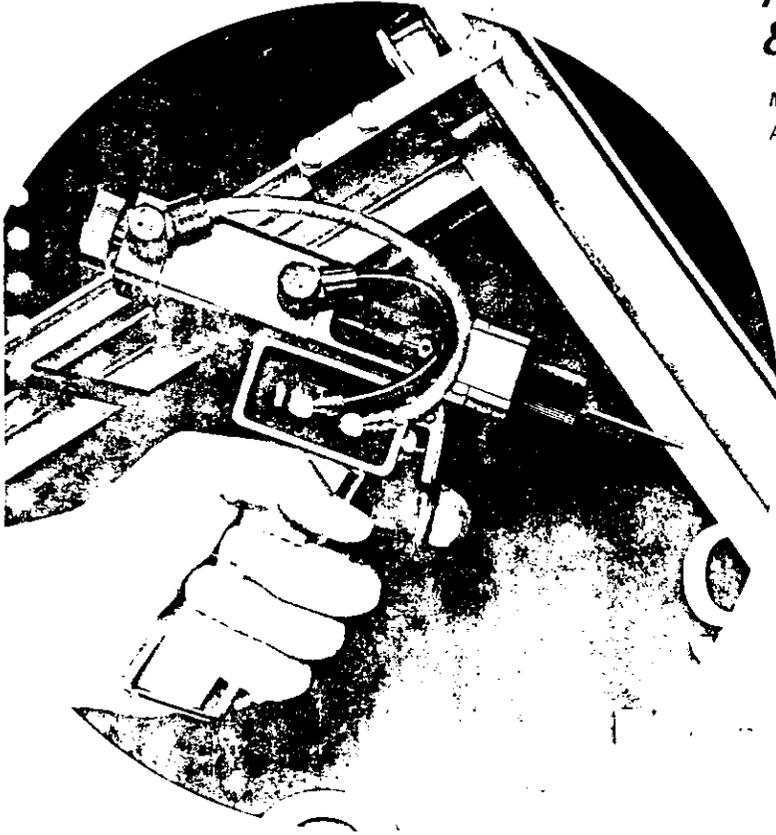
# **ANEXO 2**



*GE Silicones*

***Sealants,  
Adhesives, Gels  
& Encapsulants***

*Materials &  
Applications*



*a l k o x y c u r e*

*a d d i t i o n c u r e*

**The GE  
Resource Guide**

GE silicones are outstanding problem-solvers. The following pages offer a simple approach to selecting the type of GE material needed to fulfill "the silicones promise" to our customers.

Consider whether a one- or two-component material may be your best choice.

Examine the material selection charts that highlight the typical properties of the various GE Silicones product families.

Please contact us with any questions about your current or potential application. You can reach us by calling your local GE Silicones distributor, a GE Silicones sales representative or our toll-free number at 1.800.255.8886.

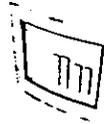
We appreciate your interest in GE Silicones.

## **Increase Productivity & Performance in OEM Assembly and Electronics with GE Silicones**

**A**s a world leader in silicone technology, GE Silicones offers a complete line-up of industrial adhesives, sealants, gels and encapsulants. Their primary uses are for *adhering*, bonding parts together; *sealing* out moisture, environmental contaminants and UV; *insulating* against mechanical stress, vibration and the effects of thermal cycling, providing *electrical* protection; and for *formed-in-place gasketing* (FIPG).

With so many uses, GE silicones are at work world wide in virtually every industry, offering unparalleled reliability and long-term performance. Silicone, manufactured from silicon, was the first synthetic *inorganic* material ever made. Silicones, or silicon-based compounds, are remarkable materials, offering a wide range of physical properties and an almost limitless range of applications. Their high- and low-temperature stability, strength, ultraviolet resistance, and aggressive adhesion to a wide variety of substrates make silicone materials exceptionally versatile and dependable.

As a global supplier of these unique silicone materials, GE offers the material expertise and application knowledge to meet your specific performance criteria — wherever you are.



# Application and Market Overview

## GE Silicones

### Adhesives & Sealants

#### Variable Technology

Silicone adhesives and sealants from GE are one-part materials that require no mixing, utilize either atmospheric moisture or heat to cure, and offer primerless adhesion to many substrates.

#### Custom Applications

GE produces a full range of one-part materials, each with distinct customer benefits. Many one-part silicone adhesive sealants are highly suitable for assembly applications near sensitive electrical or electronic components. Addition or heat-accelerated silicones offer very fast cure, have virtually no shrinkage and no corrosive by-products.

#### Dispensing Systems Productivity

One-part products can be precisely dispensed with automated or manual equipment as

- Formed-in-place gaskets
- Sealants
- Structural adhesives
- Protective coatings



Major industry segments that utilize GE one-part silicone adhesives and sealants:

- Appliances
- Automotive
- Commercial aircraft
- Communications
- Mass transit
- Industrial maintenance & repair
- RVs

## GE Silicones

### Gels & Encapsulants

#### Electronic Specialties

Widely used in electronics, silicone gels and encapsulants from GE are primarily two-part materials, and all use atmospheric moisture or heat to initiate cure. These products are designed to be compatible with most electronic devices and offer superior mechanical and environmental protection.

#### Custom Technologies

Two-part silicones allow greater application depth than one-part products and have no cure by-products. They are available in a wide range of cure speeds and viscosities. Products are available that offer enhancements for extra thermal cycling protection, optical clarity and strength.

GE Silicones two-part adhesives, encapsulants and gels offer innovative solutions to the challenges of protecting high performance electronic components, wherever they are used.



#### Major application segments:

- Appliances
- Automobiles
- Computers & business equipment
- Commercial aircraft
- Telecommunications
- Mass transit

## Table of Contents

<b>Introduction</b>	1
Deriving Value in Performance and Productivity With GE Silicones	
<b>Application and Market Overview</b>	2
Adhesives & Sealants	
Gels & Encapsulants	
<b>Reference Section</b>	
<b>Adhesives &amp; Sealants</b>	
General Purpose - Economical	3
Specialty Silicones	3-4
High Performance	5
Electronics - Room Temperature Cure	5-6
Electronics - Thermal Cure	5-6
<b>Gels &amp; Encapsulants</b>	
<b>Condensation Cure</b>	7-8
General Purpose	
Extreme High Temperature	
Extreme Low Temperature	
<b>Addition Cure</b>	9-10
General Purpose	
Extreme Low Temperature	
Thermally Conductive Gels	
<b>Technical Supplement</b>	
Adhesives FAQs	11-12
Adhesive Sealant Cure Systems - Application Performance Guide	11
Relative Temperature Index/UL Chart	12
Encapsulants FAQs	13-14
Ge's FAQs	15-16
OEM Dispensing Technology	16
Conformal Coatings FAQs	17



# One-Part RTV Silicone Adhesive Sealants

## General Purpose & Specialty Grades

<sup>1</sup> These sealants are not to be used in electrical and electronic applications in which corrosion of copper, brass or other sensitive metals, is undesirable.

<sup>2</sup> When allowed to cure in enclosed conditions, these sealants may develop excessive stresses in direct contact.

<sup>3</sup> UL File #365590; see Flame Class chart on page 12.

<sup>4</sup> Testing for referenced MIL-SPEC is performed in accordance with General GE Silicones quality test methods, laboratory conditions and procedures, frequency and sampling, which are not necessarily identical with the methods, conditions, procedures, frequency and sampling stated or referenced in the listed specification. Call 800.258.8888 for additional information on MIL-SPECs. Any certification will be limited to listed properties and will not imply or state conformity to any other aspect of the referenced specification including but not limited to marking, packaging, lot coding, testing or sampling. Contact GE Silicones for a comparison review.

<sup>5</sup> Cure times listed to be the maximum. By altering the heat cure temperature and the equipment used, these cure times may be significantly reduced.

### Packaging Key

31G	2.8 fl. oz. plastic tube
12T	10.3 fl. oz. aluminum tube
100G	100 gram squeeze tube
150G	150 gram tube
333M	333 ml cartridge
06S	5.4 fl. oz. cartridge
12C	10.1 fl. oz. cartridge
50T	5 gallon pail (40 lbs.)
55F	55 gallon fiber drum
55G	55 gallon drum (450 lbs.)
01A	1 quart can (2.2 lbs.)
16A	5 gallon pail (39.6 lbs.)
21A	5 gallon pail (44 lbs.)
161A	55 gallon drum (400 lbs.)
211A	55 gallon drum (440 lbs.)
411A	45 gallon drum

© 2000 GE Silicones. All rights reserved.

### General Purpose Economical

IS8021  
White paste sealant  
IS8031  
Black paste sealant  
IS8081  
Nonconductive paste sealant  
IS800 P91  
Aluminum-Dielectric Sealant

IS8061  
Red high temperature  
paste sealant

### Specialty Silicones

TS12940  
High temperature  
dielectric sealant

Features, Benefits	IS8021 IS8031 IS8081 IS800 P91 Aluminum-Dielectric Sealant	IS8061 Red high temperature paste sealant	TS12940 High temperature dielectric sealant
Key Substrate Adhesion Typical Lap Shear (psi) and/or Peel (ppi)	Aluminum, Steel, PC, ABS, Polystyrene (PS), LAP (1140)	Aluminum, Steel, Glass, PC, PET, Polyethylene (PE), LAP (200) Peel (10)	Aluminum, Steel, Glass, PC, PET, Polyethylene (PE), LAP (200) Peel (10)
Useful Temperature Range °C (°F)	-60 to 205 (-75 to 400)	0 to 25 (15 to 50)	0 to 25 (15 to 75)
Specific Gravity	1.04	1.05	1.04
Hardness, Shore A Durometer	23	22	4
Tensile Strength, MPa (psi)	2.06 (300)	1.67 (250)	1.1 (160)
Elongation (%)	450	475	5
Tack Free Time (min)	30	30	5
Dielectric Strength kV/mm (V/mil)	20 (500)	15.5 (50)	21 (54)
Dielectric Constant	2.9 @ 60 Hz	2.9 @ 60 Hz	4.4 @ 60 Hz
Packaging (see Packaging Key)	31G, 12C, 50P, 55G	12C, 50P, 55G	12C, 50P, 55G

### General Purpose Economical (cont.)

RTV1271  
White paste sealant  
RTV1231  
Black paste sealant  
RTV1281  
Fluoropolymer paste sealant

RTV6021  
White paste sealant  
RTV6031  
Black paste sealant  
RTV 6708  
Tensile strength sealant  
RTV 6709  
Aluminum-Dielectric Sealant

### Specialty Silicones (cont.)

RTV1061  
High temperature  
paste sealant

Features, Benefits	RTV1271 RTV1231 RTV1281 Fluoropolymer paste sealant	RTV6021 RTV6031 RTV 6708 RTV 6709 Aluminum-Dielectric Sealant	RTV1061 High temperature paste sealant
Key Substrate Adhesion Typical Lap Shear (psi) and/or Peel (ppi)	Aluminum, Steel, PC, ABS, Polystyrene (PS), LAP (125) Peel (10)	Aluminum, Steel, Glass, PC, PET, Polyethylene (PE), LAP (200) Peel (10)	Aluminum, Steel, Glass, PC, PET, Polyethylene (PE), LAP (200) Peel (10)
Useful Temperature Range °C (°F)	0 to 205 (-75 to 400)	0 to 25 (15 to 50)	0 to 25 (15 to 75)
Specific Gravity	1.04	1.05	1.04
Hardness, Shore A Durometer	23	22	4
Tensile Strength, MPa (psi)	2.06 (300)	1.67 (250)	1.1 (160)
Elongation (%)	450	475	5
Tack Free Time (min)	30	30	5
Dielectric Strength kV/mm (V/mil)	20 (500)	15.5 (50)	21 (54)
Dielectric Constant	2.9 @ 60 Hz	2.9 @ 60 Hz	4.4 @ 60 Hz
Packaging	31G, 12C, 50P, 55G	12C, 50P, 55G	12C, 50P, 55G



# Two-Part RTV Silicone Potting & Encapsulating Compounds

## Addition Cure

### \* Preparation tips:

\*\* This rating is based on a standard small scale laboratory test and as such is not adequate for determining evaluating, producing, or describing the flammability or burning characteristics of the product under actual fire conditions.

The materials on this page require a primer to obtain a chemical bond to various substrates.

The gels will provide a PSA bond which has proven adequate for most uses.

For a chemical bond		
use	SS4155	Blue
or	SS417C	Clear

General Purpose				
RTV615 Clear	RTV627 Dark Gray	RTV630 Blue	RTV642B Dark Gray	TSE3033 Clear
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solar paneling</li> <li>• Dielectric components</li> <li>• Applications requiring a PSA combination of chemical bond</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Power transformer encapsulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dielectric components</li> <li>• Transformer encapsulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dielectric components</li> <li>• Transformer encapsulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dielectric components</li> <li>• Transformer encapsulation</li> </ul>
<b>Properties</b>				
<b>Mix Ratio (base to curing agent by weight)</b>				
10 : 1	1 : 1	10 : 1	1 : 1	1 : 1
<b>Viscosity, cps (@ 25°C/77°F)</b>				
4,000	1,270	150,000	1.5	1.5
<b>Specific Gravity</b>				
1.02	1.37	1.28	1.37	1.02
<b>Refractive Index</b>				
1.405	—	—	—	1.417
<b>Hardness, Shore A Durometer</b>				
44	62	60	60	50
<b>Tensile Strength, MPa (psi)</b>				
6.37 (920)	3.24 (475)	5.69 (820)	3.24 (475)	2.81 (410)
<b>Elongation, %</b>				
180	60	250	60	110
<b> Tear Resistance (Die Bl) kg/cm (lb/inch)</b>				
—	3.4 (119)	20 (710)	3.4 (119)	—
<b>Useful Temperature Range (continuous), °C (°F)</b>				
-60 to +204 (-75 to +400)	-60 to +204 (-75 to +400)	-60 to +204 (-75 to +400)	-60 to +204 (-75 to +400)	-60 to +204 (-75 to +400)
<b>Thermal Conductivity, W/m<sup>2</sup>K</b>				
0.19	0.31	0.31	0.31	0.17
<b>Coefficient of Thermal Expansion (Linear CTE), cm/cm °C (in/in °F)</b>				
27 x 10 <sup>-5</sup> (115.3 x 10 <sup>-5</sup> )	21 x 10 <sup>-5</sup> (117.4 x 10 <sup>-5</sup> )	21 x 10 <sup>-5</sup> (117.4 x 10 <sup>-5</sup> )	21 x 10 <sup>-5</sup> (117.4 x 10 <sup>-5</sup> )	27 x 10 <sup>-5</sup> (115.3 x 10 <sup>-5</sup> )
<b>Dielectric Strength (75 mils), kV/mm (V/mil)</b>				
19.7 (500)	20.1 (510)	17.7 (450)	21.50	21.50
<b>Dielectric Constant (1 kHz)</b>				
2.99	2.97	3.7	3.7	2.9
<b>Dissipation Factor (1 kHz)</b>				
0.0004	0.006	0.006	0.001	0.001
<b>Volume Resistivity, ohm-cm</b>				
1.6 x 10 <sup>15</sup>	5.7 x 10 <sup>12</sup>	4.5 x 10 <sup>11</sup>	5.7 x 10 <sup>12</sup>	2 x 10 <sup>15</sup>
<b>Specifications</b>				
FDA	(1941.0)**	—	(1941.0)**	—
<b>Packaging</b>				
1.10 Lb 440 lb 4.5m	2.16 x 12.100 10.4.35	1.10 Lb 490 lb 4.5m	2.16 x 12.100 10.4.35	2.24 x 12.100 10.4.35
<b>Processing</b>				
<b>Work (Pot) Life (25°C/77°F)</b>				
5 hours	2 hours	4 hours	2 hours	6 hours
<b>Cure Time (@ 50% RH)</b>				
<b>25°C (77°F)</b>				
7 days	2 days	7 days	3 days	—
<b>65°C (149°F)</b>				
4 hours	4 hours	4 hours	16 hours	—
<b>100°C (212°F)</b>				
1 hour	1 hour	1 hour	1 hour	1 hour
<b>125°C (256°F)</b>				
25 min cure	25 min cure	25 min cure	5 min cure	25 min cure
<b>150°C (302°F)</b>				
15 min cure	15 min cure	15 min cure	2 min cure	15 min cure

## To Find Out More...

### Customer Service

800.332.3390

- Order entry/status
- Pricing availability
- Samples • MSDS

### Company & Product Info

Internet address:  
[www.ge.com/silicones](http://www.ge.com/silicones)

- IJ Fulfillment Services  
518.436.1085

### Customer Assistance

800.255.8886

[GES.Help@gep.ge.com](mailto:GES.Help@gep.ge.com)

- Technical assistance/inquiries
- Application review
- Product recommendations
- Sales support

### Customer Specifications

800.525.7149

- Specification inquiries
- Specification reviews

### Customer Literature

- Product data sheets

**FAST FAX 800.818.7FAX**

24-hour, 7-day-a-week access

Technical data sheets

- All other literature:  
IJ Fulfillment Services  
Phone: 518.436.1085  
Fax: 518.436.1364  
Email: [ijpem@iul.com](mailto:ijpem@iul.com)

- Stocking orders for literature
- Product line selector guides
- Industry brochures & catalogs

## World Wide Offices

### Americas

#### GE Silicones

GE Silicones  
260 Hudson River Road  
Watertown, New York 12188  
Technical Assistance  
800.255.8886  
Customer Service  
800.332.3390

GE Canada Inc.  
2300 Meadowdale Blvd.  
Mississauga, Ontario  
Canada L5A 5P9  
Telephone:  
800.668.4644  
Customer Service  
800.332.3390

GE Silicones Latin America  
Av. Prohospicio Reforma  
4490 - 4 to Piso  
Caj. Santa Fe  
Mexico, D.F. C.P. 01207  
Telephone: 525-251-6025  
Fax: 525-251-6054

### Europe

#### GE Bayer Silicones

GE Bayer Silicones GmbH & Co AG  
1 Felsberg  
D-40659 Erkrath  
Germany  
Telephone: 49 2104 9430  
Fax: 49 2104 943111

GE Bayer Silicones GmbH & Co AG  
1 PlastikstraÙe  
P.O. Box 117  
4600 AC Bergen op Zoom  
The Netherlands  
Telephone: 31-16429-2291  
Fax: 31-16429-2708

GE Bayer Silicones GmbH & Co AG  
15, Dtal Palme Strasse  
D-51368 Leverkusen  
Germany  
Telephone: 49 21430-31922  
Fax: 49 21430-29425

### Pacific

#### GE Silicones Pacific

Yoshida Silicone Company  
Rozzong, P.O. Box 41, Saitama  
Tokyo 129, Japan  
Telephone: 81 3 3479 2916  
Fax: 81 3 3479 2644

GE Silicones  
Rice, 1000, Fraser  
The Gardens  
25 Cantonment  
Singapore, New Asia  
Hong Kong  
Telephone: 852 2629 0800  
Fax: 852 2629 0803

GE Silicones Korea  
C/o Daewoo Silicone Co. Ltd.  
G.P.O. Box 40, 4th Floor  
731-B New Yongsong  
Kangnam-Ku  
Seoul, Korea 135-010  
Telephone: 82 2 518 2676  
Fax: 82 2 517 2646

### LIMITED WARRANTY

GE Silicones warrants that its products will conform to GE Silicones' internal specifications at the time of application or use, provided that the product is stored in accordance with GE Silicones' recommendations and used or applied before the earliest of (1) any "Use Before Date" indicated on the product package, (2) one year from date of shipment by GE Silicones, or (3) expiration of such other period or recommended storage time stated in GE Silicones' product literature for such product. If notified in writing of a claim within six months of a product's use or application, GE Silicones will, at its option, replace, or refund the purchase price of, any GE Silicones product which does not satisfy the foregoing warranty.

THE FOREGOING SHALL CONSTITUTE THE SOLE AND EXCLUSIVE REMEDY FOR DEFECTS IN, OR FAILURE OF, ANY PRODUCT, AND THE SOLE AND EXCLUSIVE LIABILITY OF GENERAL ELECTRIC COMPANY THEREFOR. THE WARRANTY STATED ABOVE IS IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES, WRITTEN OR ORAL, STATUTORY, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING ANY WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

**LIMITATION OF LIABILITY:** GE Silicones shall in no event, whether the claim is based on warranty, contract, tort, strict liability, negligence or otherwise, be liable for incidental or consequential damages or for any other damages in excess of the amount of the purchase price.

**NOTE:** For many products, GE Silicones may be able to offer a more extensive, application-specific warranty. For further information, contact your GE Silicones field representative.



GE Silicones

# ANEXO 3

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**



## One-Component RTV Adhesive Sealants

### PRODUCT DESCRIPTION

RTV102, RTV103, RTV106, RTV108, RTV109, RTV112, RTV116 and RTV118 one-component, ready-to-use adhesive sealants are extremely versatile. They cure to a tough, durable, resilient silicone rubber on exposure to atmospheric moisture at room temperature. Acetic acid vapors are released from the sealant surface as a by-product of cure.

RTV102, RTV103, RTV108 and RTV109 sealants are standard strength paste consistency products which can be applied to vertical and overhead surfaces where pourable/self-leveling sealants are not practical.

RTV112 and RTV118 sealants are self-leveling products which are preferable to paste-consistency sealants when flow into small crevices and hard-to-reach places is desired.

RTV106 sealant is paste-consistency sealant; RTV116 sealant is a self-leveling sealant. Both RTV106 and RTV116 sealants are standard strength high-temperature sealants.

Since all these sealants utilize a moisture cure system, they must not be used in thicknesses of greater than 6mm (1/4 in.).

Where section depths exceed 6mm (1/4 in.), GE Silicones two-component silicone rubber compounds are recommended.

### KEY PERFORMANCE PROPERTIES

- One-component products
- Capability to cure at room temperature and ambient humidity
- Self adhesion properties
- Low temperature flexibility
- High temperature performance
- Excellent weatherability and ozone and chemical resistance
- Excellent electrical insulation properties

### APPLICATIONS

Product	Features	Potential Applications	UL	Food Contact
RTV102 White RTV103 Black RTV108 Translucent RTV109 Aluminum	General purpose pastes	General purpose bonding, sealing, electrical insulation, formed-in-place gaskets. Can be applied to vertical or overhead surfaces.	File 36952	FDA 21 CFR 177.2600 USDA NSF International Std. No. 51
RTV106 Red	High temperature paste	Sealing heating elements, gasketing, electrical insulation, and other critical bonding and sealing applications where parts must perform at high temperatures. Can be applied to vertical or overhead surfaces.	File 36952	FDA 21 CFR 177.2600 USDA NSF International Std. No. 51
RTV116 Red	High temperature self leveling	Thin section potting, filling small surface voids, protective coating, electrical insulation where high temperature performance is required.	File 36952	FDA 21 CFR 177.2600 USDA NSF International Std. No. 51
RTV112 White RTV118 Translucent	General purpose self leveling	Electrical insulation, thin section potting, protective coatings. Will flow into small crevices and hard to reach places.	File 36952	FDA 21 CFR 177.2600 USDA NSF International Std. No. 51

These sealants were not developed for and should not be used for applications intended for permanent implantation into the human body.

These sealants are not for use in delicate electrical or electronic applications in which corrosion of copper, brass or other sensitive metals is undesirable.

## TYPICAL PRODUCT DATA

Uncured Properties	RTV102, RTV103 RTV108, RTV109	RTV106	RTV116	RTV112, RTV118
Consistency	Paste	Paste	Self leveling	Self leveling
Color	RTV102 White RTV103 Black RTV108 Translucent RTV109 Aluminum	Red	Red	RTV112 White RTV118 Translucent
Viscosity, poises	-	-	250	200
Application Rate, (g/mm)	400	400	-	-
Specific Gravity	1.05	1.07	1.09	1.05
Tack-Free Time, min.	20	20	30	20

Cured Properties <sup>1)</sup>	RTV102, RTV103 RTV108, RTV109	RTV106	RTV116	RTV112, RTV118
<b>Mechanical:</b>				
Tensile Strength, kg/cm <sup>2</sup> (lb/in <sup>2</sup> )	28 (400)	26 (375)	25 (350)	23 (325)
Elongation, %	450	400	350	325
Hardness, Shore A	30	30	20	25
Tear Strength, kg/cm (lb/in)	8 (45)	7 (40)	-	-
Shear Strength, kg/cm <sup>2</sup> (lb/in <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	14 (200)	14 (200)	7 (125)	7 (100)
Peel Strength, kg/cm (lb/in) <sup>2)</sup>	7 (40)	7 (40)	3 (25)	3 (15)
<b>Electrical:</b>				
Dielectric Strength, kv/mm (v/mil)	20 (500)	20 (500)	16 (400)	16 (400)
Dielectric Constant @ 60 Hz	2.8	2.8	2.8	2.8
Dissipation Factor @ 60 Hz	.001	.001	.001	.001
Volume Resistivity, ohm-cm	3x10 <sup>14</sup>	3x10 <sup>14</sup>	2x10 <sup>14</sup>	6x10 <sup>14</sup>
<b>Thermal:</b> <sup>3)</sup>				
Brittle Point, °C (°F)	-60 (-75)	-60 (-75)	-60 (-75)	-60 (-75)
Maximum continuous operating temperature, °C (°F)	204 (400)	260 (500)	260 (500)	204 (400)
Maximum intermittent operating temperature, °C (°F)	260 (500)	315 (600)	315 (600)	260 (500)
<b>Additional Information:</b> <sup>4)</sup>				
Linear Shrinkage, %	1.0	1.0	1.0	1.0
Thermal Conductivity, cal/sec/cm <sup>2</sup> , °C/cm (Btu/hr/ft <sup>2</sup> , °F/ft)	.0005 (.12)	.0005 (.12)	.0005 (.12)	.0005 (.12)
Coefficient of Expansion cm/cm, °C (in/in, °F)	27x10 <sup>-5</sup> (15x10 <sup>-5</sup> )			

<sup>1)</sup> Cure time 3 days/25C (77F) 0% relative humidity

<sup>2)</sup> At 100% cohesive failure.

<sup>3)</sup> At 100% cohesive failure using 1 in. x 8 in. stainless steel screen at 180° pull angle

<sup>4)</sup> Information is provided for customer convenience only. These properties are not tested on a routine basis.

## SPECIFICATIONS

Typical product data values should not be used as specifications. Assistance and specifications are available by contacting GE Silicones at 800/255-8886

## INSTRUCTIONS FOR USE

### Surface Preparation

RTV102, RTV103, RTV106, RTV108, RTV109, RTV112, RTV116 and RTV118 sealants will bond to many clean surfaces without the aid of primers. These surfaces typically include many metals, glass, ceramic, silicone rubber and some

rigid plastics. These adhesive sealant products will also produce fair bonds to organic rubber and to some flexible plastics not containing fugitive plasticizers (which migrate to the surface, impairing adhesion). An evaluation should be made to determine bond strength for each specific application. For difficult-to-bond substrates, use of a primer is suggested. Primers SS4004, SS4044 and SS4179 are recommended for use with these sealants. Complete information and usage instructions for these primer products are contained in a separate product data sheet, (1532).

Where adhesion is required, surfaces should be thoroughly cleaned with a suitable solvent such as naphtha or methyl

ethyl ketone (MEK) to remove dirt, oil and grease. The surface should be wiped dry before applying the adhesive sealant.

When solvents are used, proper safety precautions must be observed.

#### Application and Cure Time Cycle

Paste-consistency products may be applied directly to clean or primed substrates. Where broad surfaces are to be mated, the sealant should be applied in a thin, less than 6mm (1/4 in.) diameter, bead or ribbon around the edge of the surface to be bonded.

Flowable products may be applied to clean or primed substrates by pouring directly from the original container or dipping. These products will self-level on a surface, filling small crevices and surface voids. Depth of potted sections should not exceed 6mm (1/4 in.).

The cure process begins with the formation of a skin on the exposed surface of the sealant and progresses inward through the material. At 25C (77F) and 50% relative humidity, RTV102, RTV103, RTV106, RTV108, RTV109, RTV112 and RTV116 sealants will form a surface skin which is tack-free to the touch in 15 to 30 minutes. Once the tack-free skin has begun to form, further tooling of the adhesive sealant is not advisable.

Higher temperatures and humidity will accelerate the cure process; low temperatures and low humidity will slow the cure rate.

As the adhesive sealant cures, acetic acid vapors are released from the sealant surface. The odor of acetic acid will completely disappear when curing is completed.

A 3mm (1/8 in.) section of adhesive sealant will cure through in approximately 24 hours at 25C (77F) and 50% R.H. Since cure time increases with thickness, use of these adhesive sealants should be limited to section thicknesses of 6mm (1/4 in.) or less.

#### Bond Strength Development

In addition to the effects of temperature and relative humidity, development of maximum bond strength will depend on joint configuration, degree of confinement, sealant thickness and substrate porosity. Normally, sufficient bond strength will develop in 12 to 24 hours to permit handling of parts. Minimum stress should be applied to the bonded joint until full adhesive strength is developed. Eventually the adhesive strength of the bond will exceed the cohesive strength of the silicone rubber sealant itself. Always allow maximum cure time available for best results.

#### PACKAGING AND DISPENSING

RTV adhesive sealants from GE Silicones are supplied ready-to-use in collapsible aluminum squeeze tubes, caulking cartridges and in bulk containers.

Collapsible aluminum tubes may be squeezed by hand or with the aid of mechanical wringers which allow more complete removal of material from the tube. Air-operated dispensing guns may also be used with aluminum tubes and offer the advantages of improved control and faster application for pro-

duction line use. The sealant may be dispensed from caulking cartridges by using simple mechanical caulking guns or air-operated guns. Air-operated guns will allow greater control and application speed. Both tubes and cartridges are easy to use, can be put into production quickly and require minimal capital investment.

**Note:** Do not exceed 45 psig when used in air-powered caulking guns.

Bulk containers require a larger initial investment in dispensing equipment, but offer the most economical packaging for volume production. Bulk dispensing systems are air-operated extrusion pumps coupled to hand or automated dispensing units. Pumps which are specifically designed for pumping one-component RTV silicone rubber have TEFLON® seals, packings and lined hoses to prevent moisture permeation and pump cure problems. Specific details on dispensing systems and manufacturers are available in a separate GE Silicones RTV Silicone Rubber Equipment Guide (1541)

#### CLEAN UP AND REMOVAL

Before curing, solvent systems such as naphtha or methyl ethyl ketone (MEK) are most effective. Refer to solvent use warnings in the section on surface preparation.

After cure, selected chemical strippers which will remove the silicone rubber are available from other manufacturers. Specific product information may be obtained on request.

#### FDA STATUS

RTV102, RTV103, RTV106, RTV108, RTV109, RTV112, RTV116 and RTV118 sealants can be used in food contact applications where FDA regulations apply. Reference CDS4319 "Food Contact Applications, Silicone Rubber Compounds", for specific regulations, limitations and conditions of use.

#### USDA STATUS

RTV102, RTV103, RTV106, RTV108, RTV109, RTV112, RTV116 and RTV118 sealants may be used on equipment which may contact edible products in official establishments operating under the Federal meat and poultry products inspection program. See USDA letter of Authorization. Refer to GE Silicones bulletin (4319) before use.

#### NSF INTERNATIONAL STATUS

NSF International lists RTV102, RTV103, RTV106, RTV108, RTV109, RTV112, RTV116 and RTV118 sealants under NSF International Standard No. 51 (Plastic Materials and Components for Use in Food Equipment), as satisfactory for use on food contact surfaces. Refer to GE bulletin (4319) before use.

#### UL STATUS

RTV102, RTV103, RTV106, RTV108, RTV109, RTV112, RTV116 and RTV118 silicone rubber adhesive sealants are recognized by Underwriters Laboratories, Inc., under their Component Recognition Program (UL File No. E-30952). Refer to CDS4320 for additional information.

## MILITARY SPECIFICATION

MIL-A-46106

Group I	Type I	General Purpose Paste RTV102, RTV103, RTV108, RTV109
	Type II	General Purpose Flowable RTV112, RTV118
Group III	Type I	High Temperature Paste PTV106
	Type II	High Temperature Flowable RTV116

Testing for referenced MIL Spec is performed in accordance with current GE Silicones quality test methods, laboratory conditions, and procedures, frequency and sampling, which are not necessarily identical with the methods, conditions, procedures, frequency and sampling stated or referenced in the listed specification. Any certification will be limited to listed properties and will not imply or state conformity to any other aspect of the referenced specification, including but not limited to marking, packaging, bar coding, testing, or sampling. Contact GE Silicones for a comparison review.

## HANDLING AND SAFETY

These products are manufactured and sold for industrial use only. Material Safety Data Sheets are available upon request from GE Silicones. Similar information for solvents and other chemicals used with our products should be obtained from your suppliers.

## STORAGE WARRANTY PERIOD

When stored in the original unopened containers in a dry location at temperatures less than 27C (80F), RTV102, RTV103, RTV106, RTV108, RTV109, RTV112, RTV116 and RTV118 sealants offer a storage life of up to one year from date of shipment from GE Silicones.

## AVAILABILITY

GE Silicones rubber sealants may be ordered from GE Silicones, Waterford, NY 12188, the GE Silicones Sales office nearest you or an authorized GE silicone product distributor.

## GOVERNMENT REQUIREMENT

Prior to considering use of a GE Silicones' product in fulfilling any Government requirement, contact GE Silicones' Customer Service department to determine if all government requirements can be met.

## World Wide Offices

**General Electric Company**  
200 Hudson River Road  
Westford, New York 12186  
Technical Assistance  
800-255-8888  
Customer Service  
800-302-3360

**GE Plastics Pacific, Ltd.**  
**GE Pacific PTE Ltd.**  
840 Tangney Pagar Rd.  
GE Towers 0200  
Singapore, 0200  
Phone: 65-890-1322

**GE Silicones**  
1 Phitsakuln  
P.O. Box 117  
6600 AC Burjorn ap Zeem  
The Netherlands  
Phone: 31-164-39-2291  
Fax: 31-164-39-2708

**Tokaiwa Silicone Co., Ltd.**  
Tokyo Mission Bldg.  
6-2-31 Roppongi  
Minami-Ku, Tokyo 106, Japan  
Phone: 81-3-3679-3250  
Fax: 81-3-3699-3894

**GE Silicones**  
175 Hammond Road  
Dunbarburg  
Victoria 3175, Australia  
Phone: 61-39-794-4335

**GE Plastics Asia**  
Unit B4702, 187  
A-20020 Cerepak Building  
Mara 6th  
Phone: 39-7-18-314  
Fax: 39-7-4-1834-332

**GE Silicones/On-Road**  
**General Electric do Brasil S.A.**  
Av. Hebe de Lemos 5229  
01407-907 São Paulo, SP  
Brazil  
Phone: 55-011-3067-8144

**GE Plastics France**  
P.O. Box 67  
2 Rue Jean Mermoz  
Courcouronnes - St. Quentin  
F-91032 Evry-Corbeil, France  
Phone: 33-1-60798800  
Fax: 33-1-60796890

**General Electric Canada, Inc.**  
2000 Macdonnell Blvd  
Mississauga, Ontario  
Canada L5N 5P9  
Phone: 800-332-3280  
Fax: 905-876-3250

**General Electric Technical Service Co. Inc.**  
**GE Silicones**  
Hung To Center  
13th Floor #168  
Tin Hau Moon Road  
Tsim Sha Tsui  
Phone: 86-2-614-8648

**General Electric Plastics**  
Bentz, S.A.  
Avenida Duquesne 852-654  
Edificio D, Planta 3  
E5-00204 Barcelona, Spain  
Phone: 34-3-260-7616  
Fax: 34-3-260-7619

**General Electric Company**  
**Centro Comercial CUBO Negro**  
Núñez A, Piso 8, C/O. A61-A64  
Av. La Estrella, LMB, Chuao  
Caracas 1060, Venezuela  
Phone: 58-2-802-5166

**General Electric South Africa**  
Pty Ltd  
15th Floor, Sandton Office Tower  
P.O. Box 787122  
Sandton 2146  
Johannesburg, South Africa  
Phone: 27-11-784-2108  
Fax: 27-11-784-2216

**GE Silicones Mexico**  
Av. Progreso/Platanos  
4400 - Pasa 4 Co. Santa Fe  
C.P. 01007 Mexico, D.F.  
Phone: 52-5-257-8295

**GE Silicones (India) Pvt. Ltd.**  
No. 3, Crescent Road  
High Grounds  
Bangalore 560 001, India  
Phone: 91-80-2257473  
Fax: 91-80-2255559

**General Electric Technical Service Co. Inc.**  
25th Floor LBN Tower  
Lobby Box 42  
No. 10 Jalan P. Ramlee  
50250 Kuala Lumpur, Malaysia  
Phone: 603-228-2344

**General Electric Plastics GmbH**  
**Eisenstrasse 5**  
D-85428 Rauschenheim  
or  
P.O. Box 1354  
D-65403 Ruesheim, Germany  
Phone: 49-6142-801-291  
Fax: 49-6142-801-115

**GE Silicones Korea**  
**Geo Dongyang Silicones Co., Ltd.**  
GE'N Bldg. 4/F  
221-8 Northun-2Rop  
Kangnam-Ku  
Seoul, Korea 135-010  
Phone: 82-2-516-2626

**General Electric Plastics**  
Room 1208, Tower 1  
The Gateway  
25 Canton Road  
Tsimshatsui, Kowloon  
Hong Kong  
Phone: 852-2529-0888

**GE Indonesia**  
P.O. Box 11549  
City Tower 2  
11th Floor, Suite No. 1101  
Shahin Zayed Road  
Jade United Arab Emirates  
Phone: 971-4313444  
Fax: 971-4310553

**General Electric International Operators**  
LIFE 1102  
115 Daphin Tower/B  
601 Wheeland Road  
Lumpur, Petaling  
Bangkok 10020, Thailand  
Phone: 662-255-3359  
Fax: 662-256-7766

**GE Plastics United**  
**Old Hall Road**  
**Gate Chantry MD 2HG**  
United Kingdom  
Phone: 44-161-804-5027  
Fax: 44-161-804-5022

**GE Silicones**  
A.V. L.N. Alem 619  
Piso 9  
1001 Buenos Aires, Argentina  
Phone: 54-1-313-7880  
**GE Silicones Turkey**

**GE Technical Service A.S.**  
Mim Kemal Yolu Kat:  
Lil Apt. 7/110  
82100 Nevşehir, Nevşehir  
Turkey  
Phone: 90-312-271-1782  
Fax: 90-312-273-1414

**General Electric Company**  
Lobby Plaza, 8th Fls.  
Ji. Janti, Sudirman, Jak. 21  
Jakarta 12020, Indonesia  
Phone: 62-21-5753213

**GE International**  
France Bldg. 22nd Floor  
2 Serravallo Street  
00183, Vatican  
Rome  
Phone: 44-27035912  
Fax: 44-39122712

**Tokaiwa Silicone Company**  
LCC, Aoyama-Mitsui  
Ono-ku  
Cannonway 371, Japan  
Phone: 81-550-76070  
Fax: 81-278-37331

**GE Silicones Anvik**  
P.O. Box 8712  
SE-13023  
S-11280 Stockholm, Sweden  
Phone: 46-84575810  
Fax: 46-84575811

### LIMITED WARRANTY

GE Silicones warrants that its products will conform to GE Silicones' internal specifications at the time of application or use, provided that the product is used in accordance with GE Silicones' recommendations and used or applied before the earliest of (1) any "Use Before Date" indicated on the product package, (2) one year from date of shipment by GE Silicones, or (3) expiration of such other period or recommended storage time stated in GE Silicones' product literature for such product. If notified in writing of a claim within six months of a product's use or application, GE Silicones will, at its option, replace or refund the purchase price of any GE Silicones product which does not satisfy the foregoing warranty.

THE FOREGOING SHALL CONSTITUTE THE SOLE AND EXCLUSIVE REMEDY FOR DEFECTS IN, OR FAILURE OF, ANY PRODUCT, AND THE SOLE AND EXCLUSIVE LIABILITY OF GENERAL ELECTRIC COMPANY THEREFOR. THE WARRANTY STATEMENT ABOVE IS IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES, WRITTEN OR ORAL, STATUTORY, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING ANY WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

**LIMITATION OF LIABILITY:** GE Silicones shall, in no event, whether the claim is based on warranty, contract, tort, strict liability, negligence or otherwise, be liable for incidental or consequential damages, or for any other damages in excess of the amount of the purchase price.

**NOTE:** For many products, GE Silicones may be able to offer a more extensive, application specific warranty. For further information, contact your GE Silicones field representative.



GE Silicones

4312 (12/97)

General Electric Company, a GE Company, is a registered provider of continuing education for engineers, architects, and other professionals. For more information, visit [www.ge.com/education](http://www.ge.com/education).



© 1997 General Electric Company

# **ANEXO 4**

