



# Como Hacer Moldes y Vaciados (Y Vivir para contarlo!)

\$3.00



Lograr hacer un molde de un modelo original que te permita hacer una ó más réplicas de éste mismo modelo en poco tiempo.



Sin embargo, algunos han descrito el hacer modelos flexibles como un proceso muy tedioso y complicado que es mejor dejarlo para los profesionales.

Smooth-On está aquí para enseñarte como hacer moldes flexibles y reproducciones (vaceados) a través de éste informativo general que va introducir al lector a las técnicas básicas y materiales disponibles para hacer moldes flexibles y vaceados rígidos.



Smooth-On tambien ofrece seminarios para aprender hacer moldes y vaceados regularmente en nuestras oficinas de Easton, PA.

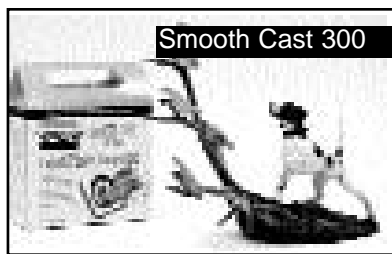


Nuestra pagina web esta llena de muchos consejos y una gran variedad de técnicas para moldes y vaciados. Preguntas acerca de estos materiales, del proceso de hacer moldes ó acerca de un específico proyecto puede ser directamente respondido por un distribuidor de Smooth-On ó sino llamanos al:



(800) 762-0744 or (610) 252-5800. Fax: (610) 252-6200

Página Web: [www.smooth-on.com](http://www.smooth-on.com)

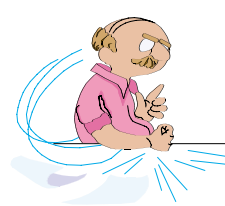


La industria utiliza moldes para producir zapatos, el tablero de los carros, las ruedas de los carros, el vaso que utilizas para beber agua, el lavadero de tu baño, el teléfono que usas en tu casa, moldes decorativos que adornan las casas, iglesias, edificios, y paneles de concreto usado para construir, etc. Entiendes?

## En Verdad Puedes Hacer Un Molde De Lo Que Quieras!

A si estás interesado en reproducir una figura, un cuadro antiguo, un molde industrial, un molde de arquitectura, un fósil, piel de animal (taxidermia), la textura de una pieza de tela, un juguete, se empieza haciendo un modelo de goma.

Si quieres hacer una ó mil réplicas del original, tú puedes hacerlo utilizando un molde. A si sea el modelo original hecho de arcilla, cera, yeso, arena, concreto, piedra, metal, hueso o cualquier material, hacer un molde de goma hace posible la reproducción exacta de ese modelo.



**Nuestra meta al presentar éste programa es la de tratar de que tu hagas tus propios moldes, y enseñarte cuan fácil es.**

## Materials Para Hacer Moldes

**MOLDES, B.C.-** Gente ha estado haciendo moldes por miles de años, desde el antiguo Egipto y China. A través de los años, una variedad de materiales han sido utilizados para hacer moldes incluyendo arena, cera, goma, grasa de animal, metal, plástico, vinyl reusable, gelatina y otros.



## Que Es Un Molde?

Simplemente, un molde es una impresión negativa tomada de un modelo (similar al negativo de una foto). **Tu objetivo** al hacer el molde es reproducir un modelo **lo más parecido posible al original**. El molde de goma deberá capturar todo los detalles, textura, dimensiones, etc. del original. Asumimos que tu objetivo es también hacer un molde **(a)** lo más rápido posible, **(b)** con casi nada de dificultad y **(c)** lo más económico posible.

Llenado Acabado



Molde de Goma

## Para Que Se Utilizan Los Moldes?

Los moldes están en todas partes de nuestra vida diaria y son utilizados para muchas aplicaciones. Los moldes son usados para crear comida, diseños de postres (molde de gelatina), para reproducir esculturas originales. Buscadores de fósiles y museos hacen moldes de restos de dinosaurios, lagartos, peces, etc. obteniendo así sus reproducciones para sus muestras. Gente que hace velas utilizan moldes para hacer una gran variedad de velas. Creadores de efectos especiales usan moldes para hacer modelos y figuras que hacen las películas más espectaculares.





**Creadores de Moldes Hoy en día** todavía usan una gran variedad de materiales, pero la mayoría usan cuatro productos diferentes de goma flexible por las siguientes razones: **1)** éstas gomas **reproducen detalles exactos**, **2)** flexibilidad ya que permite **fácil desmoldado**

del modelo original, **3)** generalmente duran por mucho tiempo, permitiendo **múltiples reproducciones** y **4)** dando muchas copias lo que significa ahorro de **dinero**.


Estos productos de gomas son: **Pintura Látex, polysulfuros, poliuretano, y siliconas**. Los próximos párrafos mostrarán estas gomas así como sus ventajas y desventajas de cada uno.


**I. Pintura Látex** es goma natural extraído de los árboles encontrado principalmente en el Sureste de Asia. Para hacer ésta goma utilizable como un material de moldaje, la goma recién extraída es procesada con amonía y agua. El Látex es casi siempre usado con brocha de pintar en el modelo original (no se vacía sobre el modelo).

 **Ventajas** -- Látex es un **componente de uno por uno** (no se requiere pesarlo) está listo para ser utilizado después de abrir el envase. La pintura Látex es **relativamente barato**. El látex es un **molde elástico de goma** y los modelos generalmente son de paredes delgadas, fuertes y presenta **buena resistencia al desgaste**. Porque es de gran elasticidad, una cualidad única de la pintura látex y su habilidad para ser removido del modelo como cuando uno se quita los guantes de las manos. Un molde de Pintura Látex va a retener su forma después de haber sido repetidamente enrollado y guardado varias veces (volteado por revés y derecho) del modelo original o llenado – como guante. Por esta cualidad y su resistencia al desgaste, el látex es comúnmente usado para el uso de **“moldes de guantes”** en la reproducción de adornos en concreto (adornos y estatuas). Los moldes de Látex son también muy buenos para ser vaciados de cera y yeso.


 **Desventajas** -- Productos de Látex de bajo costo generalmente **se encojen** – como de 10 to 20% dependiendo en el producto. El hacer moldes con goma de látex es **lento y toma mucho tiempo**. Moldes hechos utilizando la brocha con látex requieren de 20 pasadas con brocha, con 4 horas de secado entre pasadas. El tiempo para hacer un molde utilizando la brocha es de 10 días o más. Muchos productos látex tienen **olor a amonía** (sin embargo, hay nuevos productos en el mercado con poco mal olor y poco encojimiento). Moldes de Látex no son generalmente **buenos para ser vaciados de resina**


**II. Polisulfuro** gomas (Permaflex's Black Tuffy, Black Stretchy y Smooth-On's FMC Series) son **sistemas de dos-componentes** (base más el curativo; A+B) han sido los moldes de gomas favorito de las fundiciones de bronce en todo el mundo (para llenado de cera) por años. Son útiles para hacer moldes que se vacían o pintan con brocha.

 **Ventajas** – moldes de polisulfuro son muy suaves, “elásticos” y duran mucho (algunos moldes que están en producción tienen 40 años de antigüedad), y son buenos para hacer moldes con bastante cortes y/o finos acabados. No como otros moldes de gomas, polisulfuro de goma no se **inhibe con los modelos hecho con base de arcilla**. La preparación del modelo es mínima. Una vez curado, los modelos de polisulfuro son buenos para vaciados de cera (proceso de cera perdida) y yeso.


 **Desventajas** – las gomas más comunes de polisulfuro con propiedades curativas tienen un **mal olor**. Los moldes más recientes de polisulfuro **pueden teñir yeso**. Polisulfuros tienen **poca resistencia al desgaste** (no son buenos para llenado de concreto), y no son **apropiados para la producción de resinas al llenado**. Polisulfuros (A+B) deben ser mezclados exacto por peso (**balanza es requerida**) o no van a dar buen resultado. No son muy costosos; más que la pintura latex y uretanos pero menos que las siliconas.


**III. Silicona** gomas (*Smooth-Sil Series*) son **sistemas de dos-componentes** (base más curativo; A+B) disponibles en dureza desde muy suave hasta mediano. Las siliconas pueden ser curadas con un catalizador de platino o estaño (lata). Esos materiales están disponibles para hacer moldes que se vacían, pintan con brocha o spray al modelo y tienen características que no tienen los moldes de goma.

 **Ventajas**– Gomas de Silicona tienen las mejores **propiedades para el desmolde** de todos los moldes de gomas, lo que es una ventaja especial cuando se hacen reproducciones de resinas (poliuretano, poliesteres y resina epoxidica). No se necesita spray para desmoldaje. Las siliconas también presentan **una resistencia química muy buena y resistencia a altas temperaturas** (400°F / 205°C y más altas). La resistencia a altas temperaturas hace que las siliconas sean el único molde de goma apropiado para vaciado de metal derretido (ejemplo: estaño, plomo). La combinación de buenas propiedades para el desmolde y resistencia al calor hace que la silicona sea la mejor opción para llenado de resinas.

 **Desventajas** - Siliconas son generalmente **costo elevado** especialmente el de platino. Son sensitivos a sustancias (sulfuro arcilla por ejemplo) que puede ocasionar que las siliconas no cure bien (se conoce como **inhibición al curar**). Las siliconas usualmente son espesas (alta viscosidad), y **deben ser puesto en una máquina aspiradora para sacar el aire** antes de ser echado para minimizar las burbujas. Si va hacer un molde usando la brocha, el **tiempo entre pasadas es largo** (más que los uretanos y polysulfuros, menos que latex). Los componentes de Silicona (A+B) deben ser mezclados por peso (**se requiere balanza ó báscula**) ó no da buen resultado. Catalizador de estaños para siliconas se reducen y no duran mucho tiempo.

**IV. Poliuretano** gomas (PMC Series) son de **sistemas de dos-componentes** (base más curativo; A+B) que cubren una gran variedad de aplicaciones a un costo bajo. Están disponibles para hacer moldes de vaciados, pintados o usando spray en otros modelos.

 **Ventajas** - Los poliuretanos son de fácil uso, con una proporción simple de (**ej. 1A: 1B por masa**– **no se necesita balanza**). Uretanos flexibles están disponibles en una **gran variedad de resistencia** desde tipo gelatina hasta más duro que la rueda de un carro. Los uretanos tienen baja viscosidad y no se necesita – **máquina de aspirar para sacar el aire**, tienen **una gran resistencia al desgaste** y son usados para llenar materiales resistentes como concreto. Su **costo es más cómodo** que las siliconas y polysulfuros.

 **Desventajas** – Mientras que las gomas de silicona tienen las mejores propiedades para el desmoldamiento, **gomas de uretanos tienen las peores** y se pegan a cualquier material. Una preparación completa del modelo (lo veremos más adelante) es importante para el éxito en hacer modelos de uretanos. **Son sensitivos a la humedad** y pueden formar burbujas si son expuestos a mucha humedad (cuando se hacen moldes afuera en un día muy húmedo, por ejemplo). **Limitada duración del producto después de haber sido abierto**– el producto restante puede ser afectado por la humedad del ambiente (Smooth-On fabrica “*Xtend-It™*” que extiende la duración del producto restante para uretanos).

## Gomas De 2-Componentes?

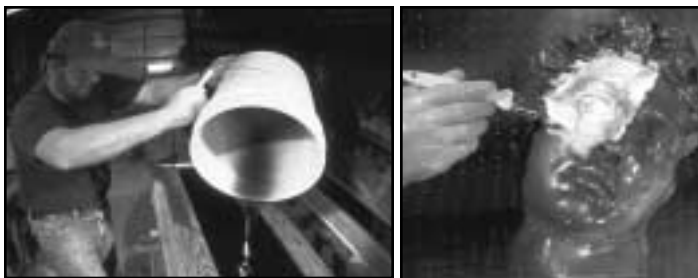
Polyuretanos, Polysulfuros y Siliconas son moldes de gomas "compuestos" que vienen en **dos partes: (A + B)**. Para hacerlo simple, siempre empacamos **Parte A en recipiente amarillo y Parte B en recipiente azul**.

**PARTE A = AMARILLO**

**PARTE B = AZUL**



Parte A es mezclado con Parte B en alguna proporción (**mezcla proporcionada**) y puede ser **vaciado, pintado o roceado con espray** al modelo.



*Moldes de Goma pueden ser echados, pintado o roceado con espray al modelo.*

## Goma Líquida

Para comprender mejor y evaluar moldes de gomas para tu propio uso, necesitas saber algunos términos importantes:

• **Mezcla Proporcionada** - Te da la medida correcta (bien en peso o masa) de Parte A para ser mezclado con Parte B antes de ser puesto sobre el modelo. La Mezcla proporcionada varía de producto a producto y siempre el boletín técnico viene con cada producto. Por ejemplo:

1A : 1B por masa	1A : 10B por peso
2A : 1B por peso	26A : 100B por peso
1A : 2B por masa	100A : 8B por peso

Si un molde de goma requiere una balanza para pesar A+B, usa una **balanza de gramos ó triple beam balanza muy precisa**. Si no mides bien, la goma no va a secar (curar). Si usas un molde de goma usando mezcla por masa, trata de ser lo más preciso posible en tus medidas.

Un error común entre la gente es asumir que la mezcla proporcionada de un producto es la misma para otro. **Lee el Boletín Técnico y enterate de la mezcla proporcionada por el producto que estas utilizando.**

• **Pot Life** - Significa el tiempo que tienes para mezclar y aplicar el producto antes que sea muy tarde. A temperatura de ambiente, la mayoría de moldes de goma permiten de 15 a 30 minutos para mezclar y aplicar la goma al molde.

**Consejos para creadores de moldes** Saber cuanto tiempo tienes entre mezclado y aplicación. Si no tienes cuidado, la goma o plástico se secará y será imposible aplicarlo.

• **Durometro** - Técnicamente, durometro se refiere a la dureza del molde y varía entre suave como la piel 0A hasta duro como las ruedas de automóvil 95A.

La Dureza "A" generalmente tienen otras propiedades incluyendo resistencia al desgarre, resistencia al desgaste, etc. Casi siempre, "flexibilidad" se asocia con la Dureza A de la goma; mientras más bajo el durometro más flexible la goma. Más alto el durometro la goma es menos flexible.

**Consejos para creadores de moldes** "durometro" Que significa para tí cuando selecciones el molde de goma: Escoger la goma con particularidades de Dureza depende principalmente de dos factores: (1) como está tu modelo configurado (2) que clase de llenado vas a echar en el molde una vez acabado.

Un modelo que tiene profundos detalles y/o ángulos severos (cuernos de venado, por ejemplo) da muchos problemas al remover el molde del modelo y al remover la pieza del molde sin romperlo. Para un modelo como éste, tienes que seleccionar un molde de goma **suave y flexible** (PMC - 121/30-Dureza 30A, Smooth-Sil 910 Silicon-Dureza 18A, FMC 205 Polysulfuro-Dureza 15A) que te permita doblar el molde de goma que va a estar alrededor del modelo.

Si tu modelo tiene algunos detalles, puedes usar un goma más dura (PMC-121/50 ó Brush-On 50 - Dureza 50A). Si tu modelo es simple y quieres llenarlo de concreto, puedes usar un goma más dura (PMC-780 - Dureza 80A) tiene buena resistencia al desgaste y dura mucho tiempo.

• **Viscosidad** - Indica como el material se desliza (o no se desliza) y es medido en centipoise (CPS). El agua tiene una viscosidad de 1 cps y se desplaza fácilmente. Miel tiene una viscosidad de 100,000 cps y es espeso

**VISCOSIDAD = COMO EL MATERIAL SE DESLIZA**

• 1 cps = Agua	• 10,000 cps = Miel
• 500 cps = Aceite de cocina	• 100,000 cps = Molasas
• 2,500 cps = Aceite de motor	

**Consejos para creadores de moldes**

Que significa para tí la viscosidad al seleccionar un molde de goma: Generalmente, las gomas de alta viscosidad, tienen más dificultad para que el aire salga por sí solo sin ayuda (usando una máquina aspiradora). Casi todas las gomas de silicona tienen una viscosidad alta (20,000 cps hasta más de 150,000 cps) y usar la aspiradora después de mezclar el material es recomendado. Si la mezcla de silicona no es aspirada, corres el riesgo de tener burbujas de aire que después se van a ver cuando el molde seque (cure). Polyuretanos tienen relativamente baja viscosidad (800-4,500 cps) y el aire sale por sí solo de la mezcla. Usar la aspiradora no es necesario.

Para esta ocasión vamos a suponer que los moldes están hechos de goma de poliuretano, pero vamos a dar consejos de cómo usarlos en caso de goma de silicona.

## Lee el Boletín Técnico

Así escojas un producto de Smooth-On en silicona, poliuretano o polysulfide, lee el boletín técnico para el producto. Todos los boletines técnicos de Smooth-On tienen información acerca de **cómo usar el producto** (en las aplicaciones más comunes), **información técnica** (mezcla proporcionada, dureza, viscosidad, curación, resistencia, etc), y mucho más. También información acerca de seguridad, técnicas en general acerca de hacer moldes y cómo obtener lo máximo del molde una vez seco (curado).



**Seguridad Primero** = Estos materiales no son de peligro si se utilizan apropiadamente como se dice. *Sigue estas reglas generales para seguridad*

\* **Hacer moldes y vacados no es para niños.** Mantenga todos los materiales fuera del alcance de los niños.

\* **Buena ventilación es necesaria.** Estos productos deben usarse en un cuarto bien ventilado. No oler las gomas, resinas, yesos, spray para desmoldaje, etc.

\* **Usar guantes** y camisas manga larga ayuda a minimizar el contacto del producto con la piel. Si hubiera contacto, lavar inmediatamente con jabón y agua. Si la goma que no ha secado puede ser removido con acetona.

## Otros Consejos

\* **Revisa la temperatura.** La estación de trabajo y todos los materiales (incluyendo el molde) deben estar a temperatura de ambiente (77° F / 25° C). Mientras más frío más demora el goma en secar (curar) y si está muy frío, (50 F / 10 C), la goma no secará para nada. Lugares calientes reducen el tiempo que tienes para mezclar, echar o pintar la goma al molde.

\* **La Humedad debe ser mínima.** Alta humedad reacciona con moldes de goma de poliuretano.

\* **Las superficies deben ser accesibles** de por lo menos dos lados y debe estar a nivel en todas direcciones. Para proteger la superficie de derrames y manchados, puedes cubrir la mesa con papel. También usar ropa vieja. Estos materiales son difíciles de sacar una vez impregnadas en la ropa.

\* **No arriesgues modelos caros . .** Si no estás seguro sobre cuán compatible es el molde de goma (sellador, spray para desmoldaje, etc.) y la superficie del modelo, haz una prueba en una superficie pequeña similar antes de aplicarlo al modelo.

\* **Utiliza bien tu tiempo.** Mientras estás esperando que el sellador ó spray de desmoldaje seque, ó que la pasada del pintado con brocha se ponga pegajoso antes de poner la otra capa, usa el tiempo libre para limpiar los instrumentos ó hacer otra prueba. Goma que no seca puede ser removida con acetona ó alcohol.

## Materiales Para Hacer Un Molde Vaciando La Goma

Antes de comenzar reúne los materiales necesarios:

- **Modelo original**
- **Piezas de madera o acrílico para formar las paredes que contengan la goma líquida**
- **Abrazaderas**
- **Balanza (si la mezcla es por peso)**
- **Arcilla de modelaje**
- **Vasijas para mezclar**
- **Espátulas para mezclar**
- **Sellador en spray**
- **Spray para Desmoldaje**
- **Molde de Goma**



Ah! asegúrate de tener todo antes de empezar. Ahorra dinero y tiempo!

## Haciendo Un Molde De Una Pieza

Para ilustrar, empezaremos haciendo un molde simple de una pieza de un modelo sencillo. Hemos dividido el proceso de hacer moldes en pasos sencillos. Si sigues los pasos uno a uno y las instrucciones *cuidadosamente*, todo saldrá muy bien.

**Paso 1: Comenzar con el Modelo-** Como se dijo anteriormente, el modelo puede estar hecho de cualquier material: cera, arcilla, yeso, piedra, concreto, papel, metal, hueso, tela, etc.



Nuestro modelo es una pieza simple decorada con **terracotta**, una alfarería muy dura de color marrón-rojo que se hornea. Las medidas del modelo son 12" x 9" x 1".

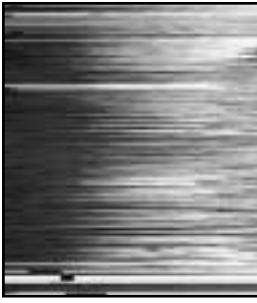
**Paso 2: Construir un recipiente** - El propósito del recipiente

es para prevenir que la goma líquida gotee por los costados, para que contenga la goma líquida hasta que seque (cure) y se forme una masa flexible.

El tamaño del recipiente depende en el tamaño y medidas del modelo original. Si tu modelo es pequeño, el recipiente puede ser algo tan sencillo como un valde de pintura, cajetilla de cigarrillos, bandeja de pastel, lata de café, etc. Si es grande o de forma irregular vas a tener que construir una **“caja de molde.”**

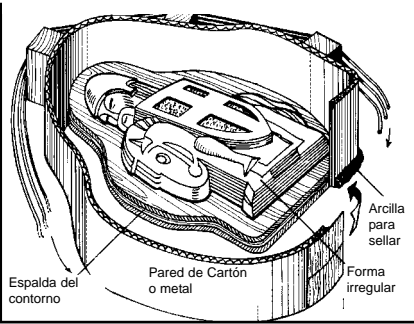
**Para detalles de paso a paso** en cómo construir la caja de molde, contacta Smooth-On y pregunta acerca del *Boletín Técnico para Caja de Moldes*.

Se empieza poniendo el modelo en el centro de la plataforma de plástico que por lo menos es el doble en tamaño del modelo. (Se puede usar Madera. Nosotros escojemos acrílico porque se desmolda fácilmente de la goma). Piezas precortadas de acrílico son puestas alrededor y sujetadas con abrazaderas. Estos van a ser las paredes que retengan la goma líquida. Finalmente, debe estar a nivel.



Nota que hay suficiente espacio alrededor del modelo ( por lo menos 1/2" o 1cm en todas las direcciones, incluyendo hacia arriba tomando en cuenta el punto más alto del modelo) Estos espacios entre el modelo y las paredes del molde van a determinar el grosor del molde acabado. El espacio de arriba va a determinar el grosor del fondo.

Para moldes de forma irregulares , la base puede ser cortada a la forma deseada. Usar lamina delgada de metal, linoleo o carton para la pared del lado. Pega las piezas juntas. Mantienlo en posicion con cables y tacos.



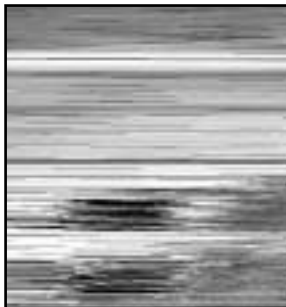
**Paso 3: Asegura el Modelo** - Usando goma de silicona, una pistola de goma, *Super Instant Epoxy™* , o arcilla, **debes asegurar el modelo a la base** . Hemos hecho pequeñas bolas de arcillas y lo hemos puesto alrededor del modelo en la parte de



atras. Despues ponemos el modelo en el centro de la caja presionando firmemente en todas direcciones. Esto hace que la arcilla se aplane y al mismo tiempo crea un presion fuerte asegurando el modelo que previene que la goma entre debajo del modelo. Tambien puedes asegurarlo con un clavo o tornillo a la

base , pero esto puede dañar el modelo. **Si el modelo tiene muchos poros, debería hacerse un hueco abajo para prevenir que el aire quede atrapado y no se forme burbujas.** Perfora 2 o 3 huecos (1/4"-3/8") a través de la base y la espalda del modelo.

**Paso 4: Sella las Uniones** - Para prevenir que la goma líquida se derrame por los lados y abajo de la caja de molde, todas las uniones deben estar selladas. Puedes usar una pistola de goma caliente, *Super Instant Epoxy™* o arcilla. (**Acuerdate**, si usas goma de silicona para tu molde, no uses goma para pegar de silicona.) Para esta demostracion, hemos puesto pequeñas bolas de arcilla en la base y presionando en todas las uniones que podrian permitir el derrame (**horizontal y vertical**)



**Paso 5: Rocear Espray para Desmoldaje**- Modelos hecho de material **poroso** (yeso, piedra, concreto, madera, etc.) requieren espray para el desmoldaje porque tienen superficie porosa. Arcilla hechas de agua o de sulfuro deben tambien ser

roceadas con espray. Selladores compatibles pueden ser shellac, pasta de cera, y vaselina con mineral spirits.

Smooth-on *SuperSeal* (Super Sellador) es un sellador que no interfiere con los detalles que hay en la superficie y puede ser removido con agua tibia. Para esta demostración aplicamos dos capas de Super Seal y lo dejamos secar. **Nota:** si utiliza goma de **silicon**, no use shellac para sellar el modelo. Use *SuperSeal™* , vaselina o espray acrilico.

**Paso 6: Rociar El Espray De Desmoldaje**- Despues de poner el sellador sobre la superficie del modelo, rocarlo con el espray de desmoldaje lo cual permitirá que el modelo salga facilmente una vez que la goma curó. **Usa un espray para desmoldaje específico para el molde y vaciado.**

Usar el espray de desmoldaje equivocado resulta en que la goma se pegue al modelo -- **Y NUNCA PODRAS DESPEGARLO!!** (o el molde de goma no secará o curará).

**Espray de Desmoldaje Equivocado**

- Spray Aceite Vegetal (Pam)
- Aceite Mineral
- Vaselina
- Aceite de Motor
- Lubricantes (WD40)

**Espray de Desmoldaje Correcto**

- Universal Mold Release
- Mann Ease Release 200
- Mann Ease Release 2300
- Mann Ease Release 6577

Espray para desmoldaje viene en convenientes aerosoles de botella o en líquido que puede ser pasado con brocha ó espray.

**Nota:** Si utiliza goma de silicona, como *Smooth-Sil™ 910*, no use espray de silicona para el desmoldaje del molde de goma del modelo. No es necesario. Si va a desmoldar goma de silicona de un molde de goma de silicona (por ejemplo cuando hace un molde de dos piezas), usar **Mann's Ease Release™ 800** espray sin silicona.

**Aplicación Correcta Del Espray Para Desmoldaje**

**Peligro!** La mala aplicacion del espray para desmoldaje resulta en que la goma completamente se pegue al modelo, o que se pegue en algunas partes y no en otras (lugares pegajosos).

**La manera correcta de aplicar el espray para desmoldaje es:**

1) **Rocear una capa delgada** sobre toda la superficie y las areas alrededor (toda la superficie que va a estar en contacto con la goma líquida).

**No rocear en exceso!**

2) Usar una brocha limpia para pasar el espray de desmoldaje sobre la superficie del modelo y las partes alrededor. Asegurate que todas las areas estén cubiertas con **el espray de desmoldaje.**

3) Rocea otra capa delgada y déjalo secar por 10 minutos.



**No rocear demasiado** tu modelo con el espray para desmoldaje. Rocear demasiado produce pequeñas burbujas en la superficie del modelo y se nota cuando echas la goma líquida al molde.

Una vez “sellado” y con el “spray de desmolde”, nuestro modelo está listo. El próximo paso es la medida, mezclado y echado de la goma líquida sobre el modelo.

## Midiendo La Goma

Como se dijo anteriormente, algunos moldes de goma necesitan la medida precisa de los componentes en peso (A + B). Estos incluyen muchos siliconas (Smooth-Sil series), polisulfuros (FMC series) y algunos poliuretanos (PMC series). Si vas a usar un molde de goma que necesita balanza, usa la más precisa posible como la balanza de gramos o triple beam balance.



## Consejos Para Creadores de Moldes

No usar cualquier balanza. No son muy precisas !

Si estas usando un molde de goma mezclado por mása (como 1 taza de Parte A + 1 taza de Parte B), trata de ser muy preciso.

**Importante:** Si es necesario, pre-mezcla Parte A y/o Parte B antes de echar a otro envase. El no hacer esto puede resultar que no seque (cure) apropiadamente. **Lee el boletín técnico.**

Para esta demostracion, estamos usando **PMC-121/30** goma de uretano. La mezcla conveniente es de 1A:1B por masa. Llena una taza hasta el tope con Parte A y vacéalala en el envase de mezclar. Repetir lo mismo con Parte B.

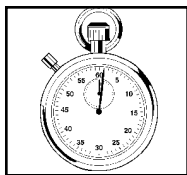


## Mezcla Del Molde De Goma

Una de las principales causas para que la goma líquida no seque (cure) es la mala mezcla. Es muy importante que tu practiques y aprendas a mezclar las dos Partes A y B.

Mezcla las dos Partes A + B **por lo menos tres minutos.**

Si es la primera vez que lo haces, usa un reloj para monitorear tu tiempo



• **Hazlo bien, no rapido!** Casi todos los moldes de goma te dan tiempo suficiente para mezclar y aplicar.

• No hagas remolino--esto introduce aire en la mezcla y puede crear burbujas en la superficie del molde una vez acabado.

• Revuelve despacio y constante, asegurandote de **raspar los lados y el fondo del envase varias veces.**

**Consejos Para Creadores de Moldes** Cuando tu creas que has mezclado la goma suficientemente, mezclalo de nuevo para asegurarte.

## Aspirando El Goma

**Nota:** Como se dijo anteriormente, gomas de uretanos generalmente tiene baja viscosidad y el aire sale por si solo rapidamente. Despues de mezclado casi todas las **gomas de silicona**

que tienen alta viscosidad, se ponen en una vasija para mezclar y van a una **camara de aspirar** para que el aire sea removido.

## Como Trabaja

Una vez dentro de la camara, se cierra con la tapa y la manguera se conecta al hueco que sale de la camara. La bomba de aspirar se prende. Todo el aire dentro de la camara (incluyendo el aire atrapado en la goma de alta viscosidad) es removido de la goma por unos tres minutos. Mientras el aire es aspirado de la mezcla, la mezcla va aumentar su mása tres veces o más de su masa normal.

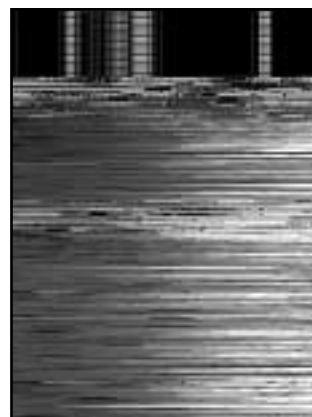
Una vez que el aire es removido, la mezcla regresa al estado original y esta listo para ser echado dentro del molde-casi libre de burbujas.

Si no quiere tener burbujas, el uso de la camara de vacio mimizará las burbujas en la goma.

La otra técnica se llama **llenado a presion**, se refiere a poner el molde de goma (o plástico) a presion despues de ser echado sobre el modelo. Ver “llenado a presion” explicado en la seccion de “llenado” en la pagina 16.

## Vaciado De La Goma Al Molde

Una vez bien mezclado la goma, ahora se echa sobre el modelo original. No echarlo directamente sobre el modelo porque puede crear burbujas de aire. En vez, busca el lugar más bajo en la caja del molde y echa el goma ahi -- en un solo lugar y despacio, sin parar. Deja que la goma corra sobre todo el modelo hasta cubrirlo. Asi no va a quedar aire atrapado en el molde.



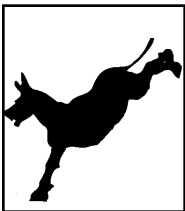
Vas a notar pequeñas burbujas en la superficie que van a desaparecer. Tu puedes acelerar que las burbujas desaparezcan con una pistola de soldar pasandolo prendido por encima del molde (o con una secadora de pelo).

## Deja Que La Goma Seque...

El próximo paso es fácil. . . deja que la goma cambie de líquido a un sólido flexible (curar) toda la noche (16 horas) a temperatura de ambiente (77° F / 25° C).



## Aceleramiento Del Secado



Si quieres **reducir el tiempo de secado** de la goma, tienes dos opciones:

1) **KICK-IT** acelerador para secar puede ser añadido a casi todas las gomas de uretanos de Smooth-On reduciendo el tiempo de espera de 16 horas **hasta 1 hora**

*KICK-IT*<sup>™</sup> se añade a la Pate B y se mezcla bien antes de añadir Part A. Consulta el boletín técnico de *KICK-IT*<sup>™</sup> para más información. (*Accel 'T'*<sup>™</sup> acelera las siliconas y *FMC Fast Curative* acelera los polisulfuros.)

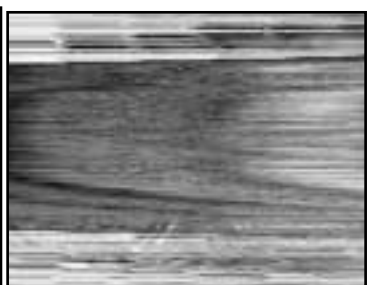
2) **Aplicar Calor.** Temperatura caliente causa que la goma seque más rápido. Después que la goma se puso como gelatina (una hora), ponga la caja de molde en el horno por 4 horas a 150 F / 66C. Déjalo enfriar por una hora antes de desmoldarlo. Cuidado: No usar el horno de casa, pueden ocasionar accidentes

## Desmolde



Después que la goma curó (seco) es tiempo para remover el modelo original del molde, o “**desmoldaje.**” Las abrazaderas que retienen las paredes son removidas de los lados de la goma sólida.

**Si todo salió bien. . .** La goma es flexible y el modelo original debería salir sin problemas. El molde debe reflejar todos los detalles del modelo (hasta las huellas digitales).



### Opción: Dejar que la Goma Cure para mejores resultados

Aunque no es necesario, dejar que el molde cure completamente incrementa sus propiedades físicas (mejor agarre, y resistencia al desgaste, por ejemplo). Pon el molde en el horno por 4-6 hrs. a 150° F / 66° C. Dejar enfriar a temperatura de ambiente antes de usar. Sigue las recomendaciones del secado que están en el reverso del boletín técnico.

### Si Nada Salio Bien . . .

#### Signos Universales Reconocidos:

“**Mi Molde de Goma No Secó!**”



## Que Puedes Hacer?

- **Manten La Calma!**
- **Contactanos** -Podemos ayudarte a resolver que salió mal.
- **Trata De Nuevo.**



## ??? Que Salió Mal ???

### Razones Más Comunes Para No Tener Éxito Cuando Haces Moldes

#### 1) Problema: Molde De Goma No Seca

No seca . . . Sigue Líquido o tipo Gelatina



A) **Equivocación En La Medida (Proporciones de Media).**

Por ejemplo, la goma fue mezclada 1A:1B por más en vez de 2A:1B por peso.

B) **No Usó Una Balanza Apropiaada.** Ejemplo: Balanza de baño fue usado para pesar A+B en vez de una balanza de gramos o triple beam balance.

C) **Temperatura de Ambiente Muy Frío.** Ejemplo: Después de echar la goma a las 4 p.m., la calefacción en el cuarto fue apagado antes de salir.

#### 2) Problema: Secado Parcial (Partes Suaves)

A) **La Mezcla No Fue Mezclada Suficientemente.**

B) **Las Partes A + B No Fueron Medidas Bien --** o bien por peso o masa.

C) **No Se Pre-Mezcló Bien Parte A o B** (como se dice en el boletín técnico).

D) **El Modelo No Se Preparó Debidamente** (sellado y roceado con el spray de desmoldaje) resultando en contaminación y el impedimento de secado de la goma.

#### 3) Problema: Molde de Goma Se Pegó Al

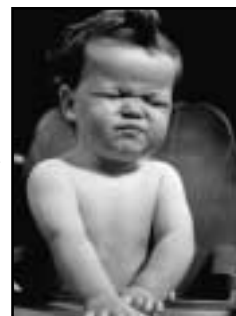
##### Modelo

A) **Modelo No Fue Sellado-**

Bien fue sellado de forma equivocada o no se roceó suficiente sellador al modelo.

B) **Modelo No Fue Rocoado Con Spray de Desmoldaje -**

Bien el spray equivocadamente fue usado, no se roceó suficiente spray, o no se roceó apropiadamente.



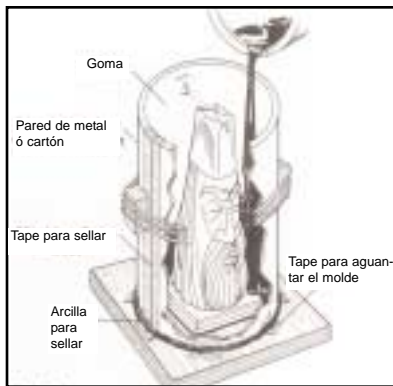
## Otras Formas Comunes De Vaciados De Moldes Y Técnicas

Las próximas páginas ofrecen instrucciones acerca de como hacer otras clases de moldes usando el método de vaciar goma líquida. Estos moldes incluyen:

- A) Cortar, una pieza de molde, sin máscara (sin soporte.)
- B) Molde de una pieza, con máscara (con soporte.)
- C) Molde de una pieza dividida con máscara (con soporte.)
- D) Molde de varias piezas con o sin máscara.

### Molde De Una Pieza Dividida, Sin Soporte

Modelos que son de tres dimensiones, que tienen un eje largo y otro corto, o que tienen forma de cono sin muchos detalles (velas, por ejemplo) pueden ser moldeados en una sola pieza y cortados con una navaja o un cuchillo filoso.

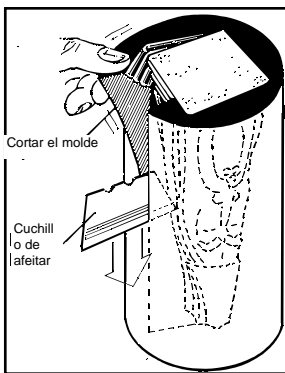


El contenedor puede ser una lata de pintura o un valde.

Si necesitas construir, puedes usar una lata de metal ó cartón y formarlo a la forma que el modelo lo requiera, asegurandose que la base ofresca un grosor suficiente entre las paredes.

De nuevo asegurate que el modelo esté asegurado a la base bien con goma o arcilla. Aplicar el sellador y/o el espray para desmoldaje al modelo, y pon goma en todo el perimetro de las paredes.

**Consejos Para Creadores De Moldes** Cuando eches la goma, para, y empieza a mover el ensamblaje en todas direcciones para botar el aire que se encuentra en el interior.



Despues que la goma completamente secó y las paredes han sido removidas use una navaja o un cuchillo y con mucho cuidado corte el molde en un solo lado de abajo para arriba para que facilite el desmoldaje del modelo.

Ligas o cinturones se pueden usar para sostener el molde junto, si no puede soportar su propio peso, el ensamblado puede usarse como soporte.

### Molde Con Máscara

La ventaja más grande de la "máscara" en un molde es que se ahorra el uso de goma. Esto le puede ahorrar dinero.

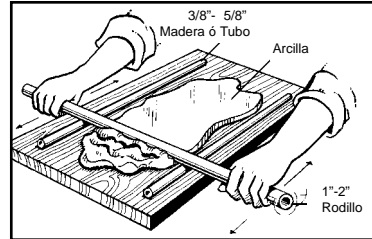
**"Poniendo Máscara en un Molde"** Se refiere al uso de yeso y arcilla para llenar el espacio que sería llenado con goma. Mientras más sea la diferencia entre las partes altas y bajas en la superficie del modelo, se ahorra más usando máscara en vez de llenarlo con goma alrededor del modelo, usando solamente paredes perpendiculares o planas como soportes. Si hubieramos hecho una "máscara" molde en nuestro primer modelo de cameo, en vez de echar goma alrededor, **hubieramos usado menos goma.**

### Materiales Extra Que Se Necesitan Para Un Molde De Máscara:

- Yeso de Molde y agua
- Arcilla de agua u otra clase de arcilla de modelaje
- Papel de aluminio o celofan
- Secciones de tripley or acrilico para la base.

### Molde Una-Pieza, Con Máscara (Con Soporte)

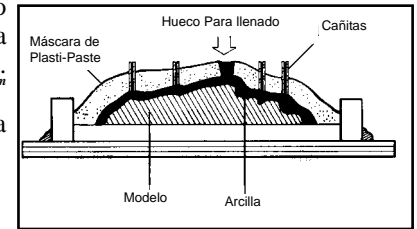
Se fabrica una caja para molde y nuestro modelo es puesto en el centro de la



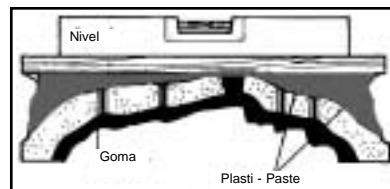
plataforma. Se pone papel de aluminio ó celofan es puesto sobre el modelo. Amace arcilla del grosor deseado (3/8" / .95 cm) entre 2 pedazos de tubos puestos en una madera plana y cortarlos en pequeños pedazos y pon lo sobre el modelo. Cerrar las uniones y rocía

con el espray para el desmoldaje.

Pon un tapón de arcilla en la parte mas alta, para que por ahí eches la goma líquida. Pon pedazos de cañas de tomar sodas en todas las partes altas de la arcilla. Esto va ayudar a que el aire salga mientras que la goma seca. Mezcla y pon **Plasti-Paste™** de Smooth-On para formar la máscara.



Una vez que el **Plasti-Paste** ha secado, remueve la máscara y arcilla del modelo. Rociar el espray para desmoldaje adentro de la máscara de **Plasti-Paste™**, y ponlo exactamente sobre el modelo. El siguiente paso es mezclar y echar la goma líquida. Echa la goma despacio a través del orificio de entrada. El aire va a salir a través de las cañitas de soda. La goma líquida va a llenar el espacio ocupado previamente por la arcilla.



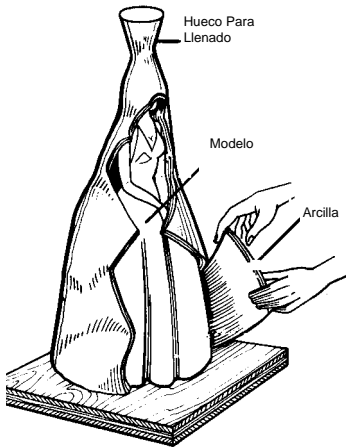
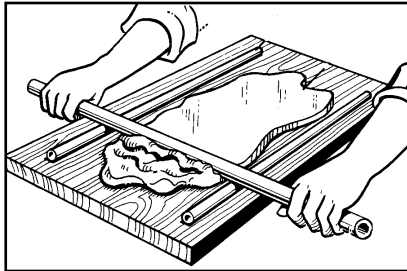
Cuando la goma ha secado, construye un cimiento a nivel sobre la máscara. Mezcla **Plasti-Paste™** y construye un soporte para el cimiento. Usando un nivel de carpintero, construye un armazón para que el molde esté perfectamente a nivel cuando se eche la goma adentro.



## Molde De Una Pieza, Dividida, (Con Una Máscara Soporte)

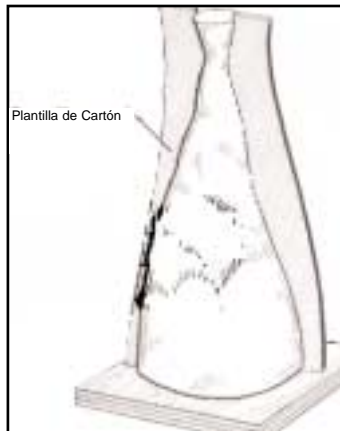
El molde de una pieza dividida con una máscara de soporte, es otra forma, técnica, que minimiza el uso de goma. Para ilustrar, hemos seleccionado, una figura de tres dimensiones que tiene un eje relativamente largo, es angosto en la parte de arriba y mas ancho en la parte de abajo, la circunferencia en la base. El modelo está sujeto a la base con arcilla o pegamento.

Asi como se hizo con el molde de una pieza (con máscara) anteriormente, la arcilla es separada en pequeñas secciones. Una sabana de arcilla es puesta sobre el modelo, y un "agujero para llenado" es creado encima. (Como vas a ver, una vez que nuestra máscara de soporte esté formada y la sabana de arcilla removida, la goma líquida va a ser echada a través de este agujero).



El próximo paso es identificar o "hacer un mapa" por donde los segmentos de la máscara de soporte van a ser aplicado. El número de segmentos depende de cuan complejo es el modelo (ángulos y detalles). Este modelo es relativamente simple por lo tanto requiere de una máscara de dos-piezas.

Una línea vertical es marcada de arriba en un lado y para abajo en el otro. Esta línea identifica las dos mitades de la máscara. Plantillas de carton, del mismo grosor de la máscara de soporte, son cortados alrededor de las líneas centrales. Las plantillas son cuidadosamente juntas (presionando contra la arcilla sobre las líneas centrales).



## Aplicando, Máscara De Soporte

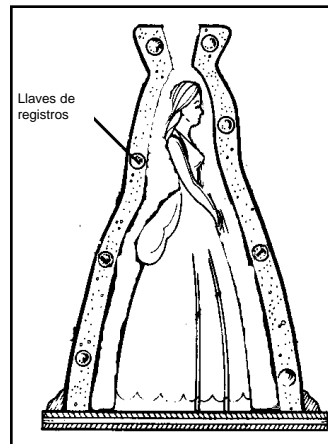
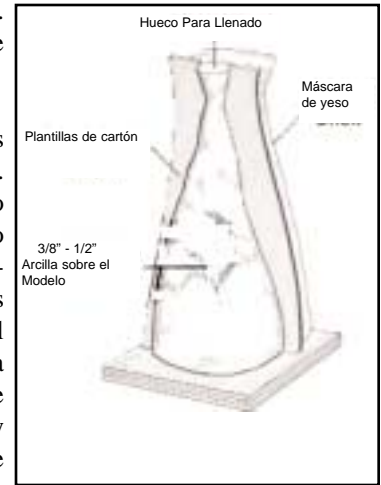
El proposito de la máscara de soporte es la de mantener la forma de la goma una vez secado y de prevenir distorción en el llenado (echado) en las reproducciones. Hay variedades de máscara de soporte para escoger.

El más comun es yeso con fibra de vidrio. No es costoso, fácil de trabajar y versatil.

La desventaja en usar yeso es que es pesado. Máscara de soporte grandes son difíciles de controlar.

Otras alternativas son fibra de vidrio, resina de poliéster - no costoso y menos pesado, pero los olores pueden molestar y causar problemas. *Smooth-On* tiene un material para el molde madre llamado "**Plasti-Paste™**," llenado con fibra, dos-componentes fácil de usar, ligero y sin mal olor. Sin embargo es mas costoso que yeso y poliéster.

Para esta ilustracion, hemos mezclado yeso con agua. Mientras esperamos que el yeso se ponga espeso en un estado que se pueda "trabajar" consistente, vaselina es aplicado a las plantillas de carton para el desprendimiento del yeso una vez seco. Pedacitos de fibra se añaden al yeso para que espese y se construye la primera mitad de la máscara de yeso, poniendolo con direccion opuesta a las plantillas.



Cuando el yeso está seco, remover las plantillas de carton. Lo que queda es la primera mitad de la máscara de soporte. Usando un cuchillo o destornillador, marca huellas circulares--o llaves de registros--alrededor en la parte de adentro del perimetro de la máscara. Como vamos a ver mas adelante, estas "llaves" proveen mecanismo que aseguran las dos partes o mitades de la máscara cuando estan terminadas.

Un poco de vaselina hace posible que la segunda mitad de la máscara se separe, la cual es puesto en le perimetro interno. Asegurate que las llaves de registros estan bien cubiertas.

El yeso y el agua se mezclan con pedazitos de fibra y se construye la segunda parte de la máscara. Asegurate que las llaves de registros estan cubiertas de la mezcla de yeso.

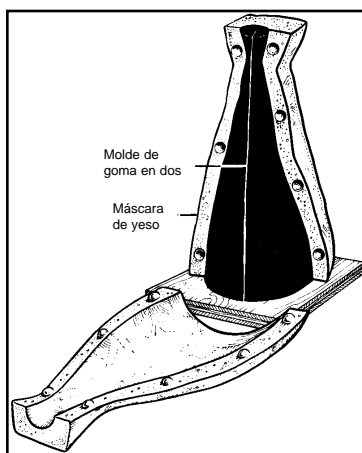
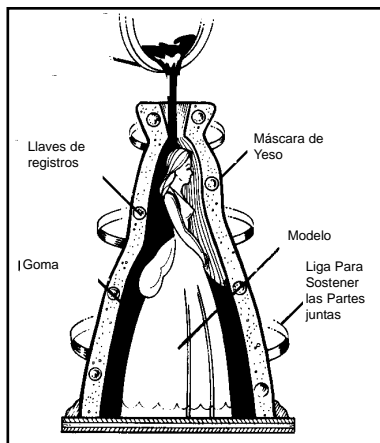
Una vez que el yeso seca, debe separarse facilmente de la primera mitad de la máscara. Nota que las llaves de registros positivas encajan exactamente con las negativas

Lo siguiente es remover las dos mitades de la máscara asi como la arcilla de encima de la superficie del modelo y del perimetro.

Rocia el sellador en la parte interna de la máscara de yeso con *Smooth-On's SuperSeal™* o shellac y dejar secar. Seguido con un roceado de **Universal Mold Release**. Si va hechar goma de silicona, usar **spray acrilico solamente** para el desmoldaje.

Rocear el sellador y el spray para desmoldaje sobre la superficie del modelo como se dijo previamente, y arma las dos mitades de la máscara sobre el modelo. Asegurate de poner las mitades de la misma forma como estaban cuando la arcilla estaba sobre el modelo. Usa las llaves de registro para alinear la máscara y con ligas asegura fuertemente las dos mitades ó con tape.

Mezcla la goma como se dijo anteriormente y despacio empieza a echarlo por el hueco. Si es necesario, sella cualquier gotera alrededor de la máscara con arcilla. Deja la goma secar como se menciona en el boletín técnico.



Después que la goma secó completamente:

**Desmoldar--** Separa las dos mitades de la máscara de yeso y remueve la goma seca. Usando un cuchillo filoso, corta la goma verticalmente de arriba a abajo por una misma línea (preferiblemente en la parte trasera del molde para que cualquier union sea reflejada

ahí y no sea vista). Corta despacio y cuidadosamente. No te cortes.

## Para Modelos Más Complicados

Las técnicas que hasta ahora se han cubierto es para hacer moldes de relativamente fáciles modelos. Estas técnicas no son muy eficaces si el modelo es complicado. Estos incluyen:



Figuras con espacios entre los brazos y/o piernas y el cuerpo (Cortesia de los Estudios de Máslyn)

Modelos que tienen severos cortes.

Modelos que tienen severos bosquejos como el reloj de arena.

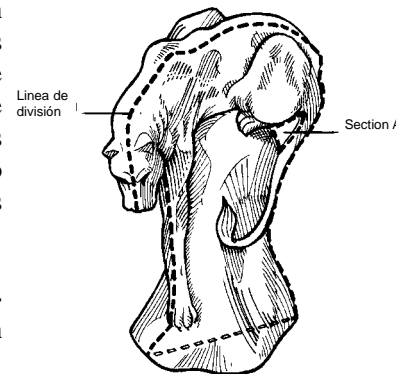
Lo más importante es considerar estos tres ejemplos es **fácil de desmoldar**. Debes desarrollar un *plan de ataque* para hacer un molde de tu pieza, y considerar cuanto de reto va hacer para desmoldarlo--bien para remover el modelo del molde seco de goma o remover el llenado del molde acabado.

## Planea a Tiempo . . .Evita “Atrapado del Molde”

**El riesgo no es “ingeniar” apropiadamente que tu molde salga facilmente:** El modelo puede “atraparse mecánicamente” dentro de la estructura del molde. El unico remedio que tienes es de destruir el molde y removerlo.

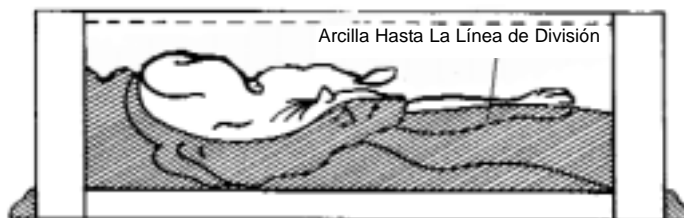
## Molde de Dos Piezas

Para ilustrar el hacer un molde de dos piezas, vamos a usar un modelo (“Gato de la Jungla”) que tiene bosquejos, y difíciles cortes (debajo de la boca) y espacio entre la cola y la pata de atrás izquierda (Sección A).



El primer paso es **visualmente dividir el modelo** en dos mitades.

La línea que divide es marcada (como en la ilustración) y el modelo es echado horizontalmente en la caja de molde. Luego con arcilla se llena de la plataforma hasta la línea que divide el modelo. El modelo debe estar a nivel y paralelo a la base.



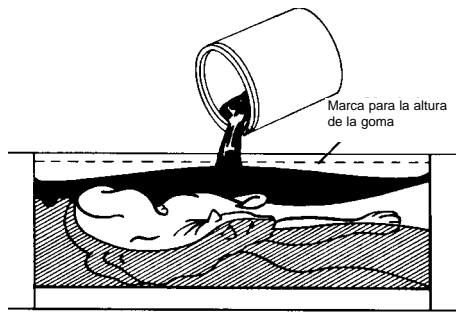
Las paredes del lado de la caja de molde son acomodadas, dando suficiente espacio alrededor del modelo para permitir conveniente grosor de las paredes.

Cuando hay ranuras a través del modelo (Sección A), deben ser **descorazonado**, se hace poniendo una línea en el centro entre los lados de arriba y abajo de la ranura y poniendo arcilla hasta la línea.

Después que la arcilla cubre hasta la línea de división, la parte de arriba se suaviza con los dedos (usa alcohol u otro solvente). Llaves de registro pueden ser puestos alrededor del perímetro del modelo.



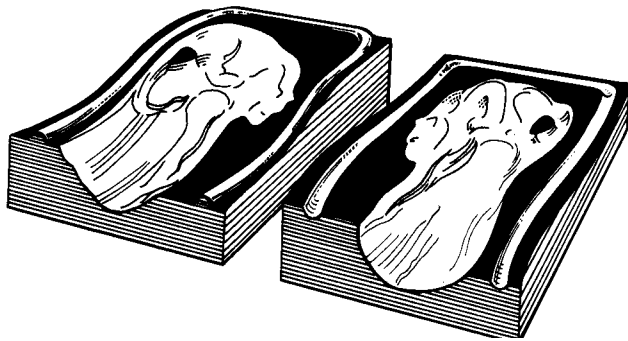
Rocear el sellador y spray de desmoldaje (dependiendo el molde de goma que este utilizando) sobre el modelo, arcilla y las paredes de la caja de molde. Mezcle y vacie la goma líquida, asegurandote que haya por lo menos media pulgada (1.27cm) de goma sobre la parte más alta del modelo. Dejar la goma secar toda la noche.



Después que la goma secó, remueva las paredes de los lados y la arcilla **sin separar el modelo de la goma**. Limpia bien los lados del modelo que estuvo dentro de la arcilla (acetona ayuda a remover la arcilla), y quite toda la arcilla de la goma seca.

Ponga la goma seca con el modelo boca arriba dentro de la caja de molde. Nivelada y asegure las paredes del lado en las cuatro direcciones, asegure que al menos esté a media pulgada (1.27cm) en la parte de arriba del modelo. Rocear el sellador (*SuperSeal<sup>™</sup>*) al modelo, si es necesario y dejar secar.

Rocear el modelo y el molde de goma con el spray de desmoldaje. Si está usando polysulfuro o uretano, usar *Universal Mold Release<sup>™</sup>*. Si usa silicona, usar *Mann Ease Release<sup>™</sup> 800* ó la vaselina sirve para separar silicona de silicona. **No usar spray con base de silicona o esto ocasionará que se pegue.** Mezcle, vierta la goma, y déjalo secar.



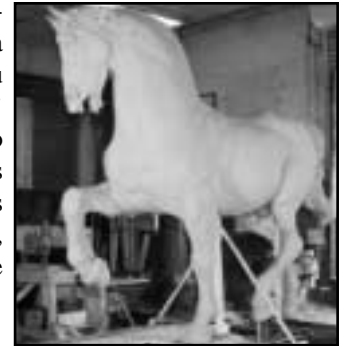
**Desmoldar--** Después que la goma curó completamente, remueve el modelo de las dos mitades. Ensambla el molde alineando las llaves negativas y positivas. Usa ligas fuertes o bandas para molde para mantener las dos mitades juntas cuando vas a llenar el molde.

Smooth-On ofrece una gran variedad de paquetes de prueba muy económicas que permiten al usuario "probar" los productos. Llamados ó "loncheras", estos paquetes están disponibles a través de los distribuidores de Smooth-On. En la foto está *Universal Mold Release / Super-Seal* combo-paquete.



## Haciendo Un Molde Pintando El Modelo Con Brocha

Hasta ahora, hemos descrito técnicas para hacer moldes echando la goma líquida. Pero, que pasa si tu modelo es 8' alto por 8' largo por 4' ancho (2.4m x 2.4m x 1.2m) como éste caballo en la foto o hasta más grande. Que pasa si el modelo es multi-caras con muchas cortaduras, como un pulpo. Desmoldar ese modelo sería muy difícil.



Puedes echar la goma y hacer un molde de muchas piezas, pero usarías mucho material y muy costoso. Una vez acabado el molde para ensamblarlo sería muy pesado para ser llenado.



Y si tu modelo está pegado a un edificio (como en el caso de restauraciones arquitectónicas)--20 pisos en el aire. O de repente quieres hacer un molde de un modelo invertido (colgado de cabeza), como arañas de techo? No puedes, por supuesto, echar la goma sobre modelos como estos se derramarían.

La única respuesta es hacer un molde usando una brocha (o roceando con spray) goma al modelo. La goma se aplica al modelo en capas hasta tener el grosor necesario. La goma se deja secar y una máscara de soporte es puesto antes del desmoldar.

La ventaja de hacer un molde de esta forma es que usas poca cantidad de goma, ahorrando material y dinero. Sin embargo haciendo un molde con brocha, requiere más tiempo y labor vs. vaciados.

Gomas para usar brocha vienen en diferentes formas y pueden ser mezclados 1 por 1 por masa (uretanos como *Brush-On 40*, *Brush-On 50* o *EZ-Mix 50*), o pueden necesitar una balanza muy precisa de gramos como (*PMC-724<sup>™</sup>* uretano, *Smooth-Sil<sup>™</sup> 912* silicona, o *FMC-301<sup>™</sup>* polysulfuros).

## Paso A Paso Para Hacer Un Molde A Brocha

El proceso para hacer un molde usando la brocha comienza igual que el del vaciado de goma. Reuniendo todas la herramientas necesarias y materiales antes de hacer el molde:

Molde de Goma (i.e., <i>Brush-On 40</i> )	Tazones de Mezcla
Pistola de Goma o Silicona	Espátulas para Mezclar
Tazas para Medir	Selladores ( <i>SuperSeal</i> or <i>Shellac</i> )
Espray para Desmoldaje ( <i>Universal Mold Release</i> )	Guantes de Látex
Colores de Pintura Líquida (opcional)	

El modelo que utilizaremos para demostrar el proceso de brocha es un busto de tres-dimensiones de Joseph Brown, ex-profesor de Escultura en la Universidad de Princeton. El busto fué esculpido por Tim Máslyn (Máslyn Estudios) con arcilla de modelaje y mide 22" x 10" x 10" (55.9 cm x 25.4 cm x 25.4 cm).

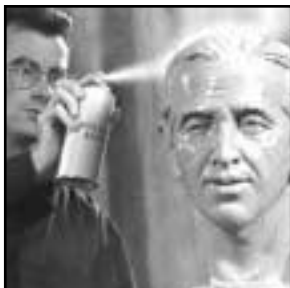
**Paso 1: Pon La Base En Una Plataforma-** El modelo debe pegarse de la base(usando goma o silicona) y debe ser accesible por todos los lados. Una plataforma que gire 360 grados facilita el pintado con brocha. Plataformas simples son disponibles en tiendas de cerámica y escultura.

**Paso 2: Sella El Modelo-** Porque el modelo fué hecho de arcilla contiene sulfuro, debe ser sellado con *SuperSeal* o espray shellac. **Recuerda:** El roceado del sellador es importante para que seque la goma.

**Recuerda:** Si estas usando goma de silicona (como SS-912) para hacer molde, no usar shellac para sellarlo. En vez usa bien *SuperSeal* o espray acrilico.



**Paso 3: Rocear Espray De Desmoldaje-** *Universal Mold Release* facilita el remover el molde del modelo y es absolutamente necesario si shellac fue usado como sellador. Recuerda la forma correcta de poner el espray de desmolde:



- Rocea una ligera capa sobre la superficie del modelo y sus alrededores incluyendo la plataforma.
- Para asegurarse de cubrir todo, con una brocha suave, pase sobre la superficie del modelo, sobre toda las areas y finos detalles.

• Rocia una segunda capa ligera y dejar secar por 10 minutos antes de poner el molde de goma.

## Midiendo La Goma

El molde de goma que tenemos para ésta demostracion es *Brush-On 40*. Parte A es líquido y Parte B es pasta. Cuando se combinan en proporciones iguales (por masa--sin el uso de balanza), *Brush-On 40* se espesa, puede ser usado en superficies verticales.

Ponga la pasta (Part B) en el recipiente de medir. Usando una espátula o varilla de remover, asegurate de eliminar bolsas de aire. Usa una espátula para raspar el contenido y vacear en la vasija de mezclar.

Llena la misma vasija de medir con la Parte A líquido y vacialo dentro de la vasija de mezclar.

## Mezclando La Goma



Con las Partes A y B bien medidas y puestas en una vasija de mezclar, un buen mezclado es fundamental para que los dos componenets se conviertan en uno.

Mézclalos bien por tres minutos, asegurandote que los lados y la parte de abajo de la vasija de mezclar han sido raspado varias veces. Partes A + B deben unirse en un color un iforme sin signos de diferentes colores.

**Consejos Para Creadores De Moldes** Sin importar de que clase de molde esté haciendo cuando piensas que mezclaste la goma bien , hazlo de nuevo. Nunca sobremezclarás la goma.

## Poniendo La Goma

Por lo menos cuatro capas de *Brush-On 40* son necesarios para construir un buen grosor del molde. Generalmente, 3/8"-1/2" (.95 cm - 1.3 cm) es adecuado.



**La primera capa es generalmente conocido como la“capa detalle,” y es puesto finalmente sobre la superficie del modelo con pasadas cortas. Las capas subsecuentes capas pueden ser puestas con pasadas más fluidas que daran al molde soporte y durabilidad.**



Aplicando la primera capa, deberás tratar de cubrir todos los detalles sobre la superficie del modelo, lugares difíciles de llegar. En este caso, se esta asegurando de cubrir todas las areas y partes particularmente los ojos, nariz, dentro y por atras de las orejas. La base tambien.

Una vez que el modelo está cubierto, dejar secar por 30-40 minutos (temperatura de ambiente) hasta que esté“pegajoso.” significa que la goma ha empezado a secar y no está “mojada”. Se pega al tocarlo, pero no se pega a tus dedos (usar guantes para tocarlo). **Nota:** *Temperaturas frías demoran el proceso de secado, mientras que tibias lo aceleran..*

**No ponga la segunda capa si la primera está mojada!**

## Poniendo La Segunda Capa



Cuando la primera capa se pone pegajosa, es tiempo de mezclar y poner la segunda capa. Las direcciones para el mezclado y medidas son las mismas que la anterior, pero ahora le ponemos un poco de colorante para la segunda capa (Usa pequeña porcion de colorante disponible en tiendas de pintura. Usa solamente los que no tengan como ingredientes agua.)

## Consejos Para Creadores De Moldes

Añadiendo colorante a una capa si y otra no, ayuda a distinguir una capa de la otra. Ayuda a minimizar “partes delgadas” en el molde de goma una vez acabado.

De nuevo, la segunda capa es puesta con brochas más largas y fluidos que cubren por completo la primera capa. Trata de no dañar la primera capa o removerlo.

Después que el modelo está cubierto (poniendo colorante a esta capa hace más fácil determinar lo que esta cubierto), la goma se deja que se ponga “pegajosa” antes de poner la tercera capa.



Mezcla y pon la tercera capa, sin colorante esta vez. Deja que se ponga “pegajosa”

Mezcla y pon la última capa con colorante.

Después que la última capa fue puesta, se deja secar (curar) toda la noche (16 horas a temperatura de ambiente)

## Poniendo La Máscara De Soporte

Con la goma completamente seca y todavía sobre el modelo (no lo desmoldes todavía!), una máscara de soporte (molde madre) debe ponerse sobre el modelo.

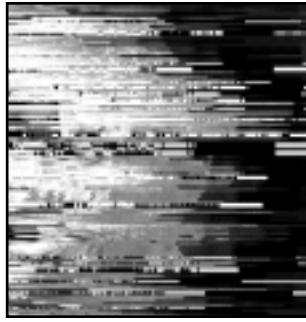
De nuevo, el propósito de la máscara de soporte es la de mantener la forma del molde de goma cuando se llene con el material. Para esta demostración, Mr. Máslyn escoge yeso y arpillerap para hacer la máscara. Materiales que se necesitan:

- Yeso y Agua
- Vasijas De Mezclado
- Palos para Mover
- Tijeras
- Tela Arpillerap (gruesa)
- Balanza
- Jabon de Platos
- Vaselina
- Martillo y Punta (cincel)

## Desarrolla Tu Plan De Ataque Para Poner La Máscara

Como se dijo anteriormente, debes estudiar el modelo cuidadosamente para determinar la mejor forma de poner la máscara de soporte de forma que se pueda sacar fácilmente y no se *asegure mecánicamente* al modelo.

Posibles “areas problemas” en el modelo donde la madre molde puede pegarse es debajo la quijada, detrás de las orejas y la base. Para este modelo, Mr. Máslyn decidió que una máscara de tres piezas va de forma mecánica salir fácilmente y ofrece soporte al molde de goma



## Dibujando Las Lineas De Division

Usando un marcador para ilustrar, Mr. Maslyn divide el modelo en tres secciones.

**La primera línea divisora** empieza arriba de la cabeza y baja por la pared derecha hacia la oreja derecha (atrás de la oreja) hasta la base. **La próxima línea** sale de arriba de la cabeza por la parte izquierda hacia la oreja izquierda (atrás de la oreja izquierda) hasta la base.



**La última línea** empieza en la parte más alta de la cabeza, y baja sobre la frente, hacia la nariz, debajo de la quijada, hasta la base **dividiendo esencialmente la base en dos partes.**



## Mapeado y Listo

Con las líneas dibujadas, identificamos tres secciones las tres secciones de la máscara soporte, la parte derecha de la cara, la izquierda y la parte trasera de la cabeza de oreja a oreja.

## 1. Cortar La Tela En Pedazos

Tim corta la tela en tres piezas grandes midiendo 18" x 36" (46 cm x 92 cm) y seis pequeñas midiendo 12" x 12" (31cm x 31cm). **La tela es sumergida en agua por 10 minutos. Esto previene que la tela vote su humedad al yeso.** Mientras que la tela esta sumergida, echar desmoldante jabonadura sobre la superficie de goma.



## Consejos Para Creadores De Moldes

Agua y jabon hacen que el yeso se desprenda del molde de goma. Mezcla jabon de lavar platos con agua, (100 partes de agua, 10 partes de jabon) y ponlo sobre la superficie de la goma usando una brocha o botella de espray para rocearlo.

## 2. Mezclando El Yeso

Mezcla el yeso en una area bien ventilada. Usando una máscara NIOSH que minimiza la inhalacion del polvo de yeso, que puede ser peligroso. Tambien, usa guantes y camisa manga larga para minimizar el contacto con la piel. Sigue las instrucciones de precaucion..

Mezcla yeso y agua según se dijo. Yeso para alfarería común, es mezclado con yeso por peso 100 partes de yeso y 70 partes de agua (se necesita balanza). Asegurate que el agua esté a temperatura ambiente. Cuando te acostumbres a trabajar con yeso, serás capaz de mezclar yeso con agua al ojo.



Pesa el agua primero luego añade el yeso en el agua hasta alcanzar la medida requerida. Deja que el yeso se moje completamente con el agua por un minuto luego mézclalos por dos minutos hasta tener una consistencia cremosa.

Si usas un taladro para mezclar, usa una velocidad baja. Alta velocidad pone demasiado aire en la mezcla.

**Nota: El tiempo que tienes para trabajar es 15 minutos.**

## Poniendo La Máscara



Empezando por la base atrás de la oreja izquierda, pon una unión que vaya de oreja a oreja y hasta la base. Las seis pequeñas piezas de tela son enrolladas en tiras individuales. Después de estar remojadas en el yeso uno por uno, el exceso es exprimido de cada pieza.

Las piezas son echadas a través de la primera línea divisora como una unión. Después de remojar las piezas grandes de tela en el yeso, son echadas en forma plana sobre la goma una encima de la otra. Tres o cuatro capas apretadas a la goma van a proveer una máscara resistente. Puedes usar una espátula para llenar los huecos con yeso entre las uniones y las capas. Esto ayuda a que el yeso tome un grosor parejo y uniforme.

Después de 20 minutos, la primera unión está seca, y la segunda puede ser aplicada.

Para asegurarse que las secciones de yeso se separen fácilmente ponga vaselina en las uniones.



Repita estos procedimientos, tela adicional es preparada y remojada en el yeso. Una segunda unión es añadida en la parte delantera del modelo. Esta unión va a formar las dos secciones que quedan por hacer de la máscara de soporte. La unión corre de arriba de la cabeza a la nariz y por abajo de la quijada hasta la base del cuello.

Una vez que las uniones son puestas, la tela remojada en yeso es puesta en capas planas. Una espátula es de nuevo usada para llenar los huecos con yeso y aplanar la superficie.

Después que la segunda unión está seca, se pone vaselina para asegurarnos que la máscara salga sin problemas.

Capa de tela es puesta en la tercera sección. Toques finales incluyen emparejar el yeso y llenar los huecos. Después de 30 minutos, el yeso está suficientemente seco para que la máscara sea removida.

## Removiendo La Máscara Soporte

Usando un destornillador con un martillo, Tim golpea despacio para crear perforaciones por las uniones que dividen cada sección. El destornillador es precionado ligeramente para que entre y poco a poco se van separando las secciones de la máscara una de otra y del modelo. El proceso inicial (plan de ataque) hecho antes de poner el molde madre resultó, mientras que las secciones de la máscara son removidas fácilmente.



## Removiendo El Molde De Goma Del Modelo

Usando un cuchillo filoso, Tim cuidadosamente corta la goma comenzando por el medio por el punto más alto de la cabeza. Procede directamente para abajo (directamente hacia abajo por atrás de la cabeza) hasta la base.

La goma es fácilmente removida del modelo (desmoldaje). Nota que la goma capturó todos los detalles de la superficie del modelo. Adicionalmente, el modelo original está intacto.



## Llenado A Un Molde Acabado

Como se dijo anteriormente, hay una gran variedad de materiales que pueden usarse para el llenado. Estos incluyen:

**Cera** - Para hacer velas, reproducir joyas, y esculturas (el proceso de cera perdida).

**Yeso** - Para restauraciones arquitectónicas, reproducciones de esculturas

**Yeso Modificado (duoMatrix™)** - Para hacer elementos de arquitecturas exteriores o interiores, esculturas, llenado de metal al frío.

**Concreto** - Estatuas (ornamental) y elementos arquitectónicos.

**Concreto Modificado (duoMatrix-C)** - Vaceados exteriores arquitectonicos, decoraciones de concreto, reproducciones de esculturas.

**Resinas de Uretanos-** Reproduccion de esculturas, joyas, efectos especiales, herramientas y prototipos, para interiores y exteriores aplicaciones, partes industriales.

**Resinas de Poliester-** Vaceados de plástico, elementos de arquitectura, esculturas, laminado, reforzado.

**Resinas Epoxidica-** Produccion de herramientas, estampados de fundiciones, haciendo moldes, rodillos, partes industriales.

**Espumas de Uretano (Rigido -- Foam-iT! , Flexibles-- FlexFoam-iT!™)** - Artes, usos industriales y efectos especiales. Vaceados, rellenos, capsulas, acolchonado.

**Metales de Baja-Temperatura-** Escultura, joyas, (vaceados en moldes de silicona--Smooth-Sil™ Series).

## Rocear Espray De Desmoldaje

Roceado del espray para desmoldaje antes del vaciado, no solo ayuda al desmoldaje, tambien a evitar el desgaste del molde. Esto es muy importante si vas hacer muchas reproducciones.

A pesar que las gomas de silicona (como **Smooth-Sil™ 912**) no requieren el espray para desmoldaje cuando se hacen vaceados en esos moldes, poco a poco va a perder sus propiedades de desmoldaje. Usar un espray para desmoldaje ayuda a que el molde dure más tiempo. Para escojer que espray usar depende que material vas a poner en el molde. **Mira el apéndice para el uso correcto de vaceados / combinacion de esprays.**

Para esta demostracion, vamos a mezclar y echar plástico líquido resina de uretano (**SC 320™**) a una pieza de molde hecho de un modelo de cameo. El molde fue hecho usando **PMC-121/30™** goma de uretano; entonces, un espray con base de silicona es necesitado para facilitar el desmoldaje.

**Consejos Para Creadores De Moldes** Usa un espray para desmoldaje especificamente para moldes y vaceados como **Universal Mold Release** o **Mann Ease Release 200, 300**, etc.

**Consejos Para Creadores De Moldes** El uso correcto del Espray de Desmoldaje: **Roceado--Brocha--Roceado otra vez.**

Para asegurarse de una buena capa en todo el molde, 1) Rocia una capa ligera sobre toda la superficie. 2) Usando una brocha pásala en todo el molde sobre la superficie. 3) Rocia una segunda capa, y dejar secar por 10 minutos antes del vaciado.



## Acerca de Plásticos Líquidos

Smooth-On ofrece una gran variedad de productos de plásticos líquidos, cada uno con diferentes características y propiedades. Porqué muchos? Como los productos de goma, el uso de estos plásticos son interminables.

Usos incluyen:

- **Hacer Moldes y Prototipos**
- **Reproduccion de Esculturas y Moldes**
- **Industrial, como Hacer Moldes usando Máquina**
- **Efectos Especiales (Plásticos pueden ser pintados)**

## Plástico Líquido

**Viscosidad:** 0=agua; 2,500=aceite de motor; 100,000=molasas.

**(La viscosidad para los plásticos líquidos son generalmente más bajo que los productos de goma.)** Resina sin aditivos pueden tener hasta 60cps (como **Smooth-Cast™ 300 & 320**). Estas resinas son como agua y no atrapan aire. Cuando secan lo hacen casi sin burbujas. Resinas con aditivos (**C-1508™** y **Smooth-Cast™ 385**) tienen alta viscosidad (3,000 - 4,000 cps), pero su rendimiento físico es superior. Si necesitas alto impacto o resistentes al calor, escogerías las que usan aditivos. Pregunta a *Smooth-On* o tu distribuidor que resina es mejor para tu uso.

**Vida En La Olla (Tiempo para Usar)-** *Smooth-On* tiene resinas que su tiempo para usar es muy corto (**Smooth-Cast 300 y 320** cada uno da solo 3 minutos), o resinas con un tiempo más largo (**Crystal Clear 204** te da 90 minutos).

**Esté Alerta!** Saber el tiempo para usar del producto es muy importante. Si estas usando una resina que su tiempo es corto como **Smooth-Cast™ 320**, tienes 2 ½ - 3 minutos para mezclar y echar el líquido al molde. Si no tienes cuidado, tu mezcla puede secarse en el recipiente de mezcla! Lee el boletín técnico.

**DUROMETRO (La escala 'Shore D')** - La escala de 'Shore A' es usado para medir las gomás, la escala de 'Shore D' es usado para medir casi todos los plásticos.

La escala de 'Shore D' empieza a **45**, lo que es equivalente a Shore **95A**. A esta dureza, el plástico es semi-rigido y un poco flexible. Estos plásticos son muy resistentes al impacto.

Resinas para vaceados en general (**Smooth-Cast 300, 320**) tienen una dureza de **70D-75D**. Otras resinas (**C-1508, Smooth Cast 385**) tienen una dureza de **80D to 90D**.

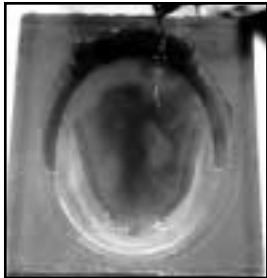
Si un material es más duro que 90D (como los de vaceados de *Smooth-On*), su dureza es medido en **Barcol** o **Rockwell** escala.

GOMA										MUY DURO		
SHORE A												
00	20	30	40	50	60	70	80	90	95			
								45	55	65	75	85
SHORE D												
MUY SUAVE										PLASTICO		

## Mezclado & Vaciado SC-320

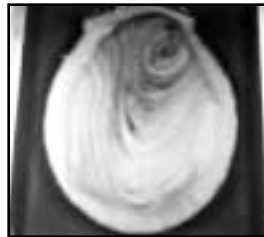
SC 320 (proporciones es 1A:1B por masa) resina para todas clase de llenado, rápido secado. *Tiempo para mezclar y echar es 3 minutos y cerca de 10 minutos para desmoldar.* El boletín técnico te lo hará saber, no demores entre mezclado y vaciado.

Partes A y B en iguales proporciones son separados y mezclados por 90 segundos. Usando la misma técnica de mezclado que la de goma, se raspa bien los lados y la base varias veces.



Después de un buen mezclado, echar la resina al molde en la parte más baja. Dejando que siga su curso hasta llenarlo al tope de ésta forma se minimiza la creación de burbujas.

Después de 5 - 7 minutos, la resina cambia de color y se solidifica (dependiendo en la masa). En aproximadamente 10 minutos, el llenado puede ser removido del molde (de nuevo dependiendo del tamaño).



Nota, el llenado refleja todos los detalles, textura, etc del molde. Una reproducción perfecta del original.

## Vaciado A Presión

A pesar que las resinas de Smooth-On son como agua y el aire sale automáticamente, algunas veces se presentan burbujas debido al tipo de modelo y otros factores. **La única forma de asegurarse 100% libre de burbujas es llenando la resina a presión.** Se necesita: Compresión de Aire con manguera, Tanque a Presión suficientemente grande para acomodar tu molde con 100 PSI.

**Como se Usa-** Mezcla y echa la resina en el molde como se dijo anteriormente. Una vez lleno, pon el molde en el tanque a presión. Pon la tap y la manguera. Pon presión prendiendo el aire. (60 PSI - 4.22 kg./mc<sup>2</sup> o 4.15 bars). Dejar secar. En vez de ponerlo en la máquina de aspirar el aire, las burbujas son presionadas fuera de la resina. El llenado una vez curado es 100% libre de burbujas siempre.

## Pintando La Pieza Final

- Remueve el espray para desmoldaje usando acetona.
- Lavar con un detergente fuerte de platos.
- Poner dos capas de primer para autos (de la tienda de partes para autos.)
- Pintar con acrílico u otra pintura parecida.

## Haciendo Un Vaciado Huevo Usando 3-D Brush-On Molde



Mr. Maslyn va a demostrar ahora como hacer un llenado hueco usando yeso. Primero, se rocía solución de jabon dentro de la superficie del molde con una esponja o con brocha. Esto va ayudar al desmoldaje de yeso a la goma. Siguiente, el molde de goma es "colocado" dentro de la máscara de soporte. Asegurate que las uniones del molde estan alineadas



Las piezas de yeso de la máscara de soporte son ensambladas. Deben alinear y encajar fácilmente. Bandas elasticas o "cuerdas para moldes" son puestas para asegurar las piezas, para que se asegure todo junto durante el llenado. El yeso es mezclado y echado dentro de la cavidad del molde.

**Algo Acerca Del Llenado Rotandolo-** La finalidad del llenado a presión es la de crear capa sobre capa en el interior del molde hasta llegar al grosor adecuado (mayormente yeso o resina rápida como Smooth-Cast 300 - llegan a 3/8" o 1 cm).

Vaceados que han sido hechos rotandolos son huecos (lo que ahorra dinero en material), no pesan y el acabado es perfecto. Lo más importante para el éxito del llenado es rotar el molde (sujetado por la máscara de soporte) a 360 grados constantemente. Puede ser a mano o máquina.

Mr. Maslyn esta rotando el molde a mano tratando de construir en el interior una superficie uniforme. El tiempo de trabajo de este yeso es de cerca a 10 minutos, y el molde esta en rotación hasta que el yeso



ya no corra. Una segunda preparación de yeso es mezclada y echada dentro del molde, y el molde otra vez es rotado por 10 minutos. Esta capa se pega a la primera. Este proceso es repetido dos veces más, hasta adquirir un grosor de 3/8" (1 cm).

## Desmoldaje

Después de 45 minutos, la máscara soporte es removida y el molde de goma es fácilmente removido del llenado de yeso. De nuevo, vemos que el acabado del llenado refleja todos los detalles del original. Y, como se dijo antes, puedes hacer uno o más vacados de éste molde.



## Roceando Molde De Goma

Si va hacer un molde muy grande (como 24' - 8 metros el modelo del Caballo de Da Vinci) o si vas hacer moldes grandes regularmente, debes considerar usar la máquina de spray para rocear la goma (como E~Z Spray 50).

Los clientes de Smooth-On están roceando sus moldes de goma desde más o menos los años 1970.



### Ventajas Del Roceado De Goma En El Molde:



La goma es mezclada y vertida en la máquina automáticamente. Es roceado en la superficie del modelo uniformemente en un tiempo muy corto que toma a una o más personas pasar la brocha sobre el modelo. El tiempo que se ahorra es reducido tremendamente.

**Desventajas:** Una máquina es un poco caro, cuesta desde \$4,000 - \$25,000 USD. También está el tiempo y costo asociado al mantenimiento de la máquina (limpieza, cambio de piezas, etc.). Precaución: Si vas a invertir en una máquina de spray, busca en diferentes lugares no trates la "menos costosa".

## Revision Para Hacer Moldes

Hemos cubierto mucha información acerca de como hacer moldes y vacados, pero hemos ofrecido relativamente pocas de las muchas técnicas disponibles para hacer moldes y vacados.

- 1. La primera regla para hacer moldes: Vas a cometer errores. Ten paciencia contigo mismo y está listo para aprender.** Los profesionales que hacen moldes te diran que no aprendieron de la noche a la mañana y todavía están aprendiendo. También, puedes llamarnos en cualquier momento para asistencia.
- 2. Recuerda, hay diferente formás de hacer un molde de un modelo original.** Estudia tu modelo y desarrolla una estrategia o "plan de ataque" para poner la goma y la máscara de soporte (si es necesario). Diseña la máscara de soporte de tal manera que no se pegue mecánicamente al modelo. "haz un mapa" de las secciones de la máscara de soporte para evitar problemas.
- 3. Lee el boletín técnico para cada producto que usas.** Conoce la mezcla de proporciones, tiempo de trabajo, tiempo de desmoldaje, etc. de la goma o plástico que estás usando.
- 4. Usa solo el spray de desmoldaje que se recomienda y selladores para hacer moldes y vacados.**
- 5. Mezcla bien, no muy rapido-raspa los lados y la base del recipiente antes de echar la goma o plástico.**

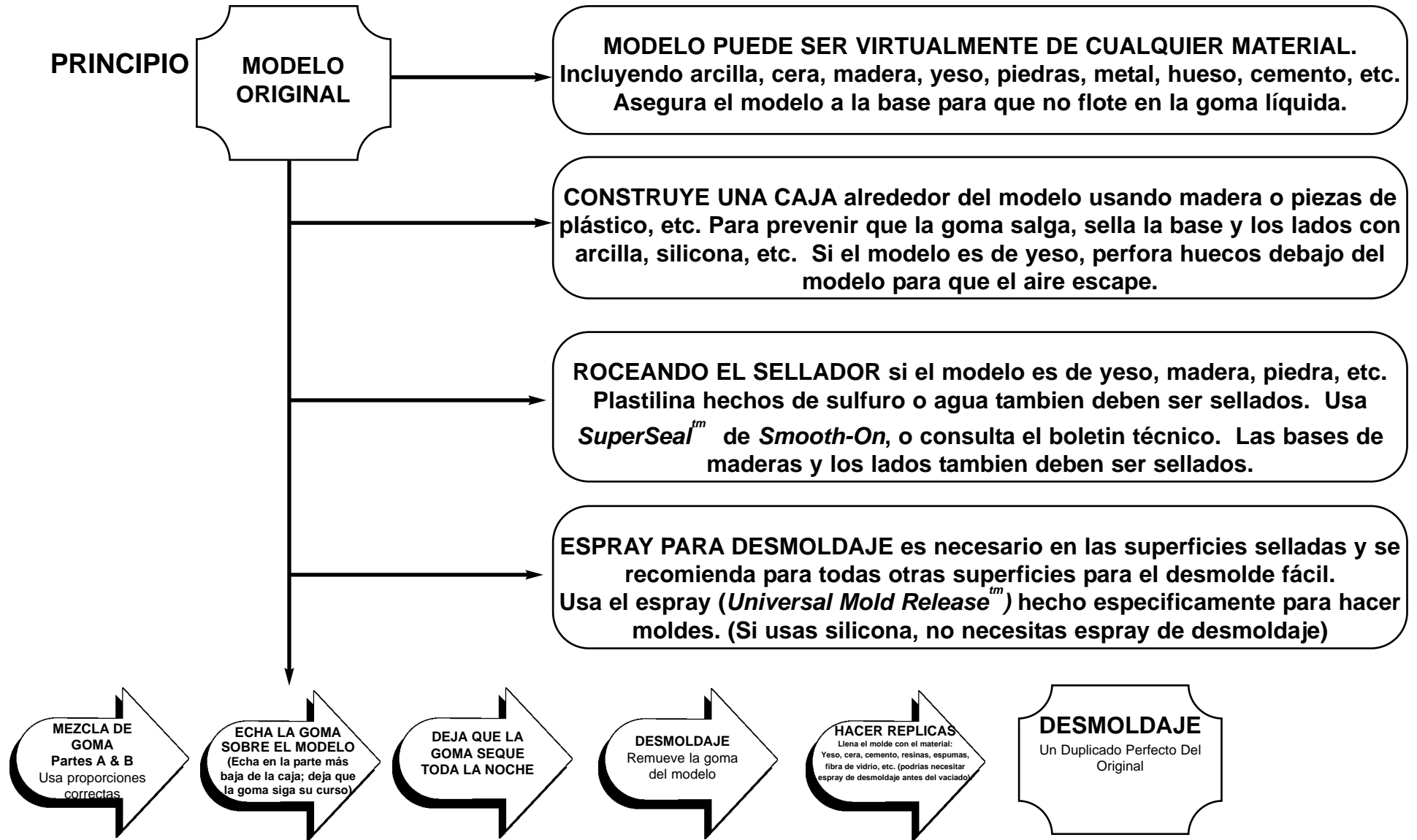
***No estas solo! Nuestro telefono de ayuda técnica es gratuito, y respondemos cualquier pregunta. Deberias llamar, fax o e-mail con cualquier pregunta. Estamos para ayudarte!***



800-762-0744 • 610-252-5800 • FAX 610-252-6200

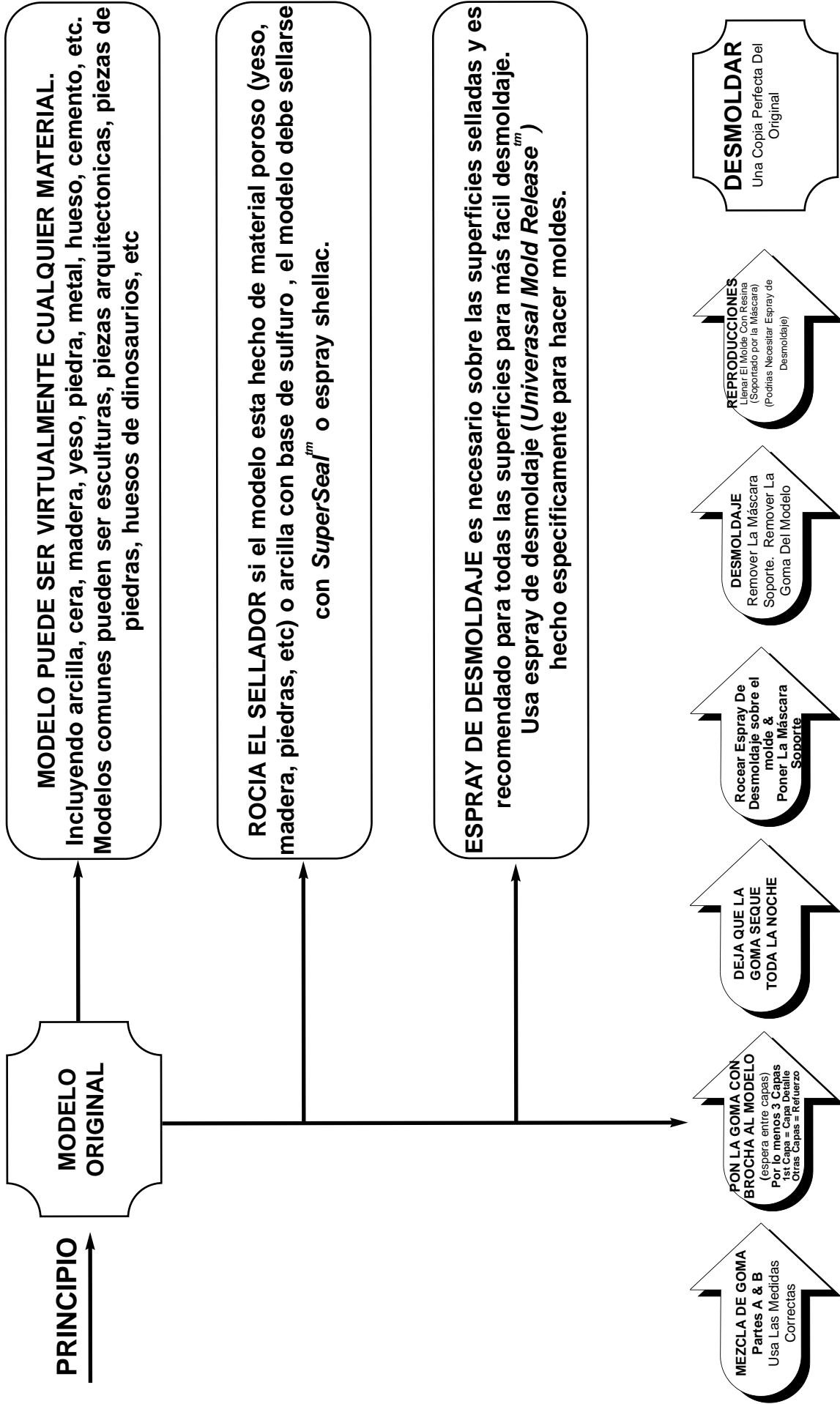
[www.smooth-on.com](http://www.smooth-on.com)

**PARA INFORMACION ADICIONAL, CONSULTA LAS SIGUIENTES HOJAS.**



LINEA GRATUITA  
(800) 762-0744

## Resumen General: Haciendo un Duplicado Del Modelo Original Echando La Goma Sobre El Molde



## Resumen General: **Haciendo Un Duplicado Del Modelo Original Con BROCHA Al Molde De Goma**

LINEA GRATUITA  
(800) 762-0744



## Cuando Estas Haciendo Molde De Poliuretano . . .

**Tu Modelo Original  
Esta Hecho De . . .**

**Luego Rocia Espray De Desmoldaje  
Antes De Mezclarlo y Echarlo**

Plastilina con base de agua

**Sellalo Con . . .**

Espray Universal Mold Release™

Plastilina con base de sulfuro

**SuperSeal™**

Espray Universal Mold Release™

Plastilina sin sulfuro

No Necesita

Espray Universal Mold Release™

Cera

No Necesita

Espray Universal Mold Release™

Espuma (Poliuretano)

**SuperSeal™**

Espray Universal Mold Release™

Plastico Duro sin poros

No Necesita

Espray Universal Mold Release™

Madera

**SuperSeal™**

Espray Universal Mold Release

Yeso

SuperSeal

Espray Universal Mold Release

### Informacion General

- 1) Las combinaciones de arriba para selladores y el espray de desmoldaje son necesarias para tener éxito cuando vaya hacer moldes usando los componentes de goma de Smooth-On "PMC" y Brush-On.
- 2) **\*Use solo espray de desmoldaje que están hecho específicamente para hacer moldes.** El espray Universal Mold Release (spray o para usar con brocha) es bueno y seguro - disponible en Smooth-On. Pon una capa ligera, pasa la brocha por toda la superficie, rocea una segunda capa y dejar secar.
- 3) **\*\*SuperSeal™** es seguro para sellar cualquier superficie. Disponible en Smooth-On.
- 4) **Materiales Porosos** - Deben ser sellados seguido con el espray de desmoldaje antes de echar la goma.
- 5) **Materiales no Porosos** - Solo el espray de desmoldaje es necesario antes de echar la goma.

**Para Ayuda Técnica: (800) 762-0744**

**Fax: (610) 252-6200**

**Página Web: [www.smooth-on.com](http://www.smooth-on.com)**



# Escojiendo El Espray De Desmoldaje Para Vaceados

## Material De Llenar Para Molde De Goma...

## Rocia Este Espray Antes Del Llenado...

## Moldes Pueden Ser Limpiados Entre Vaceados Con...

Cera	Espray De Desmoldaje (Opcional)	Limpieza no necesaria
Yeso	Enjuague El Molde o Agua y Jabon	Enjuague El Molde o Agua y Jabon
Piedra, Concreto, Cemento	In + Out <sup>tm</sup> Desmoldaje Para Concreto	Agua y Jabon
Resina de Pliester	Permaseal <sup>tm</sup> Reacondicionador de Molde Seguido por Permaseal <sup>tm</sup> 650	Limpiador De Moldes Mann
Resina o Goma de Poliuretano	Espray Universal Mold Release <sup>tm</sup>	Enjuague El Molde o Agua y Jabon (Secar El Molde)
Completamente) Resina Pegamento	Espray Universal Mold Release <sup>tm</sup>	Enjuague El Molde o Agua y Jabon (Secar El Molde)
Completamente) Espuma de Uretano	Espray Ease Release <sup>tm</sup> 2831	Enjuague El Molde o Agua y Jabon (Secar El Molde Completamente)

## Informacion General

1) \* Usa espray de desmoldaje que son especificamente hechos para hacer moldes. Espray Universal Mold Release (spray o brocha) esta comprobado y seguro. Disponible en Smooth-On y sus distribuidores. Rocia una capa ligera, pasa la brocha en toda la superficie, rocía una segunda capa, dejar secar.

2) \*\* U-10 Mold Rinse (Disponible en Smooth-On y sus distribuidores) es una combinación de detergente especificamente para moldes de goma antes de echar el yeso que va a permitir que el molde dure más tiempo. Mold Rinse actua como un agente que rompe la tension sobre la superficie permitiendo que el yeso corra libremente haciendo que el aire salga, minimizando las burbujas.

Tambien es bueno para limpiar los moldes de goma antes de guardarlo.

**Para Ayuda Técnica: (800) 762-0744**

**Fax: (610) 252-6200**

**Página Web: [www.smooth-on.com](http://www.smooth-on.com)**



## Calculando La Cantidad De Goma Que Se Necesita Para Hacer Un Molde

Calculando la cantidad de goma que se necesita para hacer un molde puede ser difícil. Sin embargo, tener mucha goma de sobra puede ser frustrante, y costoso. Tener éxito en calcular la cantidad no es en si muy complicado y como casi todo relacionado con los moldes, mientras más trates más experto serás. Hay muchos factores que considerar incluyendo cuan complejo es el modelo (diferentes dimensiones, configuraciones, cortes, ángulos, etc.), que tipo de molde vas a crear (de 2 piezas echando v.s. uno de 3-D con brocha), clase de goma a usar, etc. Lo siguiente sirve como base usando matemáticas para estimar la cantidad de material que va a ser echado (como nuestro PMC-121 Series) y gomas en las que se usan brochas (Brush-On 50 o EZ MIX 50).

### 1) Haciendo Un Molde Usando Goma Que Se Vierte Sobre El Modelo:

Para ilustrar, asumiremos que nuestro modelo es un cubo con medidas 3" ancho por 3" largo y 3" alto (7.62cm X 7.62cm X 7.62cm). Para sostener nuestro modelo y la goma necesitaremos una caja que mida 4" ancho, 4" largo y 4" alto (10.16cm X 10.16cm X 10.16cm).

**Metodo Fácil:** La forma más fácil de calcular la cantidad de goma (por masa) es la de poner el modelo dentro de la caja y llenarlo de agua hasta el tope del modelo. La cantidad de agua representa la cantidad de goma que se necesitará. Ten cuidado de remover todo el agua y secar muy bien el modelo y caja antes de echar la goma.

**Midiendo La Goma Por Peso:** Para calcular la cantidad de goma que se necesitará, calcularemos el volumen (pulgadas cúbicas) de goma necesario para hacer el molde. Este valor, usando el volumen específico de la clase de goma que esta siendo usada, despues será convertido a la mása o peso de goma que se necesita.

A.) Calcular el volumen de la caja donde va ir el modelo:  $10.16 \times 10.16 \times 10.16 = 1,048.76 \text{ cm}^3$ .

B.) Calcular el volumen del cubo:  $7.62 \times 7.62 \times 7.62 = 442.45 \text{ cm}^3$

C.) Substraer el volumen del cubo menos el volumen de la caja para obtener el total de la goma que se utilizara para hacer el molde:  $(B - A) = \text{pulgadas cúbicas para hacer el molde. } 64 \text{ pulgadas}^3 - 27 \text{ cm}^3 = 37 \text{ pulgadas}^3 (1,048.76 - 442.45 = 606.31 \text{ cm}^3)$ . 37 pulgadas<sup>3</sup> (606.31 cm<sup>3</sup>) representa el **volumen** de goma para hacer el molde.

D.) **El próximo paso es el de convertir el volumen total (37 pulgadas<sup>3</sup> o 606.31 cm<sup>3</sup>) en peso, kilos o libras.** Para hacer esto, necesitas saber cual es la cantidad que tu molde de goma va a producir en pulgadas cúbicas por libra (cm<sup>3</sup>/kilo). El "valor" que tu necesitas se llama "**Volumen Especifico**" y esta incluido en todos los boletines técnicos de Smooth-On para todos los productos. Para PMC- 121/30, el volumen específico es 27.7 pulgadas<sup>3</sup> por libra (963 cm<sup>3</sup>/kg.). Significa que una libra (kilo) de PMC-121/30 va ocupar 27.7 pulgadas<sup>3</sup> (963 cm<sup>3</sup>) de espacio.

E.) **Para calcular el peso**, el próximo paso es dividir el volumen de la goma que se necesita para hacer el mold-entre el volumen específico de producciones del molde de goma:  $37 \text{pulgadas}^3 / 27.7 \text{pulgadas}^3 = 1.34 \text{ lbs. } (606.31 \text{ cm}^3 / 963 \text{ cm}^3 = .630 \text{ kg.})$

**1.34 lbs. O .630 kg. es el peso total de goma que tu vas a necesitar para hacer el molde (Parte A+ Parte B).**

**Molde Pintado A Brocha\*\*:** Nuestra meta es hacer el cubo del molde usando la brocha (usado en nuestros anteriores ejemplos) usando la brocha a un grosor de ¼" (.65 cm.) sobre toda la superficie con excepcion de la base del cubo que esta sobre la mesa. El molde va a ser un molde abierto con 5 lados cubierto de goma.

**1.) Calcular la superficie del are del cubo que va a ser cubierto con goma:**

Area de cada lado: 3" x 3" = 9 pulgadas<sup>2</sup> (58.1 cm<sup>2</sup>)

Area Total: 5 lados x 9 pulgadas<sup>2</sup> = 45 pulgadas<sup>2</sup> (290.30 cm<sup>2</sup>).

**2.) Calcular el volumen de goma que se necesita:** Area de superficie del cubo x grosor de la goma despues de la pasada

$$45 \text{ pulgadas}^2 \times .25" = 11.25 \text{ pulgadas}^3 (184.4 \text{ cm}^3)$$

**3.) Usando los mismos calculos a nuestro anterior ejemplo (Parte D), el proximo paso es convertir el valor del volumen al valor del peso - libras o kilos:**

$$11.25 \text{ pulgadas}^3 / 19 \text{ pulgadas}^3 \text{ por lb.} = 0.59 \text{ lbs}$$

$$184.4 / 685 \text{ cm}^3/\text{kg.} = 0.27 \text{ kg}$$

**Este es el total de goma que vas a necesitar para hacer el molde (parte A + parte B).**

**\*\*Para moldes más complejos usando brochas dividir el modelo en secciones despues cálcula la superficie de cada areaseparadamente, despues súmalas y tendras el total.**

**Molde De Cavidad:**

Moldes de Cavidad son hechos usualmente para ser vaceados directamente con la goma sobre el modelo despues de haber preparado paredes que ofrescan el deseado grosor (Ver el BoletinTécnico de Smooth-On #14). El modelo es cubierto completamente con arcilla al grosor deseado. Luego una másacara soporte se pone encima o una madre molde. Luego la arcilla es removida y la goma es echado dentro de la cavidad (hueco) donde se encontraba la arcilla.

**\*\*El volumen de la arcilla usado para cubrir el modelo corresponde a la cantidad de goma que se necesitará para hacer el molde.**

**Para Calcular La Cantidad De Goma:**

**1.) Haz un cubo de arcilla para calcular el volumen de ésta.**

$$\text{Volumen} = \text{Largo} \times \text{Ancho} \times \text{Altura}$$

**2.) Usando los métodos descritos en los ejemplos de arriba, convierte el volumen de la goma al peso que se necesita de goma.**

**Metodo Alternativo:**

**1.) Pesa la arcilla.** (ejemplo: 3 lbs. \ 1.36 kg.)

**2.) Usualmente las arcillas de modelaje son más densas que la goma, debemos relacionar la gravedad de la arcilla a la de la goma.** Casi todas las arcillas con base de aceite (plastilina o Arcilla Chavant) tienen una gravedad de más o menos 1.5 g/cm<sup>3</sup>. La gravedad de la goma PMC-121/30(encontrado en el boletin técnico es 1.04): **Números Correlativos: 1.04 / 1.5 = 0.70**

**3.) Para adecuar la cantidad de goma que se necesita con el peso de la arcilla, multiplicar el peso de la arcilla por el Número Correlativo: 3 lb. X 0.70 = 2.1 lb. (1.36 kg. X 0.70 = 0.95 kg.)**

**Esta es la cantidad de goma que necesitarás.**



# Construyendo Una Caja De Molde Simple

## Panorama General

El propósito de la caja para molde es la de contener la goma (después de haber sido echado sobre y alrededor del modelo) hasta que el líquido se convierta en sólido. La caja no tiene que ser muy compleja - dependiendo en el tamaño y la configuración del modelo, normalmente puede ser una lata de café, una pastelera ó recipiente de plástico. Si tú haces moldes planos - de un modelo de dos dimensiones regularmente y necesitas una caja de molde hay un sin número de ventajas al construir tu propia caja de molde.

## Ventajas Al Hacer La Caja De Molde

- ~ Fácil De Construir
- ~ Se Requiere De Mínimo Ensamblaje
- ~ Reusable
- ~ Ajustable (para diferente tamaños)



## Materiales Que Se Necesitan:

**Modelo Original** Usado En Esta Presentacion: Placa Decorative De TerraCotta Cameo.

Dimensiones: 15" largo x 10.5" ancho x 1" altura (38 cm x 27 cm x 2.5 cm)

**Base Plana** -- (Madera o Pedazos De Acrílicos)

Dimensiones: 20" largo x 16" ancho x ½ " grosor (51 cm x 41 cm 1.3 cm)

**Piezas De Retención** -- (4) 2" x 3" (5 cm x 7.6 cm pedazos de madera o acrílico)

(4) 2" x 22" (5 cm x 56 cm pedazos de madera o acrílico)

**Tornillos:** 1" (2.5 cm)

**Abrazaderas**

**Pegamento de Silicona, Arcilla de Modelaje o pegamento caliente, Smooth-On Super Instant Epoxy.**

## Ensamblaje:

### Paso 1. Corta y Ensambla Las Paredes De Retención.

Para acomodar tu modelo, hemos construido las paredes de retención o aguante de ½" (1.3 cm) pedazos gruesos de acrílicos. Hemos seleccionado acrílico porque la mayoría de los moldes de gomas se despegan fácilmente del acrílico. Madera puede ser usada. Cuatro pedazos midiendo 2" x 3" (5 cm x 7.6 cm) fueron cortados para los lados pequeños y cuatro 2" x 22" (5 cm x 56 cm) pedazos para los lados largos de las paredes. Estos pedazos se ponen juntos en forma de L con tornillos de 1" (2.5 cm). (**Figura Uno**).

## **Paso 2. Asegura El Modelo A La Base**

La base debe ser por lo menos el doble de tamaño del modelo para permitir espacio para trabajar. Asegura el modelo a la base con pegamento de silicona o pegamento caliente en todo el perímetro del modelo en el lado reverso del modelo. Preciona el modelo firme contra la base para crear un sello entre el modelo y la base. Esto va a prevenir que la goma corra por debajo del modelo.

## **Paso 3. Ensambla Las Paredes De Retención Alrededor Del Modelo**

Pon los pedazos de retención alrededor del modelo, asegurandote que haya por lo menos ½" (1.3 cm) de espacio entre el modelo y las paredes. Este espacio va a ser el grosor de las paredes del molde una vez seco ½" (1.3 cm). **(Figura Dos)**

## **Paso 4. Pon Las Paredes De Retención Juntas Con Las Abrazaderas**

Asegura las paredes de retención con las abrazaderas y pon pegamento de silicona en las uniones para prevenir el derrame de la goma. Importante: Las uniones de la caja de molde que no han sido selladas correctamente va ocasionar que la goma se derrame perdiendose material y dinero. **(Figura Tres)**

## **Paso 5. Rocear el Sellador al Modelo: Smooth-On SUPERSEAL.**

El modelo es hecho de terracotta, el cameo y otros modelos porosos deben ser sellados. Modelos hecho de arcilla con base de agua y/o base de sulfuro deben tambien ser sellados. Rociar 2 capas de SuperSeal a todo el modelo y sus alrededores (dejar secar por 7 minutos antes de la segunda capa, y la última capa por 10 minutos).

## **Paso 6. Rocear Espray de Desmoldaje - Smooth-On Universal Mold Release.**

Para un fácil desmoldaje, rociar Universal Mold Release despues que el sellado a secado. Rociar una capa ligera sobre toda la superficie. Pasar la brocha sobre todos los detalles. Rociar una segunda capa, dejar secar por 15 minutos antes de echar la goma.

## **Paso 7. Echar La Goma Sobre El Molde.**

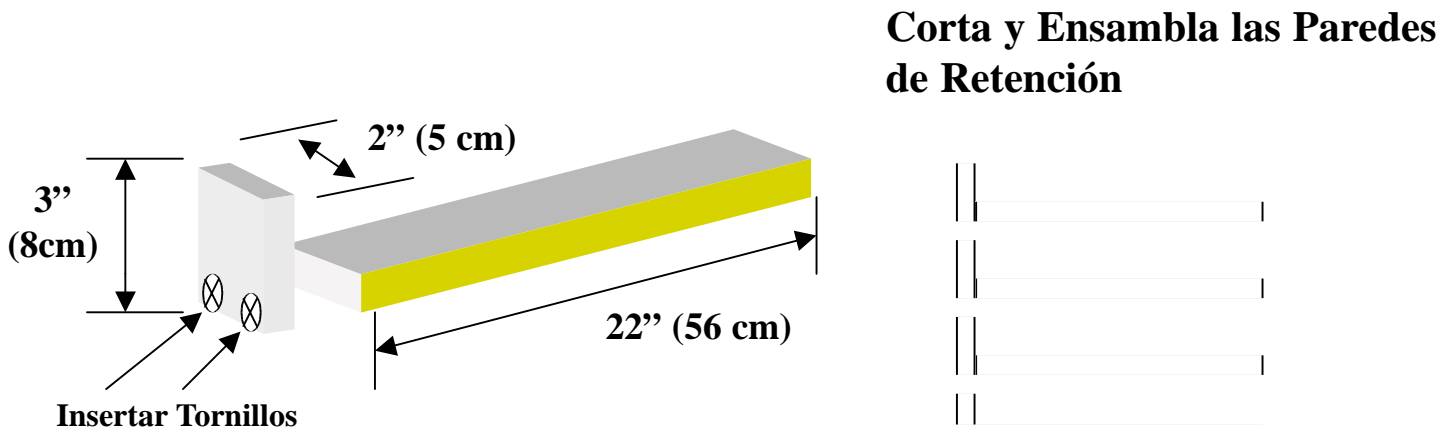
Mezcla y echa la goma sobre el modelo y dejar secar. Asegurarse que la goma líquida está a nivel por lo menos ½" (1.3 cm) sobre la parte más alta del modelo. Dejar secar la goma toda la noche.

## **Step 8. Removiendo Las Paredes De Retencion.**

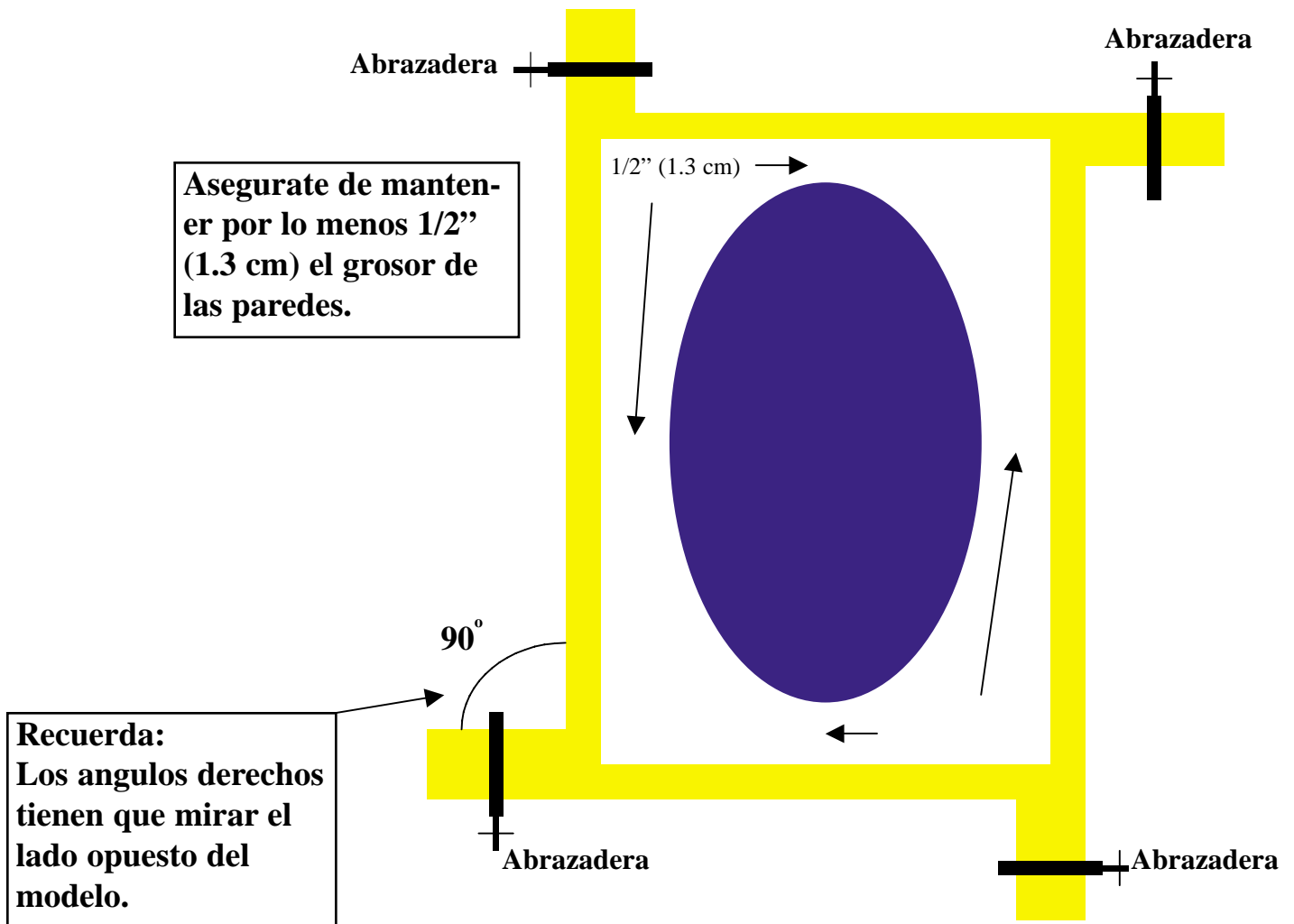
Finalmente, despues que la goma secó, remover las paredes de retencion y doblar el molde de goma para sacar el modelo original. **(Figura Cuatro)**

## **Paso 9. Desmoldaje.** Remover el cameo de la goma seca.

# (Figura Uno) Ensamblaje de las Paredes de Retención

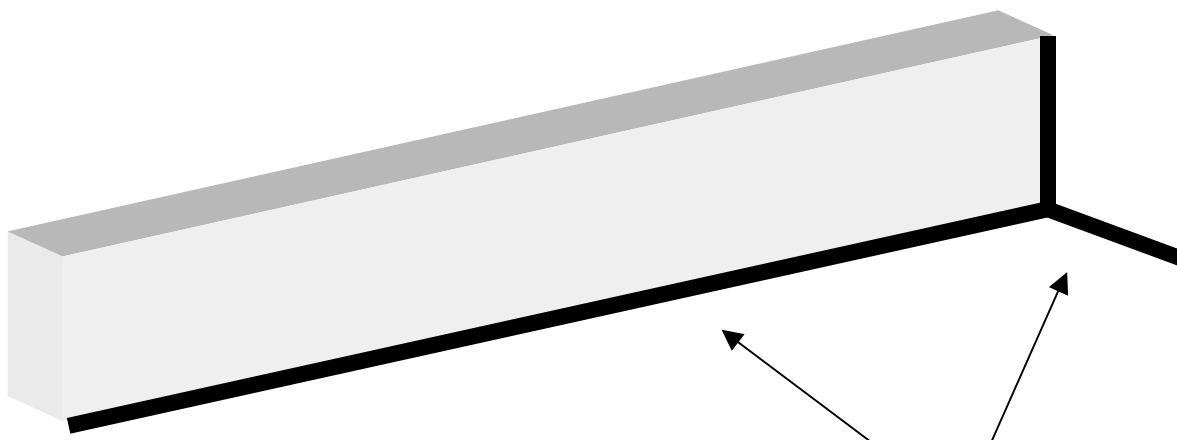


# (Figura Dos) Vista Desde la Parte de Arriba de la Caja Ensamblada



(Figura Tres)

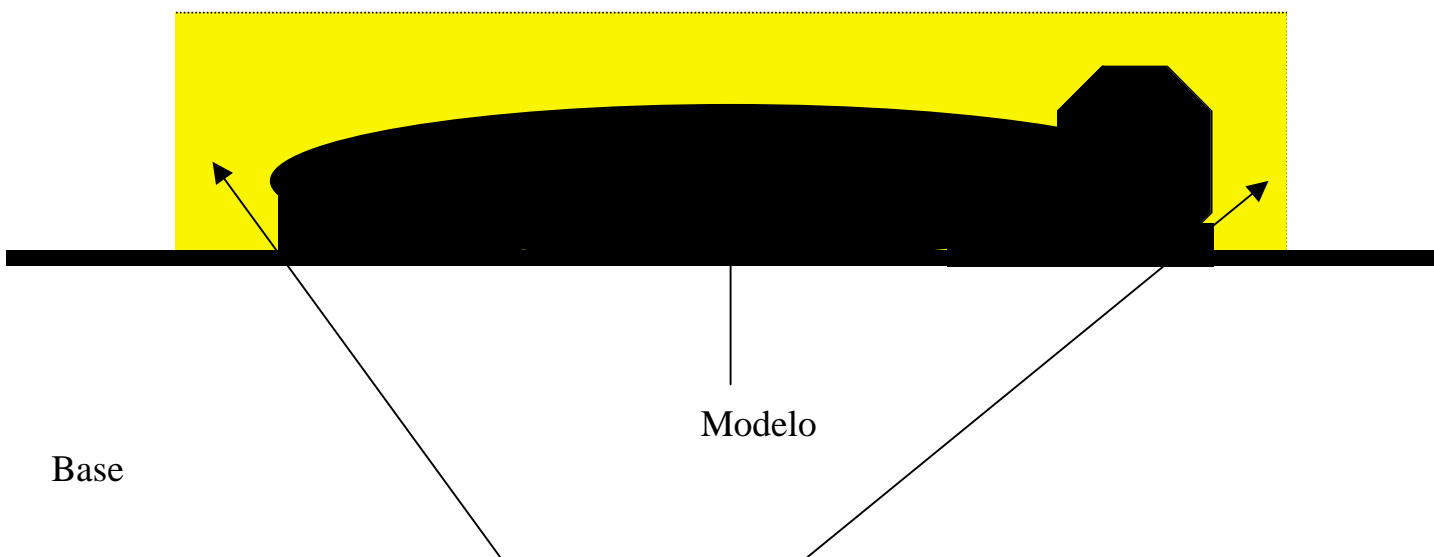
## Sellando las Uniones de las Paredes de Retención



Pegamento de Silicona o Pegamento Caliente

## (Figura Cuatro) Correcta Forma de Vacear la Goma Sobre el Modelo

Cuando eche la goma líquida, este seguro que por lo menos haya una distancia de 1/2" (1.3 cm) entre el modelo y las paredes.



Base

Modelo

Goma Líquida

**Asegurate de mantener una distancia de 1/2" (1.3 cm) entre el modelo y las paredes de retención.**



# Técnica de Capa de Polvo

## Preparando el Plástico para Pintar



Mann Ease Release 200 es roceado en el molde



Talco para bebés es pintado con brocha sobre la superficie del molde.



El exceso de talco es removido con aire a presión



Vacados finales tienen superficie listo para pintar

Los vaciados hechos con los plásticos líquidos ó productos de cementos de Smooth-On pueden ser pintados después de haber sido removido del molde de goma. Para mejores resultados, si se ha usado un desmoldante deberá ser limpiado del modelo con un detergente fuerte (detergente para platos) ó solvente (acetona, mineral spirits ó tolueno).

### **Consejo: Minimiza el tiempo de limpieza roceando una capa de ATH...**

Antes de llenar con plástico en el molde, espray de desmoldaje Mann's Ease Release 200 es roceado al molde seguido de una capa de Talco para bebés. Una manguera de aire a presión es usado para limpiar el talco en exceso del molde. Ahora el plástico líquido es entonces vaciado en el molde y se deja secar. Una vez que el plástico ha secado completamente puede ser removido del molde.

El llenado sale sin problemas del molde perfectamente seco con un acabado mate. Una pintura de base para carros es roceado, seguido de pintura acrílico y finalmente un sellador acrílico. La mayor ventaja de la Capa en Polvo es que no hay que remover ningún espray de desmoldaje cuando el llenado es sacado del molde.

### **Pintando Tu Pieza De Llenado. . .**

Nuestros clientes usan una gran variedad de pinturas en sus modelos. "Pintura para Ferrocarriles" (disponibles en ferreterías/tiendas de modelos) usualmente pueden ser aplicados sin ninguna base. Si vas a usar acrílico o un producto similar, una base es necesaria. Rocía una capa de base para carros (lo encuentras en casi todas las tiendas de partes para carros) sobre el modelo. Rocía una segunda capa de base si es necesario. Después que la base secó, se puede pintar.

### **Contáctanos para Asistencia Técnica.**

**Linea Gratuita: (800) 762-0744**

**Tel.: (610) 252-5800 • Fax: (610) 252-6200**

**E-Mail: [smoothon@smooth-on.com](mailto:smoothon@smooth-on.com)**

**o Visita nuestra PaginaWeb: [www.smooth-on.com](http://www.smooth-on.com)**

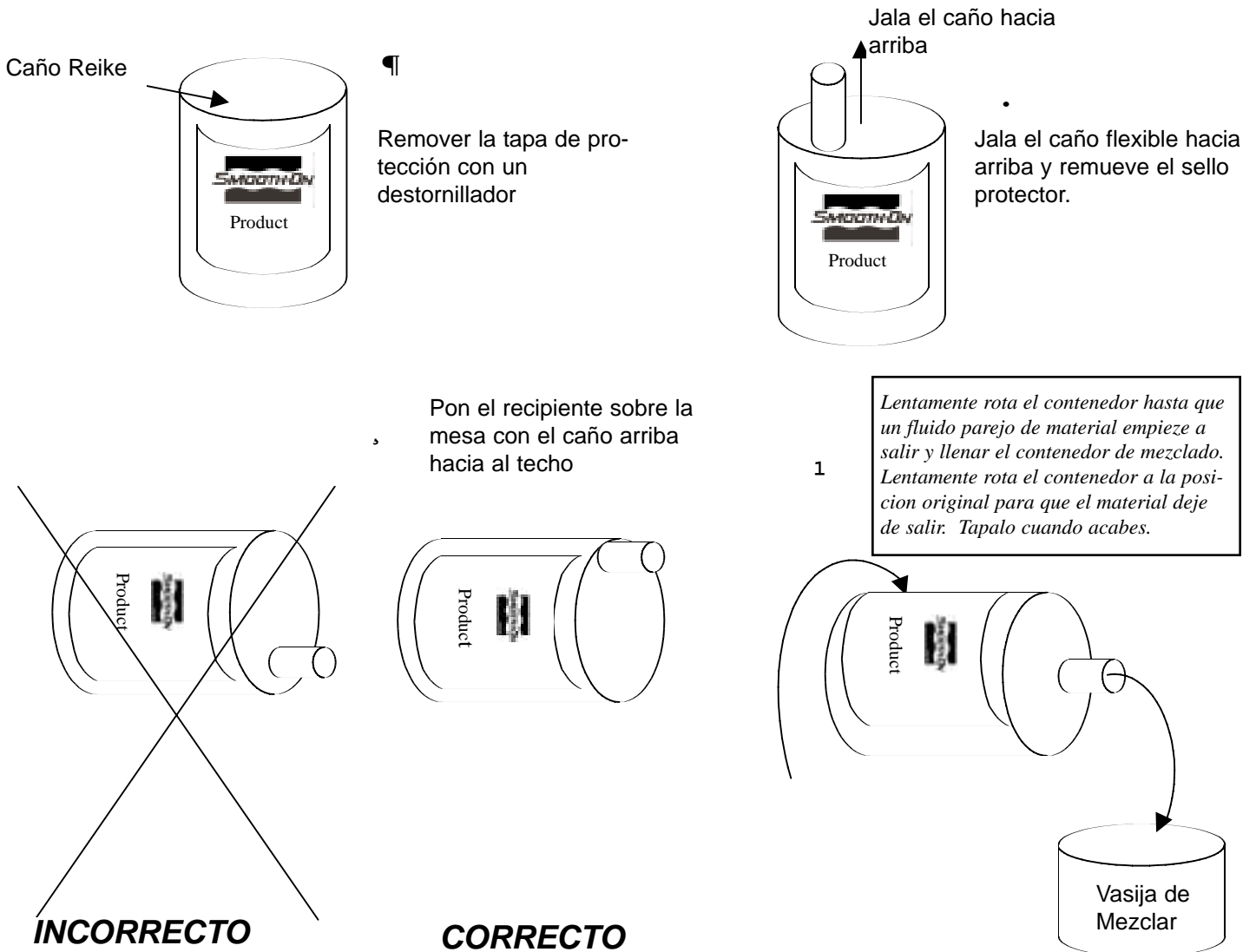


# Forma Correcta de Usar Contenedores de 5 Galones

"Como vaciar el material de un contenedor de 5 Galones sin derramar?" Estos son algunos consejos que te ayudarán como usar el material correctamente.

1. Asegurate de leer los boletines técnicos para cada producto de Smooth-On. Algunos materiales necesitan ser mezclados antes de usar.
2. Mientras que el contenedor esta parado, remueve el sello y tapa de protección Reikeä con un destornillador. Jala para remover el sello de plástico dentro de la boca del contenedor.
3. En una mesa a nivel, pon el contenedor de 5 galones de costado. Asegurandote que la boca de éste mire hacia el techo (posición del reloj 12).
4. Lentamente rueda el contenedor de 5 galones de tal forma que el material empiece a salir lentamente en un fluido uniforme. Esto ayudará a que el aire salga del material y prevenir derrames.

**Nota:** Con el contenedor con la boca hacia abajo (posición del reloj 6), hace que el material salga muy rápido





# VACEADO DE METAL AL FRIO

## Con Resina De Uretano

Hay muchas técnicas para alcanzar el acabado parecido al metal usando resina. “Vaciado Al Frio” es el término usado para describir el proceso de mezclar el metal en polvo con la resina y echandolo al molde. El acabado final da la apariencia de metal sólido. Este proceso es mucho más rapido y menos costoso comparado con metal derretido de una fundición. Se pueden usar diferentes clases de metales en polvo como; bronce, metal, plata y cobre dependiendo en el gusto.

**Repaso** - Para hacer el vaceado de metal al frío, metal en polvo es mezclado con la resina hasta que la mezcla está espesa y cremosa. Luego la mezcla es echado al molde y con brocha se pasa sobre todo el molde hasta que sienta que la mezcla se pone como gelatina que significa que está secando. Luego es llenado con resina pura, resina mezclada con metal en polvo, resina mezclada con plomo (para que pese) o Foam-iT! 5 espuma rígida.

**Específicos - Llenado de Bronce al Frío** - Nuestro ejemplo va detalladamente decir como hacer llenado al frío usando bronce en polvo (referido tambien a “bronce unido”) poniendo primero la capa de mezcla de resina con el bronce en polvo luego echando más resina hasta cubrir todo el molde.

**Materiales:** A. Bronce en Polvo\* B. Resina C. Colorante (Black)

**A. Bronce en Polvo** - Tamaño recomendado del bronce en polvo es -325.  
Polvos de Metales estan disponibles en Smooth-On y sus distribuidores.

**B. Resina** - Smooth-Cast 325 es el mejor porque su color neutro puede ser cambiado con colorantes.  
Tambien, SC325 no tiene olor.

**C. Colorantes** - Añandiendo un colorante oscuro (negro or marron oscuro) a la mezcla de resina con el bronce en polvo va a dar al acabado final definicion y dimensiones correctas.

Tambien se necesita: Molde de Goma; Espray de Desmoldaje, recipientes para medir y mezclar; espátulas para mezclar; brocha de 1” para pintar.

La cantindad de resina, metal en polvo y colorante depende del efecto que tú le quieras dar. Las proporciones de mezcla pueden ser bajas como 1A : 1B : Metal en Polvo. El usar más metal en polvo dá al acabado final más peso por lo tanto se parece más al verdadero metal. (ej: 1A : 1B: 3 Metal en Polvo). Sin embargo, el añadir metal o pesas de plomo como relleno puede ser usado para reducir costo que el de usar metal en polvo. Para este ejemplo, vamos a usar lo siguiente:

Parte B de Resina: 1 Parte  
Parte A de Resina: 1 Parte

Bronce en Polvo: 1 Parte  
Colorante Liquido: 0.1 Parte (pequeña cantidad)

**1. Rocear el Espray de Desmoldaje a la Goma\*\*** - Para prevenir que se pegue al molde de goma, rocia el espray de desmoldaje en todo el molde . Usando una brocha pásala sobre toda la superficie de éste, luego rocia una segunda capa de espray y dejar secar por 15 minutos.

**2. Mezclar el Metal en Polvo y Colorante con Parte B de la Resina** - Para permitir una mezcla amplia, mezclar el metal en polvo y colorante con Parte B de SC 325 (Etiqueta Azul) antes de añadir Parte A (Etiqueta Amarilla). Pon 1 Parte B en la vasija de mezclar. Añade 1 parte de bronce y 0.1 (pequeña cantidad) de colorante negro a la Parte B y mezclar bien.

**3. Añadir 1 Parte de A** - A la mezcla de parte B/bronce en polvo/colorante y mezclar bien.

**4. Capa Gelatinosa** - Pasar la mezcla con brocha sobre el molde. El objetivo es la de cubrir el molde totalmente hasta que la mezcla empiece a ponerse como GEL. Pasando la brocha constantemente sobre toda la superficie hasta que la mezcla se ponga espesa y una capa uniforme. Dejar secar por 15 minutos.

**5. Relleno** - con resina, resina mezclado con metal en polvo o Foam-iT! 5.

**Consejo:** Añadiendo acero o bolitas de plomo a la mezcla da al acabado el peso necesario para simular y dar la impresion de una pieza real. Llénalo hasta el tope, dejando 3/8" (0.95 cm) de espacio. Dejar que la mezcla se ponga como gel y lo que queda rellenar con resina SC 325 con colorante marron o resina SC325 y metal en polvo para igualar el color de la capa gelatinosa.

**6. Debe estar completamente seco antes de removerlo** - Acuerdate: la mezcla de resina/bronce o la resina con relleno demora mas en secar que la resina pura. El tiempo de secado depende del tamaño de la pieza, la configuracion del molde, la cantidad de relleno usado, etc. Generalmente 30 a 40 minutos es suficiente tiempo. Ponerlo en temperaturas tibias acelerará el secado. Dejar enfriar a temperatura de ambiente.

**7. Desmoldaje del llenado del molde** - Pasa una lija despacio sobre el llenado para adquirir el brillo deseado.

**8.** Sacar brillo con pomada para zapatos añadirá al llenado profundidad y dimension.

**9.** El efecto Pátina puede ser alcanzado con pintura pátina en Sur Fin Chemicals:Tel (323)262-8108 (Super Antiguo 40, Berde, Metal, y Marron)

**10.** Para prevenir oxidacion del metal, rocear el acabado final con dos capas de acrilico lo encuentras en cualquier ferrateria/tiendas DIY.

\* Tamaño del metal en polvo recomendado para mezclar con la resina es:-325 a -225. Metales en polvo lo encuentras en Smooth-On y sus distribuidores. Llamanos para tu distribuidor más cercano.

\*\* Usar solamente espray de desmoldaje especificamente fabricado para hacer moldes y vaceados como Universal Mold Release™ o Mann Ease Release 200™ (ambos disponibles en Smooth-On y distribuidores).

**Llama Nuestra Línea Gratuita: (800) 762-0744**  
**Tel. (610) 252-5800 • Fax: (610) 252-6200**

Visita Nuestra Página Web: [www.smooth-on.com](http://www.smooth-on.com)





# CREANDO EFECTO DE MARMOL

## Usando Smooth-Cast 325 Plástico Líquido

**Repaso** - Crear el efecto realistico de marbol es posible con Smooth-Cast 325 plástico líquido. Carbonato de Calcio (conocido como “polvo de marmol”) es mezclado con resina SC 325 hasta que la mezcla tenga una textura jaspeada, comunmente encontrado en el marmol. Obtener el efecto que quieres requiere práctica, lo siguiente es como empezar paso a paso.

### **Materiales:**

**A. Carbonato de Calcio (libre de humedad)**

**B. Smooth-Cast 325 Resina**

**C. Colorante Liquido (negro y blanco)**

**A. Carbonato de Calcio** - Debe estar completamente libre de humedad. Carbonato de Calcio está disponible en los distribuidores de Smooth-On. Llama nuestra linea gratuita para encontrarlo.

**B. Resina para Llenado** - Smooth-Cast 325 Colormatch es recomendado porque posee "color neutro" y acepta colorantes.

**C. Colorantes Liquidos** - Añadiendo colorante a la mezcla de resina con carbonato de calcio da un acabado único.

*Tambien necesitará:* Molde de Goma, Espray de Desmoldaje; vasijas para medir y mezclar; varillas para mezclar; balanza de gramos.

La cantidad de resina, carbonato de calcio y colorante va a variar dependiendo en el efecto deseado. Vas a tener que experimentar variando la cantidad resina, carbonato de calcio y colorante usados para obtener el efecto que te parece mejor.

Para éste ejemplo vamos a usar las siguientes proporciones:

Parte B de SC 325 Resina: 100 Partes

Carbonato de Calcio: 100 Partes

Parte A de SC 325 Resina: 100 Partes

Colorante Liquido: Blanco y Negro(1/2 Parte cada uno)

**Se puede medir por volumen. Es más preciso usando la balanza de gramos.**

**1. Rocia Espray de Desmoldaje al Molde de Goma** - Si vas a usar un molde de uretano, para prevenir el pegado de la mezcla de resina al molde se usa un espray de desmoldaje (Smooth-On Universal Mold Release™) sobre toda la superficie del molde. Pasa la brocha y luego rocea una segunda capa. Dejar secar por 20 min.

**2. Hacer Pre-Mezcla de Carbonato de Calcio** - Mezclar carbonato de calcio bien con Parte B de SC325 (Etiqueta Azul). Pon 100 Partes de Parte B en una vasija limpia de mezclar. Añade 100 Partes de carbonato de calcio y mezclar bien. La consistencia de la mezcla va a ser muy espesa.

**3. Hacer Pre-Mezcla de Parte A Colorante Blanco** - Pon 100 partes de Smooth-Cast 325 Parte A en la vasija de mezclar y añadir ½ parte de colorante blanco. Mezclar bien.

**4. Crear un Color Negro concentrado para el Jaspeado** - Pon ½ parte de Smooth-Cast 325 Parte B en otra vasija para mezclar. Añadir ½ parte de colorante negro. Mezclar bien. Esta mezcla será añadida a la del carbonato de calcio antes de echarlo.

**5. Combinar Parte A (con colorante) & Parte B** (con carbonato de calcio y mezclar bien).

**6. Echar la Mezcla mientras se añade el Colorante** - Despacio echa la mezcla de SC325/carbonato de calcio en el molde. Al mismo tiempo, echar la resina con colorante negro. Esta técnica doble creará un efecto de líneas curvadas o jaspeados que es comunmente visto en el marbol. Como se dijo antes, para obtener el jaspeado que se desea se tomará un poco de tiempo.

**7. Dejar el Llenado Secar bien antes de Desmoldar** - Recuerda: la mezcla de resina/carbonato de calcio o resina relleno tomará mas tiempo en secar que resina sola. El secado depende del tamaño del molde, confinacion del molde, cantidad de relleno usado, etc. Generalmente 30 a 40 minutos es suficiente tiempo. Ponerlo en temperaturas tibias acelerará el secado. Dejar enfriar a temperatura de ambiente.

**7. Desmoldar el llenado del molde** - Sacar brillo al llenado con cera hasta obtener el brillo deseado.

\*\* Usar solamente spray de desmoldaje fabricado específicamente para hacer moldes y vaceados como Universal Mold Release o Mann Ease Release 2300(ambos disponibles en Smooth-On y distribuidores).



**Llamanos A Nuestra Linea Gratuita: (800) 762-0744**

**Tel.: (610) 252-5800 • Fax: (610) 252-6200**

**Visita Nuestra Página Web: [www.smooth-on.com](http://www.smooth-on.com)**





**2. Mezclar Harina de Concha de Pecana con Parte B de la Resina** - Si vas a usar la harina de pecana en la resina tienes que hornear la harina (150 F por 30 minutos) para eliminar cualquier humedad. Dejar la harina secar a temperatura de ambiente antes de usar. Primero mezclar la harina de concha de pecana con el colorante marron con Parte B de Smooth-Cast 325 (Etiqueta Azul) para tener más tiempo durante la mezcla antes de echar Parte A (Etiqueta Amarilla). Poner 100 partes de Resina - Parte B en una vasija limpia. Añadir 100 partes de harina de concha de pecana y 10 partes colorante marron a la Parte B y mezclar bien. Mezcla será muy espesa.

**3. Añadir 100 Partes de Resina,** parte A a la mezcla de Parte B/harina de concha de pecana/colorante marrón. Mezclar bien.

**4. Echar la Mezcla en el Molde,** para mejores resultados, echa la mezcla en un solo lugar en la parte mas baja del molde. Dejar que la resina corra sola llenando el molde. Esto ayuda a que las burbujas salgan.

**5. Todo el vaciado debe estar seco completamente antes de ser desmoldado,** recuerda, la mezcla de resina/harina de pecana o resina con relleno tomará más tiempo en secar que resina sin relleno. Tiempo para secar depende en el tamaño, configuracion del molde, cantidad de relleno usado, etc. Generalmente 30 a 40 min. es suficiente. Temperaturas un poco elevadas aceleran el secado. Dejar enfriar a temperatura de ambiente.

**6. Desmoldaje,** remover el vaciado del molde.

**7. Acabado,** quitar o remover el espray de desmoldaje del vaceado con Cascade detergente para lavar platos & agua o acetona. Despues, secar con una esponja de acero suavemente pasar sobre la pieza para que haya una mejor adhesion para la laca. Poner la clase de laca deseada sobre la superficie de la pieza final. Dejar que la primera capa seque bien luego poner una segunda capa. Despues del secado poner dos capas de laca transparente para prevenir rayaduras o cortes sobre la superficie.

\*Colorante líquido usado en ésta ilustracion es Smooth-On Colorante Marron. Usar colorantes puede variar los resultados. Algunos experimentos son requeridos.

\*\*Usar solamente espray de desmoldaje especificamente para hacer moldes y vaceados como Universal Mold Release o Mann Ease Release 200 (ambos disponibles en Smooth-On y sus distribuidores).

**Para ayuda técnica o para encontrar nuestros distribuidores:**

**Teléfono: (800) 762-0744 ó (610) 252-5800**

**Fax:(610) 252-6200**

O Visita Nuestra Página Web: [www.smooth-on.com](http://www.smooth-on.com)





## "Como Hacer.." Boletines Técnicos Disponibles En *Smooth-On*

Adicional a los boletines técnicos de cada producto individualmente para las gomas y plásticos de Smooth-On, ofrecemos más boletines técnicos que tocan tópicos para hacer moldes y vaceados. Estos boletines estan basados en estudios conducidos por clientes de Smooth-On y técnicos , y están disponibles para tí.

### *Hacer Moldes . . .*

**Haciendo Moldes - Llenando Concreto-** Una guia que explica paso a paso lo básico para hacer moldes y aplicaciones de concreto.

**Acelerando el Tiempo de Secado** - El tiempo de secado para los productos de Goma Líquida y Plásticos de Smooth-On pueden acelerarse usando *Kick-It* y *So-Cure<sup>tm</sup>* aceleradores.

**Suavisador De Goma** - Convierte las gomas de uretanos de Smooth-On más suaves, más flexibles bajando el durometro de la goma usando *So-Flex<sup>TM</sup>*.

**FastCat<sup>TM</sup> Castalizador, Mold Max<sup>TM</sup> Thinner** - Acelera el tiempo de secado ó reduce la viscosidad de las gomas de *Mold Max<sup>TM</sup>*.

**Video: "Como Hacer Un Molde De Goma Con Brocha Para Que Lo Uses"**- Presentando al Maestro de Escultura/Hacer de Moldes Tim Maslyn. Este video lleva al espectador paso a paso en como hacer moldes con brocha fácil de seguir.

(30 Minutos ) \$15.00 por copia más envio. Visa & Mastercard son bienvenidos.

### **Vaciados . . .**

**duoMatrix -G** es un aditivo nuevo sistema de polímero que enormemente amplía las propiedades físicas de los productos de alpha yeso. **duoMatrix -G** reduce el tiempo de secado y desmoldaje y drásticamente reduce el filtrado de agua haciendolo muy bueno para ambos interiores y exteriores.

Su uso incluye elementos arquitectónicos, reproduccion de esculturas y efectos especiales. Lograr colores vibrantes puede ser posible con pigmentos. Metales en polvo (bronce, peltre, metal, etc) pueden ser añadidos para dar la impresion de piezas de metales verdaders a un precio muy bajo. Puedes duplicar el parecido a marmol ó cerámica añadiendo rellenos baratos.

**duoMatrix-C** - es un aditivo nuevo de polímero para concreto que elimina la necesidad del secado usual de 7 días. Drásticamente reduce la absorcion de agua y sal cubriendo huecos muy pequeños que minimiza la propación de mas huecos. Otra gran carateristicas son resistencia a los rayos UV, congelado y descongelado.

**Guia Para Eliminar Vacios En La Superficie De Concreto-** Problemas comunes asociados con el vaceado de concreto.



# Que Hay De Nuevo En Plástico & Gomas

## Gomas De Uretanos ReoFlex™ Series

Nuevas gomas de uretanos flexibles ReoFlex™ son los productos de la "siguiente generación" de la serie popular PMC-121 y ofrecen superiores propiedades físicas y desprendimiento.

Disponible en dureza de Shore 20A, 30A, 40A, 50A and 60A, ReoFlex™ fácil de mezclar (1A:1B por volumen) y echar.

Las gomas de ReoFlex™ ofrecen baja viscosidad (no se necesita cámara para aspirar) y reproducen los más finos detalles - hasta las huellas digitales. Después de echarlo, seca en 16 horas con un insignificante encojimiento, muy duro, fuerte y durable.



Gomas ReoFlex™ están disponibles en bien "Secos ó Mojados".

ReoFlex™ - Mojado: goma una vez seco bota aceite que ayuda a desmoldar concreto y yeso. Engrandeze resistencia al desgaste e incrementa la producción del molde. Se recomienda un spray de desmoldaje cuando se hacen vacados de concreto. ReoFlex™-Seco: una vez seco son buenos para vacados de ceras, yeso, resinas y concreto (si pones una capa de talco, usa a ReoFlex™- Seco.)

ReoFlex™ es usado para una gran variedad de aplicaciones incluyendo hacer moldes para velas, reproducciones de esculturas y elementos arquitectónicos, como también prototipos ó partes mecánicas.

[www.smooth-on.com](http://www.smooth-on.com)

## SMASH!™ Plástico



SMASHING! James Bond "Die Another Day"

Fácil de usar transparente como agua y rompible es un plástico que se rompe al impacto dando la sensación de vidrio. Usado para hacer paneles de ventanas, botellas y otros efectos especiales. Toneladas de plástico SMASH! fué usado para la película James Bond "Die Another Day", incluyendo la puerta que el carro atravieza. [www.guinnessrecords.com](http://www.guinnessrecords.com).

©2002 Damjaq, United Artists Corp. All Rights Reserved.

## Mold Max™ 40

Mold Max™ 40 es la última adición a nuestra línea de Mold Max Series ofreciendo alta resistencia al desgarre y la propagación de roturas. Con una dureza de 40A es nuestra versión más dura de los Mold Maxes. Mold Max™ 40 es mezclado también 10A:1B por peso y puede ser espesado para el brochado con Thi-Vex para superficies verticales.



## Nueva Silicona PoYo™ Putty

Mezcla & Ponlo a Mano-PoYo Putty es una silicona de estaño que es fácil de usar, seca rápido y cuesta menos que productos similares. No balanza, no molestías. Haz un molde de cualquier cosa en cualquier lugar.

Gente está usando PoYo™ Putty para una variedad de aplicaciones en los campos de arquitectura y la ley para hacer moldes al instante. Veterinarios han usado PoYo™ Putty para hacer impresiones de patas de caballos para hacer herraduras.

PoYo™ Putty es disponible ahora en durezas de Shore 30A & 40A.



## Goma De Silicona SORTA-Clear™ Ofrece La Ventaja De Una Cortada-Clara

SORTA Clear de Smooth-On platino silicona transparente y ambos concluyeron que "no hay nada parecido en el mercado".

SORTA Clear™ se mezcla 10A:1B por peso y debe ser puesto en la máquina de aspirar antes de ser echado al modelo. Seca de un día para otro a una dureza de Shore 40A y ofrece alta resistencia al desgarre y propiedades físicas. SORTA Clear™ silicona es bueno para hacer moldes de prototipos, moldes de joyería (proceso de cera perdida) y otras aplicaciones donde se saca el original del molde con una navaja y se necesita claridad para ver donde estas cortando



## Dragon Skin™ Silicona



Dragon Skin™ es una goma de silicona muy suave que es usado para hacer piel para películas de animación trónicas & criaturas de parques de diversiones se estira muchas veces de su tamaño original regresando a su tamaño original-estupendo para aplicaciones repetitivas

Dragon Skin resiste el gastado, también es usado para aplicaciones ortopédicas. Y, por supuesto, puedes hacer moldes suaves duraderos-echando o pintando.

Dragon Skin resiste el gastado, también es usado para aplicaciones ortopédicas. Y, por supuesto, puedes hacer moldes suaves duraderos-echando o pintando.

## Matrix NEO™

duoMatrix™ NEO es un sistema nuevo con base de yeso para vaciados - tiene superiores propiedades físicas y performancias sobre yesos ordinarios. Mezclado 2A:1B por volumen (no balanza necesario) y puede ser vaciado sólido, a mano con fibra de vidrio. Piezas totalmente curadas son resistentes a UV luz y pueden ser pintadas, lijadas y pulidas.



NEO™ es ahora . . .  
UL Flame Rated!

# Tambien Tenemos En Smooth-On !

## Nuevas Gomas De Smooth-On

**Nuevas Siliconas - Mold Max** siliconas de estaño tienen baja viscosidad, alta resistencia al desgarre. Pueden ser espesas para usarlo con Brocha, se pueden acelerar usando catalizador FastCat, más delgado con Mold Max Thinner.

**OOMOO** Siliconas son de fácil mezcla de uno-por-uno por volumen. **Smooth-Sil** siliconas de platino ofrecen las mejores resistencia al calor y químicos.

**ReoFlex Series-** La siguiente generación de uretanos que se echan. Fácil 1:1 proporciones de mezcla y baja viscosidad. Shore 20A-60A. Disponibles en "seco" o "mojado" para dar mayor superior desmoldaje para yeso y concreto.

**Brush-On 40** - suave & flexible - se adhiere a superficies verticales como ninguna otra goma. Gran resistencia al desgarre y desgaste, resistencia para vaceados de concreto, yeso, etc. Más de un profesional fabricante de moldes dicen de Brush-On 40, "absolutamente a prueba de balas lo mejor en el mercado".

## Nuevos Plásticos Líquidos de Smooth-On

**Plásticos TASK** - Nueva generación de resinas uretanas para vaciados, ofrecen propiedades físicas superiores comparadas con nuestra popular línea Smooth-Cast para todo tipo de vaciado. Plásticos TASK ofrecen convenientes proporciones de mezcla, baja viscosidad, alta tensión, así como también alta flexibilidad modular.

**Plasti-Paste Molde Madre** - resina de fibra "sin olor" que soporta superficies verticales y seca muy rápido, para dar a tus moldes un refuerzo fuerte y ligero.

**Crystal Clear 202,204 & 206** - versiones rápidas y lentas de nuestro popular sistema de plásticos estables Clear 200 rayos ultravioletas.

**Smooth-Cast Series Colormatch** - resina ámbar clara que produce colores vívidos con un poco de So-Strong colorante de Smooth-On. Ideal para el llenado de metales al frío!

## Nuevas Espumas de Smooth-On

Fácil de usar espumas rígidas - **FOAM-IT! 3, 5 & 15.**

Fácil de usar espumas flexibles-**FLEXFOAM - IT! III, V & X.**

## duoMatrix™ . . . Yeso Muy Especial

**Matrix NEO** un sistema fácil de usar con base de yeso para vaceados que es mucho más fuerte que yeso y resistente al clima. Bueno para vaceados exteriores. Excelente para vaceados de bronce al frío. **duoMatrix-C** aumenta el rendimiento del concreto.

**Y como siempre. . . Aquí Cuando Lo Necesites!**  
**Nuestra Famosa Línea Gratuita de Ayuda Técnica.**



Esto es nuevo en  
polímero modificado  
de yeso y concreto.

Línea Gratuita: (888) 765-9835



Línea Gratuita:(800)762-0744  
-O- (610) 252-5800

[www.smooth-on.com](http://www.smooth-on.com)

Una Leyenda Americana. . .Desde1895

PRODUCTOS DISPONIBLES AHORA ON-LINE

- **Echalo**
- **Píntalo**
- **Rocéalo**
- **Usalo A Mano**

## Smooth-On Tiene Goma Para Tu Molde

### ReoFlex Goma de Uretanos

son la "siguiente generacion" de goma para moldes para vaciado de yeso, concreto, cera, etc. Tenemos dos consistencias "mojado" y "seco". Gomas de **ReoFlex** son fáciles de mezclar y echar. Opciones de Dureza:

20A 30A 40A 50A 60A  
 Suave → Más Duro



**Obtén Lo Máximo En Produccion de tu Molde**

**ReoFlex** hay consistencia "mojada" y "seca" para sacar lo máximo de la vida de tu molde.



### Brush-On 40 Brush-On 50 Brush-On 60

Resiste superficie vertical o invertida mejor que cualquier otra goma, reproduciendo finos detalles. Los moldes son increíblemente fuertes y resistentes



son buenos para vaciados de Matrix, yeso, concreto, etc.  
**Usado por profesionales de restauraciones en todo el mundo!!**

**POYO<sup>™</sup>**

### Masilla Para Moldes Mézclalo & Pónlo A Mano. . .

#### La Forma Más Fácil, Sencilla Para Hacer Moldes

Masilla de silicona sin ensuciar. Mézclalo y ponlo a mano. La goma seca en minutos y tiene buena resistencia al desgarre. Resinas para vaciados. Matrix NEO, wax, etc.



**La Máquina de EZ Spray** es usado en todas partes para rocear goma y plástico. Haz moldes grandes y máscaras de soporte rápido. Ahorra tiempo, mano de obra y dinero.



**Obtén tu Video Gratis Hoy! CD-ROM o VHS**



**Mold Max Siliconas**



Nuevos **Mold Max Siliconas** (10A - 40A) presentan resistencia al desgarre y son excelente para la producción de vaciados de resinas, yeso, etc. **Arriba:** Reproduciendo un marco de más de 300 con Mold Max 10. Casting made from Matrix NEO.

*Reproducción Perfecta De Los Detalles!*

**Línea Gratuita: (800) 762-0744**

para ayuda técnica & tú distribuidor más cercano

**www.smooth-on.com**

Fax. (610) 252-6200 \* Easton, PA. 18042 E.U.

