



## Procedimientos Técnicos 2° Año

Prof. Julián Zalazar

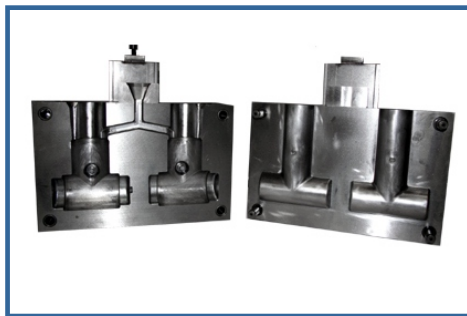
### MOLDEO POR GRAVEDAD

El moldeo por gravedad también llamado moldeo en coquilla o moldeo en molde permanente, es muy utilizado para la fabricación de piezas hechas de metales no ferrosos como pueden ser aleaciones de aluminio, cobre, magnesio o zinc.

Para este tipo de fundición el metal es vertido en un molde permanente a presión atmosférica. Dicho molde suele estar fabricado a partir de dos bloques de acero mecanizados y cuya cavidad dará forma a la pieza final. Los moldes para el moldeo por gravedad son normalmente de hierro fundido o acero y la mayoría de ellos se manipulan manualmente, pero para altos volúmenes de producción existen mecanismos neumáticos o hidráulicos para abrir y cerrar los moldes de manera automática, aunque la colada y las operaciones de acabado se siguen haciendo de forma manual.

El proceso consiste básicamente en:

#### 1 Preparación del molde



#### 2 Vertido



#### 3 Enfriamiento



#### 4 Desmolde



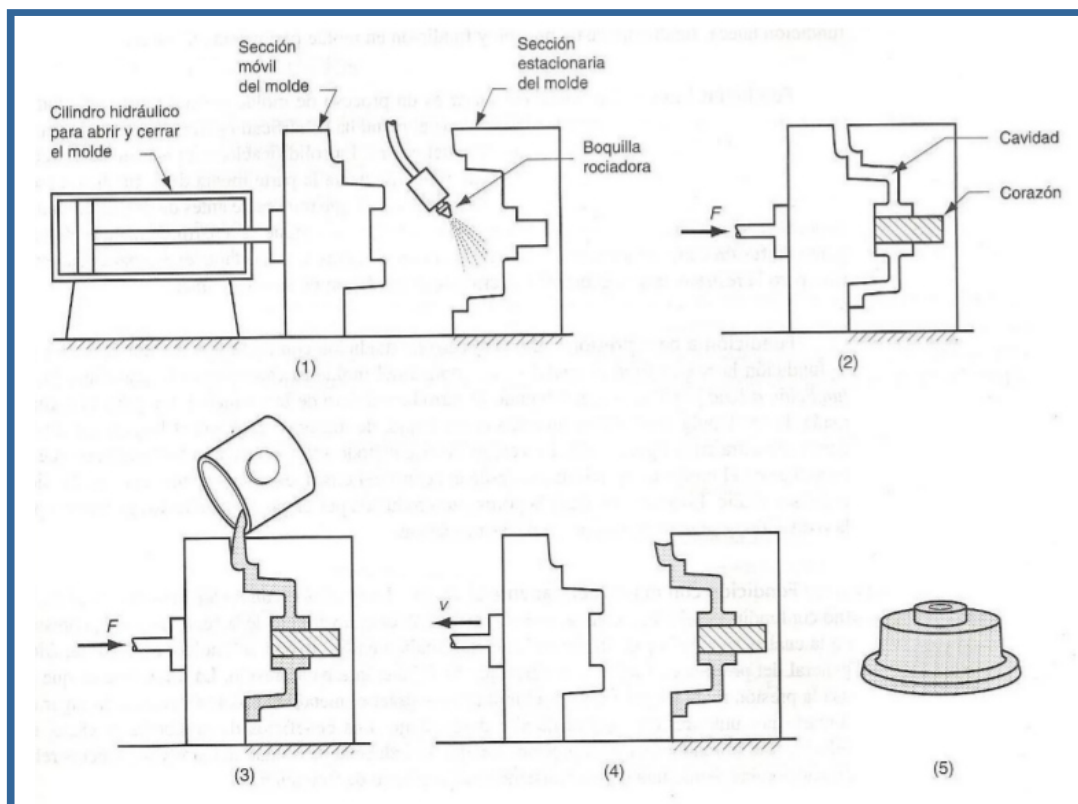
#### 5 Acabado



A diferencia de los moldes de arena, los moldes de metal no son porosos, por lo que son necesarios conductos de ventilación para que los gases se dispersen durante el llenado. Además una capa de grafito se aplica al molde para reducir el choque térmico y reducir la velocidad de solidificación.

La primera colada se vierte con el molde a temperatura ambiente, pero la temperatura del molde se eleva gradualmente después de cada ciclo y se estabiliza al cabo de unos pocos. Por tanto, los parámetros de diseño y del proceso deben ser diseñados teniendo en cuenta la dilatación debida a esta mayor temperatura.

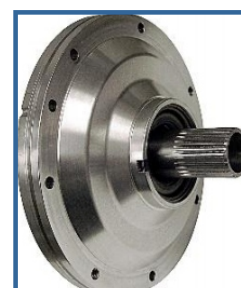
La fundición por gravedad puede producir piezas complejas, incluso con cavidades y pequeños agujeros gracias a machos metálicos o de arena. Además, el moldeo por gravedad es adecuado para pequeñas y medianas piezas de fundición con un espesor uniforme y pocos o ningún socavado. El molde de metal permite una mejor estabilidad dimensional y gran acabado superficial en comparación con el moldeo en arena pero el volumen de producción debe ser suficiente para justificar el costo de los utilajes



## MATERIALES Y PRODUCTOS:

Este proceso es comúnmente utilizado para trabajar con metales y aleaciones no ferrosas como puede ser el aluminio, cobre, magnesio o zinc, ya que el molde suele ser de acero o fundiciones ferrosas. Aun así también podemos producir piezas en aceros o fundiciones utilizando moldes de grafito.

El moldeo por gravedad puede producir una gran cantidad de piezas de alta calidad a bajo costo, por esta razón este proceso es muy utilizado para fabricar piezas de automoción, pero también es utilizado para equipos industriales, piezas de transmisión de energía, cualquier tipo de carcasa, distribuidores...

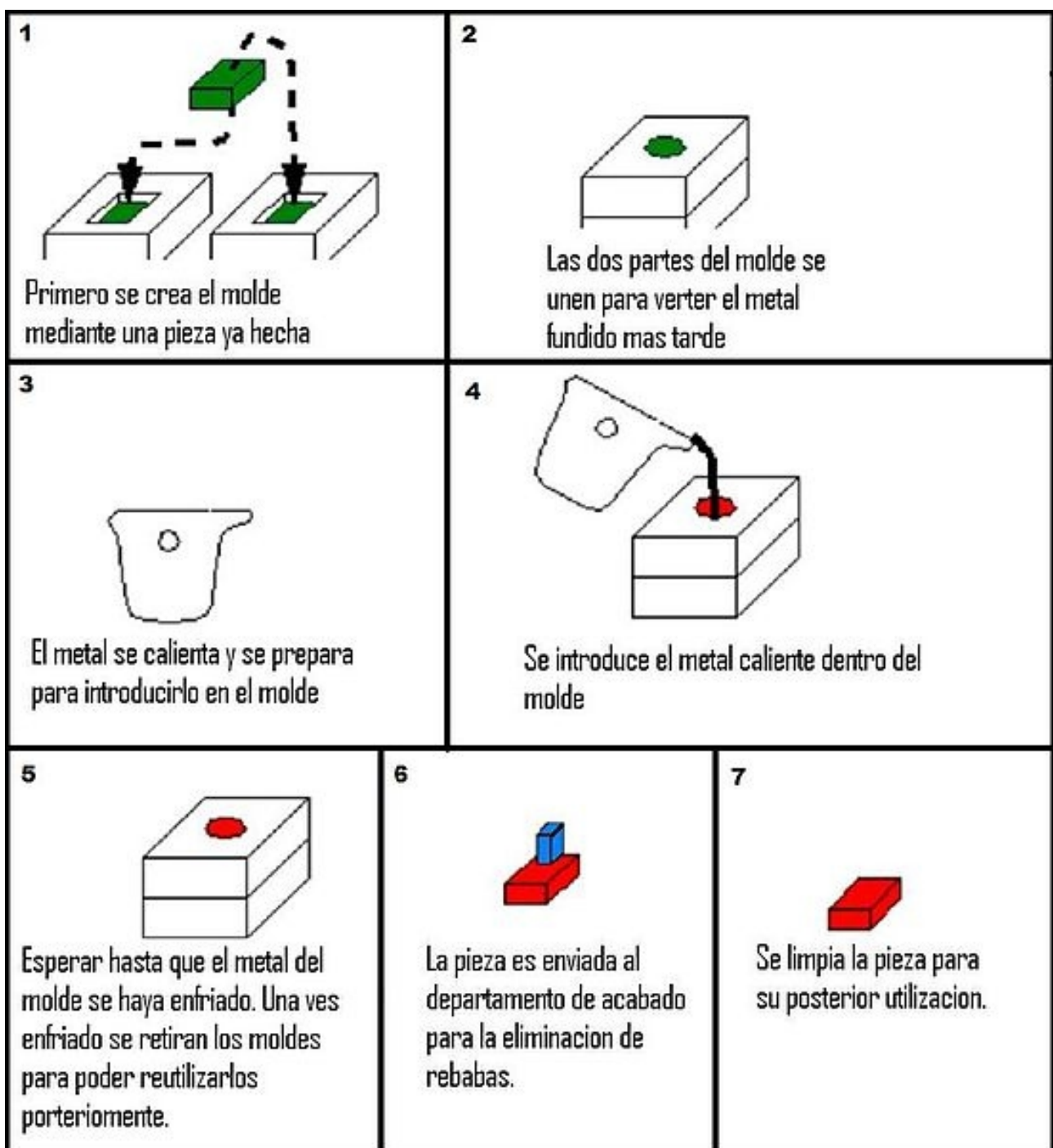


## MOLDEO EN ARENA

El moldeo en arena es un proceso metalúrgico ampliamente utilizado en fundición ya que casi todos los metales pueden ser trabajados por este método. Su principal característica es el uso de moldes de arena para dar forma a piezas complejas de casi cualquier aleación. Normalmente, el moldeo en arena tiene una tasa de producción baja ya que el molde debe ser destruido para extraer la pieza, además el acabado superficial normalmente es relativamente áspero con lo que es necesario un proceso de acabado final.

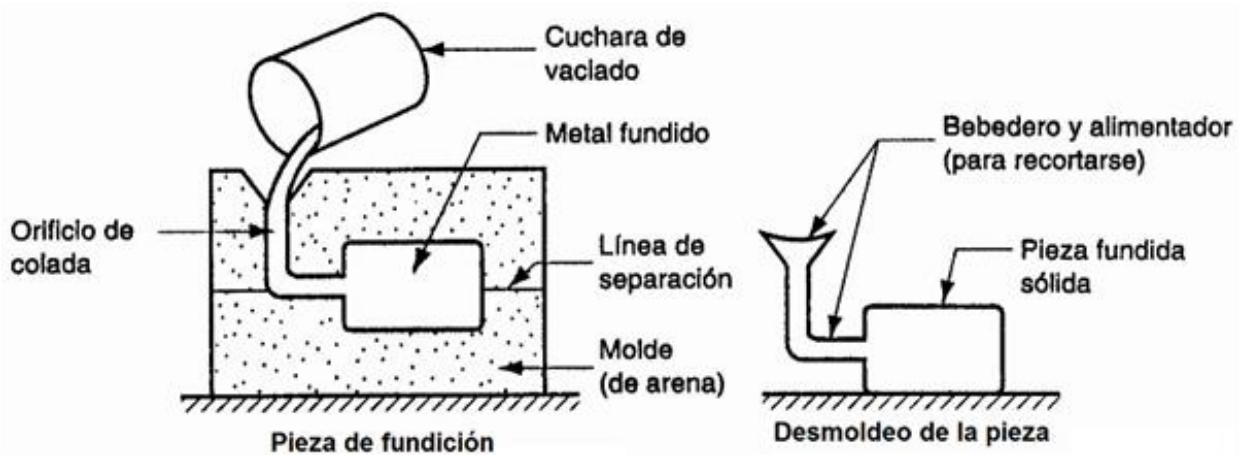
Básicamente, un molde es fabricado por el moldeo de un material refractario el cual forma una cavidad con la forma deseada donde el material fundido será vertido. Es necesario que la cavidad del molde mantenga su forma hasta que el metal se haya solidificado.

### Proceso básico del Molde en Arena:



El proceso comienza con un modelo el cual es una réplica de la pieza deseada, excepto por el hecho de que es ligeramente más grande para permitir la contracción del metal durante la solidificación y enfriamiento. A continuación, se coloca una caja de moldeo y se llena con arena. Después, se aplica presión a la arena para compactar firmemente contra la cara del modelo. Al compactarse la arena, ésta mantiene y muestra la forma exacta del modelo después de que se extraiga del molde. El siguiente paso es colocar los núcleos o machos si los hubiere en la mitad inferior del molde, después la sección o mitad superior del molde se fija en su lugar y entonces el molde se encuentra ya cerrado y listo para verter el material fundido. Cuando la pieza se ha solidificado, se retira la arena y se devuelve para su reacondicionamiento para un uso posterior. Un aspecto importante y económico del moldeo en arena es que la arena puede ser reutilizada muchas veces, sólo necesitando pequeños aportes de arena nueva, arcilla y agua.

Existen diferentes preparados de arena, el más utilizado es el de “arena verde” cuya composición típica es una mezcla de arena (normalmente Sílice), arcilla (Bentonita), agua, aglutinantes y, en algunos casos, Antracita. El término “verde” no es por su color, sino porque indica la presencia de humedad en la arena y que el molde no es horneado o secado. Los moldes fabricados en arena verde resultan los menos costosos y, consecuentemente son los más utilizados.



## MATERIALES Y PRODUCTOS:

En moldeo en arena se puede fabricar con prácticamente cualquier aleación, pero es usada sobre todo en materiales con alto punto de fusión como acero, níquel y titanio. Los materiales más comunes utilizados en este proceso son:

- \* Aleaciones de aluminio
- \* Aleaciones de latón
- \* Fundiciones
- \* Aceros

Una de las ventajas del moldeo en arena es su versatilidad, pudiendo producir piezas pequeñas y piezas muy grandes. Esto se traduce en una amplia gama de productos. Algunos ejemplos de artículos fabricados en la industria moderna por este proceso son cilindros, válvulas, bloques de motor, carcasas de bombas, bases de máquinas-herramientas, poleas, colectores de motores, cojinetes y bujes, engranajes, soportes, partes eléctricas, piezas para maquinaria, tuercas, piezas de los trenes de aterrizaje, bridas, abrazaderas, accesorios de tuberías, bombas, partes estructurales, entre muchos otros.

---

A continuación les dejo un link, donde podrán observar las distintas operaciones a seguir para obtener una pieza hecho con el método de Moldeo en Arena.



<https://www.youtube.com/watch?v=xWEpR2LBH7o>

**En esta oportunidad no deberán realizar ninguna tarea, ya que completaremos el contenido en la próxima entrega de material pedagógico, y cerraremos con un actividad que abarque todo el tema.**