

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
TRABAJO FIN DE GRADO

MOLDE DE INYECCIÓN

RESUMEN

Alumno/Alumna: López, Serrano, Alejandro

Director/Directora (1): Lobato, González, Roberto

Curso: 2017-2018

Fecha: Bilbao, 23/07/2018

Resumen

1 Objeto del proyecto.....	4
2 Ciclo de inyección	5
3 Estudio de llenado.....	6
4 Descripción del molde	8
5 Planos.....	9

1 Objeto del proyecto

El objetivo de este proyecto es la creación de un molde para una pieza determinada mediante inyección de plástico. Se estudiarán las diferentes fases y procesos necesarios para el desarrollo y la fabricación del molde. Se tendrán en cuenta los procesos necesarios para la elaboración del proyecto, desde el diseño de los planos, la compra de los materiales necesarios, y la fabricación del molde.

Para el diseño se ha utilizado un programa por ordenador de CAD/CAM/CAE denominado SIEMENS PLM Software NX versión 10.

El diseño de la pieza se basa en el catálogo de una empresa de moldeo en la que hubo algunas modificaciones para facilitar su diseño y estudio. Una vez definida se procede al diseño del molde.

El diseño del molde como el de sus moldes se adaptará a los normalizados para moldes de inyección de plástico. La elección de materiales y dimensiones se basará según los catálogos de la empresa DME y HASCO, de la que disponemos de base de datos en dicho programa.

La pieza de plástico diseñada se trata de la parte superior de una aspiradora estándar. Para la realización del diseño, se ha procedido mediante un catálogo de una empresa de moldeo, en basarse en su geometría para la realización del estudio, con unas medidas estándar de una aspiradora común.

Esta es la pieza que se fabricará en este proyecto.

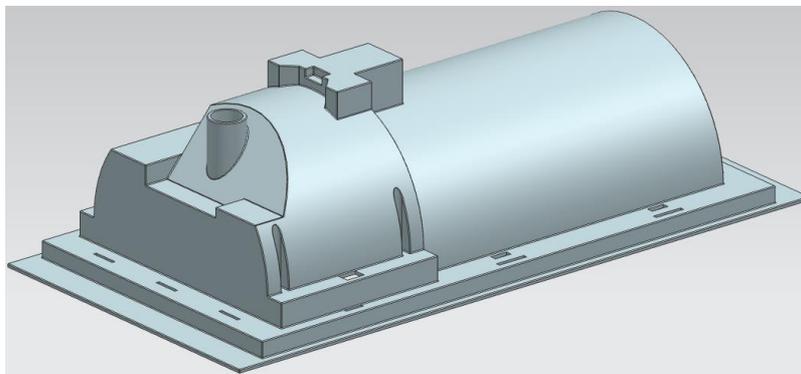


Figura 1 Vista isométrica de la pieza de plástico

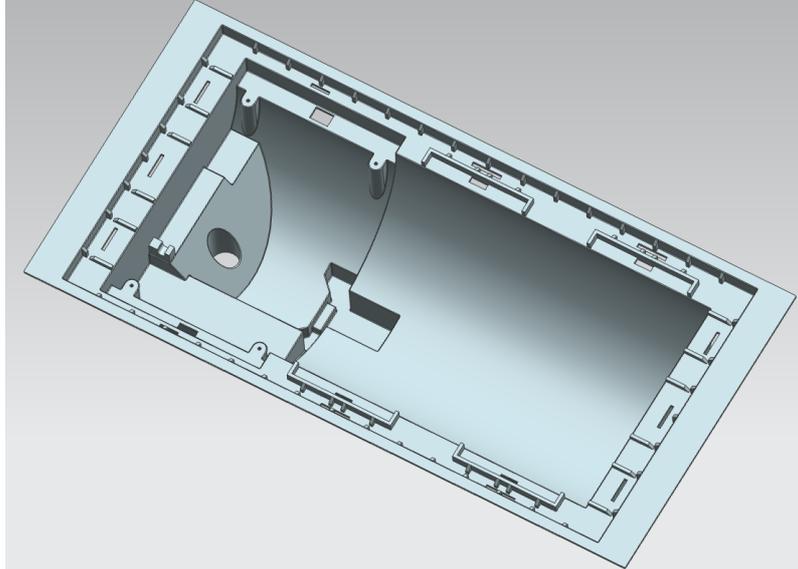


Figura 2 Vista inferior de la pieza

2 Ciclo de inyección

El ciclo de inyección se resume de la siguiente forma:

- **Cierre del molde:** La máquina actúa para que el molde quede cerrado. Al cerrarse el molde los insertos se aproximan para dar forma a la pieza.
- **Inyección:** La máquina de inyección introduce en el molde el material hasta llenar la cavidad. El material se inyecta a través del bebedero y llega directamente a la cavidad.
- **Compactación:** Se aplica la presión de compactación para forzar al material a que entre en la cavidad y compensar la concentración volumétrica del material.
- **Refrigeración:** Después de ser inyectada la pieza, se deja enfriar para que se solidifique y poder sacarla del molde. El tiempo de enfriado dependerá del tipo de material que se haya inyectado y de la geometría de la pieza. Los circuitos de refrigeración se encuentran en el interior del núcleo de la cavidad. La disposición de los canales de refrigeración es rectilínea, rodeando a la pieza en la medida de lo posible sin interferir en los elementos del molde.
- **Apertura del molde:** La máquina vuelve a actuar para abrir el molde.
- **Expulsión:** La pieza es expulsada mediante un sistema de expulsores. La expulsión es automática, se produce al final de carrera de apertura del molde mediante 4 expulsores colocados en cada esquina de la pieza moldeada.

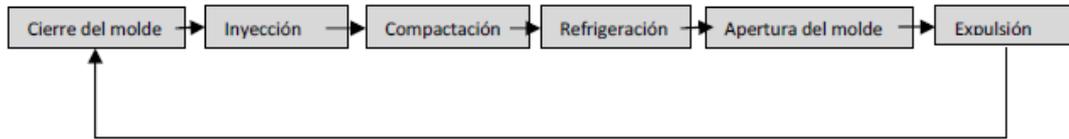


Figura 3 Ciclo de moldeo y expulsión de la pieza

3 Estudio de llenado

Se han realizado diferentes simulaciones de llenado de la pieza para conseguir la mejor calidad empleando el menor material posible. Además, se han realizado otro tipo de estudio como la refrigeración, el tiempo hasta la expulsión o la temperatura en el flujo obteniendo así un análisis de la fabricación de la pieza.

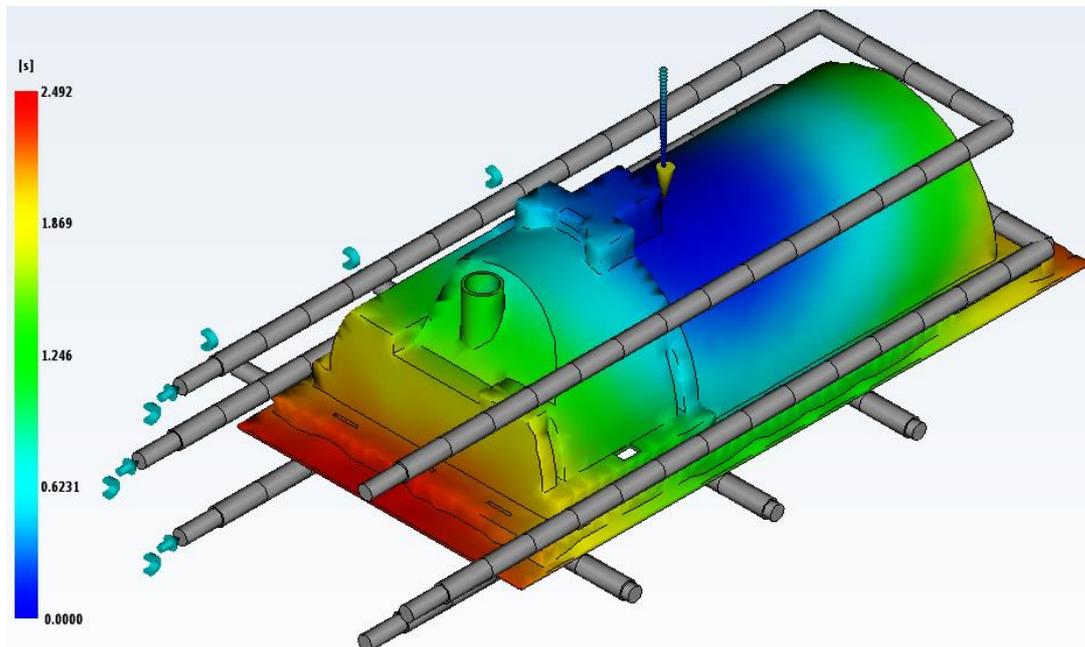


Figura 4 Tiempo de llenado

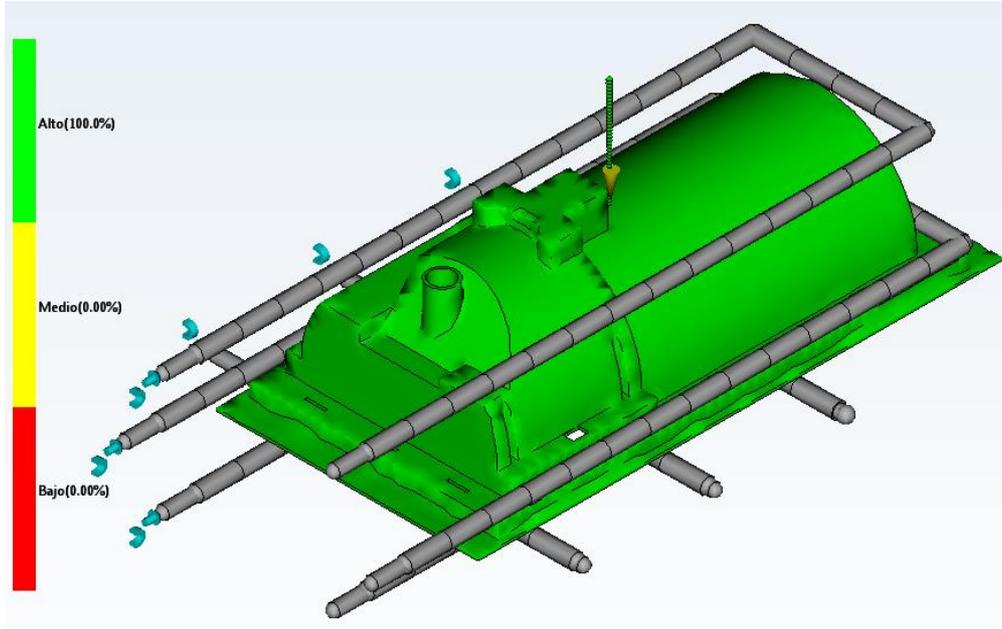


Figura 5 Confianza de llenado

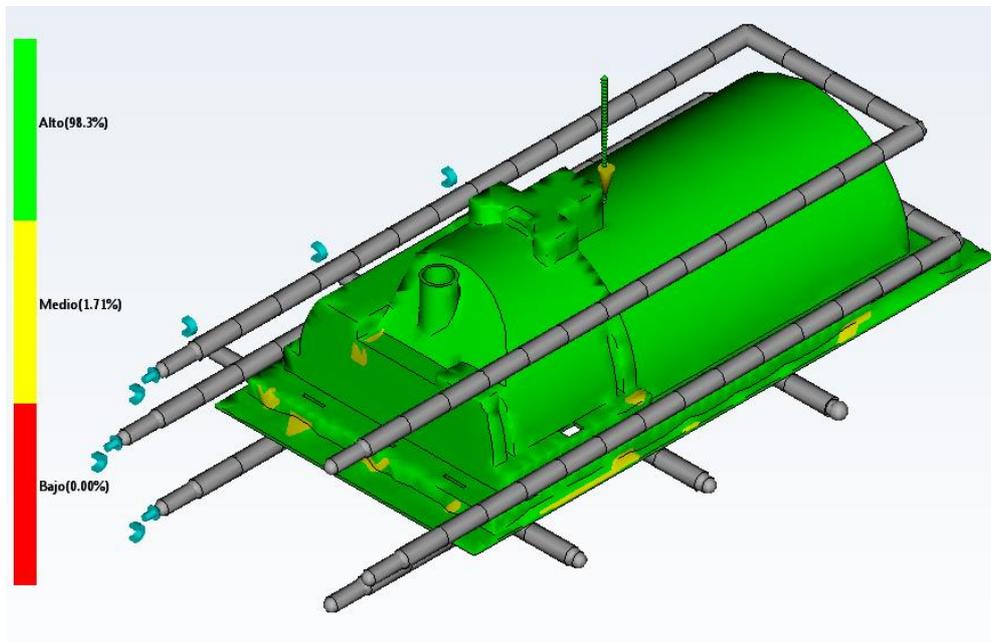


Figura 6 Predicción de la calidad

4 Descripción del molde

El molde diseñado será un molde de 2 placas de la marca DME cuyas dimensiones serán:

- Largo: 796 mm
- Ancho: 546 mm
- Alto: 360 mm

El núcleo y la cavidad irán insertados mediante el método de postizos. Tendrán las siguientes dimensiones:

- Núcleo: 450 x 250 x 135.66 mm
- Cavidad: 450 x 250 x 135 mm

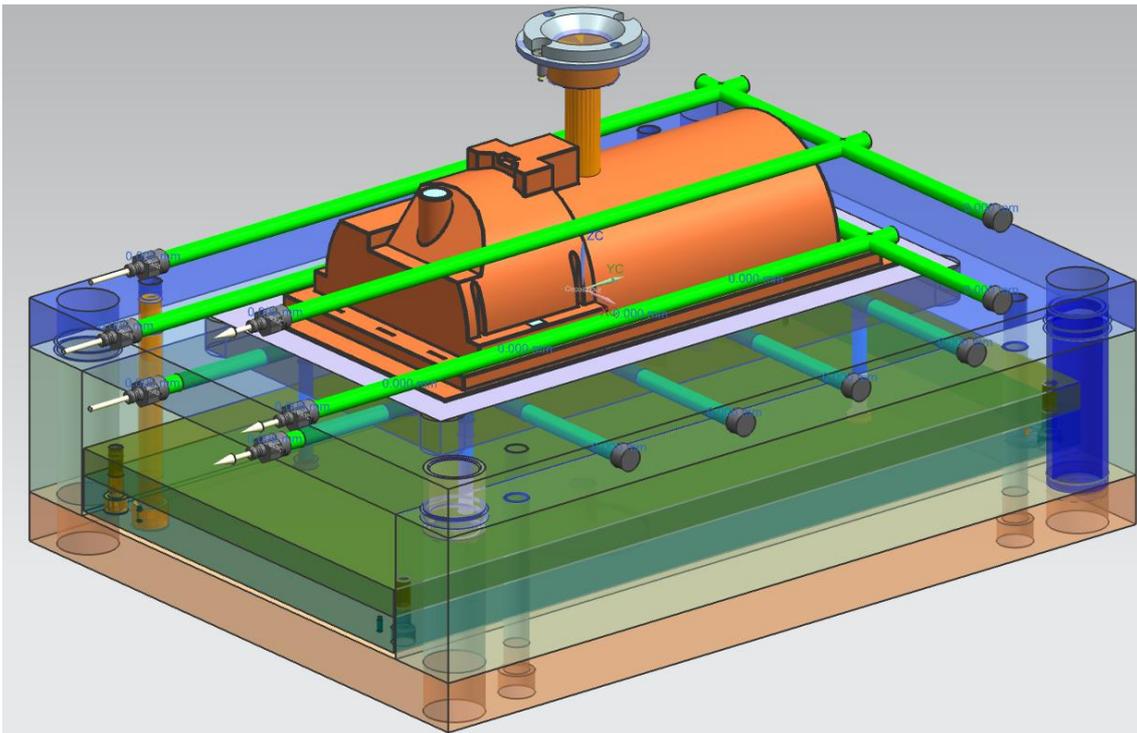


Figura 7 Molde completo (1)

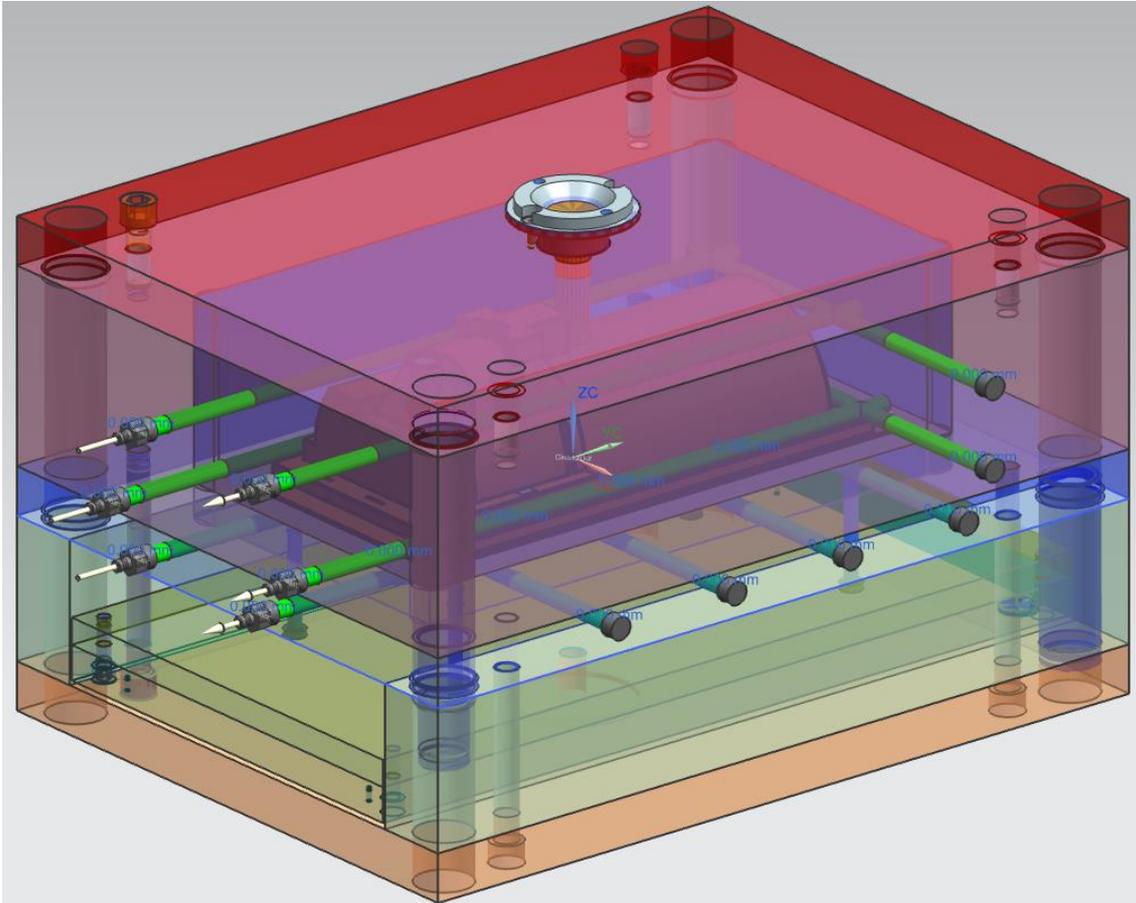


Figura 8 Molde completo (2)

5 Planos

Nº DE PLANO	TÍTULO DE PLANO	FORMATO DE PLANO
1	MI 1	A2
2	MI 2	A2
3	MI 3	A2
4	MI 4	A2
5	MI 5	A2
6	MI 6	A2
7	MI 7	A4
8	MI 8	A2

9	MI 9	A2
10	MI 10	A3
11	MI 11	A3
12	MI 12	A4
13	MI 13	A4
14	MI 14	A4
15	MI 15	A4
16	MI 16	A4