

Diseño para la fabricación

Materiales lectivos complementarios:

Product Design and Development
Capítulo 11

Karl T. Ulrich y Steven D. Eppinger
2ª edición, Irwin McGraw-Hill, 2000.

Product Design and Development

Karl T. Ulrich y Steven D. Eppinger

2ª edición, Irwin McGraw-Hill, 2000.

Capítulo Contenido

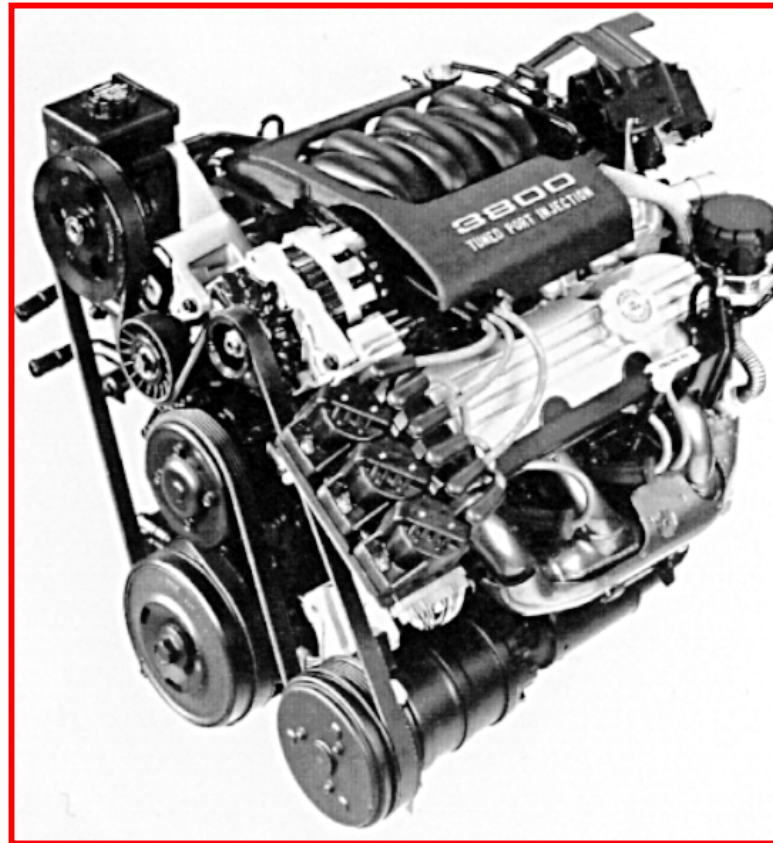
- 1. Introducción**
- 2. Organizaciones y procesos de desarrollo**
- 3. Planificación de producto**
- 4. Identificación de las necesidades del cliente**
- 5. Especificaciones de producto**
- 6. Generación del concepto**
- 7. Selección del concepto**
- 8. Prueba del concepto**
- 9. Arquitectura de producto**
- 10. Diseño industrial**
- 11. Diseño para la fabricación**
- 12. Creación de prototipos**
- 13. Economía del desarrollo de producto**
- 14. Gestión de los proyectos**

Proceso de desarrollo del producto

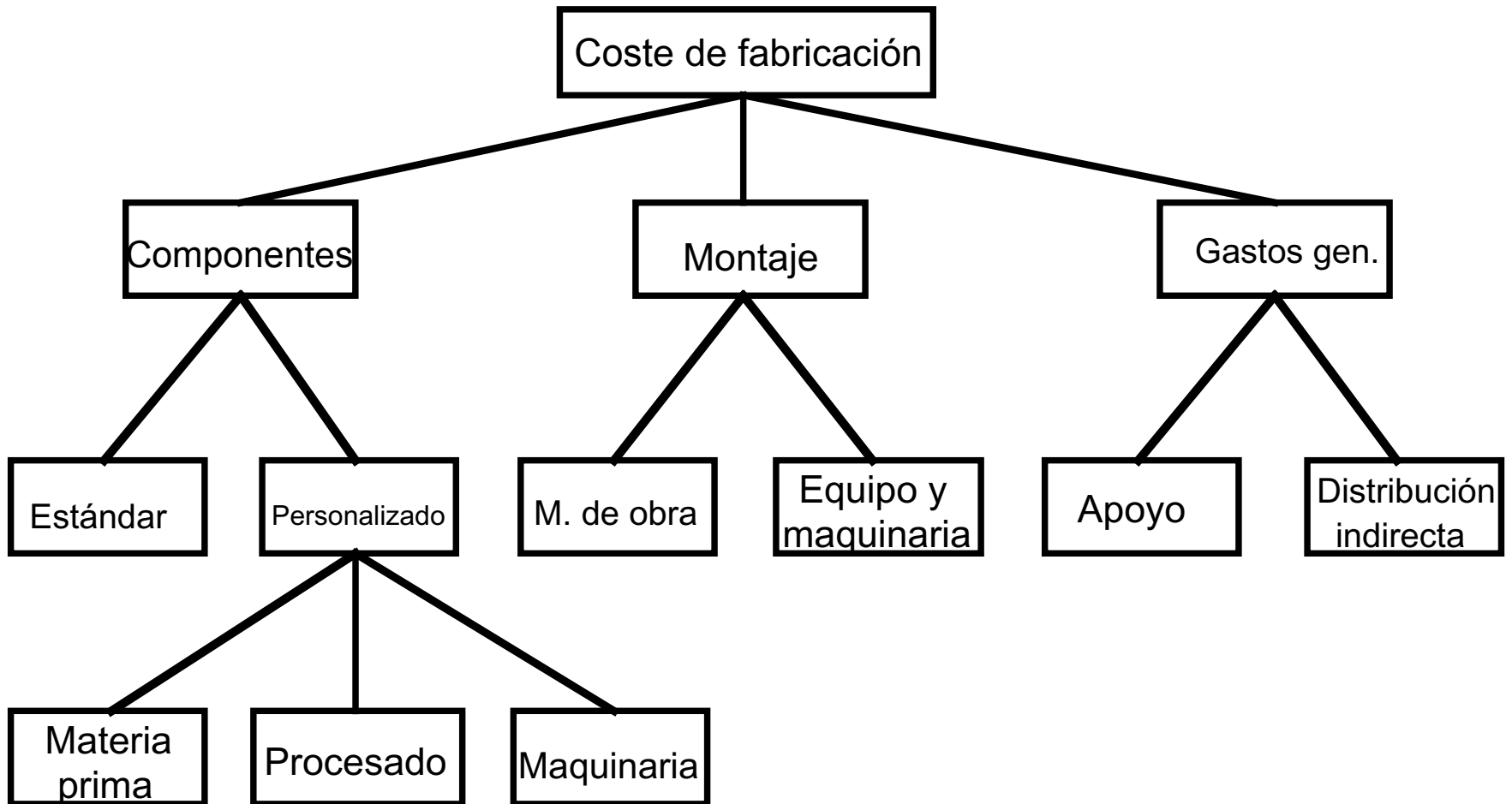


¿Cómo podemos enfatizar lo relativo a la fabricación a lo largo del proceso de desarrollo?

Ejemplo de diseño para la fabricación: motor V6 de 3,8 litros GM



Explicación de los costes de fabricación



Definición

- **Diseño para la fabricación (DFM) es una práctica que hace hincapié en todo lo relativo a la fabricación a lo largo del proceso de desarrollo de producto.**
- **Un buen DFM se traduce en una reducción de los costes de producción sin sacrificar la calidad del producto.**

Tres métodos para implementar el DFM

1. Organización: equipos multidisciplinarios
2. Reglas de diseño: especializadas según la firma
3. Herramientas CAD: software Boothroyd-Dewhurst

Diseño para las reglas de montaje

Ejemplo de directrices de diseño para el montaje (DFA) de un fabricante de ordenadores.

1. Minimizar el conteo de las piezas.
2. Alentar el montaje modular.
3. Ampliar unidades.
4. Eliminar ajustes.
5. Eliminar cables.
6. Utilizar piezas de autofijación.
7. Utilizar piezas de autoemplazamiento.
8. Eliminar la reorientación.
9. Facilitar el manejo de las piezas.
10. Especificar las piezas estándar.

Diseño para el montaje

- Ideas principales del DFA:
 - Minimizar el conteo de las piezas
 - Maximizar la facilidad de **manejo** de las piezas
 - Maximizar la facilidad de **insertar** piezas
- Ventajas del DFA
 - Reducción de los costes de mano de obra
 - Otras ventajas indirectas
- Software popular desarrollado por Boothroyd y Dewhurst.
 - <http://www.dfma.com>

Para calcular el tiempo de montaje

$$\begin{array}{r} \text{Tiempo de montaje} \\ + \text{Tiempo de inserción} \\ \hline \text{Tiempo de montaje} \end{array}$$

Método para la integración de piezas

- Cada pieza ha de responder a las siguientes preguntas:
 1. ¿Tiene que moverse en relación con el resto del artefacto?
 2. ¿Tiene que ser de un material diferente debido a propiedades físicas fundamentales?
 3. ¿Ha de estar separada del resto del artefacto para permitir el montaje, el acceso, o la reparación?
- Si no, combine la pieza con otra pieza del artefacto.

Ejercicio DFM videocasete

- 2.000 millones de volumen mundial anual
- 7 fabricantes principales de armazones de casete de 1/2"
- JVC concede licencia para el estándar VHS
 - dimensiones, interfaces, rutas luminosas, etc.
- Los armazones de casete VHS cuestan ~0,25\$ cada uno
- ¿Qué supone una reducción de 0,01\$?

La estrategia DFM es contingente

