



Universidad de Deusto  
Deustuko Unibertsitatea  
University of Deusto



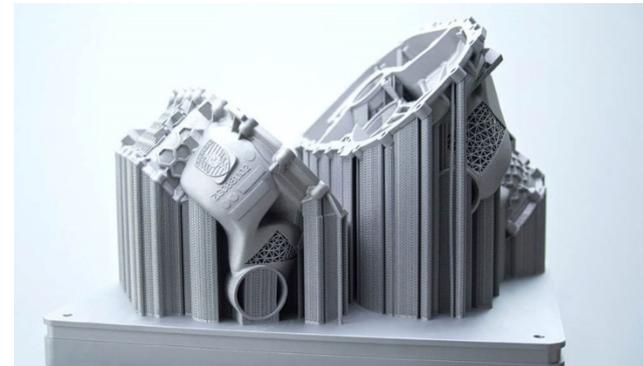
INGENIERITZA, ZIENTZIA ETA TEKNOLOGIAKO KLUSTERRA  
CLÚSTER DE INGENIERÍA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

## **DISEÑO, DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN AVANZADA INCLUYENDO PROCESOS INTELIGENTES Y TRAZABILIDAD UNITARIA**

Máster Universitario en Diseño y Fabricación en Automoción  
Materia: Fabricación avanzada

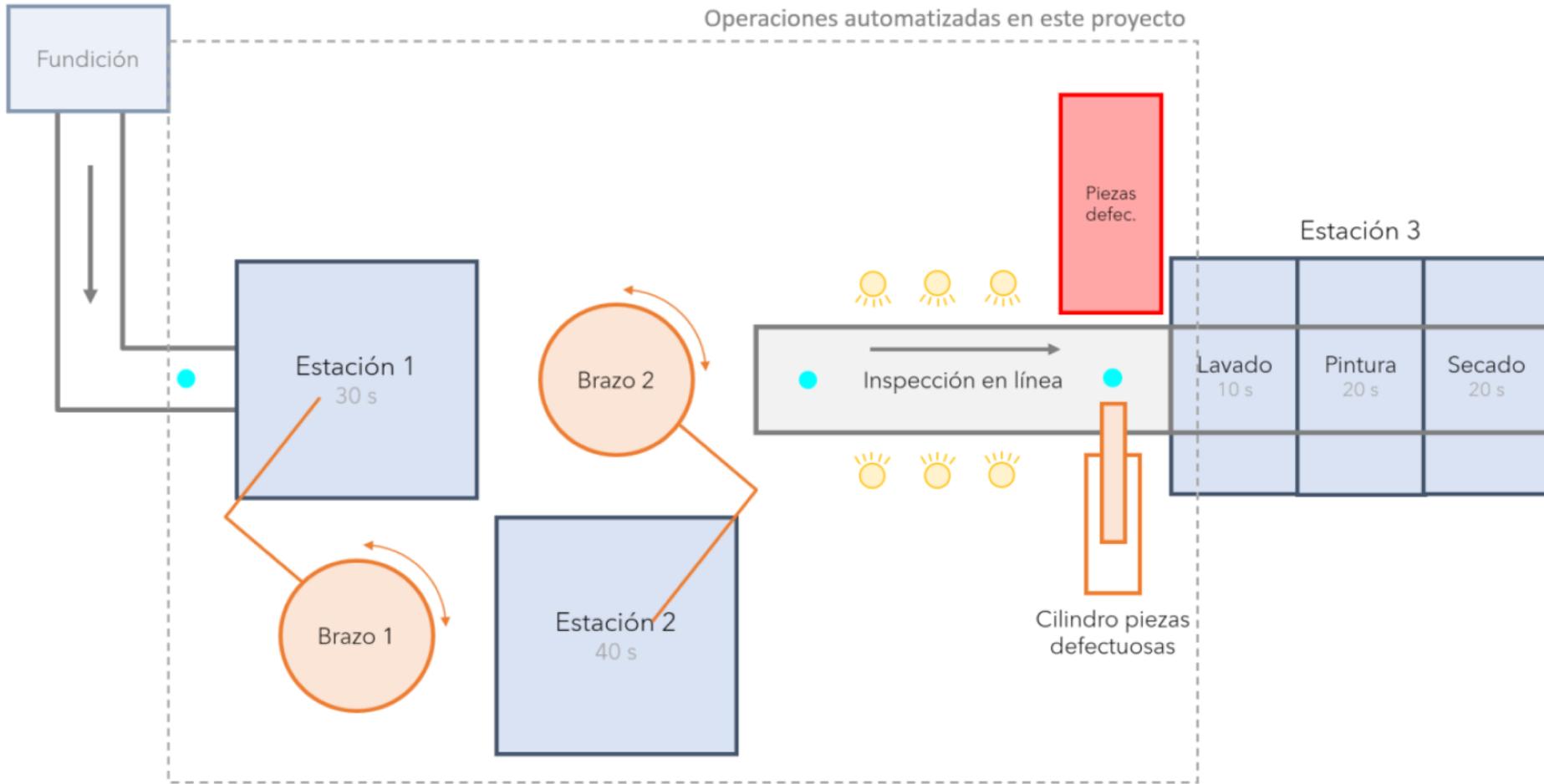
- La propuesta de valor se basa en la incorporación el reto en la asignatura Fabricación Avanzada del Máster Universitario Dual en Diseño y Fabricación en Automoción.
- Este reto de la asignatura se basa en generar conocimiento alrededor de nuevas tecnologías de fabricación avanzada y la incorporación de inteligencia en medios y sistemas de producción. Con el objetivo del aprovechamiento de capacidades y tecnologías emergentes en nuevos productos y procesos. avanzados de fabricación, como la eficiencia y sostenibilidad de los recursos empleados.

- Una conocida marca de vehículos está planteando nuevos procesos y la automatización de la línea de fabricación de la carcasa del motor eléctrico como el que se muestra en la figura. La empresa requiere conocer cuál serían los procesos de fabricación convencionales y un proceso de fabricación avanzada por la que se pueda obtener esta geometría y su posterior automatización.

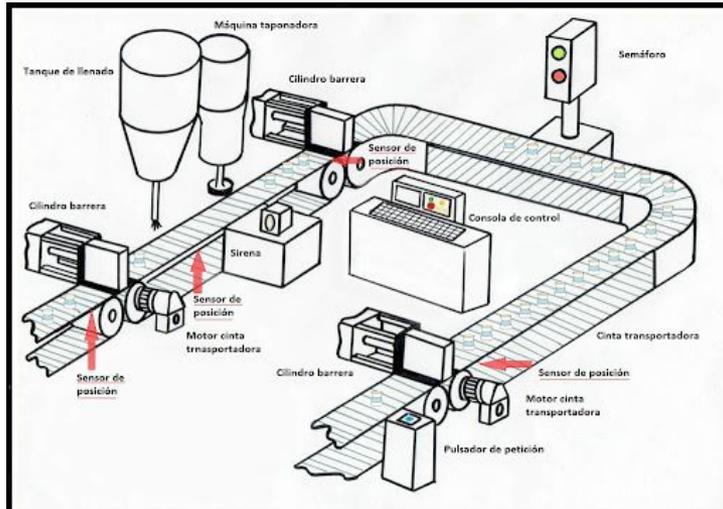


- Descripción del proceso de fabricación, optimización y postproceso
- Secuencia lógica de los procesos convencionales
- Diagrama de bloques o Lay-Out del proceso
- Sistema de mantenimiento escogido
- Elementos intervinientes en la automatización

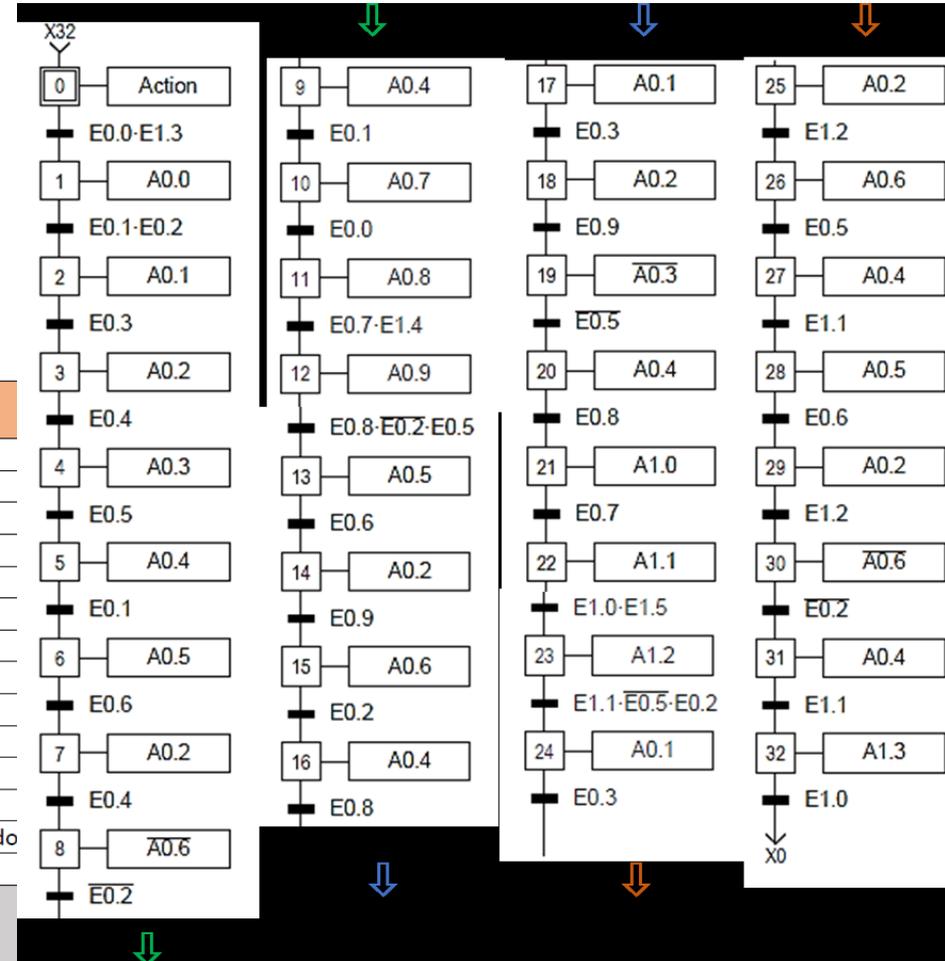
## ELEMENTOS INTERVINIENTES EN LA AUTOMATIZACIÓN- GRUPO1



**Comunicación entre sí mediante redes de célula** (conecta ordenadores, PLCs y robots) y bus de campo (conecta controladores, sensores y actuadores)



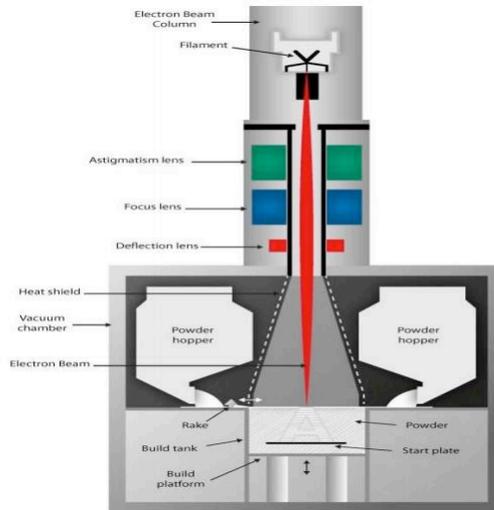
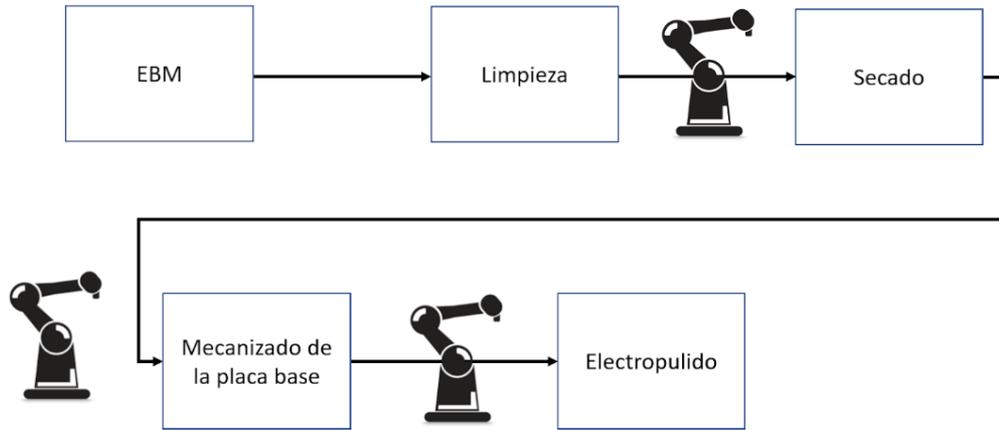
## ELEMENTOS INTERVINIENTES EN LA AUTOMATIZACIÓN-GRUPO 2



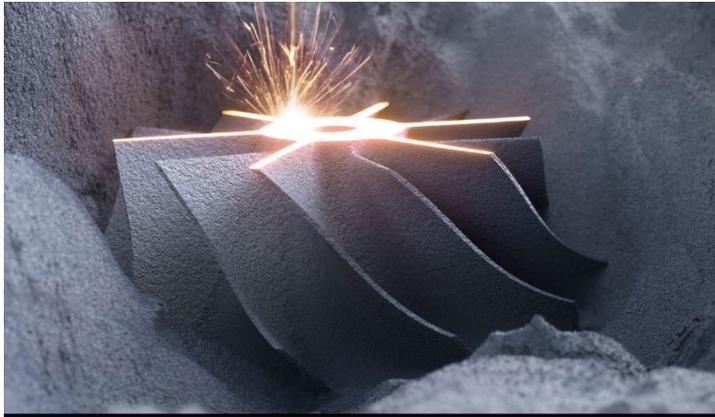
Entrada	Descripción	Salida	Descripción
E0.0	Posición inicial	A0.0	Desplazamiento a desbaste
E0.1	Sensor Máquina desbaste	A0.1	Giro a Pieza 2
E0.2	Sensor Pieza 1 Ocupación (ON->1)	A0.2	Ida Garra
E0.3	Pieza 2 Posición	A0.3	Garra 2 ON
E0.4	Sensor soporte desbaste	A0.4	Vuelta Garra
E0.5	Sensor Pieza 2 Ocupación (ON->1)	A0.5	Giro a Pieza 1
E0.6	Pieza 1 Posición	A0.6	Garra 1 ON
E0.7	Posición inicial para taladrado	A0.7	Retorno de desbaste
E0.8	Sensor máquina taladrado	A0.8	Giro a taladrado
E0.9	Sensor soporte taladrado	A0.9	Desplazamiento a taladrado
E1.0	Posición inicial para mandrinado	A1.0	Retorno de taladrado
E1.1	Sensor Máquina mandrinado	A1.1	Giro a mandrinado
E1.2	Sensor soporte mandrinado	A1.2	Desplazamiento de mandrinado
E1.3	Puerta Desbaste	A1.3	Retorno de mandrinado
E1.4	Puerta de la máquina de taladrado		
E1.5	Puerta de la máquina de mandrinado		

Tabla 1. Entradas y salidas del proceso seleccionado.

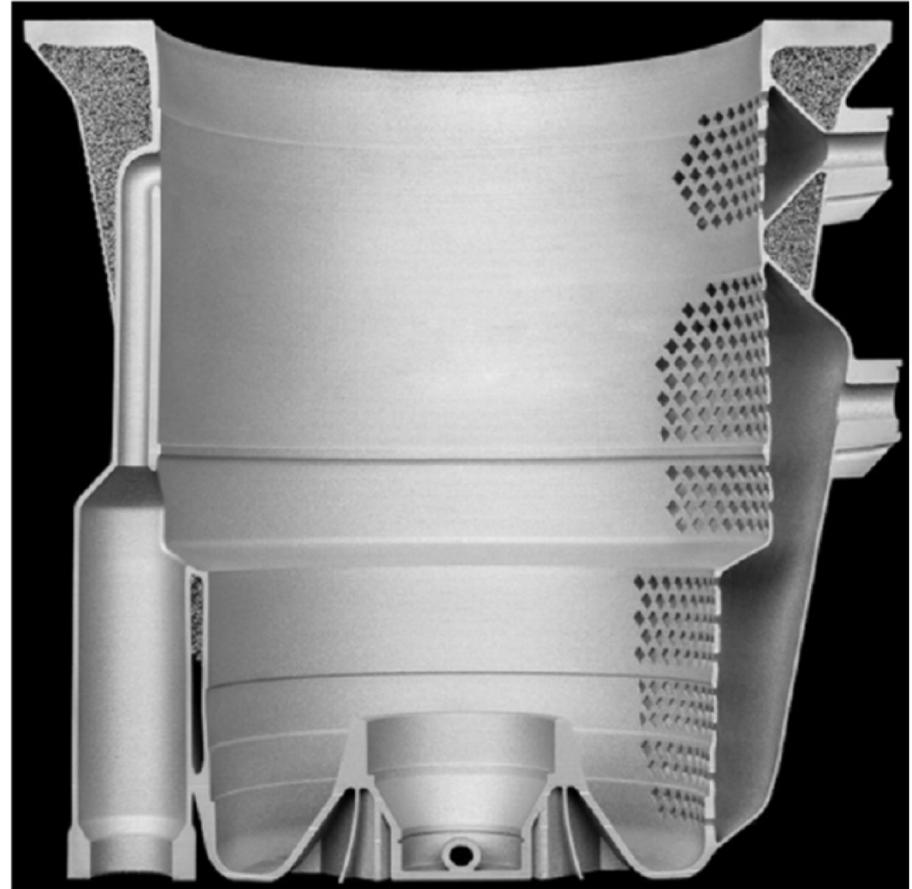
## PROCESO AVANZADO Y OPTIMIZACIÓN - GRUPO 3



## PROCESO AVANZADO Y OPTIMIZACIÓN - GRUPO 4



Diseño generativo, optimización topológica y estructuras lattice



- El hecho de realizar un rediseño del componente y producirlo mediante técnicas de fabricación avanzada, da como resultado grandes ventajas.
  - **Mayor ligereza del componente:** uno de los mayores retos de la ingeniería automovilística es la reducción del peso del vehículo. Es por ello que el poder reducir en más de un 50% el peso del motor se sitúa como un argumento de peso a la hora de tomar una decisión para realizar un cambio como este.
  - **Mayor resistencia a impactos:** al poderse diseñar cada milímetro de la pieza, se puede establecer una estructura interna que realice una absorción de la energía de impacto determinada, con el fin de mantener la zona de funcionamiento del motor intacta.
  - **Evacuación del calor:** al igual que se puede diseñar para obtener una cierta resistencia al impacto, se pueden realizar infinitas simulaciones con el fin de optimizar la evacuación del calor producidos en los polos del motor eléctrico. Alargando de esta manera su vida útil.
  - **Tolerancias dimensionales:** otra de las ventajas es que se puede fabricar con la precisión requerida en la zona del rotor, mientras que la carcasa exterior, la cual carece de requerimientos relacionados con el movimiento, mantiene una rugosidad mayor.
  - **Flexibilidad de fabricación:** cualquier modificación requerida en la pieza, se puede realizar prácticamente al instante mediante software CAD. Evitándose de esta manera cualquier tipo de modificación en el sistema de producción, al contrario que en el método tradicional, en el cual se deberían hacer modificaciones en el utillaje (con el elevado tiempo y coste que esto conlleva).



Universidad de Deusto  
Deustuko Unibertsitatea  
University of Deusto



Eskerrik asko

Muchas gracias

Thank you

Merci beaucoup

Avda. de las Universidades, 24  
48007 Bilbao (Bizkaia)  
Tel.: (+34) 944 139 000  
[www.deusto.es](http://www.deusto.es)