

# Diseño generativo

y aplicación práctica  
de la Fabricación  
Aditiva



OCTUBRE  
2025  
FEMPA

Inlab: Proyecto financiado por IVACE  
nº expedientes IMAMCA/2022/2 – IMAMCA/2023/2



GENERALITAT  
VALENCIANA

IVACE+i INSTITUTO VALENCIANO  
DE COMPETITIVIDAD  
E INNOVACIÓN



FEMPA  
FEDERACIÓN DE EMPRESARIOS DEL  
METAL DE LA PROVINCIA DE ALICANTE

AIDIMME  
INSTITUTO TECNOLÓGICO



DIPUTACIÓN  
DE ALICANTE

Esta campaña ha sido impulsada con el  
apoyo de la Diputación de Alicante.

# Tema 1

## **SECTORES** Fabricación aditiva Visión actual y futura

# Fabricación aditiva por SECTORES

## AERONAUTICO / ESPACIO



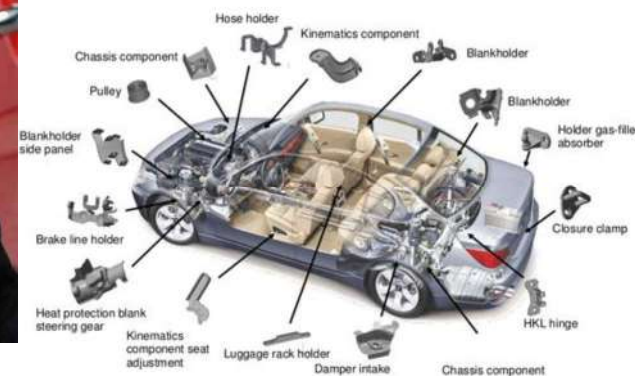
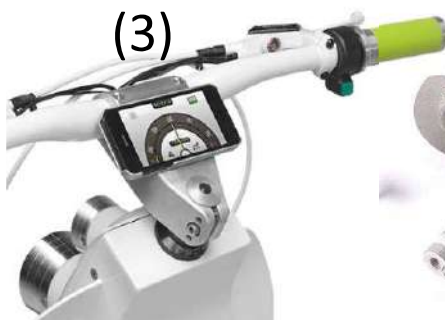
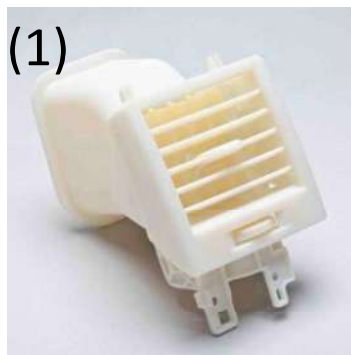
|                  | conventional milling<br>state-of-the-art | ALM Titanium Ti-6Al-4V<br>(TRL 4) | high strength ALM aluminium<br>(TRL 1)                |
|------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|
| material         | aluminium 7075                           | ALM titanium (Ti64)               | ALM aluminium-lithium<br>"BionicAircraft" development |
| weight           | 330 g                                    | 191 g                             | 164 g                                                 |
| weight reduction | -                                        | 42 %                              | 50 %                                                  |



- ❖ Productos de bajo peso.
- ❖ Producir en el lugar de uso.

# Fabricación aditiva por SECTORES

## VEHICULOS / MOBILIDAD

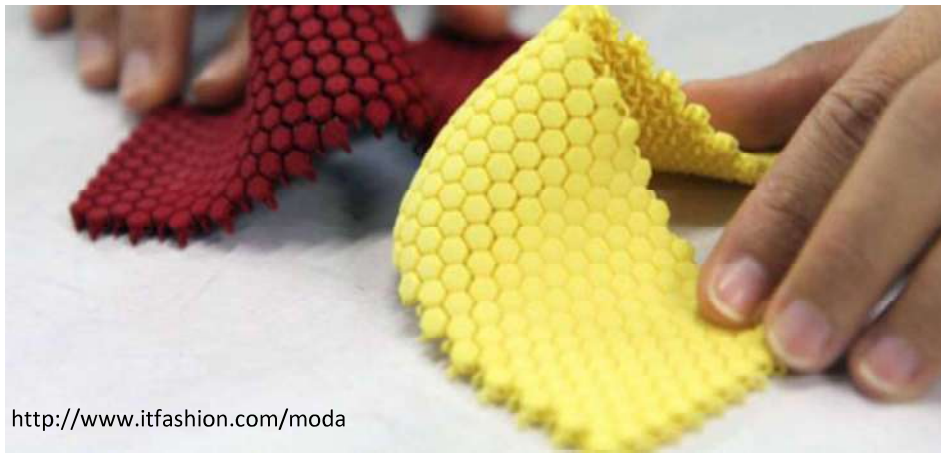


Source: R. Kreyer, Kundenorientierte Optimierung des generativen Stahlteilherstellungsprozesses, 2010

- ❖ Validación de productos mediante prototipos (1).
- ❖ Utillajes para validación de procesos (2).
- ❖ Fabricación de optimizadas en peso en productos de baja producción (3).
- ❖ Producción elevada (4)

# Fabricación aditiva por SECTORES

## TEXTIL / MODA

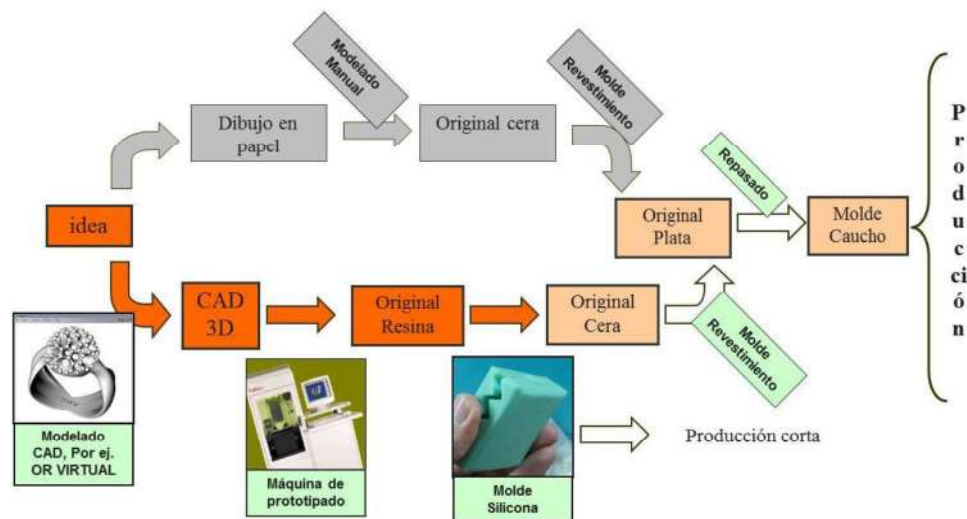


- ❖ Tejidos complejos.
- ❖ Productos con alta componente estética

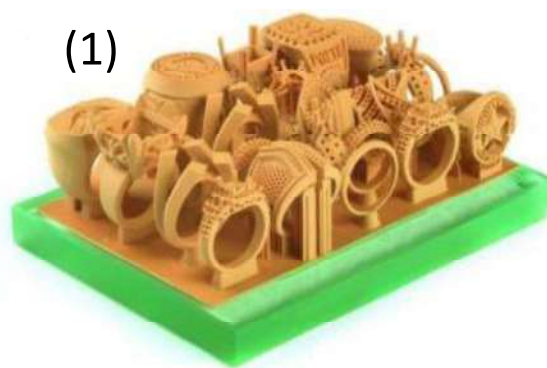


# Fabricación aditiva por SECTORES

## JOYERIA / COMPLEMENTOS.

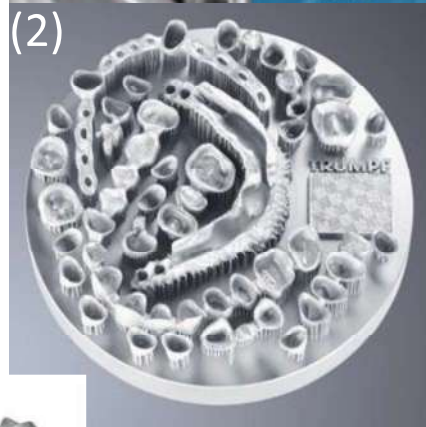
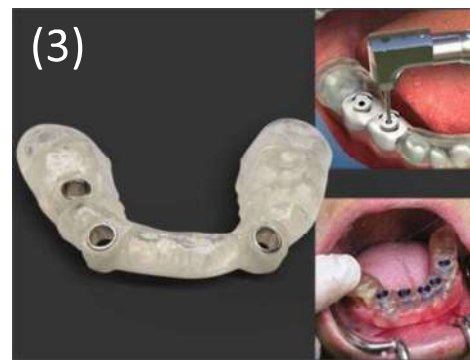
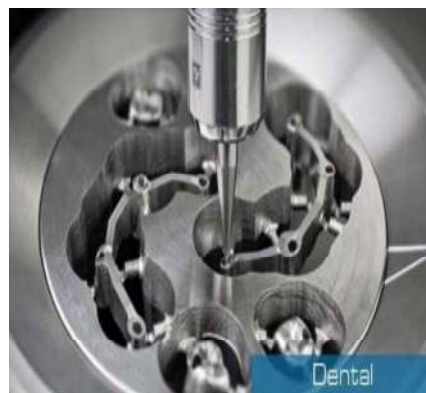


- ❖ Mejorar la precisión/repetitividad (1).
- ❖ Nuevos productos fabricados directamente (2).



# Fabricación aditiva por SECTORES

## DENTAL

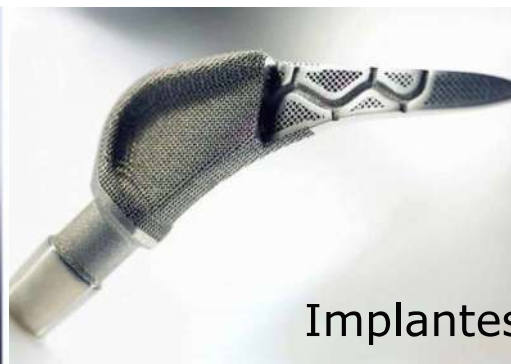


- ❖ Mejorar la precisión/repetitividad (1).
- ❖ Mejorar Productividad y costes (2).
- ❖ Disminuir tiempo de intervención y mejorar la precisión con guías (3).
- ❖ Producir directamente sustitutos dentales (4).



# Fabricación aditiva por SECTORES

## SALUD



Implantes



Guías de corte



Planificación  
quirúrgica



Equipamiento



# Fabricación aditiva por SECTORES

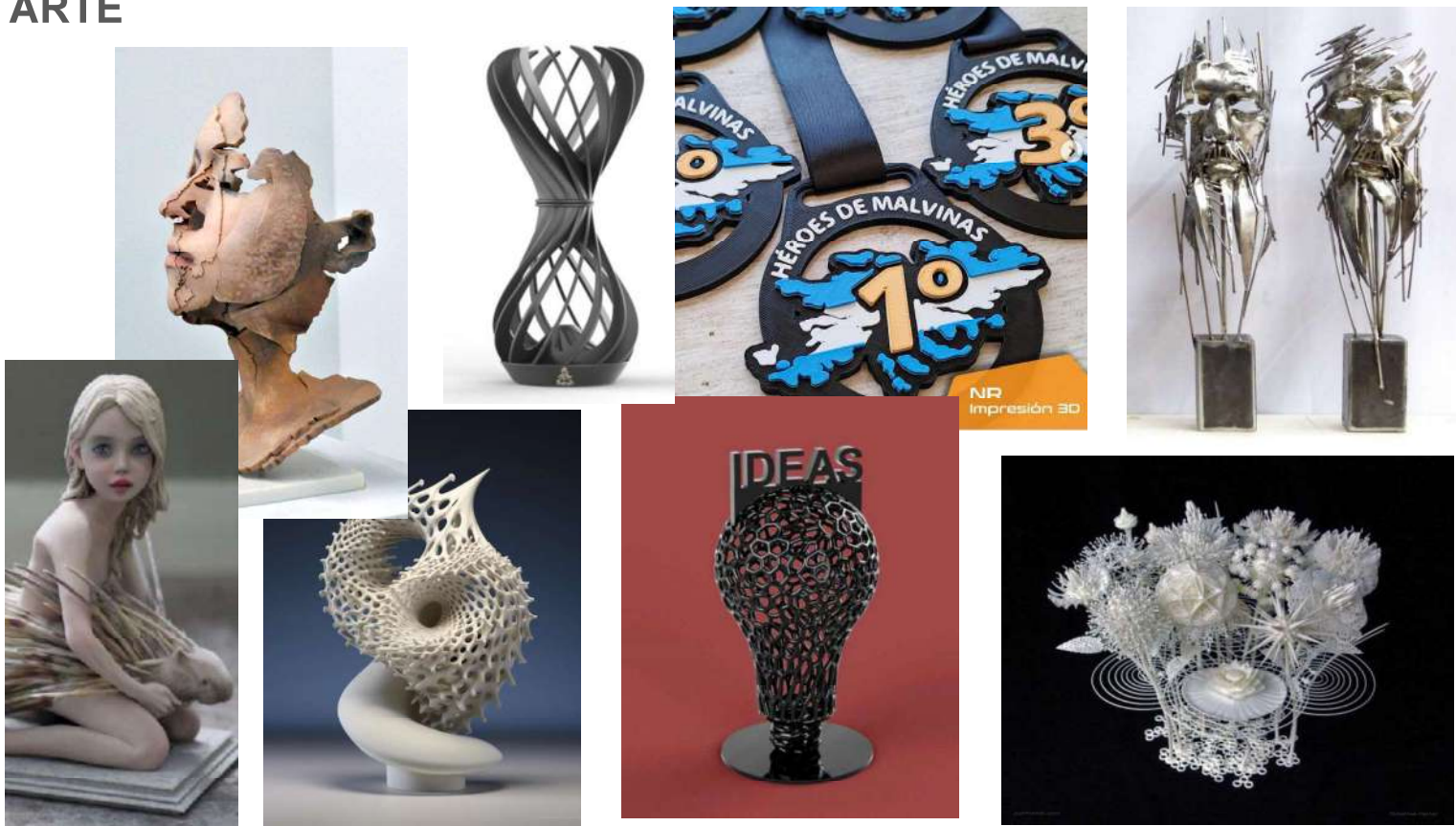
## ORTOPEDIA



- ❖ Personalizar producto al paciente.
- ❖ Aportar valor estético.

# Fabricación aditiva por SECTORES

## ARTE



- ❖ Generar geometrías escultóricas
- ❖ Trofeos/medallas.
- ❖ Figuras realistas.
- ❖ Reproducciones de obras de arte/patrimonio

# Fabricación aditiva por SECTORES

## PASTELARIA / RESTAURACIÓN



IVACE+ INSTITUTO VALENCIANO  
DE COMPETITIVIDAD  
E INNOVACIÓN



AIDIMME  
INSTITUTO TECNOLÓGICO

DIPUTACIÓN  
DE ALICANTE

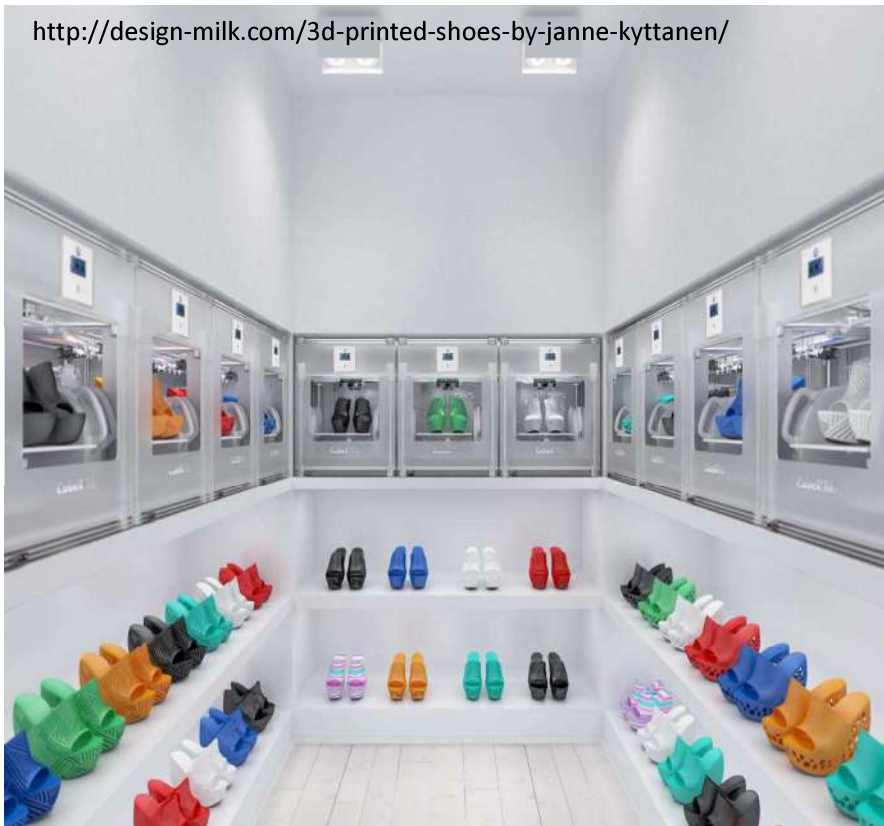
Iniab: Proyecto financiado por IVACE nº expedientes IMAMCA/2022/2 – IMAMCA/2023/2

Esta campaña ha sido impulsada con el apoyo de la Diputación de Alicante.

# Fabricación aditiva por SECTORES

## CALZADO

<http://design-milk.com/3d-printed-shoes-by-janne-kyttanen/>



- ❖ Prototipos visuales.
- ❖ Comportamiento avanzado
- ❖ Valor estético

Fuente: Imprimalia 3D

# Fabricación aditiva por SECTORES

## CONSTRUCCION



- ❖ Grandes formatos insitu.
- ❖ Libertar geométrica sin encofrados
- ❖ Velocidad de proceso y coste

# Fabricación aditiva por SECTORES

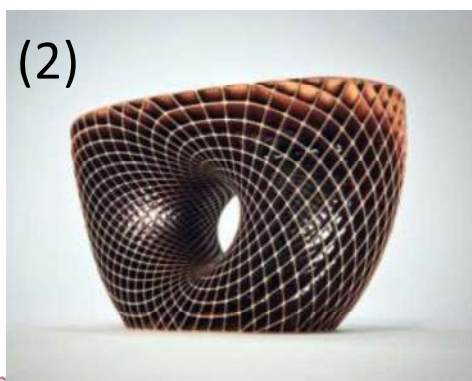
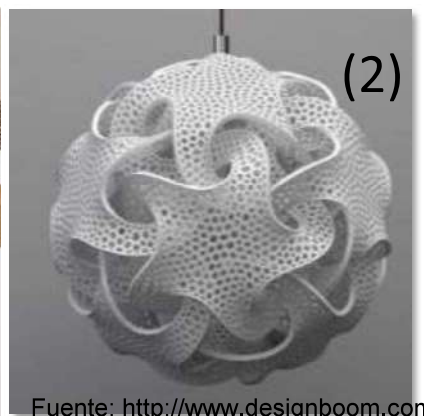
## EQUIPOS INDUSTRIALES



- ❖ Geometrías muy funcionales (canales internos, estructuras).
- ❖ Nuevos materiales.
- ❖ Bajo peso (optimización)

# Fabricación aditiva por SECTORES

## MUEBLE / HABITAT

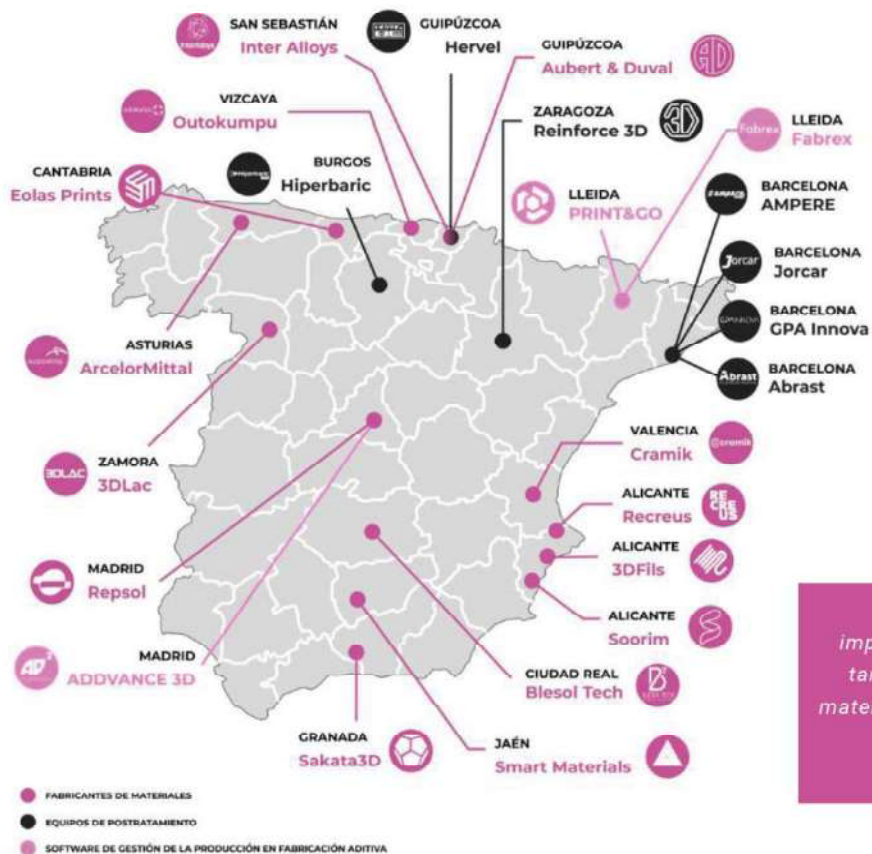


- ❖ Aportar soluciones técnicas nuevas que simplifican el montaje (1)
- ❖ Aportar valor por estética mediante el aumento de la complejidad geométrica (2)

# Fabricación aditiva en España

# Fabricación aditiva en España

Fabricantes de materiales, potsprocesos y software



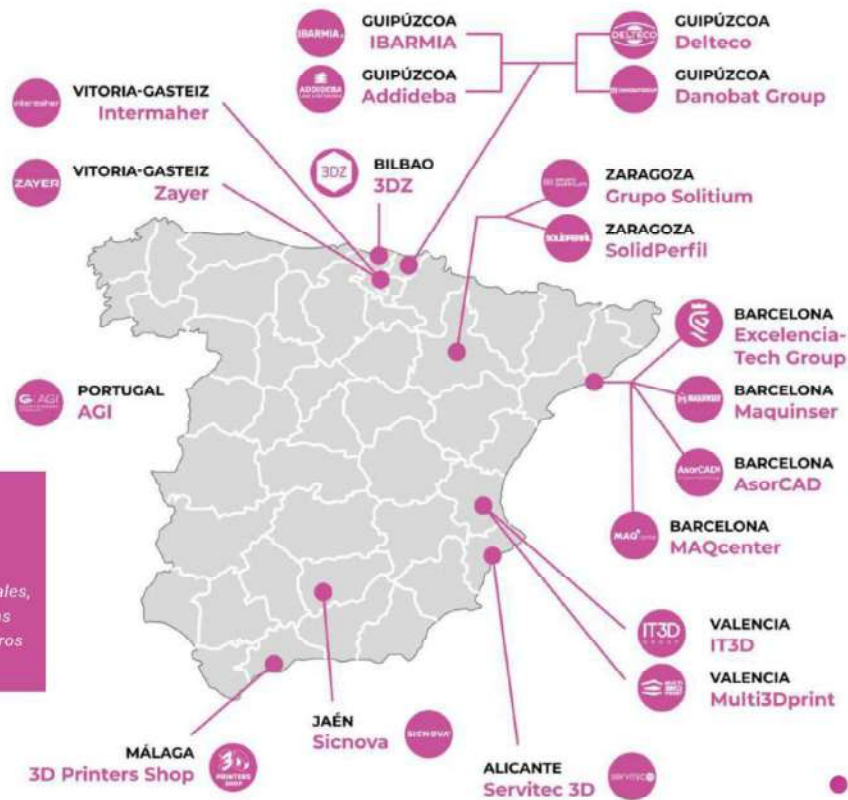
Además de impresoras, España también desarrolla materiales, softwares y soluciones de postratamiento.

16 Fabricantes de equipos de FA



# Fabricación aditiva en España

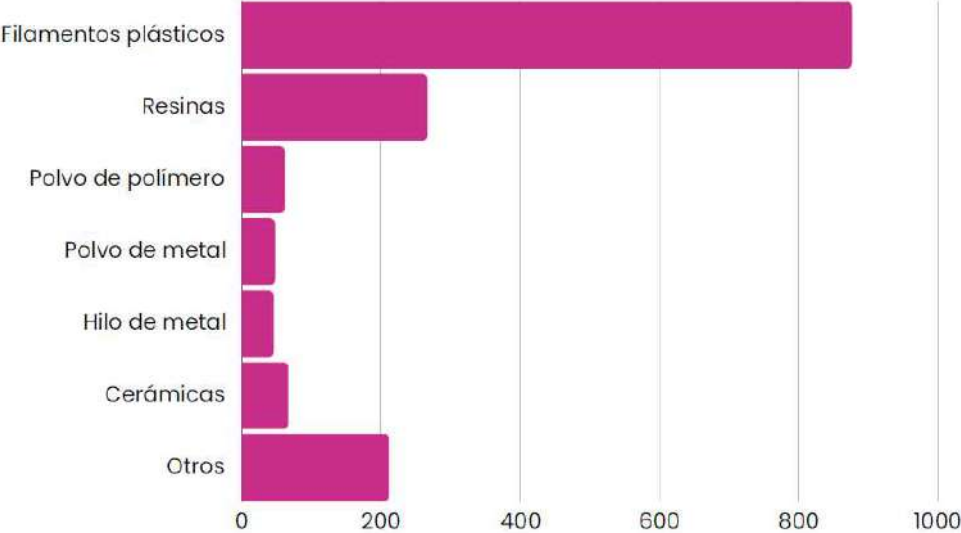
## 19 Distribuidores



19

Distribuidores de soluciones industriales, incluyendo máquinas de metales, polímeros y cerámicas.

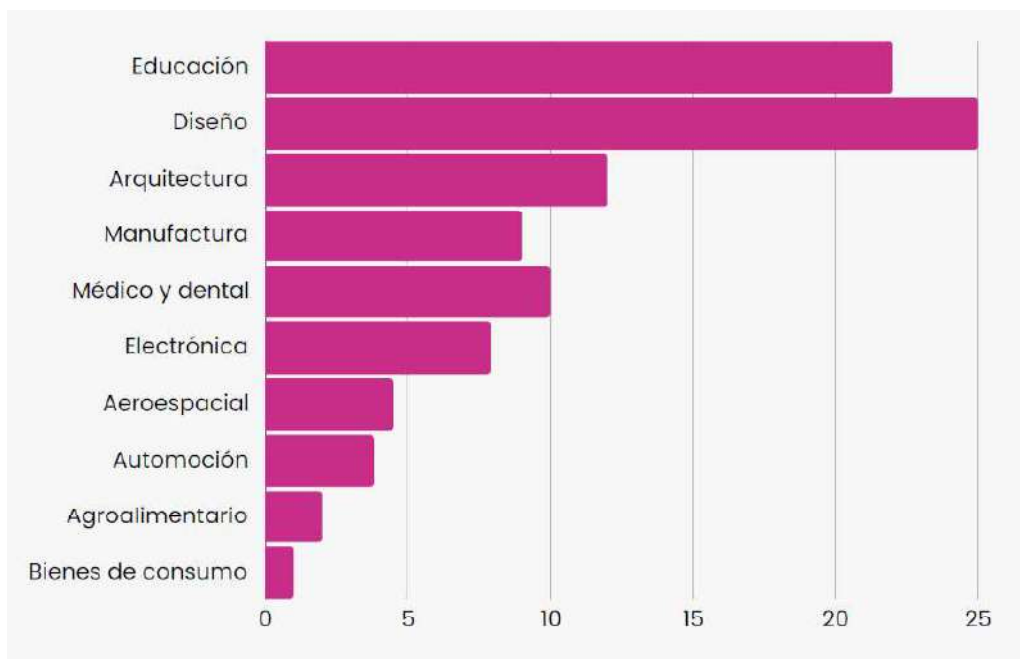
## Encuesta entre 1579 usuarios, uso de materiales



Encuesta realizada en el sitio web de 3Dnatives a un total de 1579 usuarios durante el periodo de agosto-septiembre 2024.

# Fabricación aditiva en España

Encuesta entre 1579 usuarios, uso  
por sectores en España (%)



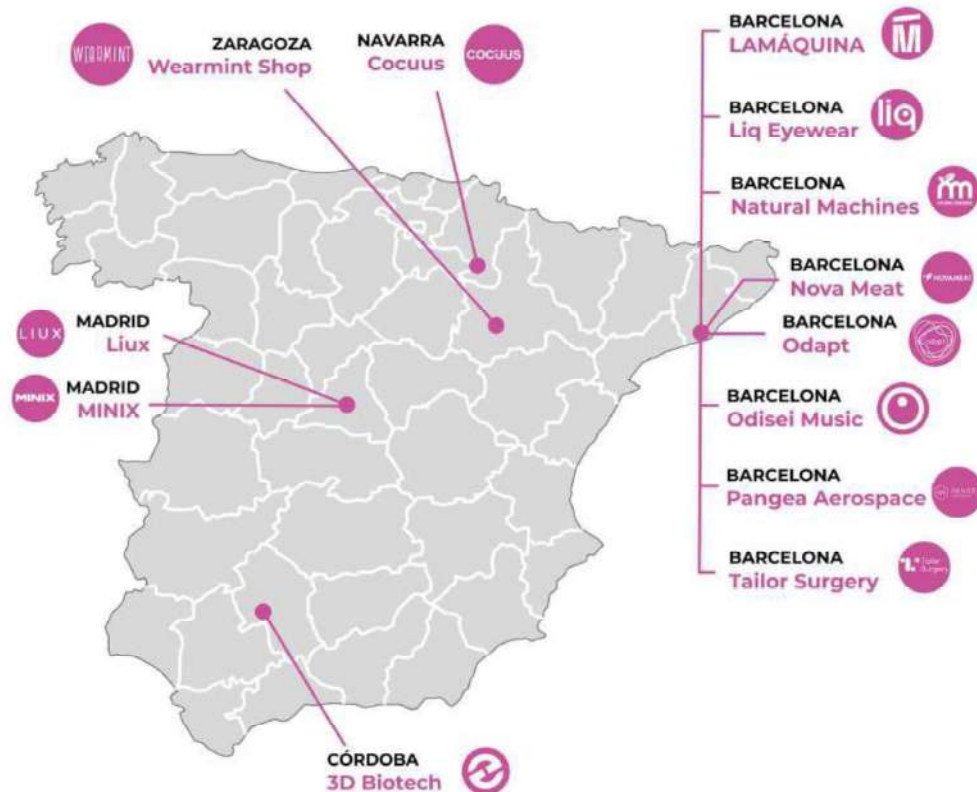
# Fabricación aditiva en España

## Eventos



# Fabricación aditiva en España

Startups (fuente 3dnatives para AIDIMME)

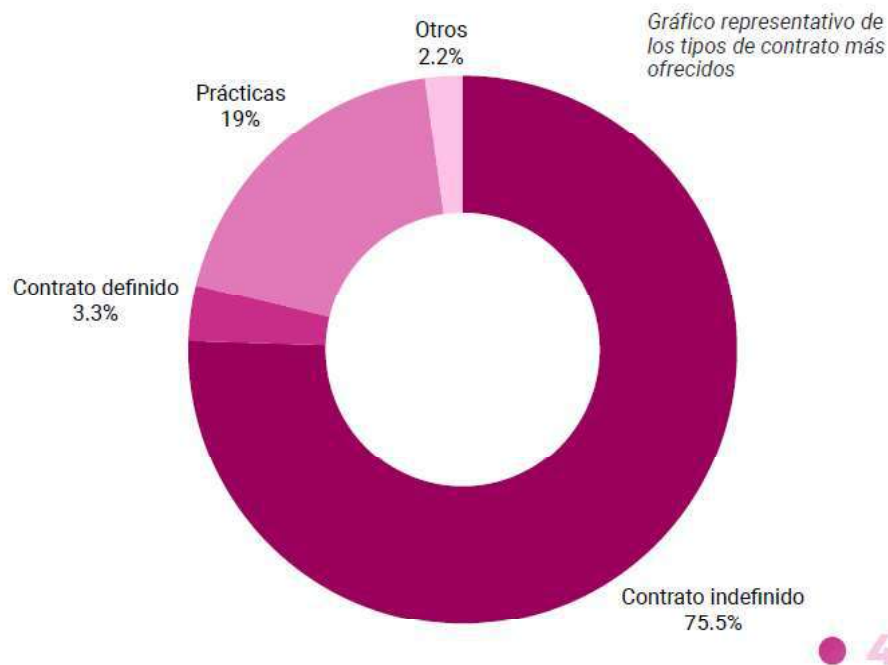


Mucha competencia internacional  
Requiere sólida estrategia empresarial.  
Escasez de profesionales cualificados

# Fabricación aditiva en España

## Evolución de empleo

2400 ofertas publicadas entre 2020 y 2023.



Empezando con el tipo de contrato, vemos que el **75,5% de los empleos publicados eran contratos indefinidos**, seguidos de los contratos de **prácticas, con un 19%** y, por último, los **contratos temporales o definidos, con un 3,3%**. Estos porcentajes reflejan el potencial de la tecnología 3D como un método de producción que ha llegado para quedarse, con profesionales que trabajen con ella de forma constante, y no como una técnica que se utiliza de forma puntual.

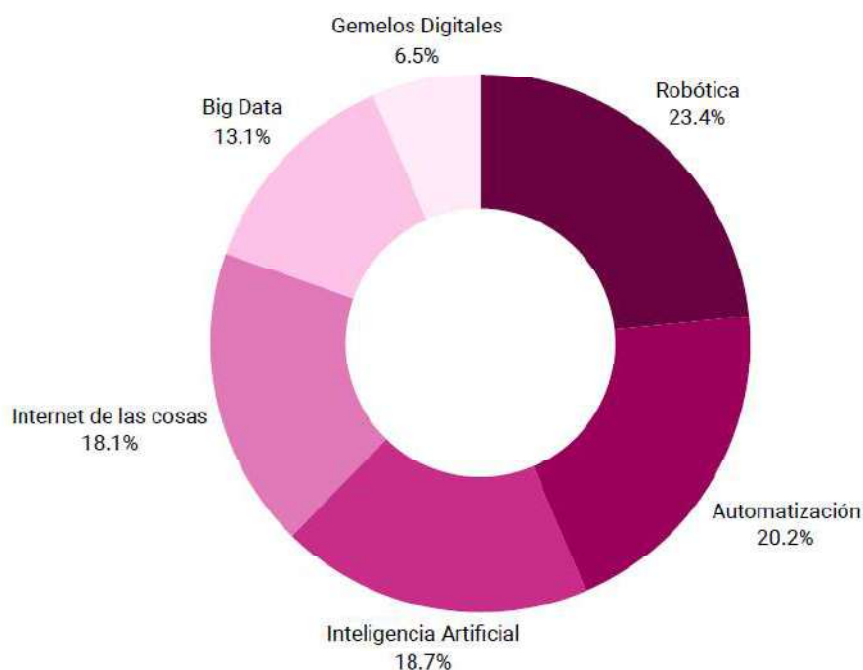
Fuente: 3dnatives

# Nuevas tecnologías que vienen...

””””

El futuro de la FA es ligado al desarrollo de otras tecnologías emergentes como el **Big Data**, el **Internet de las Cosas (IoT)**, la **robótica**, la **inteligencia artificial (AI)**, los **gemelos digitales** y la **automatización**, entre otras.

Estas innovaciones están transformando la fabricación aditiva, mejorando la precisión, optimizando procesos y permitiendo una personalización más rápida y accesible.



*Encuesta realizada en el sitio web de 3Dnatives a un total de 337 usuarios durante el periodo del 2 al 8 de diciembre 2024.*

# AIDIMME

## INSTITUTO TECNOLÓGICO

Domicilio fiscal —  
C/ Benjamín Franklin 13. (Parque Tecnológico)  
46980 Paterna. Valencia (España)  
Tlf. 961 366 070 | Fax 961 366 185

Domicilio social —  
Leonardo Da Vinci, 38 (Parque Tecnológico)  
46980 Paterna. Valencia (España)  
Tlf. 961 318 559 - Fax 960 915 446

[aidimme@aidimme.es](mailto:aidimme@aidimme.es)  
[www.aidimme.es](http://www.aidimme.es)



Con el apoyo de: \_\_\_\_\_

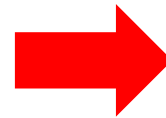
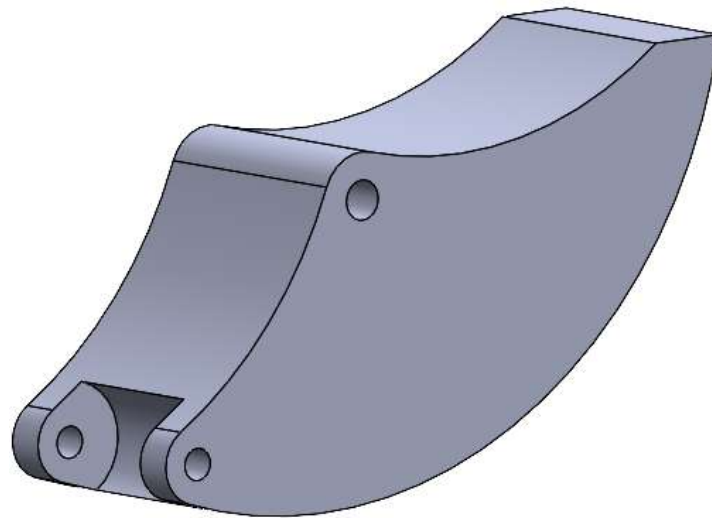


# Introducción a Fusion 360

## - Diseño Generativo -

### (parte 2)

---

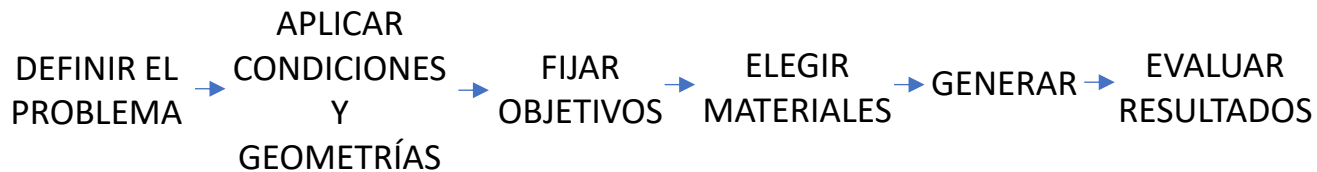




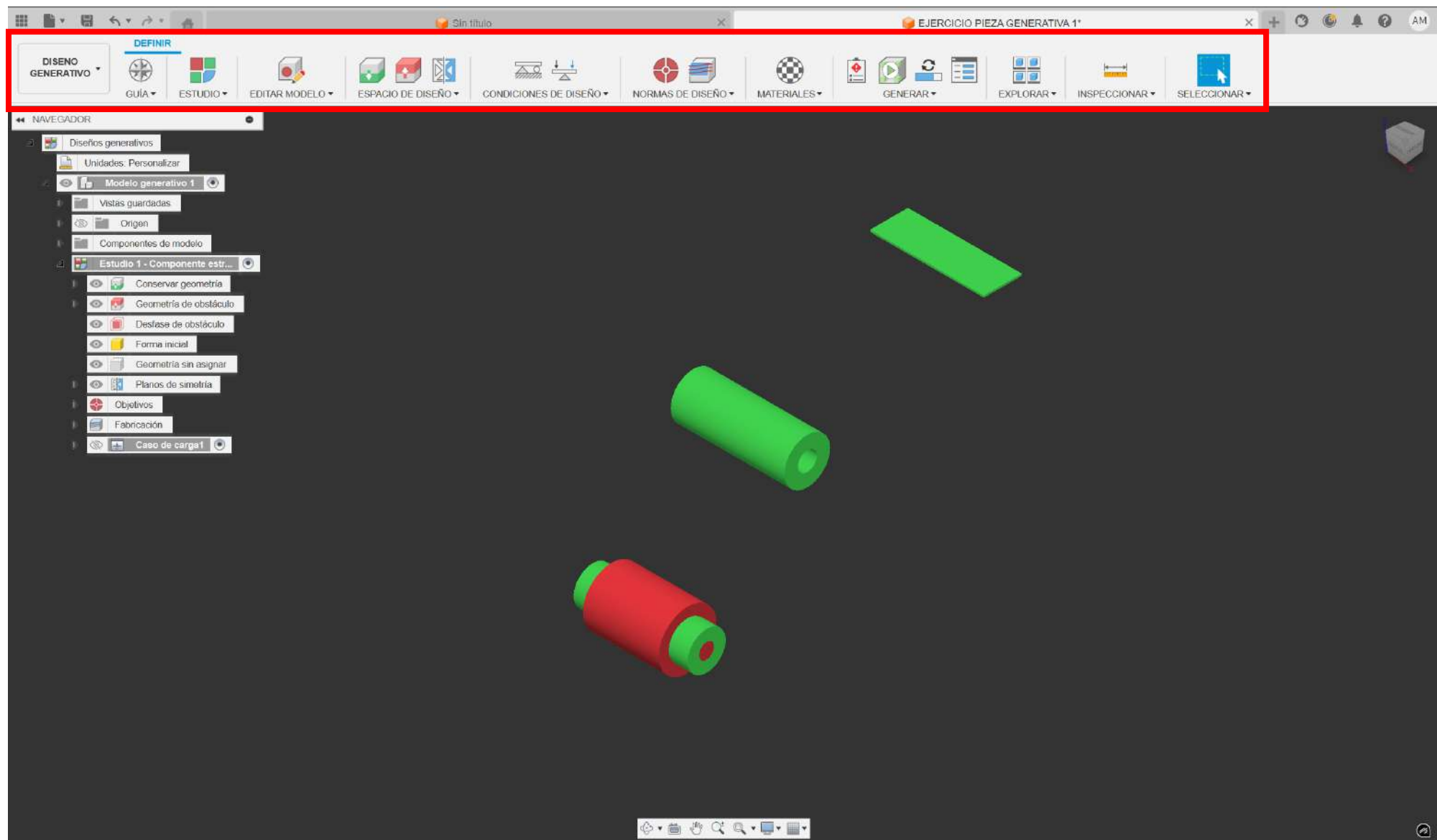
Philippe Stark x Kartell

## ¿Qué es el Diseño Generativo?

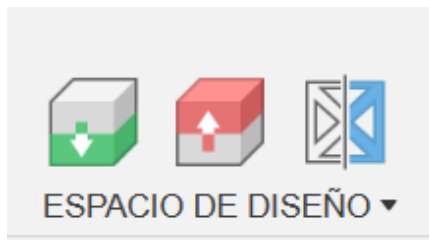
- Herramienta de **optimización automatizada** que utiliza la inteligencia artificial y el análisis estructural para proponer **formas óptimas** según las condiciones que le indiquemos.
- Permite obtener **geometrías orgánicas y ligeras**, imposibles de diseñar manualmente, cumpliendo requisitos mecánicos y de fabricación.
- Fusion 360 sigue un **flujo de trabajo definido por etapas**, donde pasamos de:

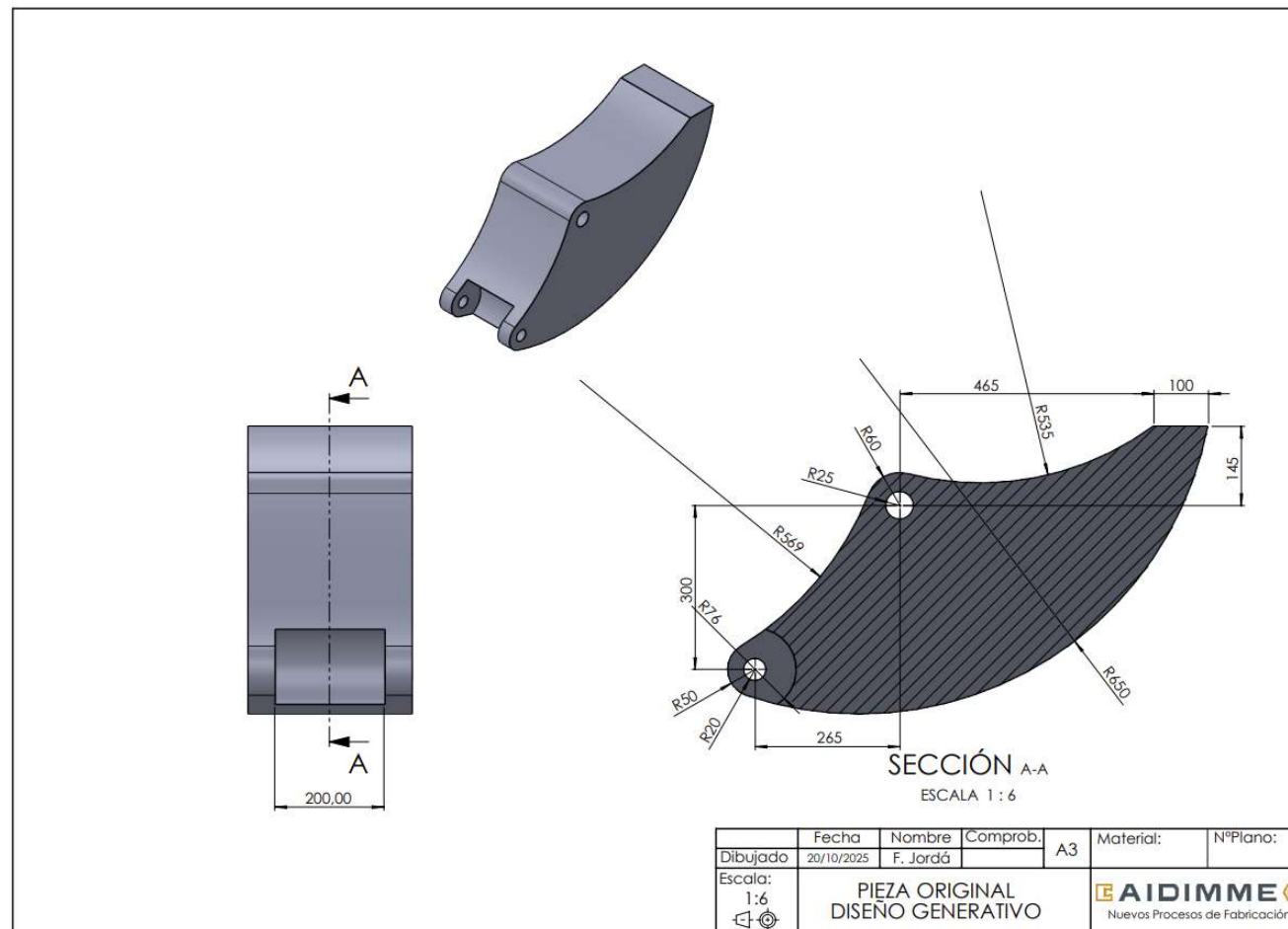


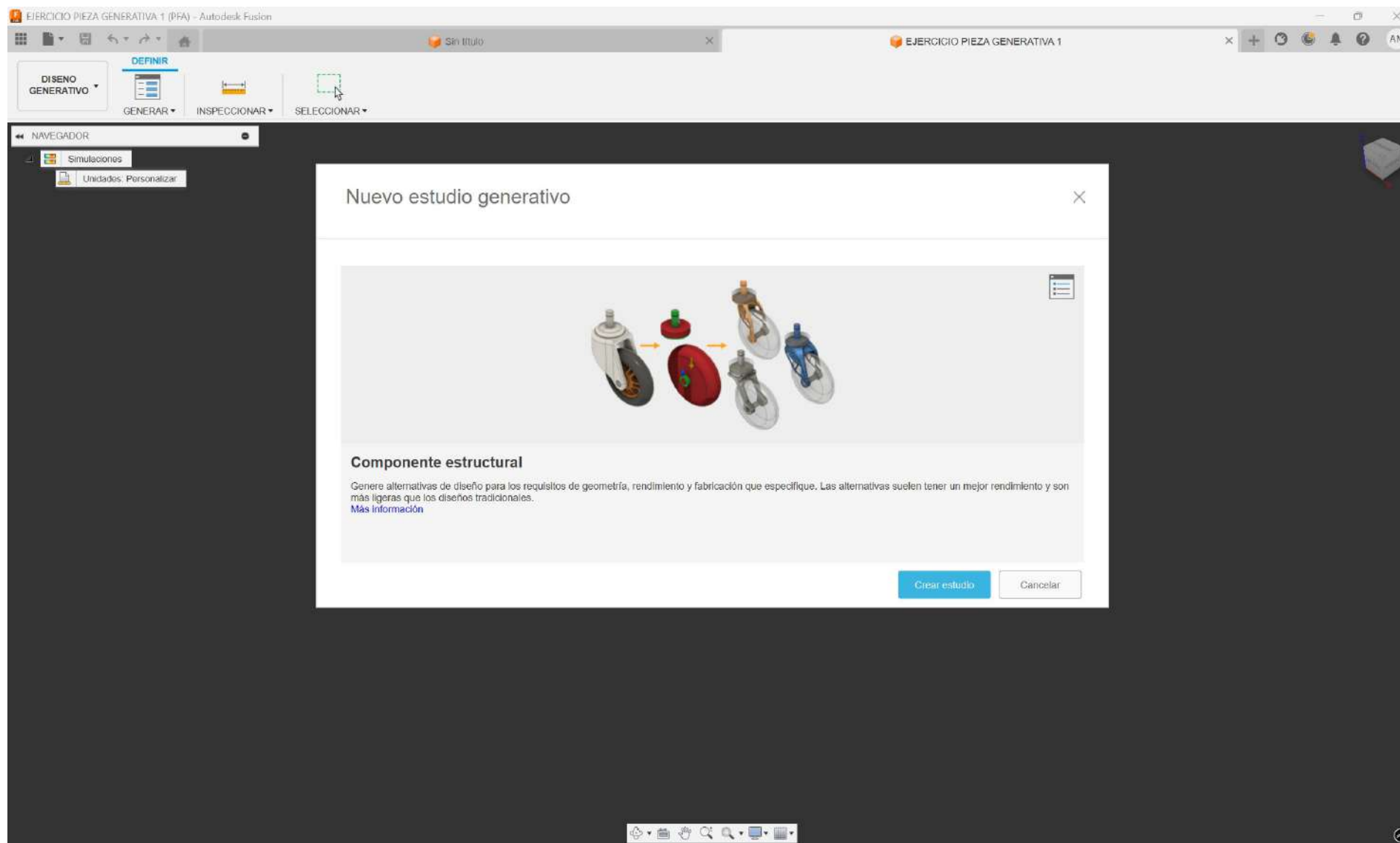
Introducción al diseño generativo | Formlabs

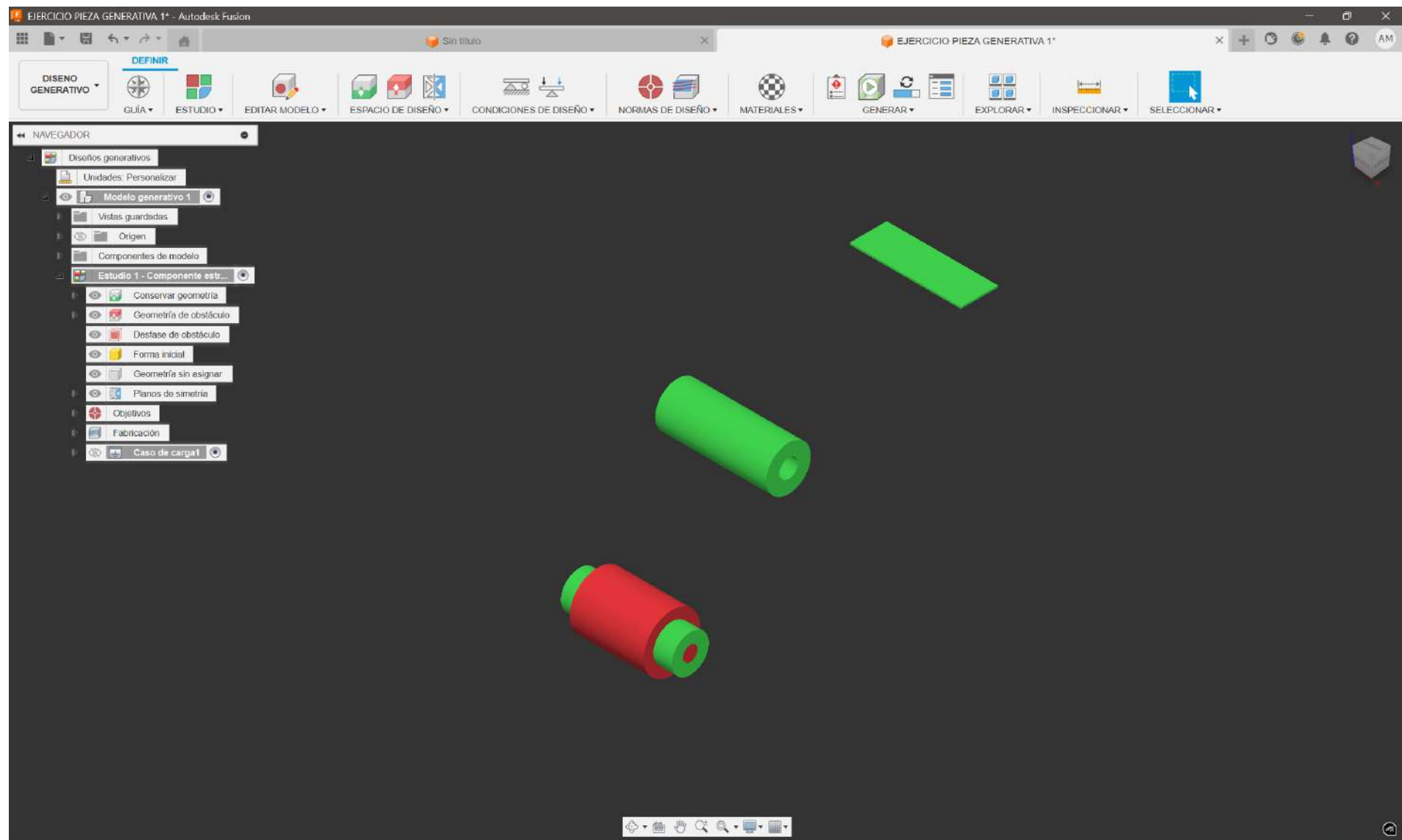


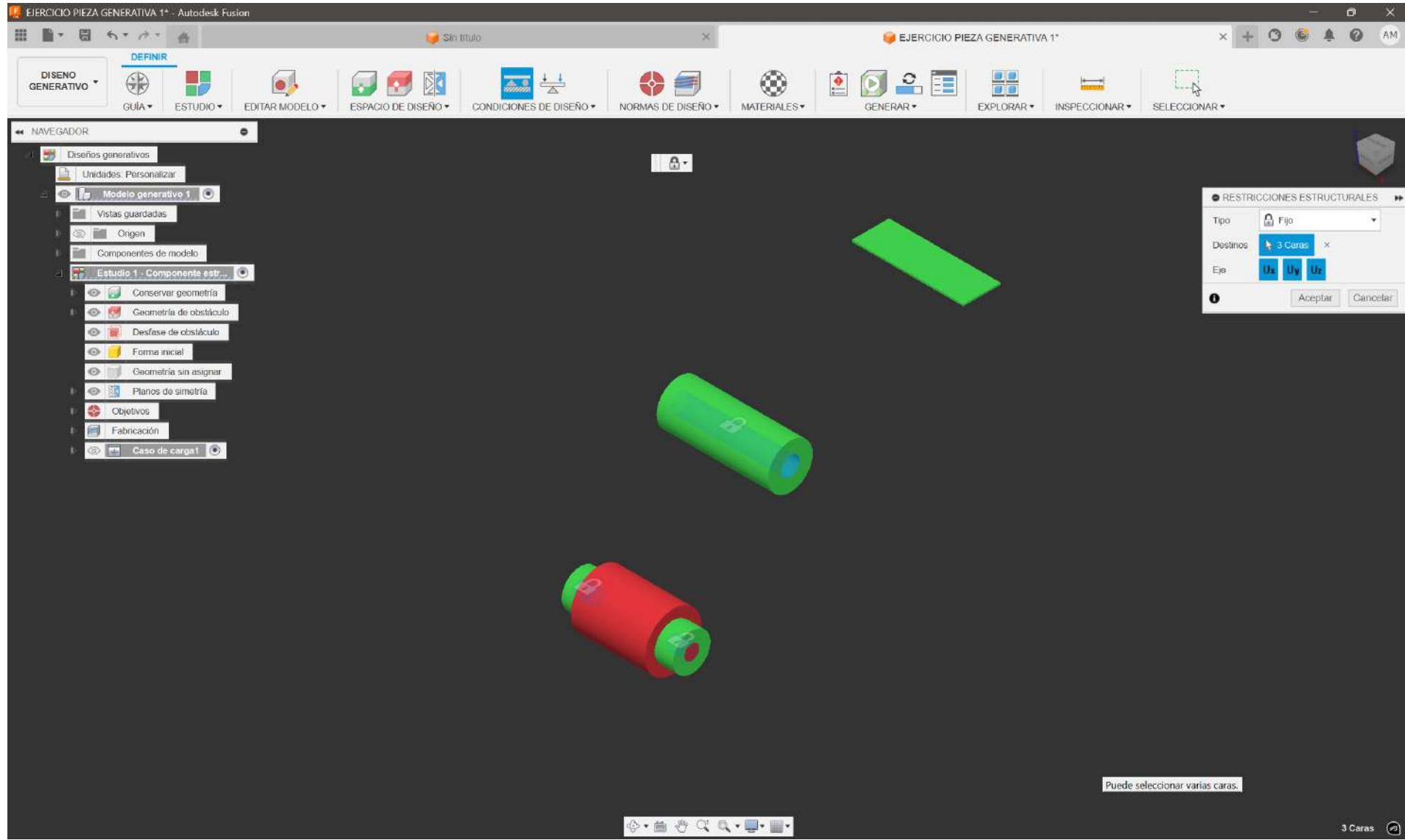


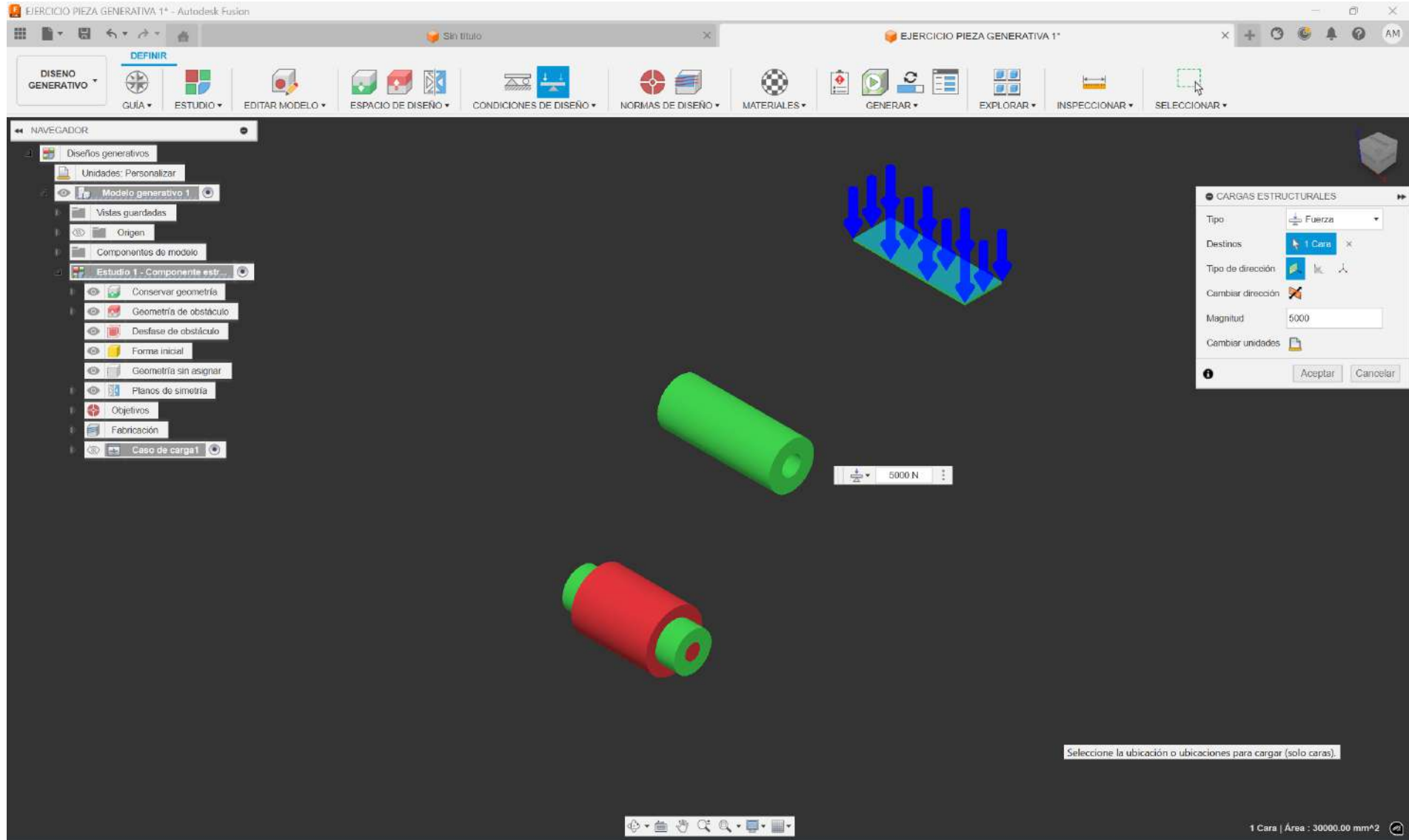


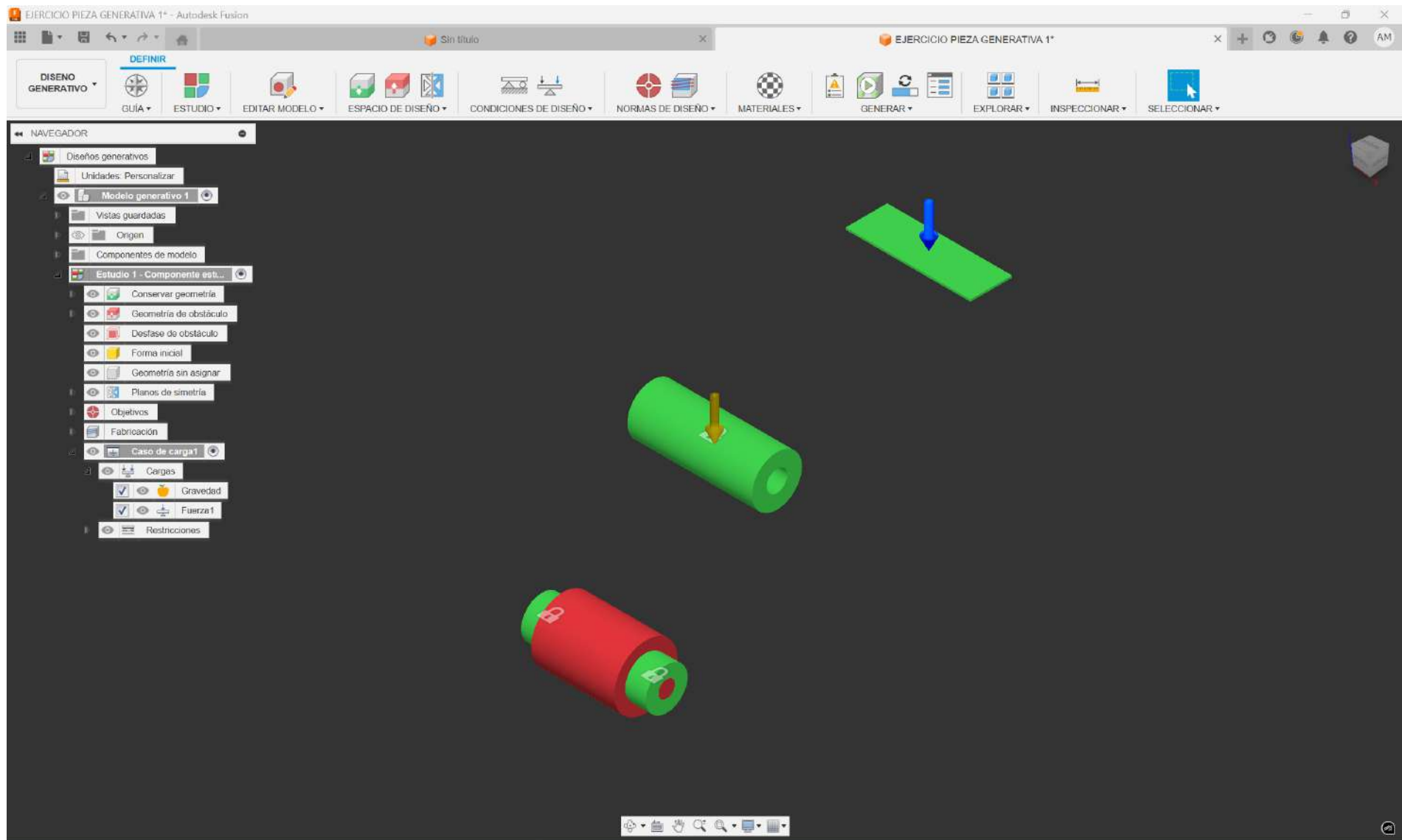


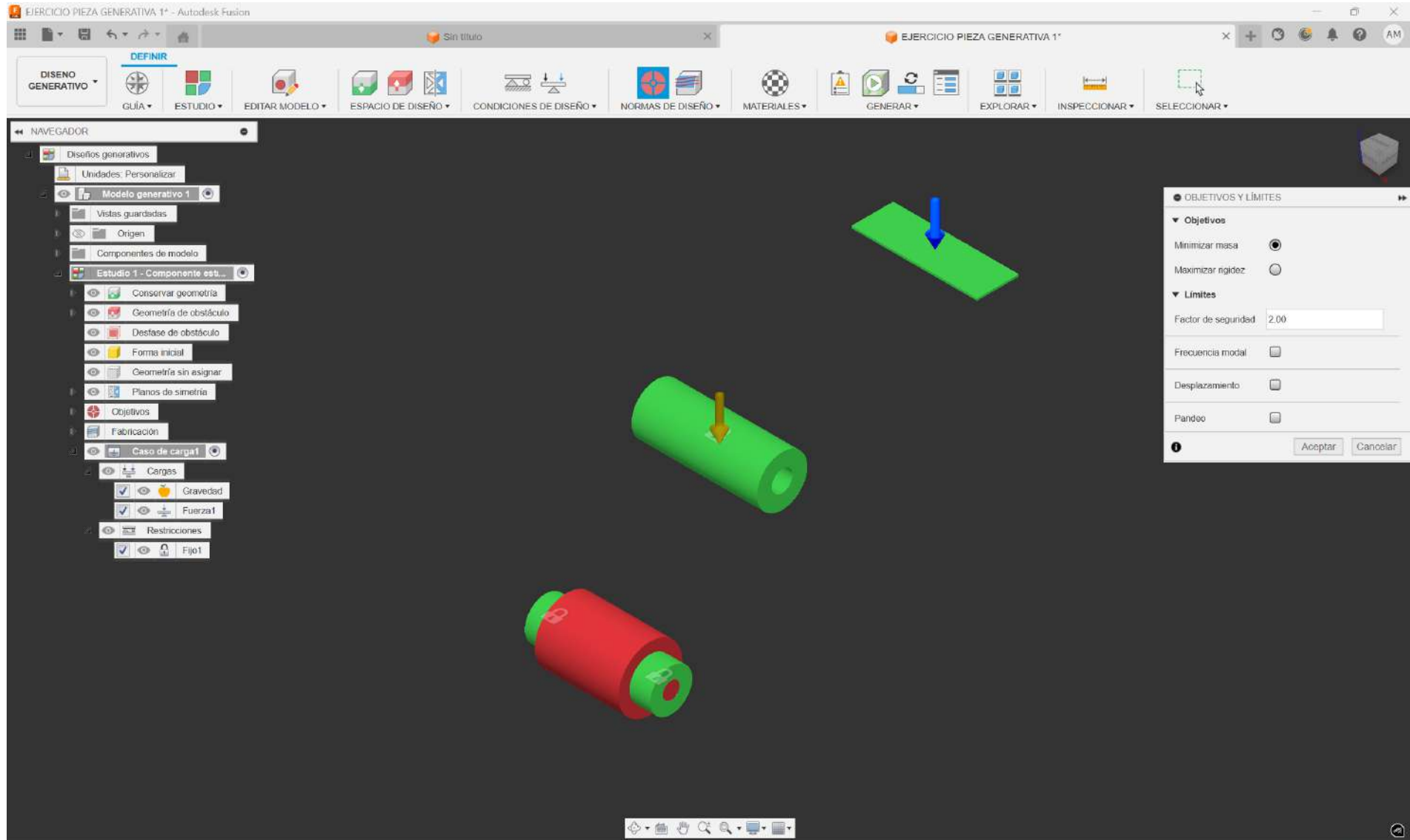


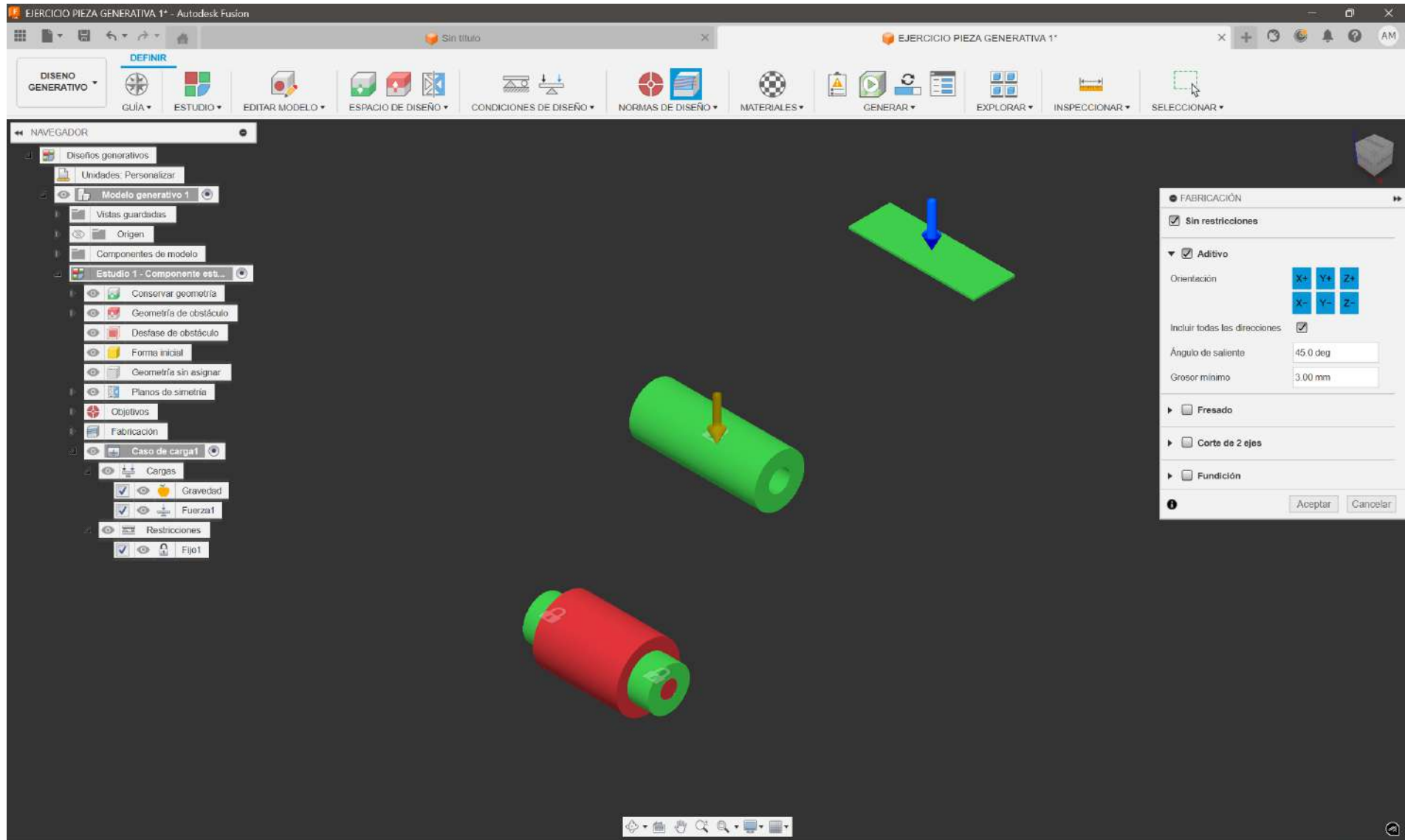


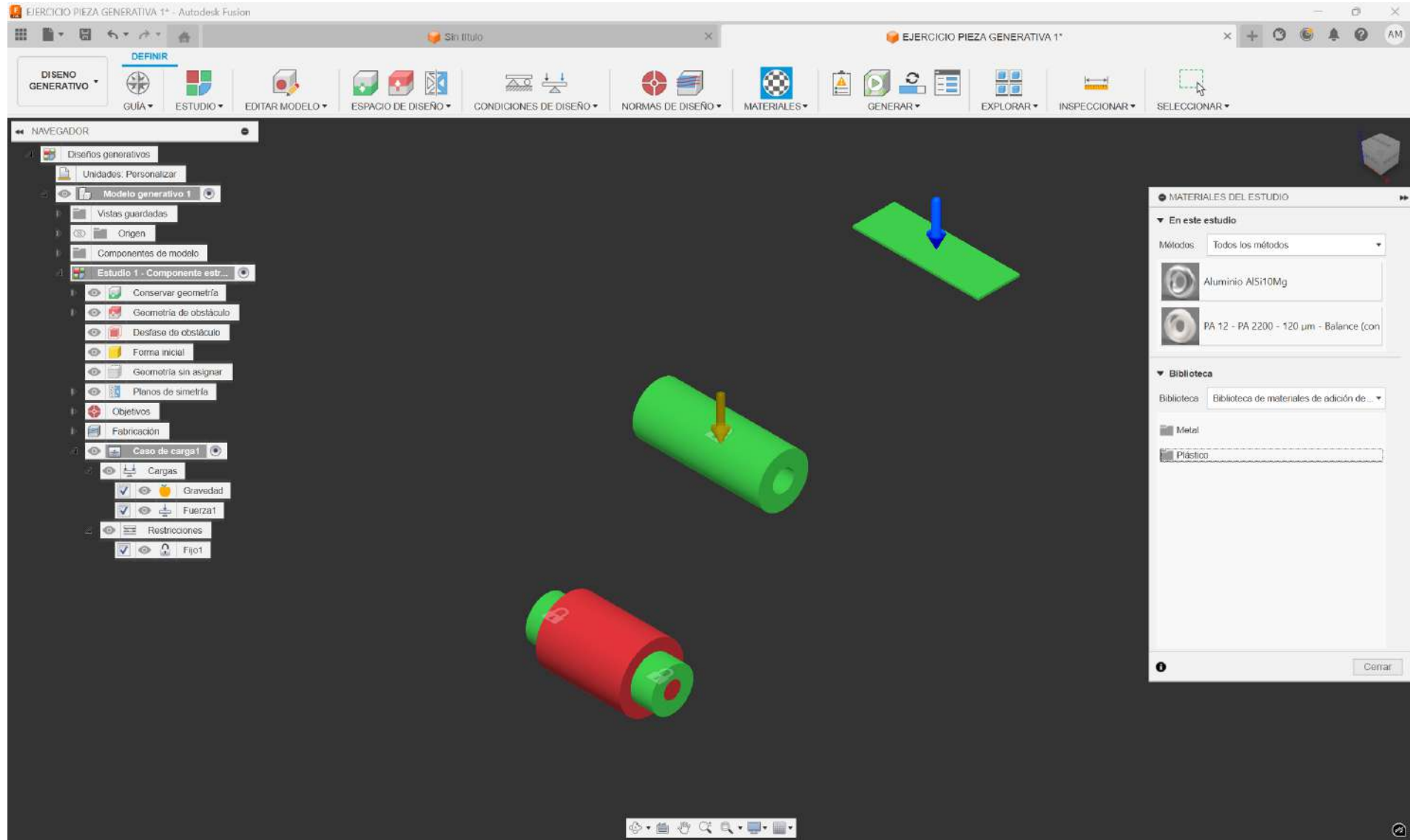


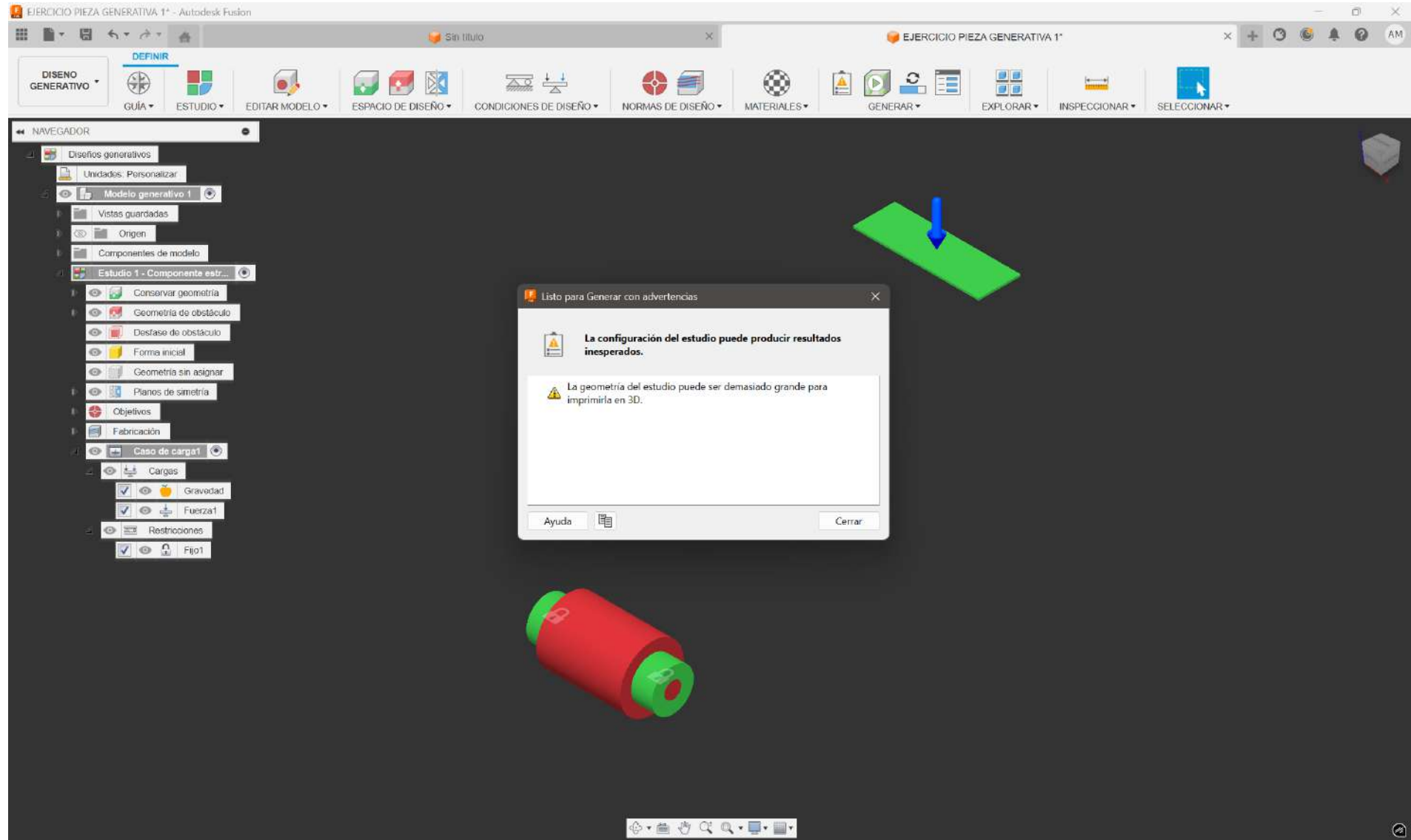


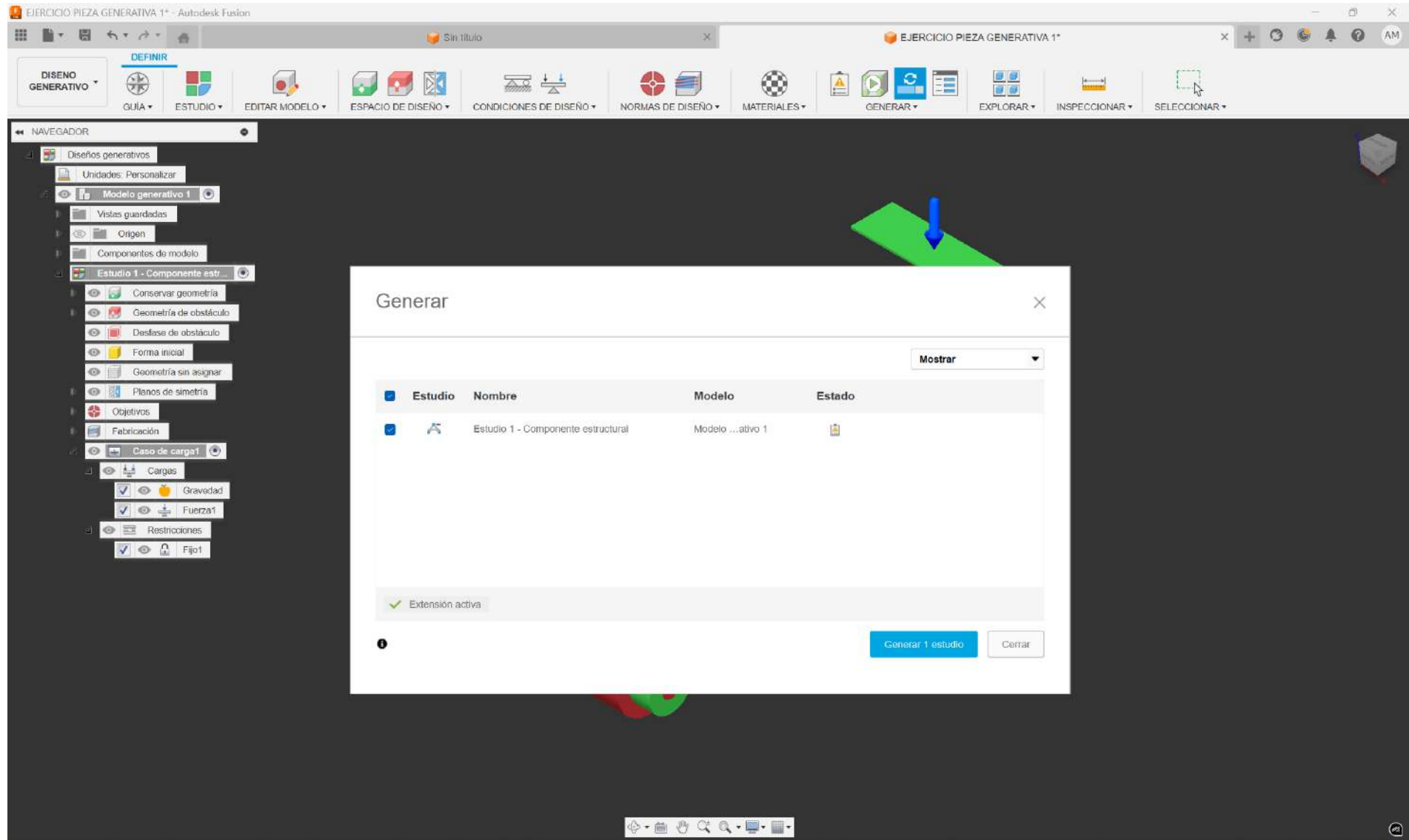


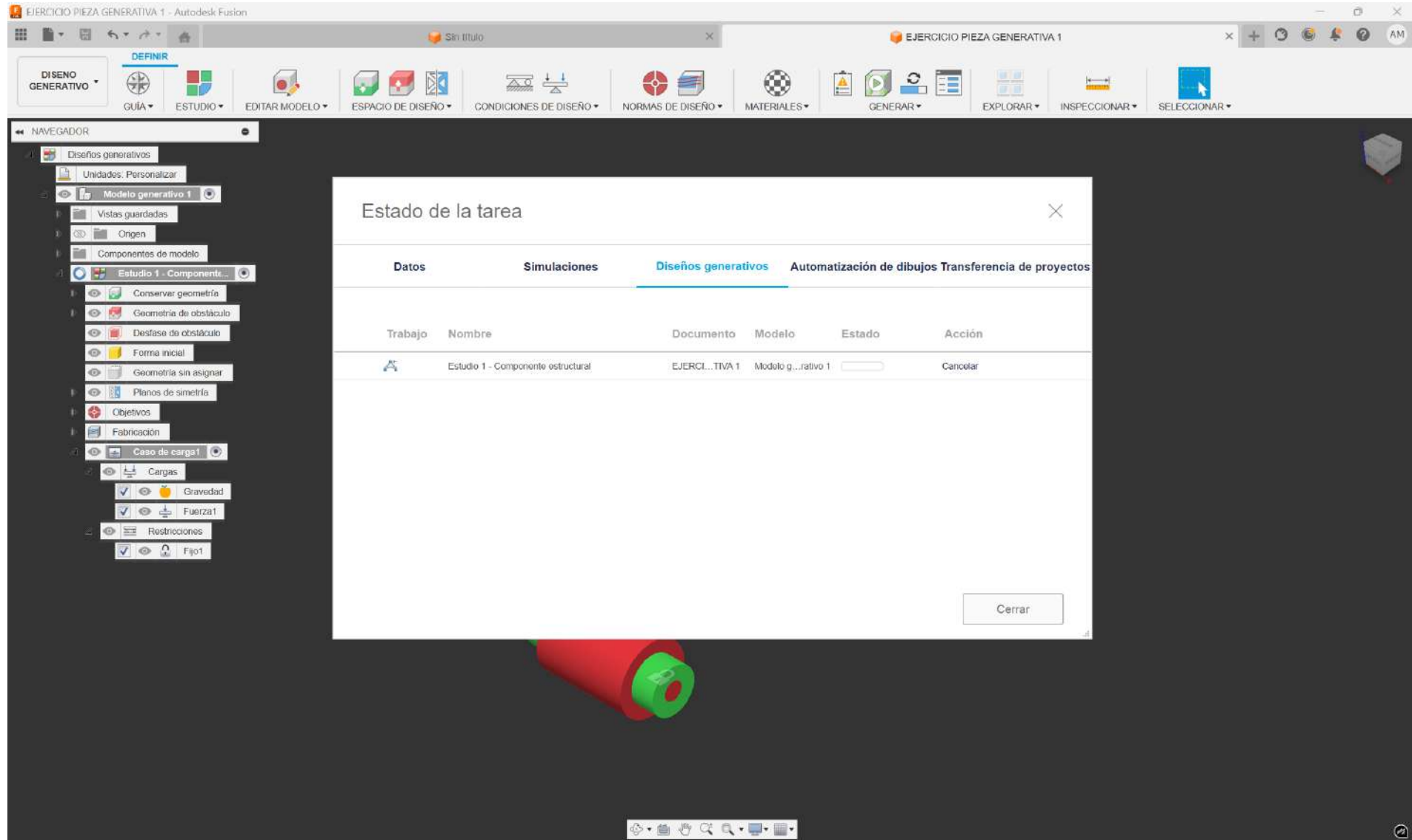












EJERCICIO DISEÑO GENERATIVO SESIÓN 5 FEMPA v2

EXPLORAR

DESIGNO GENERATIVO

VISUALIZAR

EXPORTAR

CREAR

FINALIZAR EXPLORACIÓN

Filtros de resultados

Ordenar por Estado de procesamiento

Resultados recomendados Comparar

Estudio 1 - Compo... ☒

Tipo de resultado

Similitud visual

Método de fabricación

Materiales

Aluminio AISI10Mg ☒

PA 12 - PA 2200 - 1... ☒

Intervalos de objetivos

Volumen (mm<sup>3</sup>)

|          |          |
|----------|----------|
| 7.176e+6 | 1.161e+7 |
|----------|----------|

Masa (kg)

|       |        |
|-------|--------|
| 7.124 | 23.222 |
|-------|--------|

Máx. esfuerzo de von Mises (MPa)

|      |        |
|------|--------|
| 6.05 | 34.795 |
|------|--------|

Coefficiente de seguridad mínimo

|   |        |
|---|--------|
| 2 | 39.671 |
|---|--------|

Desplazamiento global máx. (mm)

|       |        |
|-------|--------|
| 0.246 | 41.393 |
|-------|--------|

Convergencia

Estudio 1 - Compo... - Resultado 8 Convergencia

Estudio 1 - Compo... - Resultado 10 Convergencia

Estudio 1 - Compo... - Resultado 11 Convergencia

Estudio 1 - Compo... - Resultado 13 Convergencia

Estudio 1 - Compo... - Resultado 1 Convergencia

Estudio 1 - Compo... - Resultado 2 Convergencia

Estudio 1 - Compo... - Resultado 3 Convergencia

Estudio 1 - Compo... - Resultado 4 Convergencia

EJERCICIO DISEÑO GENERATIVO SESIÓN 5 FEMPA v2

**DISEÑO GENERATIVO**

VISTA DE RESULTADO

VISUALIZAR • MOSTRAR • COMPARAR • ETIQUETA • CREAR • FINALIZAR VISTA DE RESULTADO •

Está visualizando la vista previa de diseño

Propiedades

| Estado                              | Convergencia        |
|-------------------------------------|---------------------|
| Modelo generativo                   | Modelo generativo 1 |
| Materiales                          | Aluminio AISi10Mg   |
| Orientación                         | Z+                  |
| Método de fabricación               | Aditivo             |
| Similitud visual                    | Grupo 1             |
| Volumen (mm <sup>3</sup> )          | 7.179e+6            |
| Masa (kg)                           | 19.168              |
| Máx. esfuerzo de von Mises (MPa)    | 6.703               |
| Límite del coeficiente de seguridad | 2                   |
| Coefficiente de seguridad mínimo    | 35.806              |
| Desplazamiento global máx. (mm)     | 0.246               |

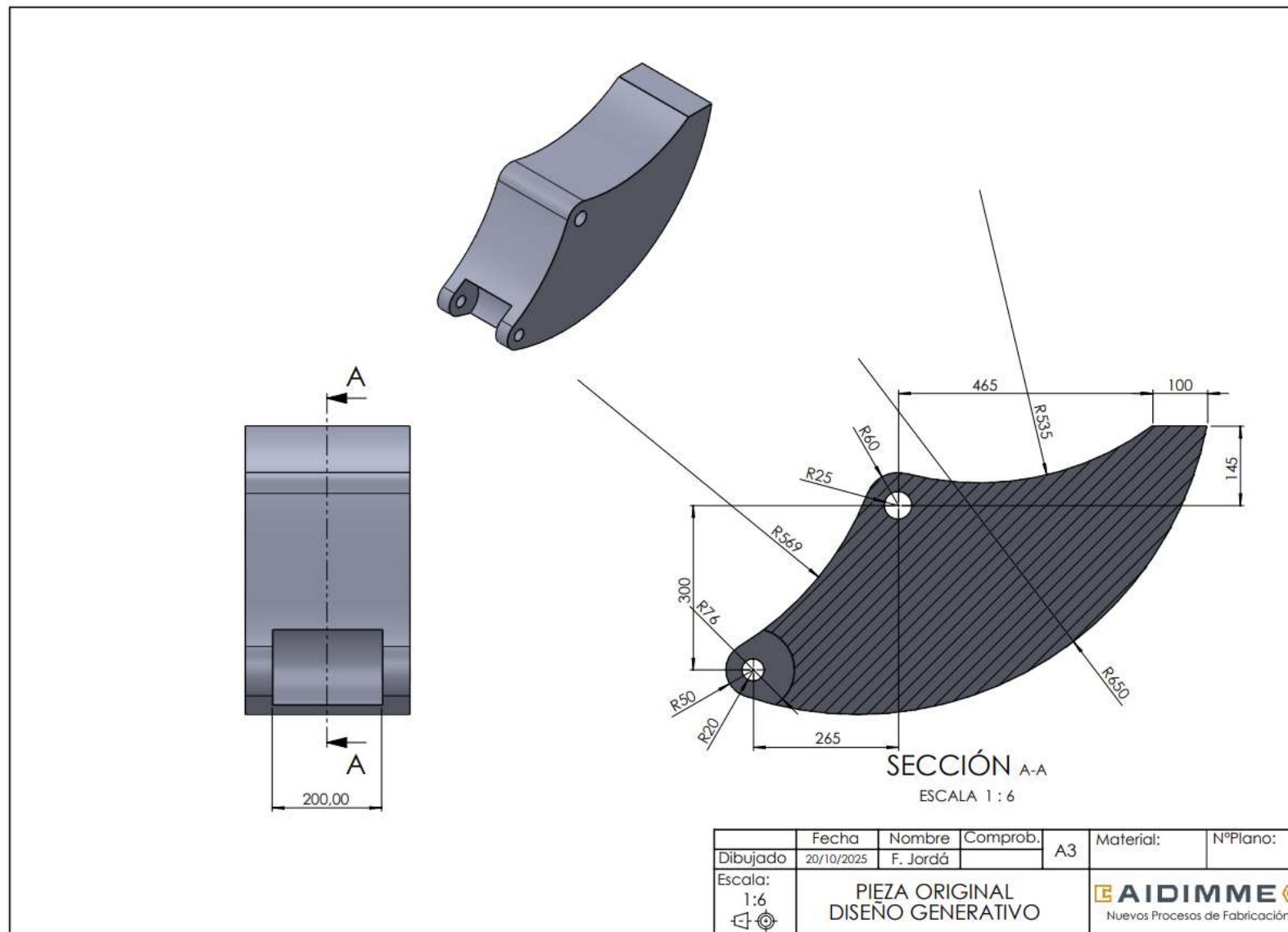
Iteraciones

10 20 30 32

## EJERCICIOS PRÁCTICOS PARA REALIZAR EN CLASE

- Realizar vosotros el ejercicio explicado anteriormente.
- Silla Generativa.
- Candelabro Generativo.







Inlab: Proyecto financiado por IVACE nº expedientes IMAMCA/2022/2 – IMAMCA/2023/2



Esta campaña ha sido impulsada con el apoyo de la Diputación de Alicante.

**AIDIMME**  
Instituto Tecnológico

Metalmecánico  
Mueble, Madera  
Embalaje y Afines

**Domicilio fiscal**

Benjamin Franklin, 13. Parque Tecnológico  
46980 PATERNA (Valencia) España - CIF: ESG46261590  
Tel. (+34) 961 366 070

**Domicilio social**

Avda. Leonardo da Vinci, 38. Parque Tecnológico  
46980 PATERNA (Valencia) España  
Tel. (+34) 961 318 559

[aidimme@aidimme.es](mailto:aidimme@aidimme.es)  
[www.aidimme.es](http://www.aidimme.es)



Con el apoyo de

