



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

Una manera de hacer Europa

iVACE
INSTITUTO VALENCIANO DE
COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL

 GENERALITAT
VALENCIANA


AMFAB

Fabricación avanzada de productos manufactureros
tradicionales mediante tecnologías de additive
manufacturing

E3.2. Herramienta para el diseño de piezas sector calzado.

Fecha entregable: 19/10/2015

TABLA DE CONTENIDOS

1. Información del proyecto
2. Detalles del entregable.
3. Introducción
4. Herramientas CAD
5. Conclusiones

1. Información del proyecto.

Título del proyecto: Fabricación avanzada de productos manufactureros tradicionales mediante tecnologías de additive manufacturing

Acrónimo: AMFAB

Programa de trabajo: IVACE. Ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la Comunidad Valenciana para 2015 (2015/664).

Fecha de comienzo: 1 de Enero de 2015

Duración: 24 meses

Lista de participantes:

Participante No.	Nombre organización participante.	Nombre abreviado	Lugar
1 (Coord.)	Asociación de Investigación de la Industria del Juguete, Conexas y Afines	AIJU	Ibi
2	Instituto Español del Calzado y Conexas	INESCOP	Elda
3	Instituto Tecnológico textil	AITEX	Alcoy

2. Detalles del entregable.

Entregable número:	E3.2
Título del entregable:	Herramienta para el diseño de piezas sector calzado
Periodo:	4/2015 – 10/2015
Paquete trabajo:	Desarrollo de módulos/plug-ins para mejora del diseño para AM en base a los requerimientos
Tarea:	3.2: Desarrollo de software gráfico para el sector calzado
Autor:	 <p style="text-align: center;">INESCOP INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL CALZADO Y CONEXAS</p>
Resumen:	Este entregable resume los desarrollos realizados en el proyecto AMFAB relacionados con la creación de herramientas CAD que permitan la fabricación de plantillas ortopédicas mediante técnicas de fabricación aditiva.

3. INTRODUCCIÓN

En este entregable se va a mostrar una herramienta CAD para el diseño y fabricación mediante AM de plantillas anatómicas. Esta herramienta mejora las funcionalidades habituales en función de las restricciones impuestas por las impresoras 3D y las diferentes técnicas de fabricación aditiva.

En concreto se ha requerido que las superficies generadas estén correctamente unidas. Además, los postizos creados deben de poder ser tratados para su uso posterior de forma individual.

4. HERRAMIENTAS CAD

Las herramientas CAD permiten la creación de plantillas anatómicas añadiendo funcionalidades relativas a la AM. Algunas de las funcionalidades adaptadas se muestran a continuación.

Inicialmente se han adecuado las geometrías de las plantillas tipo 3/4 rígidas para su posible fabricación mediante técnicas de AM. En este caso las superficies que conforman la superficie están correctamente unidas, requisito indispensable para ser fabricada mediante AM.

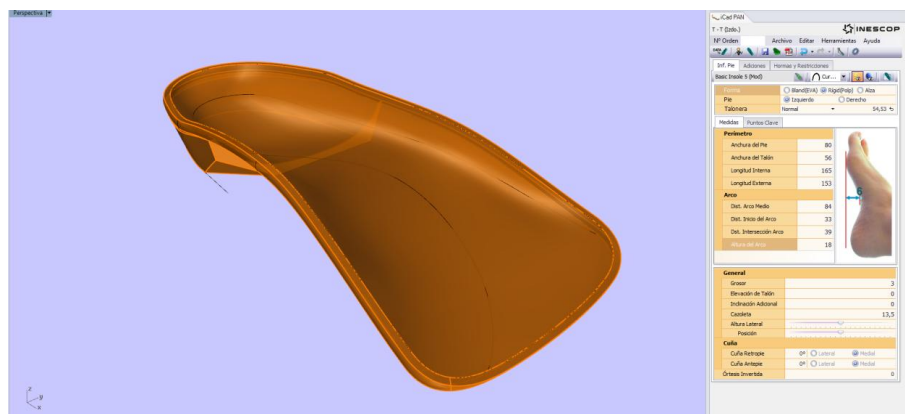


Figura 1. Plantilla rígida

En la figura inferior se puede ver una plantilla completa con un diseño adecuado para su impresión 3D.

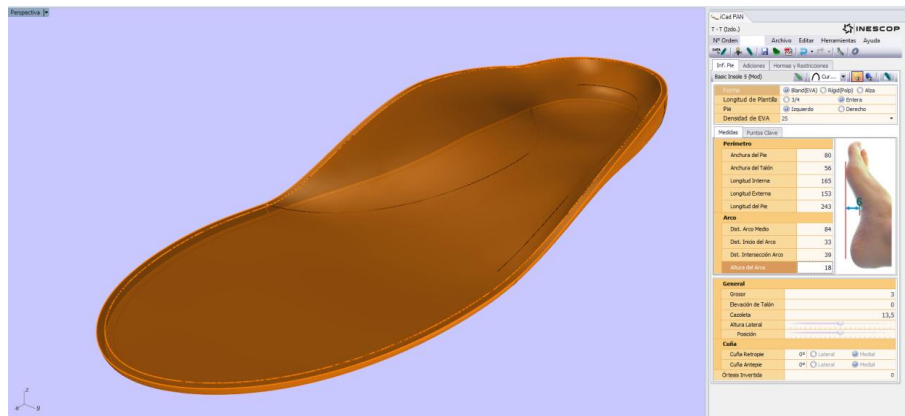


Figura 2. Plantilla completa

Las herramientas permiten la variación dinámica de diferentes partes de la plantilla, como por ejemplo la elevación del arco plantar. En la imagen se puede ver como se ha alterado la zona correspondiente.

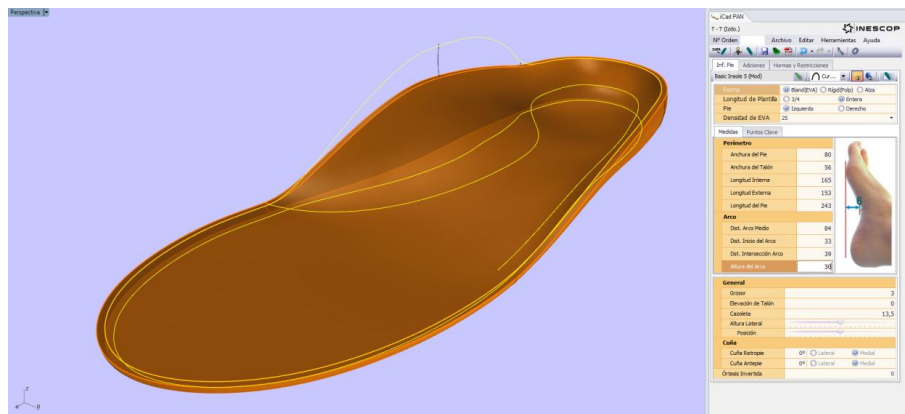


Figura 3. Modificación arco plantar

A continuación se muestra la herramienta que permite añadir postizos y rectificaciones funcionales a la plantilla. En este caso "heel skive", que consiste en un plano de descarga en la zona de talón. Las geometrías generadas pueden ser utilizadas en AM ya que el plano resultante es recortado para que pueda ser impreso.

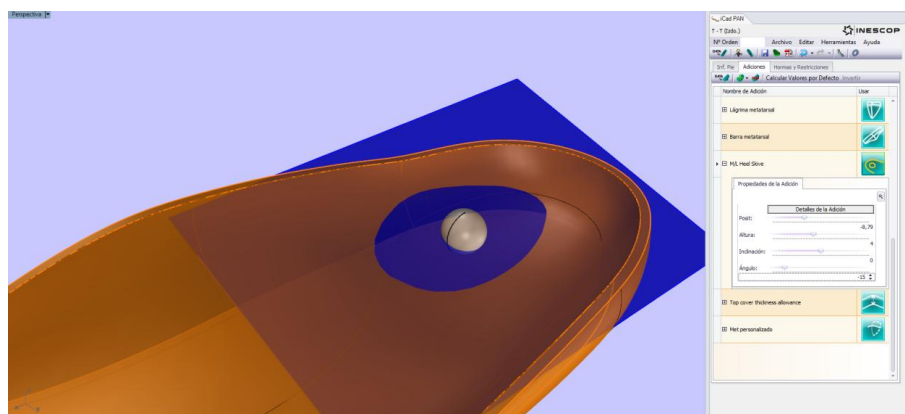


Figura 4. Introducción de modificación anatómica "heel skive"

A continuación se muestra como se añade otro tipo de descarga de talón. Se realiza un recorte de la superficie superior del talón con un elemento esférico. En la imagen se observa como la geometría generada queda perfectamente unida.

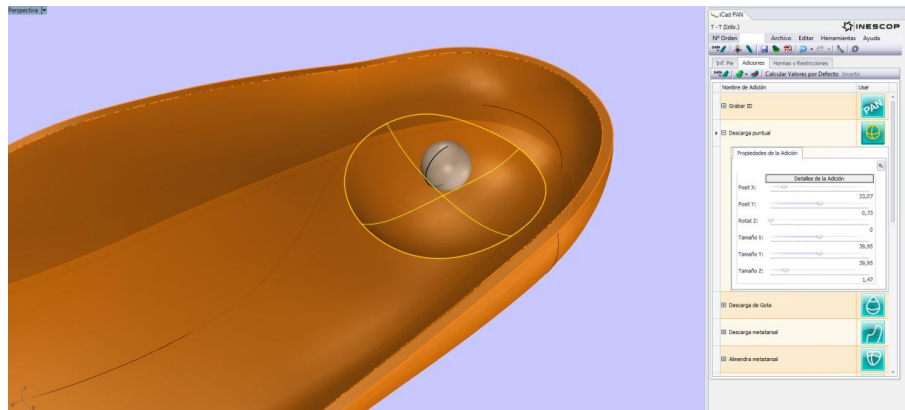


Figura 5. Introducción descarga talón

Por último, en la imagen se puede ver como se añade una barra metatarsal, integrada sobre la superficie superior de la plantilla.

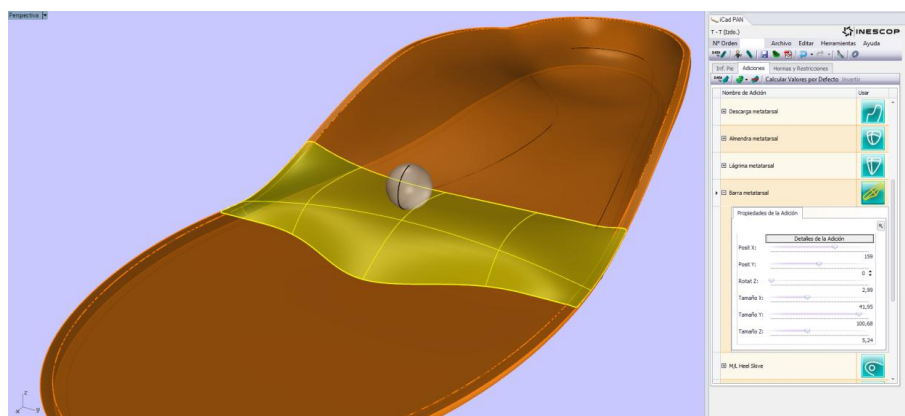


Figura 9. Introducción barra metatarsal

5. CONCLUSIONES

Las herramientas CAD permiten por un lado diseñar plantillas anatómicas aptas para AM, adaptando sus funcionalidades estructurales para este tipo de fabricación. Además, se ha posibilitado que los postizos externos se puedan utilizar de forma independiente para su impresión 3D. La adecuación de las herramientas CAD ha permitido que se puedan imprimir una amplia variedad de plantillas anatómicas.