



Fabricación avanzada de productos manufactureros
tradicionales mediante tecnologías de additive
manufacturing

E3.1.v2 Herramientas de diseño de piezas para el sector del juguete.

Fecha entregable: 31/10/2016



Unión Europea

Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"

TABLA DE CONTENIDOS

| | |
|--|----|
| 1. INFORMACIÓN DEL PROYECTO. | 3 |
| 2. DETALLES DEL ENTREGABLE. | 4 |
| 3. INTRODUCCIÓN..... | 5 |
| 4. APLICACIÓN DEL TEXTURIZADO A MODELOS 3D EN EL SECTOR JUGUETE | 5 |
| 5. CONCLUSIONES..... | 10 |
| 6. REFERENCIAS | 10 |
| Anexo A. Imagen de los archivos con texturas obtenidos empleando al herramienta para el sector del juguete. | 11 |

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 2016 (2016/3).


Fecha de comienzo: 1 de Enero de 2016

Duración: 12 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: | E3.1.v2 |
| Título den entregable: | Herramientas de diseño para el sector del juguete |
| Periodo: | 01/2016 – 10/2016 |
| Paquete trabajo: | Desarrollo de módulos/pluggins para mejora del diseño para Am en base a los requerimientos. |
| Tarea: | Tarea 3.1. Desarrollo de software gráfico para el sector juguete y textil. |
| Autor: | <p>Asociación de Investigación de la Industria del Juguete, Conexas y Afines</p>  <p>Technological Institute for children's products & leisure</p> |
| Abstract: | <p>El presente entregable muestra el trabajo de diseño realizado para el texturizado de juguetes.</p> <p>Esta versión 2 del entregable amplía el E3.1 de 2015.</p> |

3. INTRODUCCIÓN

Actualmente, el sector del juguete los texturizados se realizan de forma manual, por tanto, disponer de un sistema de texturizado para poder introducir texturas a un juguete es una herramienta muy valiosa en el sector juguetero. Este texturizado, no solo poner en valor una textura diferente al juguete que sea visual, lo que también va a permitir es poder introducir funcionalidades a través del texturizado a la pieza final.

4. APLICACIÓN DEL TEXTURIZADO A MODELOS 3D EN EL SECTOR JUGUETE

La aplicación del texturizado se ha realizado sobre distintas piezas con distintas geometrías. En primer lugar, se ha realizado el estudio sobre una superficie curva con es la cabeza de una muñeca, donde inicialmente la parte superior de la muñeca es completamente lisa. La figuras 1, 2 y 3 muestran la cabeza de la muñeca con texturizados distintos, haciendo que la superficie superior de la cabeza tenga tres tipos de pelo diferente. La figura 1 muestra la cabeza del niño con un texturizado de pelo de tipo liso.

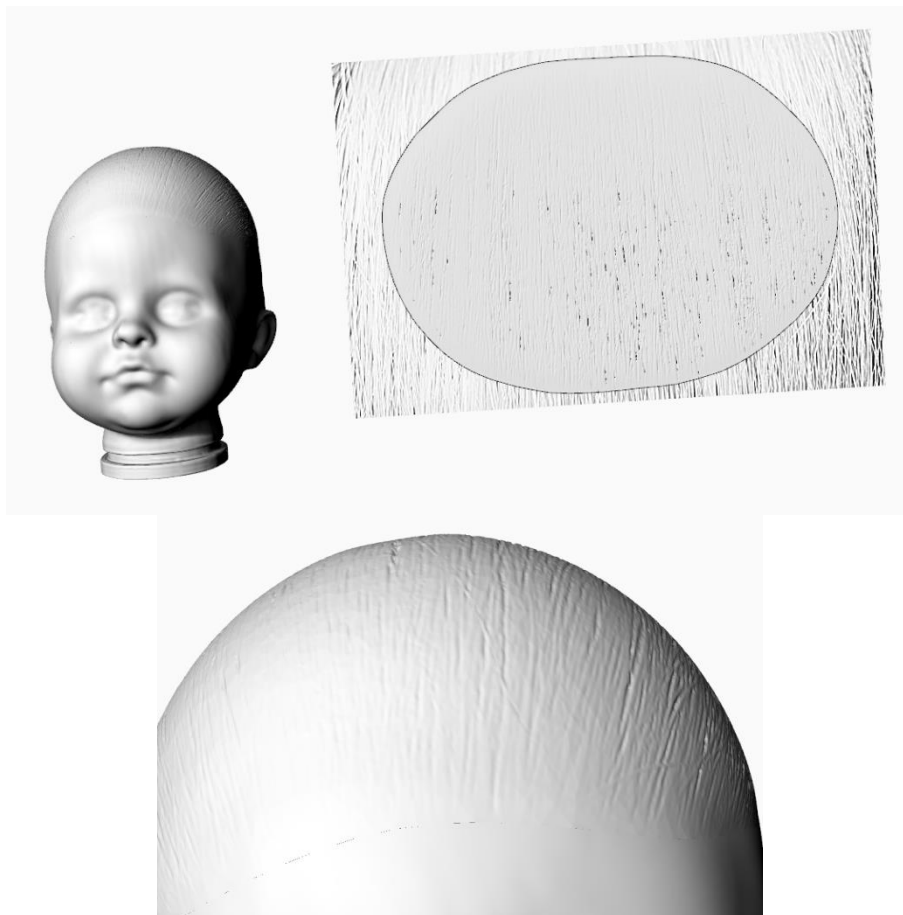


Figura 1. Cabeza de muñeca con el pelo liso.

La figura 2 muestra la cabeza de muñeca a la que se le ha incorporado la textura de un pelo que simula el pelo “afro” característico de una persona de color.

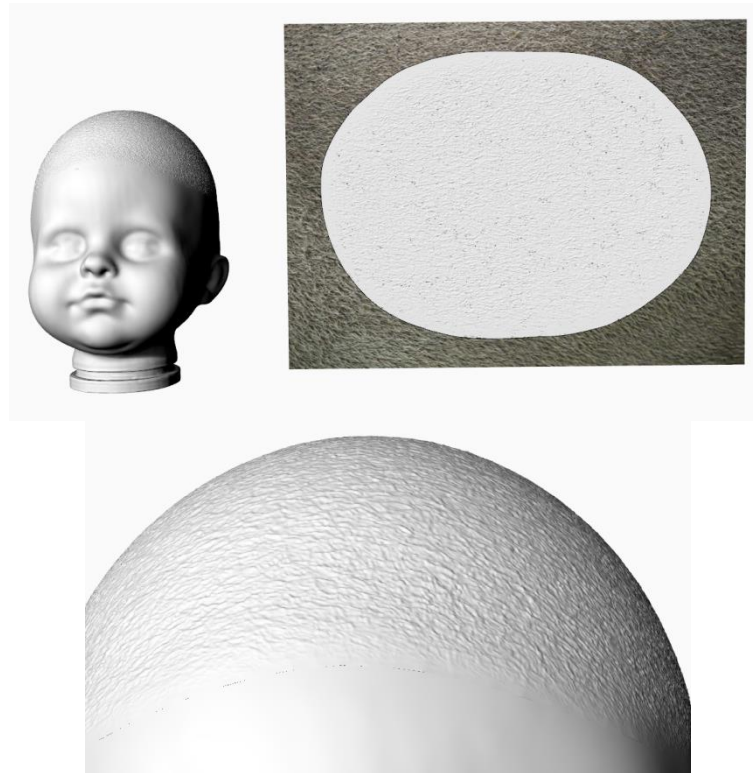


Figura 2. Cabeza de muñeca con pelo tipo afro.

Por último, se muestra la cabeza de muñeca con un texturizado superior realizado con un pelo con características onduladas.

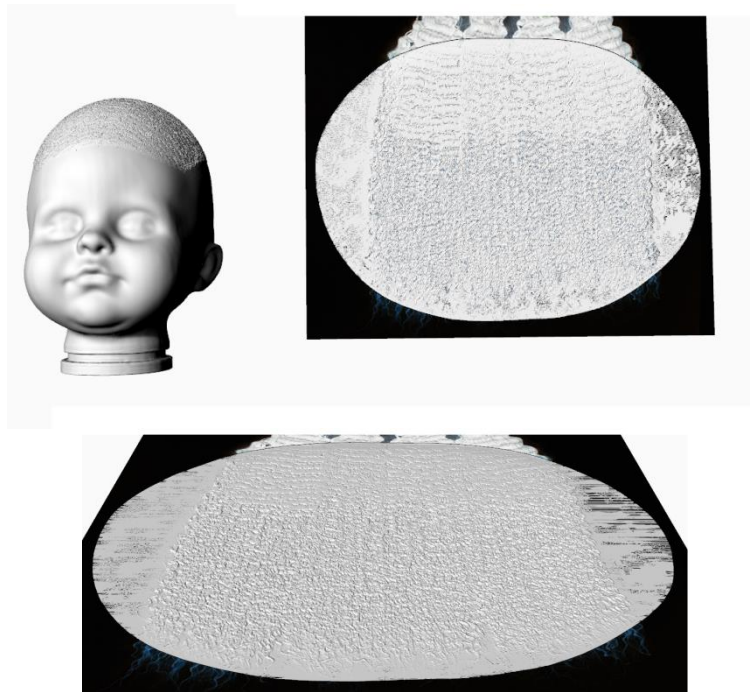


Figura 3. Cabeza de muñeca con pelo tipo ondulado.

Finalmente, de la validación realizada sobre las 3 cabezas de muñeca, se ha observado que el diseño está realizado correctamente y no se ha requerido una modificación adicional, encontrando la unión de la textura a la cabeza de forma correcta.

Además de la cabeza, se ha buscado texturizar otro tipo figuras con distintas geometrías para comprobar si es posible, texturizar geometrías y curvas complicadas. En primer lugar, los demostradores seleccionados se han obtenido de la página web Thingiverse [1], como los diseños de demostradores del paquete de trabajo 1 (tarea 1.2).

A continuación de la selección de los demostradores, se ha tenido que revisar el diseño, para la eliminación y modificación de estructuras y paredes en el diseño que no son útiles y van a dificultar que el texturizado se realice correctamente.

A modo de ejemplo, se muestra el texturizado realizado sobre una gallina, donde sobre el archivo final se ha texturizado la cabeza, alas, cola y cresta. Este archivo texturizado, ha sido validado para el sector del juguete, observándose que la texturización ha sido correcta sin observarse fallos en la textura final aplicada. La figura 4 muestra la gallina y las texturas aplicadas.

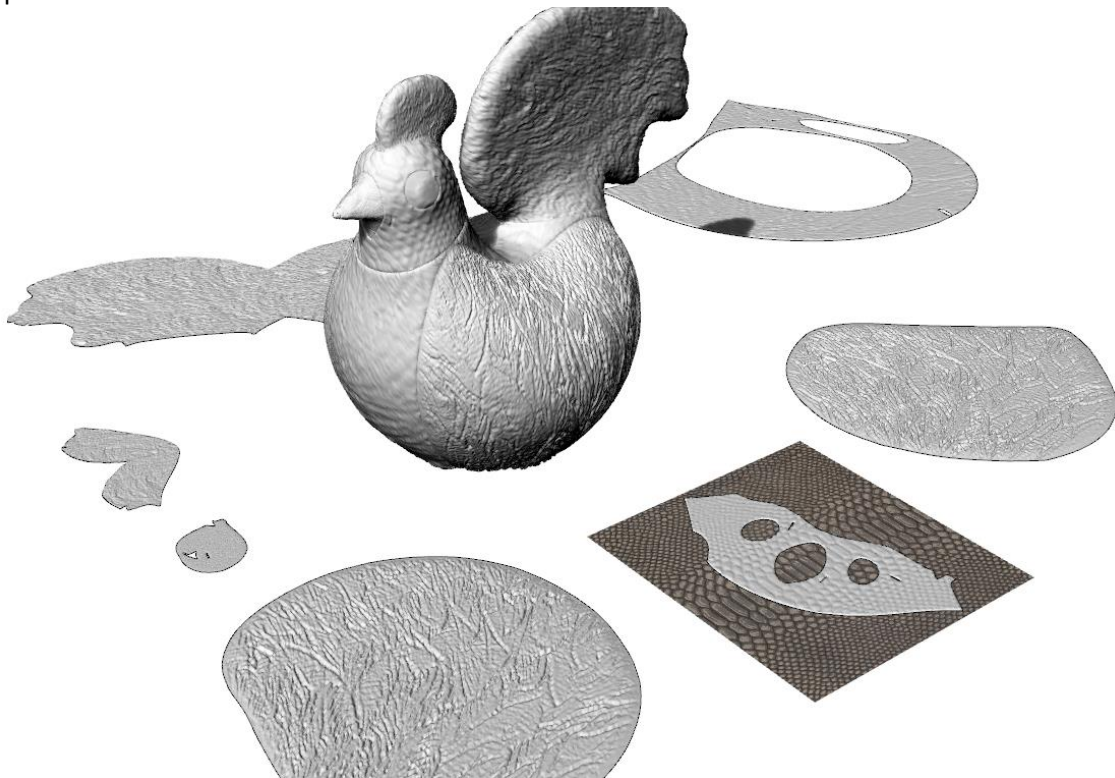


Figura 4. Imagen correspondiente a la gallina y los texturizados.

La figura 5 muestra una ampliación de los texturizados realizados sobre distintas zonas de la gallina donde se ha aplicado, donde se puede observar el elevado nivel de detalle del texturizado.

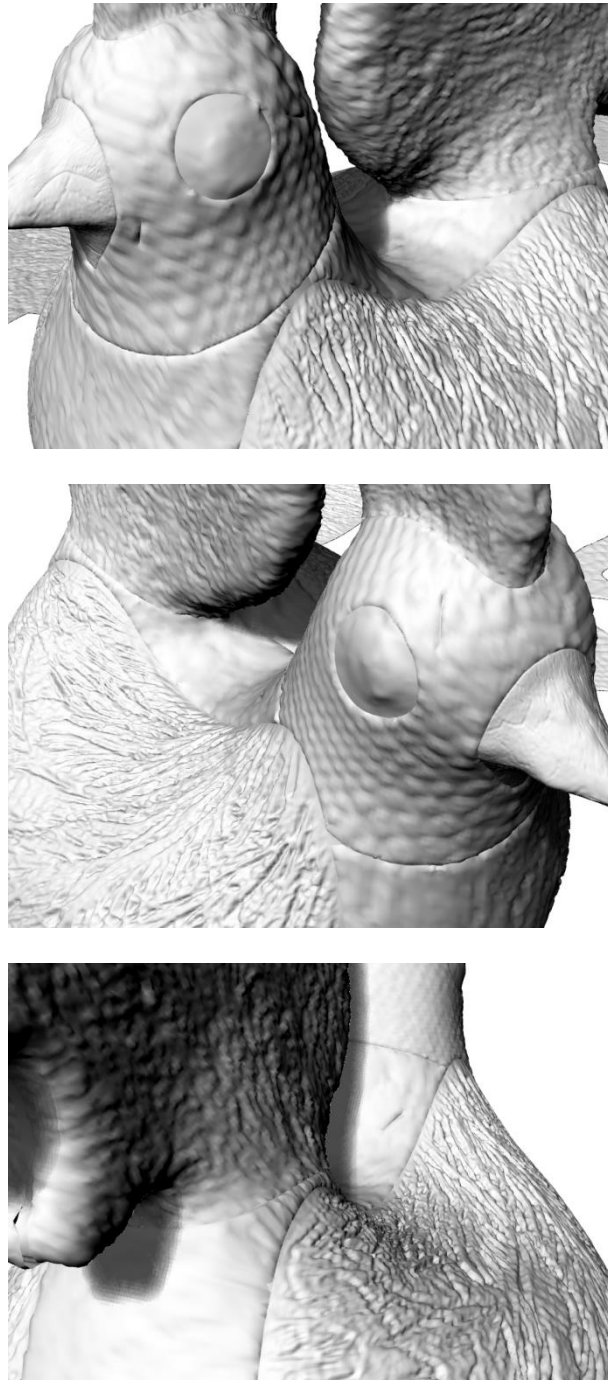


Figura 5. Imagen ampliada de los texturizados aplicados.

A continuación, la figura 6 muestra en el encajable formado por una base y aros seleccionado en el paquete de trabajo 2 y que ha sido impreso en el paquete de trabajo 5 con el filamento elástico de TPU, donde se observan que las paredes son completamente lisas.

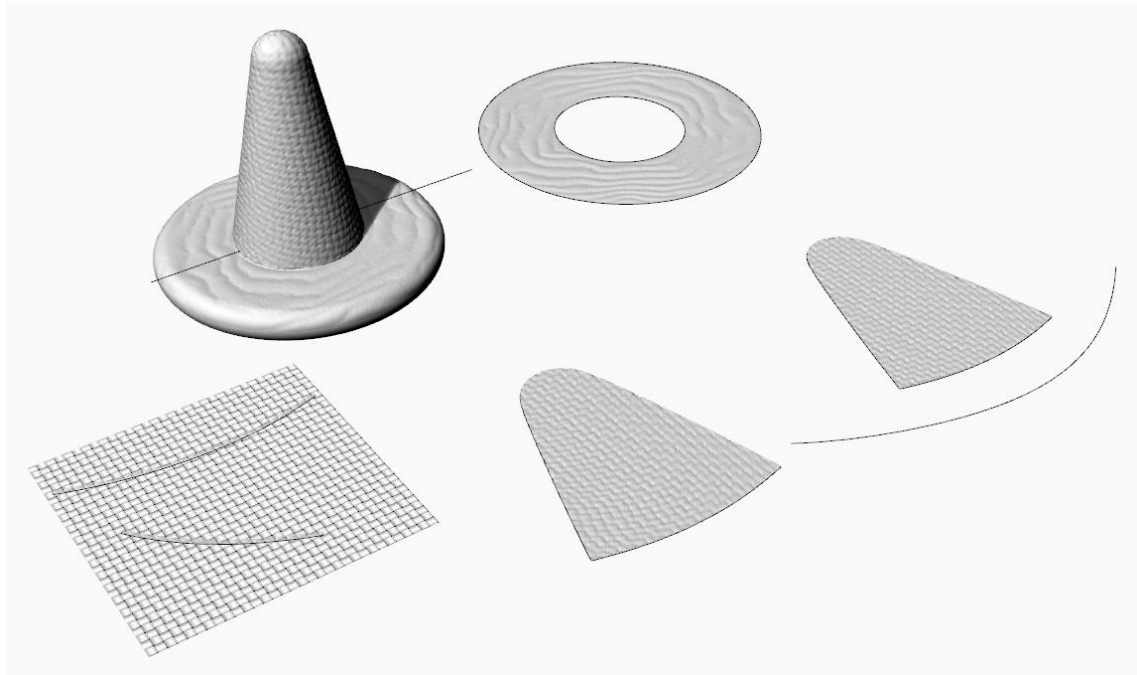


Figura 6. Imagen de los texturizados aplicados al encajable

La figura 7 muestra una ampliación del texturizado tipo malla textil aplicada en el cono y tipo aguas en la base del cono que se observa que una textura sobre otra se ha aplicado correctamente, uniéndose de forma correcta sin generar huecos o defectos que puedan ser visuales en una pieza fabricada.

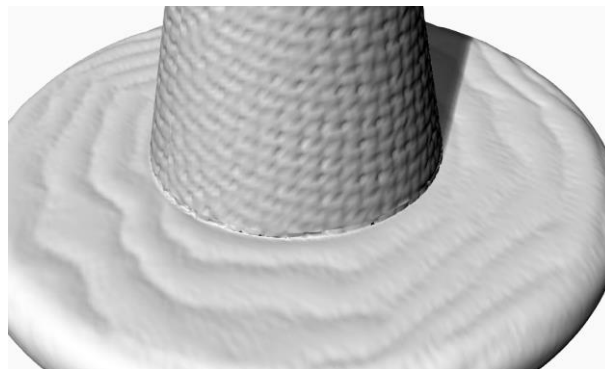


Figura 6. Imagen ampliada de los texturizados aplicados al encajable

En el caso de los aros (ver Figura 7), se les ha aplicado a cada uno una textura diferente. La complejidad de esta pieza se encuentra en el hecho de ser una pieza esférica donde tiene que realizarse una unión perfecta de ambos materiales sin pérdida de calidad ni aparición de defectos. De la evaluación realizada, se ha validado el diseño siendo útil para el sector del juguete. Por último, el tercer aro que tiene ciertas esferas superiores, es importante que no acaben en punta y sean susceptibles de no cumplir la normativa del sector del juguete [2].



Figura 7. Aros del encajable con distintas texturas.

Por último, el anexo 1 del entregable, recoge el resto de diseños evaluados y que han resultado satisfactorios para el sector del juguete, obteniéndose buenas superficies que mejoran en demostrador al pasar de una superficie lisa a una superficie texturizada y como se ha destacado anteriormente, no solo es una cuestión estética si no también puede ser funcional.

5. CONCLUSIONES.

Se ha generado una herramienta para el sector del juguete que permite obtener piezas con texturas superficiales tanto simples como complejas que permiten el texturizado externo de la superficie, tanto desde el punto de vista visual, evitando el trabajo manual para el diseño, como ha ocurrido actualmente, como para la incorporación de funcionalidades específicas para el sector del juguete, como rugosidades para comprender las formas, o lectura Braille.

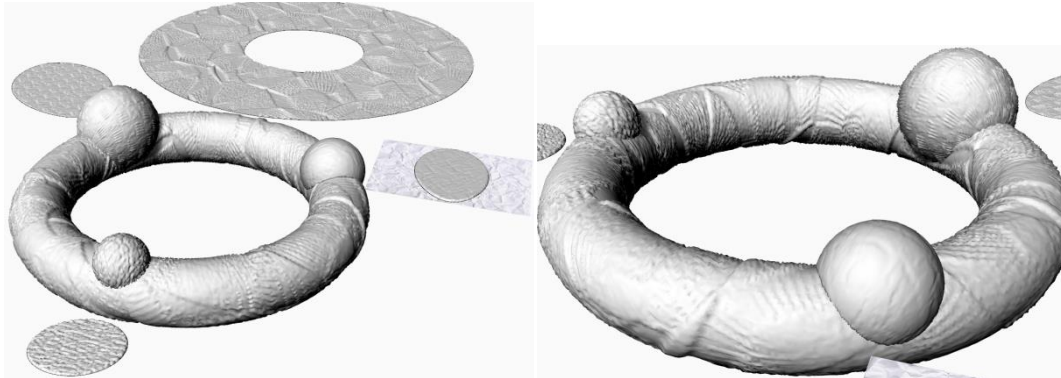
6. REFERENCIAS

- [1] www.thingiverse.com
- [2] EN-ISO-71

Anexo A. Imagen de los archivos con texturas obtenidos empleando al herramienta para el sector del juguete.

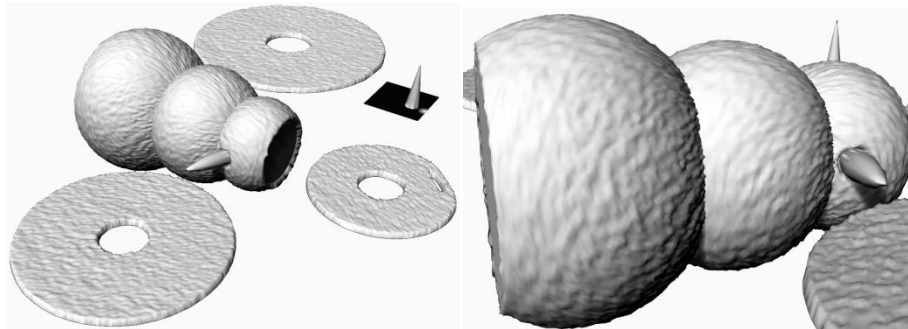
Mordedor de bebés.

Esta pieza es el mordedor sin textura que se ha sido impreso en 3D en el paquete de trabajo 5 y seleccionado en el paquete de trabajo 1.



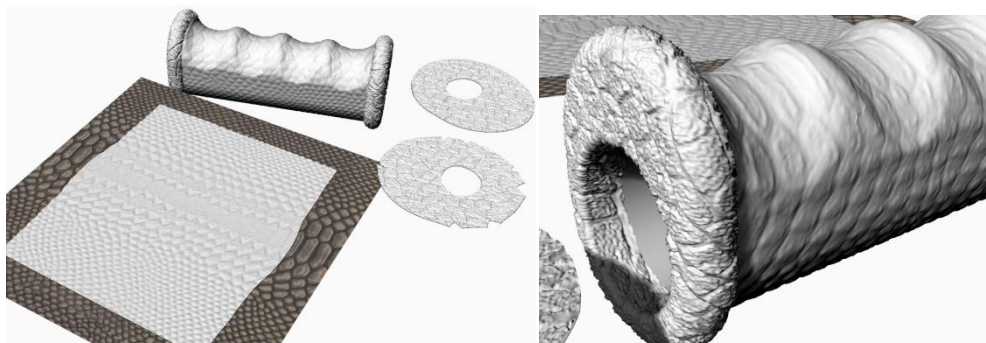
Muñeco de nieve

Esta pieza ha pasado de tener una superficie lisa en el exterior a tener una superficie rugosa que le da un aspecto real como si estuviera realizado en nieve.



Puño de bici

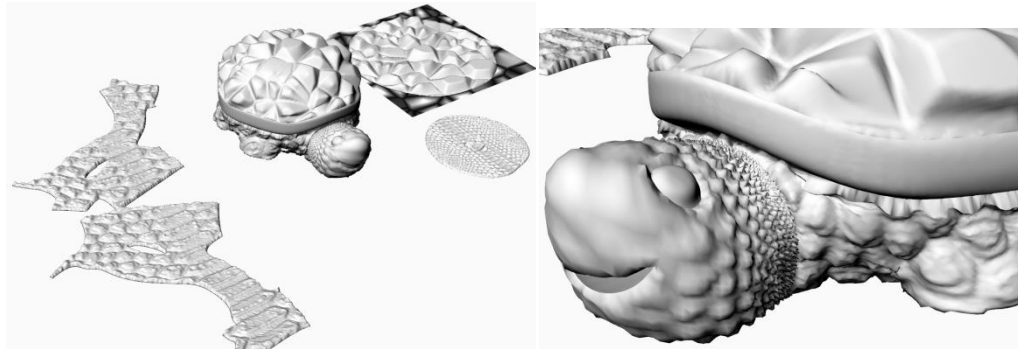
Dentro de una empuñadura de una bicicleta es muy importante tener una rugosidad (funcionalidad) porque permitirá un mejor agarre a la bicicleta por parte del niño.



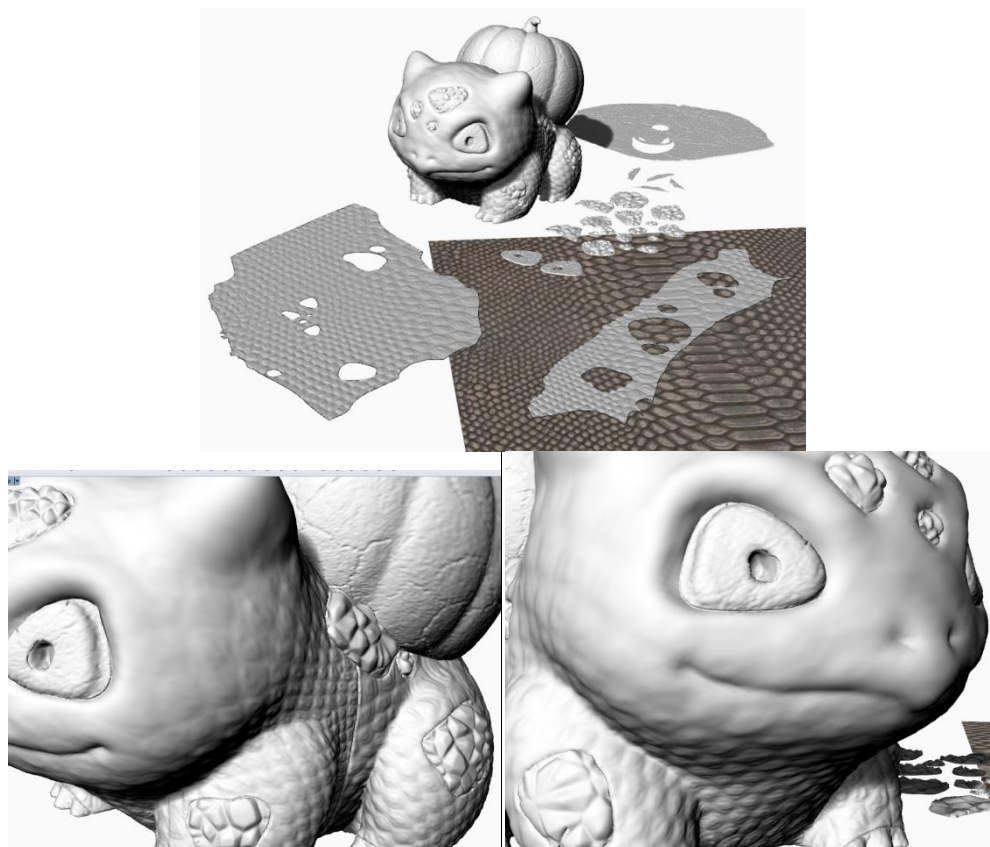
Tortura

Sobre una pieza lisa y con zonas pequeñas como es debajo del caparazón, se ha podido introducir una textura. Además viendo el cuello de la cabeza de la tortuga se puede ver

que el texturizado tiene un tamaño que va disminuyendo que es importante al tratarse de un texturizado no homogéneo.



Muñeco



Elefante

