

# Creación de juegos personalizados para niños y adolescentes hospitalizados

The creation of personalized toys  
for children and adolescent hospitalized

**Daniel Zapatero Guillén**  
Universidad Complutense de Madrid  
dzapatero@art.ucm.es

## Resumen:

Desde el año 2003, el Departamento de Didáctica de la Expresión Plástica de la Universidad Complutense de Madrid, el Museo Pedagógico de Arte Infantil y Departamento de Psicología Social de la Universidad de Salamanca están desarrollando una serie de investigaciones en torno a las posibilidades de mejora de los niños y adolescentes hospitalizados a través del juego, la creatividad y el arte, enmarcadas en el proyecto curArte.

En este proyecto, desde 2008, se ha trabajado en el diseño de materiales de juego creativo especialmente adaptados para el contexto hospitalario. Entre otras actividades, los talleres “Tuning” se han centrado en el diseño y creación de un muñeco estándar susceptible de ser tuneado en donde han participado adolescentes hospitalizados, educadores, investigadores y diseñadores<sup>1</sup>.

**Palabras clave:** Talleres creativos, diseño juguetes, niños hospitalizados

Zapatero, D. 2012: Creación de juegos personalizados para niños y adolescentes hospitalizados. *ArDIn. Arte, Diseño e Ingeniería*, 1, 54-62

## Abstract

From 2003, the Didactic Department of art education of the Universidad Complutense de Madrid, the pedagogical museum of children art and the department of social psychology of the Universidad de Salamanca are developing investigations (Curarte Project) around the possibilities to improve the stay of children hospitalized through games, creativity and art.

In this project, from 2008, they have been working in the materials designs for creative toys specially adapted into a hospital context.

The “tuning” workshops were focus on the design and creation of a standard doll that hospitalized children, educators, researchers and designers could modify.

**Key words:** Creative workshops, toys design, children hospitalized.

Zapatero, D. 2012: The creation of personalized toys for children and adolescent hospitalized. *ArDIn. Arte, Diseño e Ingeniería*, 1, 54-62

Sumario: 1. Introducción, 2. ¿Con qué posibilidades contábamos para el diseño de prototipos?, 3. Fases del proceso, 4. Conclusiones. Referencias

## 1. Introducción

Desde el año 2003, el Departamento de Didáctica de la Expresión Plástica de la Universidad Complutense de Madrid, el Museo Pedagógico de Arte Infantil y Departamento de Psicología Social de la Universidad de Salamanca están desarrollando una serie de investigaciones en torno a las posibilidades de mejora de los niños y adolescentes hospitalizados a través del juego, la creatividad y el arte, enmarcadas en el proyecto curArte.

En este proyecto, desde 2008, se ha trabajado en el diseño de materiales de juego creativo especialmente adaptados para el contexto hospitalario. Entre otras actividades, los talleres “Tuning” se han centrado en el diseño y creación de un muñeco estándar susceptible de ser tuneado en donde han participado adolescentes hospitalizados, educadores, investigadores y diseñadores.

## 2. ¿Con qué posibilidades contábamos para el diseño de prototipos?

### 2.1 Riesgos

Los juguetes iban a ir destinados a centros hospitalarios y eso traía consigo una serie de requisitos imprescindibles como que no fueran tóxicos ni rompibles, sin zonas demasiado afiladas o cortantes, etc. Es decir, cualquier aspecto que pudiera dañar al niño aunque fuera levemente debía quedar descartado. Por tanto el material y las características del muñeco final seleccionado debían cumplir con estas características.

### 2.2 Materiales

Mientras tanto, durante el proceso, además de los bocetos, se llevó a cabo la experimentación con distintos tipos de materiales como pueden ser plastilina, resina sintética, pasta de modelar, así como otros materiales más específicos como el ABS, Polyacetel, Sterenofoam, etc.

### 2.3 Equipamiento

Además, contábamos con material informático como software 3D (Zbrush, Sculpttris, 3D Studio Max, Modela Player, etc.) y hardware 3D (escáner 3D y mode-

ladora 3D) que nos iban a permitir escanear y posteriormente reproducir piezas realizadas a mano, o bien piezas hechas con software 3D.

## 2.4 Pruebas

Una vez realizados los muñecos, estos debían ser llevados a los centros hospitalarios y testados con el fin de descubrir posibles fallos y mejoras que hicieran de estos juguetes totalmente seguros sin temor a sorpresas posteriores.

## 3. Fases del proceso

En la creación del muñeco se siguieron las siguientes fases:

### Primera Fase

Se les plantea a los propios niños hospitalizados que intenten generar sus propias figuras con pasta blanca pero los resultados una vez evaluados no van demasiado encaminados en el camino que perseguimos, así que nos planteamos la posibilidad de crear un prototipo estándar para que los niños lo tuneen a su gusto. Al mismo tiempo se comienza la revisión y recopilación de posibles materiales utilizables que deben seguir una serie de requisitos a fin de poder utilizarse en un centro hospitalario (Fig. 1).



Fig. 1. Figura realizada por un adolescente en plasta blanca.  
Autora fotografía: Clara Megías

## Segunda Fase

Como primera propuesta, se crea un prototipo en plastilina, el cual se escanea con un escáner digital 3D (Fig. 2) y posteriormente se reproduce con una modeladora 3D (Fig. 3).



Fig. 2. Escáner 3D portátil  
Kónica Minolta VIVID 910 fijo.

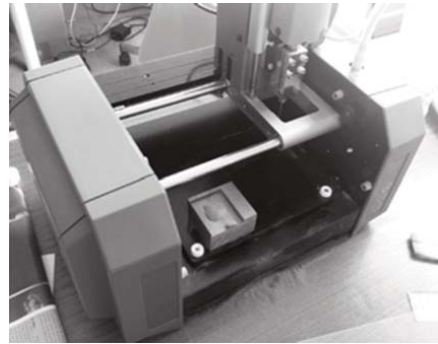


Fig. 3. Modeladora Roland,  
modelo MODELA 3D PLOTTER MDX-15

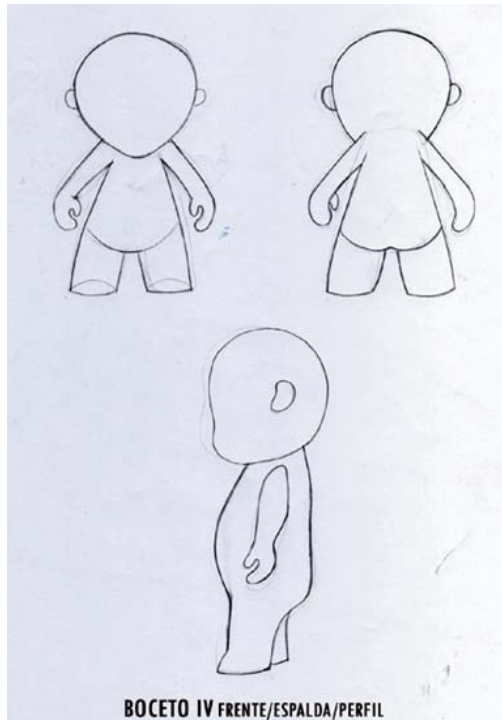


Fig. 4. Bocetos muñeco



Fig. 5. Prototipo en plastilina. Fig. 6. Prototipo en resina.

A partir de este primer prototipo se desarrolla un taller de dibujo en el que los adolescentes de la unidad de psiquiatría trabajan sobre modelos fotográficos del prototipo realizado. Era importante partir de un modelo para darle cierta homogeneidad a los posibles resultados y no desviarnos demasiado del objetivo ya que si no la labor sería imposible de gestionar. A partir de los dibujos obtenidos se extrajeron una serie de conclusiones que nos llevaron a crear un prototipo fragmentado con piezas intercambiables donde pies y manos tuvieran un mayor protagonismo del que se le había dado en el anterior prototipo.



Fig.7, 8. Dibujos sobre fotocopia del prototipo.

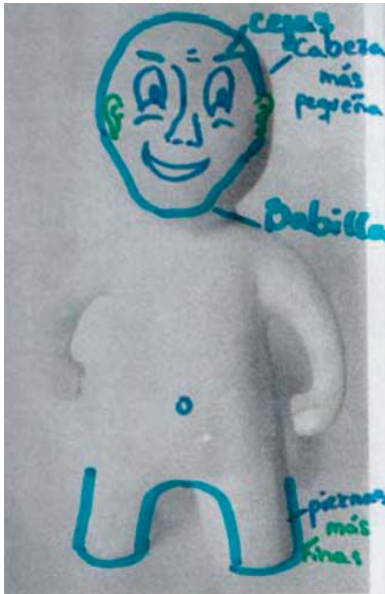


Fig. 9, 10. Dibujos sobre fotocopias del prototipo.

### Tercera Fase

Se diseñan 4 cabezas, 4 torsos, 3 pares de brazos y 5 pares de piernas. Con ello pretendemos que el paciente tenga la posibilidad de interactuar con distintas piezas y distintas partes del cuerpo pudiendo configurar el muñeco a su gusto. En el diseño inicial se usó pasta para modelar y posteriormente siguiendo el anterior proceso se llevó a cabo el escaneo y modelado 3D de las piezas realizadas.



Fig. 9. Vista general de todas las piezas articuladas

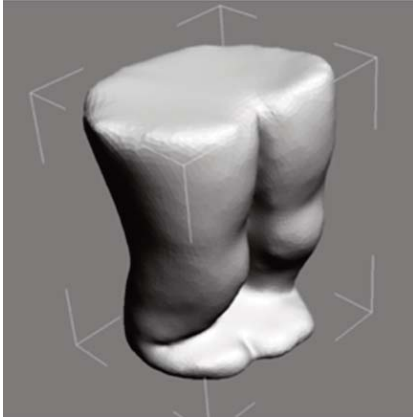


Fig. 11 Detalle digital 3D de una piernas (Visión wire)

Fig. 10. Detalle digital 3D de unas piernas

En este momento llegamos a la conclusión que el material debería ser ligero, adaptable y flexible, amén de los requisitos innegociables que se mencionaron anteriormente en referencia a los materiales utilizables en un centro hospitalario.

#### **Cuarta Fase**

Al realizar los prototipos con material moldeable en un primer momento para ser escaneados y modelados posteriormente, nos dimos cuenta que además de alargarse demasiado el proceso, los modelos eran demasiado complejos y orgánicos y quizá se necesitase algo más sencillo y geométrico que simplificase todo el proceso y el resultado final fuese más limpio. En este sentido, buscamos software que nos ayudase a cumplir con estas condiciones y que además redujese el tiempo del proceso simplificando y estandarizando lo máximo posible.

#### **Software 3D**

Existe una gran variedad de programas en cuanto a 3D se refiere y a la utilidad que tiene cada uno.

A continuación exponemos aquellos programas que encontramos que eran susceptibles de ser usados para posteriormente enumerar los que usamos y por qué motivo.

**Animación 3D:** 3D Studio Max, Maya, Lightwave, Softimage, Cinema 4D, Blender, Rinhonceros.

**Modelado orgánico:** Zbrush, Sculptris, Mudbox.

**Escaneo, procesado y edición de mallas 3D:** Rapidform, Modela Player.

**Creación de personajes:** Poser.

Los programas usados fueron los siguientes:

**3D Studio Max:** Además de ser uno de los programas de 3D más usados y de los cuales se puede encontrar más información de ayuda, videotutoriales, tutoriales, etc. contábamos con un miembro del equipo que manejaba muy bien dicho programa. Este tipo de programas permiten trabajar de manera poligonal simplificando mucho, si es necesario, la geometría del modelo.

**Zbrush:** Se podría decir que es el programa por excelencia en modelado orgánico y nos aportaba una serie de características que el 3D Studio Max no nos daba. El trabajo con este programa es más parecido al de modelar arcilla y eso nos proporcionaba una libertad de trabajo mucho mayor.

**Rapidform:** En el escaneado y tratado de las mallas este programa nos aportó muchísimo ya que trabaja con gran exactitud y precisión. Su manejo nos pareció un poco complejo y por ello recurrimos a una especialista que nos ayudara y asesorara.

**Modela Player:** Este programa es el que acompaña a la máquina de modelado y prototipado Roland, anteriormente mencionado, y que nos permitía reproducir las piezas enviadas a través del ordenador.

Con estos programas redujimos los tiempos en el proceso pudiendo además controlar mejor la geometría y su complejidad.

#### 4. Conclusiones

En el proceso de creación de este prototipo se han tenido en cuenta:

Los talleres realizados con anterioridad en la Unidad de Psiquiatría de adolescentes (Hospital Gregorio Marañón), con el fin de seleccionar las propuestas o actividades artísticas más adecuadas para los adolescentes hospitalizados.

Estudio y selección de los posibles materiales para la realización de estas actividades, así como su adaptación para su uso hospitalario.

Resultados plásticos y artísticos de los propios adolescente hospitalizados.

Propuestas y diseños de investigadores del proyecto curarte I+D.

En esta primera incursión en la realización de prototipos para juguetes nos pudimos dar cuenta de la profunda complejidad en el diseño del propio muñeco, que fue lo que más tiempo indudablemente nos llevó. Máxime teniendo en cuenta que los talleres se llevaron a cabo en una Unidad de Psiquiatría, con todo lo que



esto conlleva de contexto especial. La estandarización de todos los datos obtenidos en un único muñeco fue un trabajo muy delicado y costoso en cuanto a tiempo se refiere.

Gracias a la labor de adolescentes hospitalizados con la realización de talleres y propuestas, de educadores mediante el trabajo diario a pie de campo e investigadores que nos proporcionaron datos y extrajeron conclusiones se pudo seguir avanzando en la realización de los muñecos.

En estos momentos nos encontramos en la última fase de realización del muñeco definitivo. Por motivos de tiempo no se puede mostrar el resultado final.

## Referencias

Megías, C. (2008): *Fotografía digital como herramienta para el desarrollo de actividades creativas con adolescentes hospitalizados*. (Diploma de Estudios Avanzados no publicada) Universidad Complutense de Madrid.

Pascale, P. y Avila, N. (2007): *Una experiencia de creatividad con adolescentes hospitalizados: unidad de psiquiatría de adolescentes del Gregorio Marañón*. *Arte, individuo y sociedad*, 19, 207-246.

Ullán, A. González, R. y Manzanera, P. (2009): *El cuidado de los adolescentes en los hospitales españoles: los pacientes invisibles*. *Revista de Calidad Asistencial*. 2010. doi:10.1016/j.cali.2009.12.006.

Zapatero , D. Agudín, V. (2011): *Tuning: Personalización de objetos o creación de objetos*. *Arte, Individuo y Sociedad*, Vol.23, Núm. Especial, 89-97.

<sup>1</sup>Los pormenores de estas actividades y justificaciones pueden encontrarse en: Zapatero, D. , Agudín, V. (2011): *Tuning: Personalización de objetos o creación de objetos*. *Arte, Individuo y Sociedad*, Vol.23, Núm. Especial, 89-97.