

# ROBOTS EN LA ERA POSROBÓTICA. REFLEXIÓN SOBRE LA EVOLUCIÓN DE LOS ROBOTS EN EL ARTE

**DANIEL BALBOA NAVARRO**

Investigación Aplicada / Máster Artes Visuales y Multimedia / UPV

## Resumen

En este trabajo se analizan las nuevas tendencias relacionadas con la construcción y el uso de robots que no tienen una finalidad productiva, especialmente aquellos que cuestionan el propósito para el que han sido ideados y que ponen de manifiesto la crítica hacia la utilidad, productividad, ergonomía, empatía e interacción de los robots.

Mediante un trabajo de campo se profundiza en la investigación y estudio de precedentes y casos que han desarrollado robots dentro de esas pautas, para establecer paradigmas y buscar un significado a la desaprobación de cómo la sociedad tradicional se relaciona y entiende a los robots. Trabajos donde la utilidad de los robots queda en duda debido principalmente a cómo se nos ha educado desde la ciencia ficción.

Dentro del proyecto se desarrollará un trabajo de creación. Con esta instalación se pretende mostrar la paradoja de la construcción de un robot que es capaz de realizar diversas acciones complejas y asumidas en un humano, como ver la televisión, estar al día en las tendencias sociales, acomodarse en el salón de casa e incluso la de coger un mando de televisión y apretar un botón de forma mecánica. No solo se trata de una forma divertida y visualmente interesante de ver a un robot, sino que además hace reflexionar sobre porqué dotarlos con prácticas, cualidades y aspecto humano y porqué deben tener una utilidad y producción específica. ¿Acaso no pueden ver la tele y sentirse socialmente integrados sin una finalidad más allá de la de un robot?

En definitiva, este trabajo es una reflexión, contextualización y reivindicación de la posrobótica, entendida como la evolución del desarrollo de robots más allá de la producción o la ejecución de tareas útiles.

## Palabras-clave

ROBOT, ARTE Y TECNOLOGÍA, INSTALACIÓN, ARTE Y ROBÓTICA, POSROBÓTICA, CUALIDADES HUMANAS, TENDENCIAS DE TWITTER, ARDUINO, ROBÓTICA Y SOCIEDAD.

Abstract:

This paper analyzes the new trends related to the construction and use of robots that do not have a productive purpose especially those that question the purpose for which they were designed, highlighting the criticism towards utility, productivity, ergonomics, empathy and interaction of robots.

Through a field work we will delve into the previous research and studies on cases that have developed robots within these guidelines, in order to establish paradigms and look for a meaning for the disapproval of how society traditionally relates to and understands robots. Cases where the utility of robots is in doubt mainly due to how we have been educated by science fiction.

To implement the research, a work is developed. This is, the creation of an example for what is intended to be analyzed in this study. This installation aims to show the paradox of the construction of a robot that is capable of performing various complex and human-assumed actions, such as watching television, staying up to date on social trends, relaxing in the living room and even taking a TV remote control and pressing a button mechanically. Not only is it fun and visually interesting to see such a robot, but it also makes you wonder why to endow robots with practices, qualities and human forms, and why they should have a specific utility and production. Can not they just watch TV and feel socially integrated without a further purpose?

In short, this work is a reflection, contextualization and vindication of post-robotics, conceived as the evolution of the development of robots beyond the production or execution of useful tasks.

Keywords:

ROBOT, ART AND TECHNOLOGY, INSTALLATION, ART AND ROBOTICS, POST-ROBOTICS, HUMAN QUALITIES, TWITTER TRENDING TOPICS, ARDUINO, ROBOTICS AND SOCIETY.

# 1. INTRODUCCIÓN

La robótica está hoy en día en un momento crucial en la demostración de lo que en un pasado se imaginaba y lo que en el futuro será. Más que nada porque ese futuro parece cada vez más cercano. Los robots ya tienen capacidades que la ciencia ficción imaginó e incluso van más allá. La Inteligencia Artificial casi parece que de verdad sea inteligente. Incluso hay Inteligencias Artificiales que crean Inteligencias Artificiales.

Ejemplos claros son Atlas, el robot humanoide de Boston Dynamics, capaz de andar como un humano e incluso saltar y dar volteretas. Y Sophia, de Hanson Robotics, cuya inteligencia artificial le permite aprender, comunicarse y adquirir conductas humanas que le hacen pasar como tal. Es capaz de mantener conversaciones y responder preguntas. Además es el primer robot que se ha convertido en ciudadana, con nacionalidad saudí.



Fig. 1: *Atlas*, de Boston Dynamics y *Sophia*, de Hanson Robotics

Sin duda, estos ejemplos, a la par que nos impresionan y nos permiten admirar el avance en ciencia y tecnología del ser humano, nos preocupan. Incluso nos dan cierto miedo. No parece que haya límites, todo lo que nos hemos podido imaginar sobre como serían o serán los robots se está haciendo realidad. Y ver que los robots hablan o andan sobre dos piernas empieza a ser parte del presente. Y se normaliza hasta el punto de restar importancia al esfuerzo que ha supuesto eso mismo, que hablen y caminen.

Todo este avance ha hecho que artilugios que hace 10 y hasta 5 años solo eran posibles de fabricar en laboratorios tecnológicos por ingenieros avanzados, hoy en día basta con tener unas nociones básicas de programación y simples principios de electrónica, para ser capaz de desarrollar máquinas y robots que realicen tareas simples y ayuden en labores. Un claro ejemplo es el poder fabricar con una impresora 3D, de bajo coste y completamente funcional, una mano para niños a los que les falta.



Fig. 2: Gino Tubaro, creador de prótesis de bajo coste hechas con impresora 3D

Por lo tanto vemos que la tecnología no solo avanza, sino que además genera formas de ponerla al alcance de mucha gente, y facilita los modos con los que manipular la programación, la electrónica, las herramientas y los materiales. Por lo que el mundo del arte también se aprovecha de estos avances y cada vez se ve más fácil para los artistas incorporar la robótica en sus modos de expresión.

En este trabajo nos centraremos en cómo la robótica se está llevando hacia lugares en los que el significado de robot se pierde. Dejan de tener una finalidad productiva, y se escapan de la lógica eficiente de cómo tiene que ser un robot.

## 2.OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO GENERAL

Se desarrollará un trabajo de investigación con caso práctico donde se pondrá en duda la utilidad, productividad, ergonomía, empatía e interacción de los robots.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Se realizará una investigación y estudio de precedentes que establezcan paradigmas sobre las bases de este trabajo.
- Se realizará una instalación que muestre como un robot con capacidades complejas se sitúa frente a tareas que nada tienen que ver con producir.
- Se pretende hacer una reflexión, contextualización y reivindicación de la posrobótica, entendida como la evolución del desarrollo de robots más allá de la producción o la ejecución de tareas útiles.

### 3. MARCO TEÓRICO-REFERENCIAL

El afán por crear ha estado desde el principio de los tiempos formando parte de la acción humana. Hay numerosas referencias literarias a través de la historia que nos hablan de seres dotados para ayudar al ser humano, antes de llamarlos robots y después de que Karel Capek acuñara ese término en su obra *R.U.R. (Robots Universales Rossum)* en 1921. El hombre siempre ha soñado con construir seres que se le asemejen. En la *Iliada* de Homero, ya se menciona a seres creados para servir. Y en la mitología judía está el Golem, construido para ayudar y defender a sus creadores. Las novelas y el cine de ciencia ficción han llenado el imaginario de seres mecánicos, ya llamados robots, con lo que todo el mundo se hace una idea de lo que es un robot. Sin embargo el significado de robot es más complicado de establecer, pero llamamos robot tanto a un aspirador de última generación, como a un muñeco de alguna serie de los años 80, como a un cochecito que sigue una línea negra en el suelo, como a una mano acoplada a un despertador que te golpea cuando llega la hora de despertar. O como a Atlas, el robot humanoide de Boston Dynamics.

Es en ese afán del hombre por construir robots en el que nos centraremos en la primera parte de este trabajo. De como construimos aparatos o robots que nos dan un aire de superioridad, no solo socialmente, sino también ante esa invención: "Yo te he creado". Continuaremos con la Tesis de Ricardo Iglesias, donde nos abre toda una gama de robots utilizados en el arte, para entender como ese afán deriva en la expresión de entender al propio ser humano. Y aquí es donde entrará *Art robots: Un manifiesto*, de Marcell Antunez y Eduardo Kac que nos hace entender qué son los robots, no vistos desde campos de la ciencia, la tecnología o la ingeniería, sino verlos a partir de las preocupaciones personales, la creación, el vínculo que establecen con dioses y hombres, la crítica social, la lúdica. Además veremos como lo absurdo establece pautas en la creación de robots totalmente inservibles, como la llamada *Máquina más inútil del mundo* o las creaciones de Simone Giertz o Useless Duck Company.



Fig. 3: *Máquina más inútil del mundo* y el despertador de Simone Giertz

## 4. PROYECTO PRÁCTICO

Para poner en práctica la investigación se desarrolla un trabajo de creación que consiste en una instalación donde un robot está sentado en un sillón viendo la televisión y tiene acceso al control remoto de la tele, con el que es capaz de cambiar el canal. Y a su vez está conectado a Twitter, donde rastrea cuáles son las tendencias televisivas mediante los comentarios que se están haciendo en directo sobre los programas que se están emitiendo. Dichas tendencias le llevan a coger el mando y apretar el botón para cambiar de canal y seguir las preferencias de las que hablan los twitteros, como si este robot no quisiera perderse nada de lo que está aconteciendo y sentirse socialmente en la onda.

Para completar el proyecto estamos estableciendo contacto para conseguir la colaboración del Instituto de Robótica y Tecnologías de la Información y la Comunicación (IRTIC) de la Universidad de Valencia, que completarán el desarrollo del las partes técnicas que necesitamos para el completo funcionamiento de nuestro robot. Además estudiaremos las posibilidades que este robot tendrá y analizaremos las capacidades técnicas que forman toda la estructura en cuanto a mecánica, electrónica y programación, ya que es importante para la contextualización de la obra artística entender las posibilidades del robot y refuerza el concepto que se pretende, reflexionando sobre la utilidad y productividad encomendada.

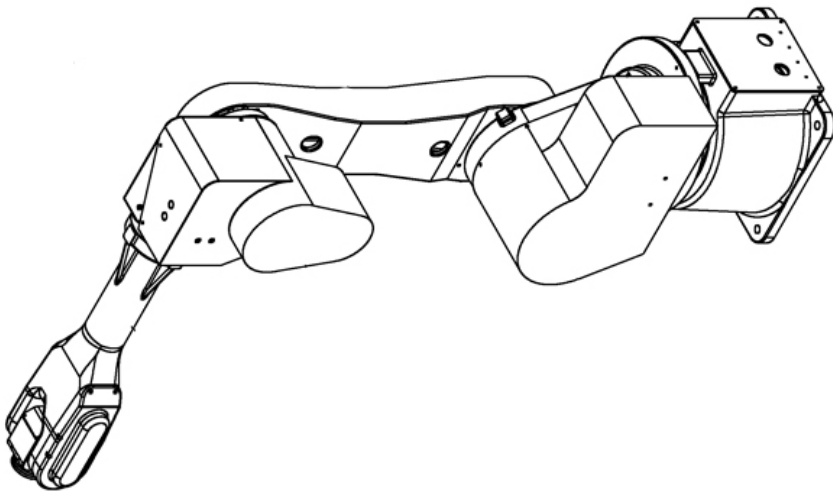


Fig. 4: Esquema. Aproximación de brazo

### 4.1. INSTALACIÓN

Para la instalación, se pretende un robot cuya apariencia parece haber sido creado para la industria, con lo que el espacio se transforma sutilmente y se dispondrá para contextualizar la obra.

Se colocará una televisión sobre un mueble típico de un salón de casa, enfrentado a un sillón. Se pretende traer a la ubicación un ambiente familiar. Un pequeño espacio que se sitúa en cualquier casa, aunque únicamente y a modo minimalista de representar un salón, con una televisión, un mueble y un sillón. La característica es que en el sillón estará asentado un robot que dispone del mando de la televisión.

El robot está formado de tronco, brazos y cabeza. El cuerpo hará de soporte para los brazos y cabeza. Estos serán dos brazos humanoides, con movimiento y rotación en hombros, codos y muñecas. Estará dotado de manos, cuyos dedos también se moverán individualmente. Los movimientos se realizan mediante servomotores y motores programados con Arduino. La cabeza será una pantalla LCD, en la que se representen los ojos, creados a partir de Processing, que se moverán y gesticularán con diversas expresiones humanas.

Además habrá un cartel interactivo. En él se podrán ver las especificaciones técnicas y capacidades del robot desde el punto de vista de la producción como robot industrial. El cartel podrá escanearse para acceder a una web donde se podrán ver las mismas especificaciones, además de vídeos demostrativos.

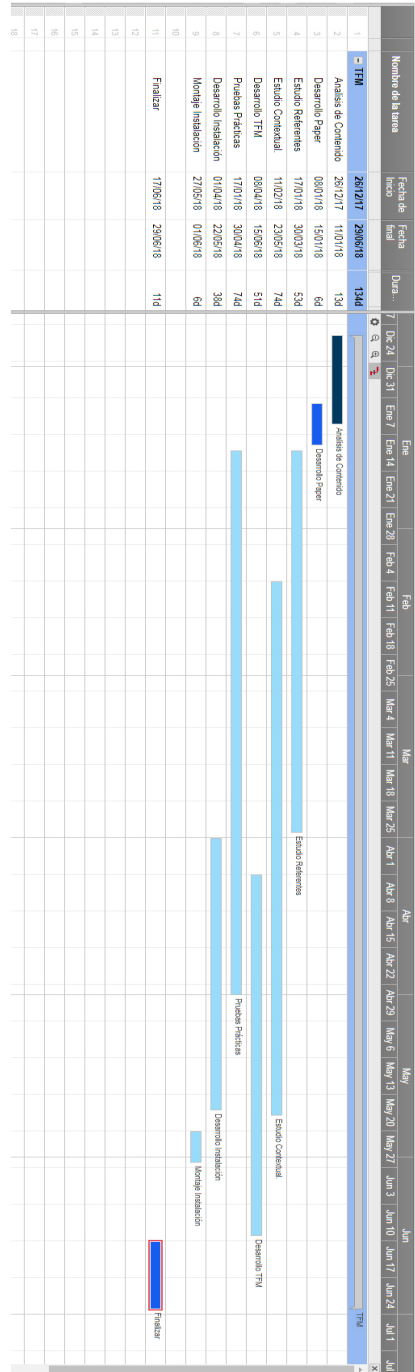
Con esta instalación se pretende mostrar la paradoja de la construcción de un robot con capacidades industriales y de precisión, dispuesto en un contexto cuya finalidad no es productiva, haciendo una reflexión sobre el afán de construir robots y su sentido como creación.



Fig. 5: Aproximación de la instalación

# 5. CRONOGRAMA

	Nombre de la tarea	Fecha de Inicio	Fecha final	Dura...
1	<b>TFM</b>	<b>26/12/17</b>	<b>29/06/18</b>	<b>134d</b>
2	Análisis de Contenido	26/12/17	11/01/18	13d
3	Desarrollo Paper	08/01/18	15/01/18	6d
4	Estudio Referentes	17/01/18	30/03/18	53d
5	Estudio Contextual.	11/02/18	23/05/18	74d
6	Desarrollo TFM	08/04/18	15/06/18	51d
7	Pruebas Prácticas	17/01/18	30/04/18	74d
8	Desarrollo Instalación	01/04/18	22/05/18	38d
9	Montaje Instalación	27/05/18	01/06/18	6d
10				
11	Finalizar	17/06/18	29/06/18	11d
12				
13				
14				





Referencias:

- Iglesias García, Ricardo. 2016. *Arte y robótica. La tecnología como experimentación estética*. Madrid: Casimiro
- Gomez Haro, Leonardo. 2014. *Del humor en el arte contemporaneo*. Valencia: Universitat Jaume I.
- Haraway, Donna J. 2000. *Manifiesto para ciborgs*. Madrid: Puente Aereo
- Kac, Eduardo. 2010. *Telepresencia y bioarte. Interconexión en red de humanos, robots y conejos*. Murcia: CENDEAC
- Asimov, Isaac. 1984. *Los robots*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca
- Asimov, Isaac. 1999. *El hombre bicentenario y otros cuentos*. Barcelona: Ediciones B
- Scott Card, Orson. 1985. *El juego de Ender*. Madrid: Zeta Bolsillo