

## Trajes interactivos: ¿arte o tecnología?

### *Interactive Costume: ¿Art or Technology?*

MARAVILLA AUPART, GABRIELA ALITZEL



 **GABRIELA ALITZEL MARAVILLA AUPART**  
gabymaravilla94@gmail.com  
Universidad Nacional Autónoma de México, México

#### Designio. Investigación en diseño gráfico y estudios de la imagen

Fundación Universitaria San Mateo, Colombia  
ISSN-e: 2665-6728  
Periodicidad: Semestral  
vol. 5, núm. 2, 2023  
designio@sanmateo.edu.co

Recepción: 04 Enero 2023  
Aprobación: 10 Junio 2023

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/554/5544275007/>

DOI: <https://doi.org/10.52948/ds.v5i2.860>

© Fundación Univeristaria San Mateo



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-  
NoComercial 4.0 Internacional.

**Resumen:** En la presente investigación se analizarán dos obras que interceptan varios campos del arte, además de nuevas tecnologías. En primer lugar, nos referiremos a la obra *Warning: A Wearable Electronic Dress Prototype* (2014), cuyo concepto y prototipo de desarrollo pertenecen a Kristen Weller y Rodrigo Carvalho. En segundo lugar, se analizará también AUDFIT (2014), un traje interactivo de audio y danza cuyo concepto es de Patryk Lichota. Ambos trabajos tienen en común tanto el uso de la tecnología, la programación, el sonido, el movimiento; sobre todo, son piezas que deben utilizarse como un traje. Son hechas para vestir. En ese sentido, propongo que ambas pueden ser analizadas bajo las categorías *arte e intermedialidad* y estudiar cómo es que son artísticas. Compararemos los elementos que componen las obras en detalle, así como la definición de sus propios conceptos y campos. Debido a ello, también se propone analizar si se trata de piezas intermediales y por qué.

**Palabras clave:** trajes interactivos, intermedialidad, arte, tecnología.

**Abstract:** The present investigation will analyze two works that intersect various fields of art, as well as new technologies. First, we will refer to the work *Warning: A Wearable Electronic Dress Prototype* (2014), whose concept and development prototype belong to Kristen Weller and Rodrigo Carvalho. Secondly, it will also analyze AUDFIT (2014), an interactive audio and dance costume whose concept is by Patryk Lichota. Both works have in common the use of technology, programming, sound, and movement; they are pieces that should be used as a suit and made to wear. In this sense, I propose that both can be analyze under the categories *art* and *intermedia* to study how they are artistic. We will compare the elements that make up the works in detail, as well as the definition of their own concepts and fields. Due to this, this paper also proposes to analyze whether they are intermediary pieces and why.

**Keywords:** Interactive costumes, intermedia, art, technology.

## INTRODUCCIÓN

En esta breve investigación se discutirá sobre los trajes interactivos como producto de una creación artística. Para ello se definirá en qué sentido pueden ser considerados como piezas artísticas por lo que se seguirá la propuesta de Nelson Goodman para la definición de arte. Igualmente, se retoma el concepto de

“intermedialidad” propuesto por Susana Gonzáles-Aktories para comprender cómo los trajes interactivos pueden ser considerados arte.

A grandes rasgos, la *intermedialidad* consiste en la interacción de diferentes disciplinas para una sola obra o pieza. Por tanto, se averiguará cuáles son estas disciplinas que dialogan para la creación de estas obras. Se analizan dos casos representativos de esta forma de creación: *Warning: A Wearable Electronic Dress Prototype* de Kristen Weller y Rodrigo Carvalho (2014) y AUDFIT de Patryk Lichota (2014). Si bien no son los únicos casos, son pioneros de esta propuesta y los que reúnen las características principales de estas piezas artísticas. En ese sentido, se verá por qué no pueden considerarse solamente sonoras, plásticas o kinésicas, sino más bien una mezcla de todo esto.

## METODOLOGÍA

Como método se realizó la comparación de dos trajes interactivos: *Warning: A Wearable Electronic Dress Prototype* de Kristen Weller y Rodrigo Carvalho (2014) y AUDFIT de Patryk Lichota (2014) a partir de las categorías de *arte* propuesta por Nelson Goodman e *intermedialidad* de Susana Gonzáles-Aktories para definir en qué medida ambos trajes cumplen con ser piezas de arte.

Para ello se recopilaron datos y registros de ambos trajes, tanto sus registros en video como la revisión de bocetos y fotografías o explicaciones de los autores acerca de su funcionamiento y concepción. Esto con la finalidad de poder comparar estas concepciones con las definiciones utilizadas y en qué medida estos estudios de los autores de los trajes podían coincidir con ambas definiciones.

## RESULTADOS

Actualmente en la historia del arte existen varias ramificaciones para los estudios de diversas obras artísticas. Una de ellas son los estudios intermediales, transmediales y multimediales; o bien los estudios de interdisciplina, transdisciplina, entre otros. Las corrientes más conocidas son las de iconografía, significado, etc. Aun así, hay nuevas manifestaciones y expresiones artísticas que no siempre pueden ser estudiados desde los enfoques más tradicionales debido a su propia naturaleza.

Tal es el caso de los trajes interactivos, que surgen como expresiones artísticas muy nuevas gracias a su intersección con otras disciplinas que muchas veces no se consideran artísticas como la programación o la electrónica. Si bien se consideran más científicas, son necesarias en la misma medida que el diseño, lo sonoro y lo kinésico para la existencia y desarrollo de los trajes interactivos. Es por eso que la interdisciplina y la intermedia funcionan adecuadamente para reflexionar acerca de estos dispositivos como piezas de arte.

Los estudios intermediales tienen un desarrollo en México aproximadamente desde 2014 lo que empata muy bien con la creación de este tipo de piezas artísticas que datan de una fecha similar: el 2014. Entonces la historia del arte desarrolla distintas metodologías de investigación ante los diversos fenómenos artísticos que se van presentando según sus características.

## TRAJES INTERACTIVOS

Los trajes interactivos son una mezcla de arte y tecnología (Honauer y Hornecker, 2014). Están diseñados para responder a los movimientos del cuerpo y crear una experiencia única e interesante. Incluso, algunos pueden cambiar de color o generar luz, lo que los hace perfectos para eventos nocturnos o espectáculos en vivo. Aunque son relativamente nuevos, ya se están utilizando en algunas partes del mundo para eventos y fiestas. Por ejemplo, *Warning: A Wearable Electronic Dress Prototype* muestra una serie de bocetos datados del año 2014, el mismo año en que comenzó su construcción desarrollada por Kristen Weller y Rodrigo

Carvalho. Por su parte, *AUDFIT - Interactive Audio-costume and Dance* (2014) data su debut en el 2014, en el Centro de Cultura ZAMEK, ubicado en la ciudad de Poznań, Polonia (Strange Loop, 2014).

Básicamente es una prenda de vestir que está equipada con tecnología avanzada (Honauer y Hornecker, 2014). La mayoría de los trajes interactivos están hechos de materiales inteligentes que pueden cambiar de forma o color en función de la persona que los lleva (Honauer y Hornecker, 2014). Algunos trajes interactivos incluso están equipados con dispositivos de rastreo y monitoreo, por lo que puede dar seguimiento al estado físico y mental de la persona.

A través de la historia, el arte y la tecnología han estado íntimamente relacionados. Los artistas siempre han buscado nuevas formas de expresión y, a menudo, han sido pioneros en el uso de nuevas tecnologías. Los trajes interactivos son un ejemplo de cómo la tecnología está transformando la forma en que los artistas crean y presentan su arte. Estos trajes están equipados con sensores que responden al movimiento del cuerpo y se pueden usar para controlar luces, sonido y otros efectos visuales (Honauer y Hornecker, 2014).

Tal es el caso de *Warning: A Wearable Electronic Dress Prototype*, una obra que realiza la síntesis de arte, tecnología y diseño. El prototipo fue creado por Kristen Weller y Rodrigo Carvalho (thecodelab) en el 2010 y se basa en una serie de sensores que se conectan a un vestido hecho con hilo conductivo.

El proyecto de vestir electrónico surge de la necesidad de estar conectado en todo momento. Este traje interactivo es un prototipo de lo que se podría hacer en el futuro; está hecho de tela conductiva y tiene sensores que detectan el movimiento del cuerpo. También está equipado con una batería, un microcontrolador y algunos leds (Weller y Carvalho, 2014). El microcontrolador interpreta los datos del sensor y luego activa o desactiva los leds en función de la actividad del cuerpo.

Como tal, quienes lo crearon lo consideran un prototipo de traje que podría ser replicado después: “es el resultado de una serie de exploraciones en posibles tecnologías interactivas/reactivas para un disfraz de rendimiento en el escenario” (Weller y Carvalho, 2014). Esto significaría que está pensado no solo como un objeto estético sino también como un objeto para crear algo escénico, por lo tanto, artístico. En este caso la parte de la programación y generación de audio es más bien una herramienta para lograr un traje de este tipo y no su principal fin. Según Weller y Carvalho (2014):

Cuatro servos se montaron en el collar del disfraz, y reaccionan a la proximidad (a través de un sensor ultrasónico). Cuando se detecta una proximidad determinada, los servos comienzan a moverse y/o cambian su patrón de movimiento, modificando la forma del collar.

Un *servo* es un prefijo en español que refiere a un “elemento de composición mecánica (...) significa 'auxiliar', referido a un mecanismo o sistema” (Real Academia Española, 2022). En este sentido, se trata simplemente del mecanismo que se utiliza para generar la respuesta mecánica y sonora ante la interacción con el traje.

Igualmente, el traje está dividido en dos partes importantes, aunque se puede separar: el collar y el resto del traje. Por su lado, “El collar [está] inspirado tanto en el lagarto australiano con cuello al volante como en el collar de moda isabelino de moda, tiene la intención de actuar como extensión del cuerpo del intérprete y como una herramienta reactiva expresiva” (Weller y Carvalho, 2014).

Lo anterior nos habla también de que el traje no ha sido creado solamente, como se decía anteriormente, con una funcionalidad de vestir o meramente estética. Además, tiene una función expresiva explícitamente intencional, lo cual a su vez lo sitúa en un lugar artístico. Esto ocurre debido a que para Goodman (1990) una obra de arte puede serlo en algunos momentos en específico; no es posible que sea permanentemente tal cosa. Siguiendo al autor, es mejor preguntar cuándo hay arte o cuándo una obra se convierte en arte.

Igualmente, una obra es artística cuando, o bien simboliza, ejemplifica o expresa. Sin embargo, una obra puede no tener alguna de las tres, pero necesariamente debe tener al menos una para ser considerada como artística (Goodman, 1990). Como en este caso cabe preguntarse qué es lo que está haciendo este tipo de traje, por mi parte propondré ¿qué es lo que está expresando?

Si ya se dijo anteriormente que la obra está conectada con el tipo de emoción o expresión que puede tener la persona que lo porta, podríamos decir entonces que está expresando, por ejemplo, estados mentales y emociones. Adicionalmente, hay otro tipo de subjetividad que también está determinado por el medio cada vez que el traje está interactuando con el medio en el que se encuentra. Por lo tanto, esta pieza es una obra artística en la medida en que está expresando algo.

Por otra parte, “El cuerpo del disfraz fue pintado con una serie de seis rayas negras de pintura conductora y como interfaz para enviar señales MIDI y manipular la salida de música” (Weller y Carvalho, 2014). En este caso, la pintura conductora sirve para transmitir las señales del traje y que sea reactivo. Dicha pintura es apenas es visible.

El concepto y prototipo de desarrollo fue hecho por Kristen Weller y Rodrigo Carvalho; asimismo, la música fue ideada por Ammon Taylor. Por su parte, el vestido fue usado por Emily Robertson maquillada y peinada por Allison Lowery. Finalmente, el resultado registrado en video se puede ver en una producción de Joao Beira, Yago de Quay (Weller y Carvalho, 2014).

Esto es importante de mencionar porque también nos está indicando que se trata de una pieza que está utilizando diferentes medios para existir. En este caso estamos hablando de la parte musical, la parte de escénica dada por la performer; también podría decirse que a partir del vestuario se podría hacer una especie de analogía con la ópera. Todo esto se relaciona también con la parte electromecánica, digital y hasta de código elaborado por la disciplina de la programación.

Aquí por su naturaleza no podríamos estar hablando de que se trata meramente de una obra musical o principalmente musical; tampoco podría decirse que se trata principalmente de un elemento primordialmente audiovisual o plástico, ya que el vestido no tendría sentido por sí mismo. Lo que le da sentido a su interacción con alguien que lo porte: lo escénico.

Por ende, cabe preguntarse qué tipo de obra es esta. En el *Vocabulario crítico para los estudios intermediales* (González et al., 2021) se define a la intermedialidad como aquellos procesos en los que las “relaciones que se dan por yuxtaposición, por correspondencia, por reelaboraciones como la transposición o adaptación, por complementariedad de intercambio, o bien por fusión de dos o más discursos artísticos vinculados” (p. 8).

En esta propuesta se puede observar una fusión de dos o más discursos artísticos, debido a que todos están ocurriendo en igual importancia y medida. Ninguno es más importante que otro, ocurre una especie de hibridación de ellos y todos son de igual jerarquía para que la pieza ocurra. También se observa una complementariedad de disciplinas para que exista, que incluso van desde la programación hasta el vestuario y la escena.

Pasaremos ahora al ejemplo de *AUDFIT - Interactive Audio-costume and Dance* (Strange Loop, 2014) para observar las similitudes entre ambos trabajos y cómo pueden integrarse sin ningún problema a las definiciones que hemos estado trabajando. Según Strange Loop “Audfit es un traje para danza que lee con precisión el movimiento y la posición del cuerpo del bailarín utilizando detectores de movimiento y acelerómetros diseñados por Krystian Klimowski”.

Muy similar al ejemplo anterior, precisamente vemos que el traje por sí mismo no tiene un sentido como tal hasta que es vestido por alguien. El movimiento y posiciones de quien danza con dicho traje tiene la finalidad de que “Los datos que se proporcionan (...) se convierten en tiempo real en sonidos” (Strange Loop, 2014), por lo que tampoco estaríamos hablando principalmente de una obra sonora o musical, sino que el sonido complementa la obra. No es tampoco un acompañamiento o un agregado; en cambio, tiene toda la intención de ser de esta manera. Por lo anterior, estamos hablando también de una obra intermedial:

[Las] relaciones [intermediales] fueron agrupadas por estudiosos como Hans Lund bajo tres formas de relación intermedial: por combinación (que incluyen la interferencia o coexistencia), por integración y por transformación (2002). Irina Rajewsky (2002, 2020), por su parte, emplea otra triada para distinguir estas relaciones: como el cambio o transferencia entre medios. (González et al., 2021, p. 8)

A lo largo de estas definiciones observamos un punto crucial: la combinación, pero sobre todo el intercambio entre diferentes medios. En ambos casos antes mencionados observamos precisamente dicho intercambio. Tanto así que se cambia la información del medio físico del cuerpo y el movimiento al código que se traduce en sonido a través del traje, que en parte es un medio también. Por ello, el traje no es la pieza completa, sino que es parte de todo lo que se produce.

En el caso particular de AUDFIT, la audiencia escucha “la música creada a partir del movimiento de los bailarines a través de los auriculares (sets de auriculares Silent Disco), con una opción de tres canales de radio CB, cada uno expresando el sonido de una manera completamente diferente” (Strange Loop, 2014). En este sentido, vemos que esta pieza también se adapta a la definición ofrecida por Nelson Goodman (1990) pues se trata de una obra que está expresando algo que, como se menciona en la cita, es simplemente el sonido. Otro aspecto que nos hace reconocer que se trata de una obra intermedial es precisamente el siguiente hecho:

La música es generada por el movimiento, incluso el movimiento más pequeño del cuerpo lanza una secuencia de sonido y melodías electrónicas. El cuerpo del bailarín está mapeado por 9 puntos estratégicos que orientan su posición en el espacio. En Audfit, el movimiento crea el sonido, que es integral con la acción, el baile se convierte en un instrumento, un programador de percepción audiovisual formada en el cráneo del destinatario. (Strange Loop, 2014)

He querido precisamente subrayar el aspecto de la integración; también se aprecia que para que esta pieza exista los creadores se valen de diversas disciplinas cuyo orden de importancia no tiene una jerarquía. Es decir, cada una de las áreas son igual de importantes para que la pieza se dé.

En esta obra coexiste la danza que ofrece el movimiento, la música, la programación, incluso una parte de vestuario y hasta robótica, pues la “intermedialidad evidencia puntos de contacto, de roce y de intercambio que se dan entre al menos dos medios convencionalmente percibidos como distintos” (González et al., 2021, p. 8). En AUDFIT coexisten la programación de sonido (por Patryk Lichota), la computación física y la programación de sensores (por Krystian Klimowski) y danza por (Marta Romaszkan) (Strange Loop, 2014).

En estos casos, sin ahondar mucho más profundamente sobre el término de tecnología más que como “Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico” (Real Academia Española, 2022); podríamos decir que evidentemente para su creación estas piezas se valen de ella, pero no son solamente un producto técnico o tecnológico.

En su creación, su intención y uso está explícitamente implicada su finalidad, no solo estética sino expresiva. No podríamos decir que alguna de ellas ejemplifica algo o que simbolice otra cosa. Al mismo tiempo, en ambos casos se mira una interseccionalidad de áreas que tienen como fin la existencia de la pieza misma dando un intercambio entre ellas. En conclusión, ambos ejemplos denotan una muestra de obras intermediales que interactúan con la tecnología sin ser simplemente un objeto tecnológico; en cambio, se vuelven artísticos por su función, su concepción y también su intencionalidad.

## CONCLUSIONES

A partir de la investigación que surge desde las concepciones teóricas elegidas para este estudio, se encontró que definitivamente funcionan como piezas artísticas. Se eligió precisamente el término “intermedia” e “intermedialidad” ya que todas las disciplinas necesarias para la creación de los trajes interactivos son necesarias en la misma medida y ninguna predomina sobre otra.

De haber escogido multimedialidad o transmedialidad se hubiera dejado de lado este aspecto: que cada uno de los ejes utilizados para la concepción y creación de los trajes interactivos son igualmente necesarios e importantes para que existan como tal y según la ideación de sus autores.

Por otra parte, también podría considerarse una intersección importante y vigente entre el arte y la ciencia. Vimos que no solamente se utilizan técnicas artísticas como el diseño, el sonido, la danza o el canto para su

creación; también se requiere programación y código, así como la generación de circuitos electrónicos que se consideran más bien campos científicos o de ingeniería.

Aun así, son igualmente necesarios en el mismo nivel que las disciplinas consideradas artísticas para la elaboración, concepción y funcionamiento de estas obras artísticas por tener esta intencionalidad y necesidad de expresar o comunicarse de esta manera. Por todo lo anterior, los trajes interactivos son una manifestación artística intermedial.

## REFERENCIAS

- González, S., Cruz, R. y García, M. (2021). Intermedialidad. En S. González et al. (Eds.), *Vocabulario crítico para los estudios intermediales* (pp. 1-22). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Goodman, N. (1990). ¿Cuándo hay arte? En *Maneras de hacer mundos* (pp. 87-102). La balsa de Medusa.
- Honauer, M. & Hornecker, E. (2014, junio 15). Exploring Interactive Costumes. En A. Butz et al. (Eds.), *Mensch & Computer*. [https://www.uni-weimar.de/fileadmin/user/fak/medien/professuren/Human-Computer\\_Interaction/Downloads/Paper\\_2014/MuC\\_Final\\_web.pdf](https://www.uni-weimar.de/fileadmin/user/fak/medien/professuren/Human-Computer_Interaction/Downloads/Paper_2014/MuC_Final_web.pdf)
- Real Academia Española. (2022). Servo. En *Diccionario de la Lengua Española*. <https://dle.rae.es/servo->
- Real Academia Española. (2022). Tecnología. En *Diccionario de la Lengua Española*. <https://dle.rae.es/tecnolog%C3%ADa>
- Strange Loop. (2014, febrero 20). *AUDFIT - Interactive Audio-costume and Dance* [Video]. Vimeo. <https://vimeo.com/88823872>
- Weller, K. & Carvalho, R. (2014, mayo 20). *Warning: A Wearable Electronic Dress Prototype*. Behance. <https://www.behance.net/gallery/17014637/Warning-A-Wearable-Electronic-Dress-Prototype>