



**Universidad**  
Zaragoza

## Trabajo Fin de Máster

Realidad virtual aplicada al diseño de  
caracterización y escenografía de películas

Virtual reality applied to characterisation design  
and film set design

Autor/es

Adriana Martín Polo

Director/es

Juan Antonio Peña Baquedano

Máster en Ingeniería de Diseño de Producto

Máster en Ingeniería de Diseño de Producto

Escuela de Ingeniería y Arquitectura/EINA  
2021/2022



*Realidad virtual aplicada al diseño de  
caracterización y escenografía de películas*

# *Agradecimientos*

Me gustaría dar las gracias principalmente a mi director Juan Antonio Peña Baquedano por creer en este proyecto tan diferente a lo que estamos acostumbrados y ayudarme en absolutamente todos los aspectos.

También a todos los participantes de las entrevistas, por guiarme, apoyarme y colaborar conmigo en este proyecto.

Así mismo, me gustaría agradecer especialmente a Juan Villa Herrero por transmitirme toda su visión y sus conocimientos de forma totalmente altruista, y por su ayuda en la búsqueda de profesionales para la participación en el proyecto.

No quiero olvidarme de mi entorno que me ha prestado apoyo y consejo en todo momento, gracias por vuestra paciencia y vuestros ánimos.

Gracias a todos por colaborar en este proyecto.

# Resumen

Este proyecto nace de querer aunar mis estudios en Ingeniería de Diseño con una de mis pasiones que es el maquillaje y la caracterización en el cine. Las nuevas tecnologías cada vez se introducen más en las artes plásticas y los efectos especiales, abriendo nuevas vías de creación y desarrollo. En España, contamos con grandes profesionales del sector que poco a poco en sus ámbitos van introduciendo en mayor o menor medida las nuevas tecnologías en su trabajo diario. Pero, a pesar de ello, todavía hay muchos artesanos en el sector que reniegan de estas nuevas tecnologías, por ello es necesario mostrar su gran potencial como herramienta y no como sustitutivo.

Se planteó hacer una investigación sobre el estado actual del arte en el sector de la caracterización y la escenografía, además de estudiar el desarrollo actual de la realidad virtual.

El proyecto se planteó como un análisis de entrevistas realizadas a grandes profesionales españoles del sector, para poder sacar unas conclusiones de su opinión personal, así como de la idea de introducir la realidad virtual en el proceso creativo.

En las entrevistas se contó tanto con maquilladores profesionales, como con escenógrafos y escultores, todos ellos con nociones y experiencia en efectos especiales y en la utilización de las nuevas tecnologías. Además, se realizó una puesta en común de estas entrevistas y sus conclusiones para observar la unanimidad de opinión con respecto a las nuevas tecnologías en el presente y futuro del sector.

Se ha desarrollado el proyecto hasta un nivel de conclusiones con una idea de servicio para la optimización de la planificación en escenografía y caracterización a través de la realidad virtual. También se ha descrito un posible trabajo futuro con una idea de empresa e implantación. El proyecto ha resultado atractivo y ha generado interés a los participantes de las entrevistas que han solicitado mantenerse informados sobre el desarrollo del mismo para una posible implantación en sus talleres.

# Índice

## *Introducción*

- Objetivos principales.
- Alcance.
- Anexos.

## *Fase 01*

- Introducción a la caracterización y escenografía..... 11-23

## *Fase 02*

- |                        |       |
|------------------------|-------|
| • Introducción.....    | 26    |
| • Cuadros resumen..... | 28-39 |
| • Puesta en común..... | 41    |
| • DAFO.....            | 43    |

## *Fase 03*

- |                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| • ¿Cómo se puede aplicar?.....     | 46-47 |
| • Estrategias de implantación..... | 49-50 |
| • Conclusiones.....                | 52-54 |
| • Trabajo futuro.....              | 56-57 |

## *Bibliografía*

## *Anexo*

- Anexo A - Introducción a la caracterización y escenografía..... 62-74
- Anexo B - Entrevistas..... 76-104

# *Introducción*

## *Objetivos principales*

Estudio de la aplicación de la realidad virtual en las necesidades de planificación previas en escenografía y caracterización.

Se procederá a hacer un estudio de todas las necesidades que se tienen en el proceso de escenografía y caracterización, detectando puntos débiles en la metodología actual que pueden ser mejorados mediante la aplicación de las técnicas de la realidad virtual.

# Introducción

## *Alcance*

Se trata de un proyecto de carácter académico, concretamente un Trabajo Fin de Máster del Máster en Ingeniería de Diseño de Producto.

En primer lugar se realizará un estudio previo de investigación relativa al estado del arte de las herramientas utilizadas para la planificación de escenografía y caracterización. Así como de la realidad virtual y cómo la encontramos hoy en día.

A continuación, la captura de información y de necesidades se realizará vía entrevistas a usuarios avanzados en la materia, es decir, profesionales del sector que tras su trayectoria conocen bien el sector. Esto será la parte central del trabajo.

Seguidamente, se hará un estudio definición de la aplicabilidad de la realidad virtual en la planificación de escenografía y caracterización, siguiendo las pautas dadas por los profesionales en las entrevistas.

Por último, se redactarán unas conclusiones en relación con la optimización de la planificación en escenografía y caracterización a través de la realidad virtual, además de prever un posible trabajo futuro.

Este trabajo se centra en la investigación y apertura de posibles vías en este sector tan creativo, se plantea un servicio y una idea de negocio, pero solo de manera conceptual.

# *Introducción*

## *Anexo*

El anexo está formado por 2 bloques que se encuentran al final de esta memoria:

Anexo A: Dossier donde se amplía información sobre las técnicas de caracterización, la escenografía y realidad virtual.

Anexo B: Dossier donde pueden consultarse las entrevistas completas realizadas a los participantes.

*Fase 1*

Investigación y  
análisis

## *Etapa 1*

Introducción a la  
caracterización y a  
la escenografía

## *Introducción a la caracterización*

### **Caracterización.**

Para poder desarrollar y entender este trabajo adecuadamente, es necesario conocer las bases y adquirir unos conocimientos mínimos sobre la caracterización de personajes.

Por ello, a continuación, se desarrollará una breve introducción..

- Qué es la caracterización
- Programas digitales para el diseño de caracterización
- Técnicas de caracterización



## ¿Qué es la caracterización

Según la RAE ( Real Academia de la Lengua Española), la caracterización es:

1. tr. Determinar los atributos peculiares de alguien o de algo, de modo que claramente se distinga de los demás.
2. tr. Autorizar a alguien con algún empleo, dignidad u honor.
3. tr. Dicho de un actor: Representar su papel con la verdad y fuerza de expresión necesarias para reconocer al personaje representado.
4. prnl. Dicho de un actor: Pintarse la cara o vestirse conforme al tipo o figura que ha de representar.

La caracterización profesional puede consistir en copiar la imagen de un personaje ya creado, o también se puede encargar de crear nuevas figuras a partir de una descripción, boceto o, simplemente, por inventiva propia. Además también puede realizar las modificaciones necesarias en cada personaje para que este pueda apartarse a las exigencias de la trama o guion cuando se trate del rodaje de una película, corto, serie o anuncio, o de una representación teatral.

- **Caracterización satírica:** cuando exageramos visualmente en el maquillaje tanto las características buenas como negativas.



### Tipos de caracterización

- **Caracterización de retrato:** Refleja aspectos no sólo físicos como también de personalidad.
- **Caracterización laudatoria:** cuando la caracterización idealiza a la persona.

## Programas digitales para el diseño de caracterización

Los programas digitales que se utilizan actualmente en el diseño de caracterización se pueden dividir en dos grupos:

- Programas de edición de imagen:

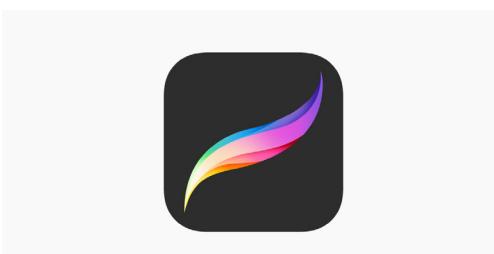
- Photoshop



- Gimp



- Procreate



- Programas de modelado orgánico:

- ZBrush



- Blender



Ver Anexo A pag.62-63

## Técnicas de caracterización

En cuanto a un plano de caracterización artística o teatral podemos ver que hay 3 técnicas que aplican lo que llamamos caracterización profesional.

Hablamos de las siguientes técnicas:

- **Técnicas de peluquería:** Aplicadas a aquellos aspectos de caracterización que implican un trabajo con el pelo.
- **Técnicas de implantes:** Aplicadas con el uso de implantes para la modificación tanto del rostro como del cuerpo.
- **Técnicas de maquillaje:** El uso de maquillaje (tanto a nivel facial como corporal)

El resultado de todas estas técnicas de caracterización son visibles en el resultado final.

### ¿Qué elementos se emplean para conseguir una caracterización profesional?

Para lograr obtener el resultado y el efecto deseado en una caracterización, se van a tener que utilizar determinados productos y elementos en función del trabajo a realizar:

- El maquillaje.
- Pinturas.
- Implantes y prótesis en diferentes partes del cuerpo.

- Vestuario.
- Máscaras.
- Sesiones de peluquería.
- Lentillas y accesorios.
- Productos para el modelado.

En este trabajo interesan los productos para el modelado ya que uno de los fines del mismo es simplificar el modelado para la caracterización.

Ver Anexo A pag.64-67

### Productos para el modelado.

Cuando el personaje que queremos crear no existe todavía, lo que se hace es crear nuestras propias máscaras o accesorios de látex o espuma foam mediante moldes realizados en escayola o arcilla.

Para realizar este proceso se requiere una gran habilidad, tanto para la realización del molde como para la confección de la máscara o elemento a utilizar en nuestra caracterización, siendo las primeras las que más dificultad entrañan ya que deberán ser exactamente como se requiere y, además, de deberán adaptar perfectamente a la persona que la ha de llevar.

En cualquier caso, la realización de este tipo de elementos forma parte del trabajo cotidiano de cualquier caracterizador o caracterizadora profesional, y a base de práctica, unida a una buena formación, el resultado conseguido será de una calidad excepcional.

## *Introducción a la escenografía*

### **Escenografía.**

Para poder desarrollar y entender este trabajo adecuadamente, es necesario conocer las bases y adquirir unos conocimientos mínimos sobre la escenografía.

Por ello, a continuación, se desarrollará una breve introducción..

- Qué es la escenografía
- La escenografía en el cine
- Escenógrafos



## ¿Qué es la escenografía

La escenografía es un elemento cinematográfico que precede al rodaje. Las localizaciones, los decorados y escenarios, así como el vestuario, el maquillaje, la peluquería son de hecho la manera de representar la realidad interna del guión, "el espacio donde transcurre el tiempo del film"

El profesional encargado de la escenografía es el director artístico. Este, partiendo del guión técnico, tras conversaciones con el director tendrá que documentarse para ser capaz de reproducir los escenarios y el ambiente. Más tarde, trabajará con el iluminador y el resto de los componentes del departamento de arte.

Las localizaciones pueden ser o naturales, exteriores e interiores a los que sólo se altera con pequeños retoques, o decorados; construidos en parte o por completo tanto en exteriores como en plató.

- *Pictórico o teatral*: decorado totalmente artificial, de construcciones alteradas, luces y sombras incorporadas al propio decorado... "El Gabinete del doctor Calighari" es su obra maestra.
- *Arquitectónico*, de grandiosos decorados que dan a la acción un carácter épico ("Metrópolis")



### Tipología de decorados

- **Realistas**, si su finalidad no es otra que la verosimilitud
- **Impresionistas, expresionistas, surrealistas....**, términos de origen pictórico, si adquieren un valor simbólico; son creados generalmente de manera artificial para sugerir, simbolizar la relación entre el ambiente y el estado de ánimo, la trama sicológica....

En los decorados expresionistas es posible establecer dos tipos:

## *La escenografía en el cine*

### **El escenógrafo o diseñador de producción cinematográfico.**

Conocido como decorador jefe en Francia, escenógrafo en Italia o diseñador de producción en Estados Unidos, este profesional es el encargado de tomar todas las decisiones sobre la forma, el color y el estilo plástico de la película, trabajando en estrecha relación con el director.

El equipo de escenografía es responsable, de esta manera, de la creación del universo visual de la historia. Trabaja en estrecha colaboración con el director, el director de fotografía y el diseñador de efectos visuales en la creación, planificación e implementación del concepto visual de la historia.

Para lograr esto, los diseñadores de producción y equipos de arte desarrollan una variedad de técnicas que incluyen la construcción de escenarios en estudio, el uso y rediseño de localizaciones externas, accesorios o props, efectos especiales, etc. La combinación de creatividad visual junto con la capacidad de planificar y ejecutar trabajos complejos son dos valiosas cualidades de cualquiera que quiera dedicarse a arte de la escenografía cinematográfica.

### **Diseño de escenarios, ¿en qué consiste el proceso?**

Una vez leído el guión y las indicaciones, será posible empezar a realizar bocetos y tomar decisiones. También será importante tener en cuenta los diferentes recursos disponibles, así como los materiales que serán necesarios para el diseño de escenarios.

El siguiente paso será realizar maquetas para poder observar el resultado de los diferentes diseños. No es necesario que éstas sean de alta calidad; su objetivo es mostrar y analizar los diferentes diseños.

Una vez hecho esto, será posible empezar a construir los diferentes escenarios y elementos decorativos que serán necesarios para el diseño de escenarios.

El diseño de escenarios también debe tener en cuenta otros aspectos y elementos; por ejemplo, la luz juega un importante papel en la escenografía de cualquier serie o película. Por lo tanto, es algo que el diseño de escenarios también deberá tener en cuenta.

La producción de películas y series de televisión requiere el trabajo y la colaboración de profesionales de muchos sectores. Algunos ejemplos son el diseño, la fotografía, dirección de arte, vestuario, o diseño de atrezzo.

### **La escenografía como arte en el cine.**

La escenografía puede inscribirse dentro de la particular esfera de las artes. Tiene mucho que ver con la pintura y con la arquitectura, modeladas las influencias por las épocas históricas, por las modas y por las ideas asociadas con tales momentos históricos.

Más allá de lo espectacular y de las posibilidades digitales, siempre el artista diseñador de ambientes tiene a su disposición las capacidades expresivas y sugerentes del diseño.

## *La escenografía en el cine*

La escenografía, en conclusión, ha dejado de ser la mera necesidad de pintar decorados, adquiriendo entidad propia, evolucionando hacia el arte y la ciencia del espacio escénico, especializándose en la creación y construcción de dicho espacio.

Ver Anexo A pag.68-69

## Escenógrafos

"Primero fueron los 'decorados', después la palabra 'escenografía' se convirtió en habitual y respetada y ahora debemos hablar de 'espacio escénico' - explica a El Cultural Elisa Sanz (Burgos, 1971) - Las artes escénicas actuales no necesitan solo escenografía arquitectónica sino también espacios creados por el cuerpo del intérprete, el vestuario, la iluminación, la videoescena y el sonido. El escenógrafo deja de ser así un decorador para convertirse en un cocreador, que dota a la obra de una dramaturgia visual".

**Creador** es la palabra clave.

### Reconocimiento académico.

Otro frente en el que la escenografía toma impulso es en el docente. En estos momentos, Escenografía es una especialidad en la RESAD. Sobre ello tiene mucho que decir el maestro **José Luis Raymond** (Portugalete, 1954), para quien el año **1992** marca un punto de inflexión al oficializarse estas enseñanzas con la titulación de Grado.

**Paco Azorín** (Yecla, 1974), considera que el trabajo del escenógrafo es el de visualizar un mundo invisible y necesario para explicar la obra, pero, matiza, cada proyecto necesita recursos distintos.



### Drones y realidad aumentada.

En este nuevo orden que vive la puesta en escena (término que surge en Francia a finales del siglo XIX) tienen mucho que ver los avances tecnológicos, en ocasiones un idioma en sí mismo que vertebría el montaje tanto en la escenografía como en su logística. Realidad virtual y aumentada, el uso de robots y drones (como ya hace el Teatro Real) y los ilimitados recursos audiovisuales sumergen al espectador en una dimensión nunca contemplada.

Realidad y ficción aparecen juntas para continuar con el progreso escénico, aunque no todos los creativos asumen estas nuevas tecnologías. El lapicero sigue siendo la herramienta que genera el gesto personal del artista.

El destino, el objetivo, por tanto, del escenógrafo es culminar la obra, envolver al público en su mundo y apelar a la función primigenia del teatro: ser bálsamo de la realidad y comprendernos mejor.

## *Introducción a la realidad virtual*

### **Realidad virtual.**

La Realidad Virtual (RV) es un entorno de escenas y objetos de apariencia real, generado mediante tecnología informática, que crea en el usuario la sensación de estar inmerso en él. Dicho entorno se contempla a través de un dispositivo conocido como gafas o casco de Realidad Virtual

Uno de los primeros dispositivos de Realidad Virtual fue la denominada **Sensorama**, una máquina con asiento incorporado que reproducía películas en 3D, emanaba olores y generaba vibraciones para hacer la experiencia lo más vívida posible. El invento se remonta nada más y nada menos que a mediados de los años 50.



# ¿Qué es la realidad virtual

## Un poco de historia.

El término realidad virtual fue acuñado en 1987 por Jaron Lanier que, junto con Tom Zimmerman serían unos de los principales actores que desarrollaron el “guante de datos”, que supuso un gran paso en el campo de la realidad virtual hápticos.

En 1963 Hugo Gernsbac sorprende el mundo con The Teleyeglasses una televisión portable sujetada a la cabeza como unas gafas, tatarabuela de las actuales gafas inmersivas. Pero estas no respondían al movimiento de la cabeza.

Así en 1965 Ivan Sutherland publicó un artículo: The Ultimate Display e el que hablaba por primera vez del concepto de realidad virtual, aunque no llegó a utilizarse ese término. Más tarde Sutherland junto con David Evans desarrollarían el primer programa diseñado para crear mundos virtuales con imágenes 3d, datos almacenados y aceleradores.

## ¿Qué es la realidad virtual?

Primero se deben conocer los conceptos básicos, junto con las características más importantes.

Para empezar:

- La palabra “realidad” hace referencia a todo lo que existe, todo lo que es verdadero.

- Mientras que lo “virtual” es todo aquello que simula ser real pero que no lo es. Es decir, que es una imitación de la realidad.

La realidad virtual, RV por sus siglas en español, es un entorno de experiencias inmersivas que permiten al usuario interactuar con escenarios y objetos que simulan la realidad, gracias al uso de tecnología informática avanzada.

En definitiva, es toda experiencia que coloca al usuario en un entorno de realidad simulada.

Para que funcione, es necesario contar con ciertas condiciones:

- **El usuario:** Es la persona que está inmersa en el entorno virtual por medio de los distintos dispositivos.
- **La interfaz:** Es el canal de comunicación entre el usuario y el entorno virtual, aquel que se encarga de traducir la información recibida por ambas partes.
- **El entorno virtual:** Es el mundo artificial generado por los dispositivos electrónicos, es decir, todos los elementos digitales que logran la inmersión.

## Características de la RV.

- **Debe ser inmersivo:** El mundo virtual tiene que estar construido para que el usuario sienta que es un lugar que de verdad existe, o que al menos la simulación

## *¿Qué es la realidad virtual*

se acerque lo suficiente a dicha sensación.

- **Entre más creíble mejor:** Las simulaciones que se apegan a nuestra realidad, a lo cotidiano, son más efectivas, que las que crean mundos nuevos y desconocidos.
- **Debe ser interactivo:** Este es otro aspecto que contribuye a la inmersión. El usuario no solo ve un nuevo mundo, sino que interviene en él, su presencia debe tener efecto en los objetos y ambientes que lo rodean.
- **Mantener la experiencia sensorial:** Esto quiere decir que debe haber una coherencia entre lo que sucede en la simulación, y los movimientos que hace el usuario.

## Tipos de realidad virtual y usos actuales

Se puede clasificar según el nivel de inmersión que tenga el usuario con respecto al mundo virtual.

### Realidad virtual no inmersiva



### Realidad virtual semi inmersiva



### Realidad virtual inmersiva



Los sectores que más se benefician de esta tecnología son:

### Sector industrial

En específico las áreas de ingeniería y robótica tienen mayor provecho, ya que permite a los ingenieros visualizar el comportamiento de los prototipos, revisar su rendimiento y ensamblaje, además de crear simulaciones para realizar experimentos

### Educación

Recae más en el hecho de tener un espacio que permita cometer errores que serían muy graves en la vida real. Por ejemplo:

### Entretenimiento

Se ha extendido su uso a una gran cantidad de fuentes de entretenimiento, por ejemplo:

- Los videojuegos
- Cine
- Conciertos
- Parques de diversión

*Fase 2*

Entrevistas y  
desarrollo

# *Etapa 1*

## Introducción

## *Introducción*

En esta fase se van a realizar seis entrevistas a distintos profesionales del sector del maquillaje y la escenografía.

Es la parte central del trabajo, ya que a raíz de la opinión y conocimientos de estos profesionales reconocidos nacionalmente e incluso algunos de manera internacional, se va a llevar a cabo el desarrollo y conclusión del mismo.

Se han realizado seis entrevistas, tanto a maquilladores, como a escenógrafos y escultores. Cada entrevista ha tenido una duración media de una hora, en la que se ha iniciado interesándose por la carrera profesional de cada entrevistado, a continuación se han realizado diversas preguntas sobre el proceso creativo de cada uno de ellos y su visión de la inclusión las nuevas tecnologías en el sector, seguidamente se les ha explicado la idea de la autora sobre la realidad virtual y el proceso creativo, preguntándoles por su opinión personal sobre esto, y para finalizar se les ha preguntado sobre su visión de futuro de las nuevas tecnologías en el sector.

Tras las entrevistas se ha realizado un cuadro resumen de cada una de ellas en la que se tratan los puntos positivos y los puntos negativos de la visión sobre la realidad virtual. A continuación se han puesto en común estos cuadros resumen

para apreciar la consonancia de respuestas entre los entrevistados.

Todo esto se ha realizado con el fin de poder desarrollar un análisis DAFO pero a través de la visión de los profesionales. Con esto se llegará a una conclusión sobre la viabilidad del proyecto y sobre cómo se puede llegar a realizar.

*Para entrevistas completas ver Anexo B pag.76-104*

*Etapa 2*

Cuadros  
resumen

## Sarai Núñez

### Biografía

Empezó estudiando una FP de maquillaje y caracterización en Bilbao. Allí todavía no se había enfocado mucho en escultura, fx especiales y demás, pero le abrió las puertas a este mundillo. Hizo el Erasmus en Florencia y allí se quedó un tiempo empezando a trabajar en Filistrucchi y en la ópera, confeccionando pelucas, postizos, maquillaje, hacíamos máscaras venecianas, etc

Decide volver a España y mudarse a Madrid, primeramente en el Instituto de Cine porque quería adentrarse en el mundo de cine, estuvo un año pero decide dejarlo por ir al taller de Pedro Rodríguez ya que había hecho una película ("Errementari" de Paul Urkijo y Alex de la Iglesia) con él y su equipo. Se forma con él. Está un tiempo ahí pero empiezan a salirle trabajos, uno de los primeros era una obra en el teatro Español, donde uno de los personajes era un ciervo por tanto tuvo que crear ese personaje en el taller y después diariamente montarlo en el teatro, esta obra fue clave para darse cuenta de que quería ir por su cuenta y en vez de ser un trabajador en un taller quería montar su propio taller, manejar los clientes y participar en la gestión y creación de los proyectos.

En esta última etapa ha tomado gran influencia Barbara Alonso del taller Almart ya que ha sido su mentora en todo este proceso y la que a día de hoy le sigue impulsando a tomar cada día proyectos más complejos, hoy trabaja en proyectos como el musical Malinche de Nacho Cano, publicidad para empresas como Sanitas, proyectos audiovisuales, y proyectos teatrales para Teatros del Canal.

### ¿Por qué Sarai Núñez?

A pesar de la juventud, 26 años, Sarai Núñez ha conseguido abrir su propio taller con un equipo que le acompaña en sus trabajos, lo que en este sector es casi deporte de riesgo.

Tiene experiencia en distintos ámbitos y está abierta a las nuevas tecnologías, ya que estudia como implementarlas en su trabajo diario junto a su hermana estudiante de robótica y automatización industrial.

La visión de una chica joven que ha crecido con las nuevas tecnologías y que comienza con paso firme en este sector es una perspectiva muy interesante a tener en cuenta en este proyecto.

Sarai Núñez

Puntos positivos	Puntos negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toda la ayuda digital que pueda tener es una cosa que siempre me voy a enfocar pero porque siento que es el progreso, no por nada más, por inteligencia de negocio.</li> <li>• Tener un lifecast digitalizado es un avance increíble.</li> <li>• Si diseñamos una escenografía o si diseñásemos un bebe elefante, lo que sea, y el cliente pudiera ver eso en las medidas finales, muchas veces incluso nos ayudaría a mayor aceptación de presupuestos.</li> <li>• Todo el material sobrante se va todos los días y económicamente también es un gasto, entonces ahorrar en material y ser más sostenibles sería perfecto.</li> <li>• Lo digital va a entrar bastante, no para comerse nuestro trabajo pero sí para transformarlo.</li> <li>• Todo esto agiliza, y nos da un tiempo de que entren más proyectos y abarcar más cosas porque los procesos son más ágiles y al final eso es más dinero.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El tema de los presupuestos es lo que más limita a la hora de hacer cualquier cosa.</li> <li>• Mucha gente no te va a pagar lo que es la investigación de cualquier cosa, porque al final es una investigación, y no quieren pagarla, simplemente quieren el producto.</li> <li>• Hay gente muy reticente a las nuevas tecnologías en nuestro mundo porque al final nosotros somos muy artesanos.</li> <li>• Lo único que me preocupa como taller es saber adaptarme a los nuevos avances, en cuanto a formaciones.</li> </ul>

## Paco Azorín

### Biografía

Estudió Escenografía y Dirección en el Institut del Teatre de Barcelona (1992-1996).

Ha trabajado con algunos de los directores más importantes del país como Lluís Pasqual, Carme Portaceli, Mario Gas o Ernesto Caballero. Ha creado más de doscientas escenografías para Centro Dramático Nacional, Teatre Nacional de Catalunya, Festival de Mérida, Festival Grec de Barcelona, y Ópera de París, entre otros.

Como director, ha centrado su trabajo en la lírica, con títulos como Don Giovanni, Tosca, La Voix Humaine, Otello, Salomé, María Moliner, etc.

Funda y dirige el Festival Shakespeare de 2003 a 2007 en Barcelona, siendo el único dedicado a la figura del poeta inglés en todo el país. Ha producido más de una decena de espectáculos de teatro, siendo los más recientes Julio César (Teatro Romano de Mérida, 2013-14) o Escuadra hacia la muerte (Centro Dramático Nacional, 2016-17).

Ha sido galardonado con los premios Ceres, Crítica de Barcelona, Butaca, Premios de la Generalitat Valenciana, Premio de la Asociación de Directores de Escena de España, Públicos de Tarragona, 7 días.

### ¿Por qué Paco Azorín?

Paco Azorín uno de los escenógrafos más importantes de nuestro país. Su afán por mostrar mundos invisibles a través de nuevos caminos, investigando siempre nuevas formas, resultó muy interesante para conocer su visión de las nuevas tecnologías aplicas a la escenografía.

Buscador incansable de lo nuevo, de lo que aún no se ha visto, aborrece sus escenografías y las utiliza para investigar nuevas vías en las siguientes.

Su visión es muy importante para encajar las nuevas tecnologías en la escenografía y como será esto en el futuro.

*Paco Azorín*

Puntos positivos	Puntos negativos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sería un instrumento que podría facilitar mucho nuestro trabajo.</li><li>• Siendo una herramienta para el proceso, yo creo que los grandes destinatarios serían los escenógrafos sin lugar a duda.</li><li>• Nos ayudaría a que los directores con poca visión espacial, pudieran ver rápidamente los diseños para poder aporbarlos antes sin tener que estar explicándoles los planos para que los entiendan.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presupuesto y financiación para la realización de este proyecto.</li><li>• No confundir la realidad y la realidad virtual.</li></ul>

## Grace Castillejo

### Biografía

Grace Catillejo nacida en Barcelona pero afincada en Valencia, lleva más de 20 años dedicándose al makeup. Realiza maquillaje social de belleza, maquillaje para medios audiovisuales, maquillaje de fantasía, caracterización y FX.

Ha formado parte del equipo de EEE (eventos especiales) de MAC maquillando en pasarelas como Barcelona Bridal Fashion Week, 080 Barcelona, Fashion Week de Portugal, Festival de cine de San Sebastián y diversos eventos de moda y teatro. Ha maquillado en varios cortometrajes y largometrajes y en la película "El Perfume" del director Tom Tykwer.

Otra de sus pasiones es el Body Painting, disciplina en la que ha ganado varios concursos.

Actualmente es profesora en la escuela Ana Salmerón Formación en Valencia, donde imparte varios cursos de especialización en distintas técnicas de maquillaje.

### ¿Por qué Grace Castillejo?

Como maquilladora formada en distintas especialidades, la visión de Grace es importante en cuanto a la integración de las nuevas tecnologías en todos los aspectos del maquillaje.

Ella misma ha experimentado el cambio del dibujo tradicional al dibujo digital a la hora de planificar sus maquillajes. Además es creadora de atrezos espectaculares para sus maquillajes, lo que complementará su opinión sobre las nuevas tecnologías en esta rama con un fundamento mucho más creativo y libre.

Su pasión y dedicación, así como su participación en diferentes concursos y ferias de maquillaje, ha hecho que sea un perfil muy interesante para entrevistar.

*Grace Castillejo*

Puntos positivos	Puntos negativos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ahorraría quebraderos de cabeza a la hora de creación de impresiones para modelado de prótesis, ya que hay gente que no lleva bien los métodos invasivos y sería una manera sencilla de poder hacerlo, por ejemplo los lifecast.</li><li>• Poder hacer el número de réplicas que sea necesario sin tener que utilizar métodos invasivos o gastar material sin saber si va a funcionar.</li><li>• Puede abrir un abanico de posibilidades muy grande y explorar nuevos ámbitos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Miedo a pasar de lo analógico a lo digital, ya que los métodos conocidos dan más confianza que las nuevas tecnologías.</li></ul>

## Noé Serrano

### Biografía

Noé Serrano es un escultor hiperrealista nacido en 1973, en Santa Cruz (Córdoba, España), en donde vive y trabaja actualmente. Licenciado en Bellas Artes por la Universidad de Sevilla y alumno destacado con un currículum brillante.

Atraído por el cine de ciencia ficción, comenzó primero en el campo de los efectos especiales.

Debido a que los cortos plazos de entrega le impedían conservar el cuidado en el detalle, Noé decidió abandonar el trabajo por encargo para dedicarse por completo a la escultura en su taller o como él le llama: "su cueva". Noé es un especialista de la morfología de la piel tanto de animales domésticos como exóticos.

Su trabajo es preciso y meticuloso y lleva detrás una enorme cantidad de investigación y desarrollo.

A partir del gesto espontáneo que visualiza en su mente como la impronta que dará nacimiento a cada una de sus esculturas (en las que puede demorarse incluso un año entero), Noé elabora un minucioso estudio que va desde la disección y la compilación de miles de fotografías y bosquejos a escala, hasta el empleo de modelo vivo (humano y animal). Sus fuentes de investigación principales son la Facultad de Veterinaria, la Facultad de Medicina de la Universidad de Córdoba y el Zoológico de Córdoba.

El material que elige para sus trabajos es la resina, que va combinando en diferentes

proporciones dependiendo de cada obra. Trabaja modelando a mano, sin vaciados del natural y dando el acabado con policromías para las que emplea diferentes clases de pintura.

Los temas que desarrolla están ligados a la conciencia social, las religiones y la política.

Hoy en día ha introducido las nuevas tecnologías, tales como escáneres y realidad virtual a su trabajo, convirtiéndose así en escultor digital.

### ¿Por qué Noé Serrano?

No se tenía información sobre este escultor antes de la entrevista con Juan Villa, el cual recomendó encarecidamente ponerse en contacto con Noé Serrano para obtener una visión actual de las nuevas tecnologías, en este caso la realidad virtual y los escáneres en el sector que se está investigando.

Sin duda muy buena apuesta para conocer de primera mano como se han ido introduciendo estos métodos, ya que Noé ha participado en películas del nivel de The Batman (2022) o Un monstruo viene a verme (2016)

Noé Serrano

Puntos positivos	Puntos negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ahorra tiempo, se ahorra mucho tiempo y mucho dinero y se amplían las posibilidades.</li> <li>• Con la realidad virtual se acaba el estar sentado 15 horas delante de un ordenador, porque la dinámica es constante y muy diversa. Yo he estado modelando en realidad virtual y cuando estas modelando puedes ampliar y reducir la pieza y vas constantemente trabajando así, y los movimientos de cuando la pieza es grande a cuando es pequeña varían muchísimo y tu cuerpo se tiene que mover, así que solo por salud es una maravilla.</li> <li>• A la hora de presentarlo si a la persona que se lo vas a presentar le pones las gafas y lo ve en real, ahí no le van a quedar dudas de cómo queda.</li> <li>• A la hora de trabajo, de equipo, que uno pueda estar modelando con una persona que pueda estar al otro lado del mundo sobre la misma pieza.</li> <li>• Ahorra mucho tiempo, muchos malentendidos y muchas historias.</li> <li>• La realidad virtual no solo va a llegar, sino que es muy necesaria. Es una revolución.</li> <li>• La tecnología cuanto más avanzada mejor y más necesaria de ser asimilada por trabajos del mundo real.</li> <li>• Ganan muchas cosas las empresas que ya utilizan las nuevas tecnologías y una de ellas es la calidad y el prestigio, eso vale dinero también.</li> <li>• Lo digital es que es una herramienta que da un abanico de posibilidades infinita, y una forma de trabajar en la que vas obteniendo resultados que te inspiran y se te quedan como opción para trabajar de otra manera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El problema del costo de la impresora aunque se han abaratado muchísimo, pero el mayor problema es la lentitud de las impresoras.</li> <li>• Limitaciones que tienen las impresoras de tamaño con respecto al precio.</li> <li>• Al ser humano nos cuesta mucho trabajo el ponernos cosas que son ajenas a nosotros, las gafas son un rechazo absoluto.</li> <li>• Si lo haces en digital necesitas un escultor digital, unos tiempos, la impresora, los escáneres, luego hay cosas que no puedes tener en taller normal, como fresadoras de gran tamaño y tal, y al final pues la pieza sale por un precio importante en gasto, aun así es rentable.</li> </ul>

## Leticia Gómez

### Biografía

Toda una vida haciendo dibujos y pintando todo lo que se puso en su camino, siendo hija de la Pintora M<sup>a</sup> Pilar Ibáñez Pina, no podría ser de otra manera. Nació entre pinceles, pero nunca antes se había planteado usarlos en el cuerpo. En 2014 comenzó a inquietarse por el mundo del Facepainting, al trabajar con peques se dió cuenta que les encantaba pintarse la cara, y fue un motivo de inspiración para comenzar a utilizar Aqua Color y perfeccionar los maquillajes que les hacía.

En Zaragoza comenzó a dar cursos de maquillajes de fantasía, en Esbarizaculos, en Casas de Juventud, para Asociaciones...

Ha realizado Peluquería Técnico Artística en ARTE MISS, 2 años después realizó un curso intensivo en HARPO (Madrid).

También descubrí el mundo de la aerografía, y que mejor sitio para aprender que la ACADEMIA C10 en Madrid, realizó un curso de prótesis y caracterización en SIMBIOX, hizo un curso Protésico Avanzado, otro de Prótesis planas y de silicona y aprendió a hacer efectos especiales de acción.

Ha participado en el maquillaje de musicales, series, óperas....

Hoy en día sigue practicando, formándose y dando formación en la Academia de Elisa García en Zaragoza.

### ¿Por qué Leticia Gómez?

Además de ser profesora de la autora de este TFM, Leticia fue profesora de informática por lo que su contacto con las nuevas tecnologías es bastante estrecho.

La autora de este TFM conoce de primera mano los trabajos realizados por Leticia y ha considerado que su visión como formadora podría ser de gran valor para este trabajo.

*Leticia Gómez*

Puntos positivos	Puntos negativos
<ul style="list-style-type: none"><li>• La digitalización está a la orden del día y hay que avanzar con ella.</li><li>• Puede ser un complemento de la realidad para hacer mejor nuestra obra.</li><li>• A la hora de crear todo es compatible, y lo que nos ayude siempre está bien.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Complicación a la hora de utilizar el programa y manejarse por la interfaz.</li><li>• Puede condicionar al creador si no sabe cómo utilizarlo o si depende de otros para utilizarlo.</li><li>• Mucha inversión porque es tecnología y es la incertidumbre de no ganar más de lo que inviertes.</li><li>• Desconocimiento de si puede ser algo de fácil transporte, ya que hoy en día interesa la portabilidad.</li></ul>

## Juan Villa Herrera

### Biografía

Juan Villa crea, el año 1998, su empresa Prometeo Escultura donde se dedica a fabricar elementos de atrezzo para televisión, teatro, cine; ficticios, props, replicas de fósiles y piezas arqueológicas, figuras para museos y exposiciones, moldes y un sin fin de posibilidades con materiales muy diversos conjugando a la vez procesos artesanales con impresiones 3D o fresados automatizados que le permite realizar cualquier encargo a medida.

Especialmente fructífera es la colaboración televisiva con Cuarto Milenio, donde semanalmente trabajamos en todo el atrezzo inimaginable que se nos pide. Desde reproducciones de arqueología, antropología, temas científicos, momias, cadáveres, animales y criaturas increíbles! Todo necesita una puesta en escena con elementos recreados y esculturas que desde nuestro taller Prometeo desarrollamos contrarreloj.”

### ¿Por qué Juan Villa?

Juan Villa es un gran creador formado en distintos ámbitos tanto de escultura como de moldes como de efectos especiales, lo que llamó especialmente la atención.

Además su participación en la escenografía de Cuarto Milenio de forma semanal, hacen de él un artista muy versátil que se adapta a las nuevas tecnologías rápidamente, explorando todos sus beneficios.

Fanático del cine y los efectos especiales desde niño, en él se busca una visión global del estado actual del arte, de cómo se han ido incorporando las nuevas tecnologías a este sector de tradición artesanal. Además de una visión de futuro del sector ya que él ha visto evolucionar el mismo en estos casi 24 años de carrera profesional en su empresa.

*Juan Villa Herrero*

Puntos positivos	Puntos negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Si tenemos un digitalizado o un modelo 3D, podemos fresarlo y podemos ampliarlo en grande por ejemplo en colaboración con otra empresa que tenga algún brazo robótico y podemos en bloques enormes podemos fresar.</li> <li>El tema de impresión 3D cada vez se usa más.</li> <li>Toda esta tecnología, todos estos cambios en el proceso productivo nos ayuden a expresarnos de la mejor manera posible.</li> <li>Estamos en un punto en el que estamos empezando a ver, a vislumbrar un poco lo que ayuda la tecnología, y aun así es algo que nos esta ayudando cantidad.</li> <li>A través de una realidad virtual vamos a poder enseñar mejor al cliente, con su idea trasladada ya a algo comestible o nuestra idea para que lo supervise.</li> <li>Una vez que tienes ya todo ese trabajo hecho con la tecnología que tenemos ahora, ya eso se puede fabricar, ahorrando tiempo.</li> <li>Se complementan, lo tradicional y lo digital, y eso es lo interesante realmente.</li> <li>Es un momento en el que es maravilloso para que convivan absolutamente todas las técnicas tradicionales y absolutamente todas las nuevas tecnologías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando nos llega un diseño 3D es importante analizar cómo nos llega, porque ahora mismo eso es un cajón desastre muy grande que puede complicar mucho las cosas y hacer que el proceso se retrase.</li> </ul>

## *Etapa 3*

Puesta en  
común

## ¿Qué tienen en común?

### ¿Por qué se pueden poner las entrevistas en común?

Tras la realización de las seis entrevistas vistas anteriormente y el posterior análisis de las opiniones tanto positivas y negativas de los entrevistados con respecto a la utilidad de la realidad virtual, se ha observado que tanto los puntos positivos y negativos coinciden en su gran mayoría, por lo que podríamos hablar de unanimidad en el sector a la hora de trabajar con las nuevas tecnologías, y, en este caso, con la realidad virtual.

	+	-
<b>Juan Villa Herrero</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facilidad en la presentación al cliente.</li> <li>Ahorro de tiempo.</li> <li>Utilizar lo digital y lo tradicional al mismo tiempo para llegar a acabados mejores.</li> </ul>	
<b>Sarai Núñez</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agiliza los procesos, lo que ahorra tiempo y permite abarcar más trabajo.</li> <li>Facilidad en la presentación al cliente, lo que puede facilitar la aprobación de presupuestos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los presupuestos limitan todo.</li> <li>Preocupación de cómo adaptarse a las nuevas tecnologías.</li> </ul>
<b>Paco Azorín</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facilidad en la presentación a directores de teatro que no tienen visión espacial y no entienden los planos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presupuesto y financiación para la realización de este proyecto.</li> </ul>
<b>Grace Castillejo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facilitaría la realización de lifecast y procesos que son invasivos.</li> <li>Abre un abanico de posibilidades muy grande para crear más cosas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Miedo a pasar de lo analógico a lo digital, ya que los métodos conocidos dan más confianza que las nuevas tecnologías.</li> </ul>
<b>Noé Serrano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ahorra tiempo, se ahorra mucho tiempo y mucho dinero y se amplían las posibilidades.</li> <li>A la hora de presentarlo, todas las dudas quedan dispuestas.</li> <li>Ahorra mucho tiempo, muchos malentendidos y muchas historias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitaciones que tienen las impresoras de tamaño con respecto al precio.</li> <li>Adaptar al taller con las nuevas tecnologías.</li> </ul>
<b>Leticia Gómez</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puede ser un complemento de la realidad para hacer mejor nuestra obra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mucha inversión porque es tecnología y es la incertidumbre de no ganar más de lo que inviertes.</li> </ul>

## *Etapa 4*

**DAFO**

## DAFO

Este DAFO se ha realizado como la conclusión de las entrevistas y es la base de la siguiente fase

## DAFO

### DEBILIDADES

La principal debilidad observada en cuanto a la introducción de la tecnología de realidad virtual tanto en los talleres de efectos especiales y fx como en los estudios de los escenógrafos, es el no tener la suficiente capacidad económica como para abarcar la modernización de sus herramientas.

La principal preocupación de los profesionales es la falta de presupuesto, ya que por el proceso de creación apenas cobran porque el cliente solo está interesado en el producto final sin importarle el proceso intermedio para poder llegar a ese final. Incluir nuevas tecnologías en el proceso creativo lleva un desembolso inicial importante, lo que se traduce en un incremento en el precio del trabajo, el cual los clientes la mayoría de las veces no están dispuestos a asumir, lo que lleva a un menor volumen de trabajo, y al final a un círculo del que es difícil salir.

### FORTALEZAS

Las fortalezas son muchas y muy variadas, comenzando con un ahorro de tiempo, de material, de dinero, que daría al sector mucha fuerza para crecer y desarrollarse.

Ya que es una herramienta, se fortalecería sobre todo esa confianza en el proceso de creación que tan olvidado queda de cara al cliente, ayudando a mayor aceptación de presupuestos y trabajos que de otra manera no podría ser.

Fortalecería el volumen de profesionales en el sector, ya que con la inclusión de las nuevas tecnologías se abren puertas a que la gente se apueste por la rama artística, siendo que el uso de la tecnología el conocimiento sobre la misma es muy necesario..

### AMENAZAS

Partiendo de que la debilidad de la que se ha hablado, es decir, la inversión económica también podría ser una amenaza, ya que esta falta de liquidez para invertir en avances podría frenar esta digitalización. Una amenaza importante es la falta de confianza por parte de los profesionales en las nuevas tecnologías, ya que estos trabajos tradicionalmente son muy artesanales, por no decir, completamente artesanales, entonces hay muchos profesionales reticentes a utilizar o incluir en sus procesos las nuevas tecnologías.

Esto puede frenar la inclusión de las nuevas tecnologías en el sector, ya que si alguien importante del mismo no quiere incluirlas en su trabajo, será muy influyente en otros profesionales que siguen su trabajo o lo tienen de referencia, lo que retrasaría la digitalización y el uso de herramientas digitales en los procesos de creación.

### OPORTUNIDADES

La oportunidad o oportunidades están muy claras en este sector con las nuevas tecnologías, en este caso, la realidad virtual permite investigar caminos más allá del pensamiento inicial.

Es decir, al poder ver la obra en tamaño real durante el proceso de creación y poder ampliarla o reducirla, te da opción a nuevas ideas para futuros proyectos o nuevas líneas de trabajos que de forma tradicional sería imposible conseguir.

Esto da muchas oportunidades a los creadores de ampliar sus ideas y sobre todo, de seguir innovando y realizando cosas que fuera de lo digital sería muy complicado de conseguir, o llevaría un tiempo más largo de desarrollo.

*Fase 3*

Aplicación y  
conclusiones

## *Etapa 1*

¿Cómo se puede  
aplicar?

## *¿Cómo se puede aplicar?*

### **Realidad virtual en el proceso creativo**

La aplicación de la realidad virtual tanto en el diseño de caracterización de personajes como en el diseño de escenografías, ha de utilizarse como parte del proceso creativo, es decir, no se pretende sustituir lo ya existente, sino complementarlo para agilizar el proceso.

La realidad virtual no debe utilizarse en estas artes como fin, sino como una herramienta más que ayude a agilizar y facilitar el proceso creativo.

Como se ha visto anteriormente, actualmente existen programas de modelado 3D tanto más mecánicos o de modelado más orgánico como puede ser Rinoceros o Z-Brush, estos programas solo pueden verse a través de una pantalla, lo cual para mucha gente es complicado, ya que nuestra mente capta la pantalla como un 2D y le cuesta mucho adaptarse a la imagen en 3D que se está creando.

Para solventar este problema entraría en juego la realidad virtual, a través de la cual observamos directamente algo en 3D y la percepción de nuestra mente es instantánea, por lo que el proceso creativo es mucho más rápido. La rapidez se traduciría en mayor acogida de volumen trabajo por los talleres, y por lo tanto un crecimiento en su economía.

La realidad virtual no entraría solo como una herramienta para la agilidad en el proceso creativo, sino también como una herramienta que ayude en la sostenibilidad y ahorro de material. Como se ha comentado en las entrevistas, sobre todo en el trabajo de creación

de prótesis o esculturas, se derrocha una gran cantidad de material en los procesos creativos que es muy contaminante, para ello la realidad virtual contrarrestaría estos gastos innecesarios al poder realizar las pruebas necesarias o la visualización al cliente para su aprobación de forma virtual, sin necesidad de gasto de material y además ahorrando dinero que se puede invertir en formación o tecnología, lo cual puede seguir ayudando al crecimiento del taller.

### **Software a desarrollar**

Para poder lograr que la realidad virtual como herramienta sea algo sencillo que los talleres de creación de efectos especiales quieran implementar en su trabajo, el software a desarrollar para utilizar con la realidad virtual debe escuchar a las necesidades que los artistas tienen a la hora de crear.

Debe ser un software con una interfaz muy sencilla e intuitiva, con herramientas que se asemejen a las de programas ya existentes, ya que esto facilitaría al usuario su iniciación.

Este software debe desarrollarse con un equipo mixto de expertos para poder lograr los objetivos de sencillez y eficacia sobre todo. En el equipo de desarrollo se debería contar con al menos un ingeniero informático, un ingeniero de diseño de producto, un técnico en efectos especiales y un escenógrafo, esto logrará que el software se adapte a todas sus necesidades de la forma más concreta posible sin poner herramientas adicionales y que solo molestarían a la hora de crear.

## *¿Cómo se puede aplicar?*

Además se deben tener en cuenta todo tipo de proyectos que los creadores pueden llegar a realizar, ya que el software debe ser lo suficientemente versátil para poder adaptarse a todas las creaciones, desde prótesis para caracterización hasta escenografías.

Por supuesto debe ser un software abierto a las actualizaciones, ya que se pretende que sea una herramienta que perdure en el tiempo y se vaya adaptando a los distintos cambios a los que este sector se enfrente.

## *Etapa 2*

### Estrategias de implantación

## *Estrategias de implantación*

### **Primeros pasos**

Como se ha visto anteriormente, la realidad virtual es una tecnología que está todavía en crecimiento y desarrollo, por lo que no es muy conocida ni estamos habituados a ella.

En el mundo del arte, y tal como se ha visto en las entrevistas realizadas, los profesionales se consideren a sí mismos artesanos y a muchos de ellos les cuesta aceptar e incluso introducir las nuevas tecnologías en sus talleres o en sus procesos creativos.

Para solventar este problema, lo más lógico sería comenzar a introducir el software de realidad virtual en talleres donde ya se utilice la tecnología como herramienta, es decir, donde ya se utilicen programas de modelado 3D e impresión 3D, esto facilitará el uso del mismo.

Al ser un software nuevo junto con un hardware de realidad virtual, será necesario que una persona que conozca el software y su funcionamiento se desplace hasta el taller para introducir a los usuarios y ofrecerles unas pautas básicas para que puedan comenzar a utilizarlo.

Así mismo, se introduciría en las escenografías, seleccionando a un grupo de escenógrafos que quieran innovar para poder realizar escenografías de manera más sencilla.

### **Continuación**

La continuación ideal de esto sería que poco a poco desde los talleres más grandes a los más pequeños fueran implementando esta tecnología como herramienta de ayuda en el proceso creativo, además de adaptarse a nuevas tecnologías como pueden ser las impresiones 3D, que terminarían de completar lo que aporta la realidad virtual al proceso creativo. Esta introducción se podría realizar por medio de cursos o talleres intensivos para que desde los talleres de efectos especiales más pequeños o los escenógrafos pudieran interactuar con la tecnología para tener un primer acercamiento a ella. Con estos cursos o talleres, se lograría un acercamiento de primera mano a esta tecnología desconocida aún por muchos, creando así una necesidad de conocer y querer aplicar la tecnología en sus trabajos.

### **A largo plazo**

La realidad virtual como herramienta en el proceso creativo de diseño de caracterización de personajes y escenografías, esta pensada para que los artistas puedan manejar el programa de realidad virtual sin necesidad de contar con personal extra que se dedique exclusivamente a utilizar la tecnología, lo que implicaría un intermediario a la hora de plasmar ideas.

Los primeros pasos ya se han planteado anteriormente, con un software muy sencillo e intuitivo que no cueste mucho comenzar a manejar para obtener resultados en el menor tiempo posible. Pero, pensando en un futuro aún por venir, el introducir este tipo de tecnología

## *Estrategias de implantación*

en las profesiones más creativas, abre muchas puertas para que este sector se actualice en cuanto a tecnología dando así a conocer todas las salidas que el mismo tiene.

Al introducir más tecnología y avances en estas titulaciones o grados, aumentaría el volumen de estudiantes en ellas y por lo tanto aumentaría el número de profesionales, haciendo que un sector que muchas veces se infravalora ya que el proceso detrás de una creación es invisible al cliente, se revalorice y tenga más credibilidad como una opción muy fuerte para una profesión de futuro.

La idea es poder crear profesionales que conozcan las bases tradicionales y artesanales del arte, que sepan trabajar los materiales, pero que a su vez tengan una amplia formación en contenidos tecnológicos para poder crear una mezcla que haga de esta profesión una elección igual de válida que cualquier otra, y así poder seguir innovando a la vez que mantener las técnicas tradicionales.

*Etapa 3*

Conclusiones

## *Conclusiones*

Uno de los principales retos del trabajo ha sido encontrar profesionales del sector que quisieran realizar la entrevista, ya que dentro de este sector en España es difícil que estos profesionales tengan un hueco al haber pocos y muy solicitados. Por lo tanto, el hecho de poder haber hablado con profesionales tan grandes como Juan Villa o Paco Azorín ha hecho de este trabajo algo muy interesante y con una puerta abierta a seguir adelante. Esto ha hecho que haya aprendido a buscar a las personas correctas que me proporcionen información, así como saber escucharlas y poner en valor la información que estas me daban, lo que me ha llevado a investigar nuevos caminos y personas desconocidas para mí.

La metodología que se ha seguido en este trabajo ha sido la de buscar información tanto por cuenta propia como a través de entrevistas para conseguir establecer unas bases sobre el proceso creativo en el diseño de caracterización de personajes y en el diseño de escenografías para conocer las necesidades básicas de estos profesionales. También era importante conocer como ven el futuro de estas artes y la introducción de las nuevas tecnologías en las mismas. Una vez analizadas todas las entrevistas se pusieron en común para observar que cosas coincidían tanto de forma positiva como de forma negativa. Por último, se realizó un DAFO con las conclusiones obtenidas de las entrevistas.

Este trabajo está enfocado principalmente a la investigación de la aplicación de la realidad virtual en el diseño de caracterización de personajes y escenografía de películas, pero también se ha querido llevar más allá proponiendo un producto-servicio. En primer

lugar, la investigación ha servido para poner en contexto la situación actual de los creadores tanto a nivel de proceso creativo y herramientas como de materiales, así como de la situación actual de la tecnología que se ha estudiado, la realidad virtual y sus aplicaciones actuales. Además, esta investigación ha servido para sacar dudas y preguntas sobre el tema que después se han llevado a las entrevistas. Actualmente, la tecnología integrada en los talleres se reduce a programas de modelado 3D en ordenador y a veces a impresión en 3D, lo cual va aumentando en los últimos años. En España rara vez se encuentra algún taller que utilice tecnologías como el escaneado, quitando los talleres más grandes y con un volumen de producción alto. Esto es debido al alto coste de estas tecnologías, lo que produce que el sector se modernice muy lentamente.

Las entrevistas han sido el punto clave de este trabajo sin ninguna duda, ya que en ellas se ha conocido a fondo el trabajo de los profesionales, sus preocupaciones como artistas y su visión de futuro para este sector. Se ha tenido la gran suerte de contar con creadores que ya utilizan las nuevas tecnologías, por lo que han aportado mejoras a ellas o puntos que consideran que deben quedarse ya que funcionan. El éxito de la introducción de la realidad virtual o las nuevas tecnologías en el proceso de creación, no sería completo sin la presencia de las técnicas tradicionales. Con la inclusión de la realidad virtual como herramienta en el proceso creativo, no solo se consigue un ahorro de tiempo y dinero, sino también un ahorro de material que se traduce en un taller más sostenible, además de reducir la contaminación. Además, la introducción de esta herramienta permitiría la

## *Conclusiones*

creación de nuevos puestos de trabajo y muchas más salidas en el sector, añadiendo volumen de trabajo a los talleres.

Durante todo el proyecto se han tenido en cuenta los objetivos para respetarlos y cumplirlos. Al investigar sobre la aplicación actual de la realidad virtual en el proceso creativo, se ha detectado que todavía no se utiliza como herramienta, simplemente se ha utilizado como experiencia en sí misma en algunas escenografías virtuales, o como el artista Noé Serrano que es escultor digital. También se ha encontrado que muchos artistas debido a la crisis de materiales están teniendo problemas con sus pedidos y no saben si tendrán suficiente material tanto para maquetas como para trabajos finales, el objetivo de ahorrar material se vería cubierto con la realidad virtual además de solventar el problema de la crisis de materiales, al menos reducir en gastos.

No solo los profesionales de este sector se benefician de la inclusión de la realidad virtual, sino que al contar con nuevas tecnologías y nuevos métodos, ayuda a que la gente tenga más confianza a la hora de escoger una salida profesional artística, ya que con la inclusión de las nuevas tecnologías se abren nuevos caminos en los que se puede formar a gente en muchos ámbitos y con muchas salidas profesionales distintas dentro del sector.

Al introducir un software de realidad virtual como herramienta del proceso creativo, uno de los objetivos principales es conseguir que sea lo más sencillo posible, así como intuitivo, con el fin de que los primeros resultados se vean en el menor tiempo posible, lo que conseguirá

convencer de manera rápida a los artistas para que lo utilicen. Además al ser un software muy intuitivo, lo que se pretende evitar es que haya una barrera de edad y que todo tipo de artistas puedan utilizarlo sin depender de una tercera persona. Otra característica de este software es la implementación de características de otros software de modelado 3D para que resulte familiar y no sea algo completamente nuevo, lo que facilitará también los primeros usos.

En cuanto al futuro, se han realizado diversos contactos a lo largo de la realización del proyecto que estarían interesados en la evolución de esta idea. Como puede ser Juan Villa, que en su taller Prometeo están muy interesados en las nuevas tecnologías, en mezclar lo artesanal con lo tecnológico y en seguir investigando nuevos caminos para crear y diseñar sin límites; Sarai Núñez que en su pequeño taller están muy interesados en la realidad virtual, así como en la robótica ya que junto a su hermana licenciada en robótica y automatización industrial quieren introducirlo en su proceso creativo. En cuanto a la parte de escenografía Paco Azorín es el gran interesado en estas tecnologías, ya que según sus palabras siempre busca innovar en sus escenografías, desechar todo lo anterior realizado, además uno de los puntos fuertes de esta tecnología es poder enseñar al cliente algo más real, que en su profesión muchas veces es necesario para convencer a directores y productores. También se ha hecho un contacto muy importante como es Noé Serrano, escultor digital y técnico de efectos especiales que ha trabajado para películas como The Batman (2022), el cual conoce todo este tipo de nuevas tecnologías incluida la realidad virtual y quiere seguir con ella. Con todas estas personas se

## *Conclusiones*

mantiene el contacto.

El desarrollo futuro ideal de este proyecto sería la apertura de una empresa, comentado en el trabajo, que se dedicara a la creación ya actualización constante de un software de realidad virtual, así como a la instrucción en este área realizando cursos y talleres. También sería interesante un apartado dedicado a la innovación, ya que la tecnología avanza cada día y debemos ir con ella.

La realización de este proyecto viene motivada por mi gran pasión por el maquillaje, la caracterización, los efectos especiales y sobre todo por el cine y la creación de escenografías. Cuando tuve mi primera experiencia en realidad virtual la idea de aplicarla al proceso de creativo como forma de agilizarlo llegó de inmediato a mi mente y supe que tenía que investigar cómo podía lograrlo. Contando todo esto, me siento muy satisfecha de haber podido realizar este proyecto y poder conocer a grandes artistas de nuestro país, para mí ha sido casi un sueño poder conversar con ellos sobre nuevas técnicas, maquillaje y escenografía y nutrirme de sus conocimientos.

Este proyecto me ha permitido poner en práctica una gran mayoría de los conocimientos adquiridos durante el máster, así como conocer en profundidad distintas herramientas. He aprendido mucho sobre la investigación y la realización de entrevistas con el fin de obtener un análisis para la posterior realización de un producto-servicio lo que considero muy importante y positivo para mi formación como diseñadora.

## *Etapa 4*

Trabajo  
futuro

## *Trabajo futuro*

### **Creación de software**

Crear un software para realidad virtual que sea sencillo e intuitivo y realmente tenga validez en la práctica, no es algo de un día, sino de muchos meses e incluso años de trabajo con prueba y error para llegar a algo consistente.

Como trabajo futuro, el siguiente paso y muy importante, sería empezar a recopilar toda la información posible sobre los programas ya existentes tanto de modelado 3D utilizados por los artistas, como de los programas que existen actualmente para realidad virtual. Esta búsqueda se haría a forma de investigación para observar qué funciona y qué no, llegando a unas conclusiones que permitan avanzar en la creación del software.

Una vez realizada la investigación, sería interesante poder tener contacto en primera persona con la realidad para conocer cuales son las sensaciones que los artistas van a tener al interactuar con los mandos de la realidad virtual y cual va a ser su visión de lo que están creando.

Así mismo y como se ha comentado anteriormente, para crear este software, será necesario un equipo de expertos en diferentes materias relacionadas con lo que se quiere crear, los cuales deberán tener contacto también con la realidad virtual.

Como complemento a las entrevistas ya realizadas en este TFM, se podrían ampliar con entrevistas presenciales en las cuales el entrevistados tuvieran una práctica de realidad virtual para poder apuntar sus sensaciones, observaciones y opiniones sobre la tecnología. Estas entrevistas se podrían comenzar con las

personas ya entrevistadas y ampliarse todo lo posible para tener el mayor número posible de opiniones.

Además es importante el tema económico, habría que estudio de mercado para analizar lo que hay actualmente en el mercado y sus precios. Después sería necesario un plan de viabilidad, ya que es una tecnología cara y los usuarios deberán conocer la inversión a realizar así como la rentabilidad.

Tras las investigaciones realizadas y las entrevistas, sería el momento en el que el equipo comenzaría con el desarrollo del software, tanto la parte estética como la parte de programación, realizando distintas pruebas de usuario para corregir errores.

### **Empresa**

Una vez que se tenga el software y un plan de viabilidad, un posible futuro sería la creación de una empresa dedicada a vender este software junto con el hardware necesario de realidad virtual, además de dedicada en mejorar y actualizar de forma constante este software y sus aplicaciones.

Hoy en día y en la crisis en la que nos encontramos, la creación de una nueva empresa es algo arriesgado y que no garantiza en ningún caso el éxito de la misma. A pesar de esto, las nuevas tecnologías están en auge y es un sector al alza, así como el sector del arte es todavía el gran desconocido, apostar por estas dos ramas sería interesante y casi una apuesta segura.

El arte y la tecnología unidos van ligados al

## *Trabajo futuro*

sector del ocio y el entretenimiento, que tras la pandemia empieza recuperarse con mucha fuerza, por lo que apostar por él no es una mala opción.

Así mismo, esta empresa podría crear diversos puestos de trabajo en muchas ramas, ya que es muy necesario el trabajo en equipo con conocimientos distintos para llegar a los resultados que se esperan.

### **Con vistas a un futuro lejano**

Desde una visión optimista, todo este trabajo que se ha comentado, de las investigaciones a realizar, la creación del software y la creación de la empresa, dará sus frutos, pudiendo distribuir este software no sólo a nivel nacional, sino también a nivel internacional, teniendo delegaciones en distintas partes del mundo. Es un trabajo que requiere muchos años, pero con esfuerzo, nada es imposible.

## Bibliografía

- Workshop Experience | ¿Qué es la caracterización?  
<https://www.workshopexperience.com/que-es-caracterizacion-definicion-tipos-ejemplos/>
- CPA Online | Blog  
<https://www.cpaonline.es/blog/direccion-y-guion/elementos-caracterizacion-i/>
- XP Pen | 15 mejores programas para editar fotos  
<https://www.xp-pen.es/forum-1793.html>
- Imborrable | Blog  
<https://imborrable.com/blog/que-es-procreate/>
- Crehana | Zbrush vs Blender  
<https://www.crehana.com/cr/blog/animacion-modelado/versus-de-3d-que-diferencias-hay-entre-blender-y-zbrush/>
- Cortorama | La escenografía en el cine  
<https://www.cortorama.com/blog/la-escenografia-en-el-cine-un-acercamiento/>
- El espectador imaginario | La escenografía como arte en el cine  
<http://www.elespectadorimaginario.com/la-escenografia-como-arte-en-el-cine/>
- El Español | Escenógrafos, los nuevos alquimistas  
[https://www.elespanol.com/el-cultural/escenarios/20200327/escenografos-nuevos-alquimistas/477954209\\_0.html](https://www.elespanol.com/el-cultural/escenarios/20200327/escenografos-nuevos-alquimistas/477954209_0.html)



# Anexos

*Realidad virtual aplicada al diseño de  
caracterización y escenografía de películas*

## *Anexo A*

# Introducción a la caracterización y a la escenografía

## Programas digitales para el diseño de caracterización

### Programas de edición de imagen

Un programa de edición de imágenes es un software que permite realizar todo tipo de mejoras a los archivos de imágenes, tales como fotografías, dibujos o gráficos rasterizados.

#### 1. Photoshop

Photoshop es el primer programa que le viene a la mente a todo el mundo. Es el mejor editor del mercado, ofreciendo posibilidades creativas infinitas para fotos, logos, o texto.

Su sistema de edición por capas permite una libertad absoluta para editar imágenes, ajustes locales (para poder editar por zonas sin que afecte al resto de la imagen), máscaras de capa, recortes imposibles como el pelo de los modelos y muchas herramientas más. Lo que es perfecto para el desarrollo de la creatividad y la modificación de imágenes para la creación de caracterizaciones de personajes.

Además, en la actualidad, incluye herramientas de análisis de imágenes y la posibilidad de realizar trabajos de edición en 3D.

#### 2. Gimp

GIMP es uno de los programas gratuitos de retoque fotográfico más populares que existen actualmente y una de las mejores alternativas gratuitas a Photoshop por la gran cantidad de funciones que tiene. Está disponible en varios idiomas, incluido el español.

Su kit de herramientas de edición de imágenes

es bastante interesante, ya que presenta capas, máscaras, curvas y niveles.

Además, GIMP tiene la opción de numerosos plugins, que le añaden nuevas posibilidades y funciones

#### 3. Procreate

Procreate es una herramienta con la que resulta muy sencillo desenvolverse, especialmente si ya contamos con experiencia previa en otras aplicaciones de dibujo o imagen, como Adobe Illustrator o Photoshop. Su interfaz se caracteriza por estar muy simplificada y definida. Esta aplicación te permitirá sacar el máximo provecho al iPad o iPad Pro y a tu Apple Pencil, con movimientos naturales de muñeca, como si de lápiz y papel se tratara.

No es una aplicación destinada a la edición de imágenes pero desde ella es muy sencillo poder transformarlas y dibujar encima, resultando muy rápida la creación de personajes a partir de imágenes.

### Programas de modelado orgánico

Estos programas permiten realizar modelado orgánico, lo cual llamamos a una parte del proceso de una producción animada que consiste en diseñar, crear, fabricar, esculpir personajes en un ordenador.

## *Programas digitales para el diseño de caracterización*

### **1. ZBrush**

Zbrush es uno de los programas de modelado 3D más populares y utilizados por la mayoría de los diseñadores.

Este programa de modelado facilita el diseño de escultura y con la ayuda de la impresión 3D puede convertir tu diseño en realidad en cuestión de minutos. Esto lo llevó a ser calificado como el mejor programa para escultura digital en arcilla.

Además, te permite usar un pincel personalizable para dar forma, texturizar y pintar arcilla virtual.

Zbrush se ha utilizado ampliamente para crear modelos muy detallados como personajes, animales, flores y vehículos que requieren alta resolución, por ejemplo: juegos, modelos, animación e impresión 3D.

Una de las características de Zbrush más importantes es la creación dinámica de geometría. Es decir, usa un algoritmo propio que decide añadir o quitar triángulos a la malla que conforma el modelo de manera dinámica, para que el usuario no tenga que preocuparse por estos detalles y pueda enfocarse en esculpir. De esta manera, Zbrush busca que la experiencia de usuario sea lo más similar a la escultura tradicional, lo que resulta de gran ayuda a la hora de pasar al modelado en arcilla para la creación de prótesis.

### **2. Blender**

Es un software de diseño gráfico 3D de código abierto para computadora.

Es gratuito y con características bastante potentes, pues permite a los usuarios crear esculturas con diferentes tipos de pinceles y una topología dinámica que agrega o elimina detalles sobre la marcha.

Blender está diseñado para animación. Se ha utilizado para cortometrajes y largometrajes premiados. Según se explica en el sitio web oficial, “Blender es ideal para individuos y pequeños estudios que se benefician de su proceso unificado y de su proceso de desarrollo responsivo”.

## Técnicas de caracterización

### El maquillaje

El elemento principal en cualquier caracterización va a ser el maquillaje, ya que será el encargado de que la piel adopte el tono requerido por el papel que se vaya a interpretar.

A diferencia del proceso de maquillado convencional, en el mundo de la caracterización profesional el maquillaje se debe aplicar a todas las zonas de la piel que van a quedar (o pueden quedar) visibles, y también sobre cualquier añadido que se haya podido incluir en el cuerpo, por lo que en numerosas ocasiones se trata de un proceso que requiere mucho tiempo y trabajo.

A la hora de utilizar este elemento se va a poder optar entre diferentes posibilidades dependiendo del tipo de trabajo y resultado que se quiera obtener. Podemos encontrar, por ejemplo, maquillajes al agua, maquillajes en crema, maquillajes en polvo, maquillajes fluidos, maquillajes capilares, bases, coloretes... Además, para poder aplicar correctamente todos estos productos se van a necesitar una serie de útiles o herramientas, como son las brochas, los pinceles, las borlas, esponjas... cada una de ellas con una función específica y apta para determinados tipos de maquillaje, que permitirá obtener el efecto buscado sobre nuestra piel.



### Pinturas

Las pinturas pueden constituir un complemento al maquillaje, de forma que solo se utilizarán en determinadas zonas, o bien pueden suponer la base de la caracterización, de forma que se utilizarán para realizar diferentes decorados o efectos sobre la piel. La técnica del body-painting, mediante la cual la piel puede adquirir infinitas tonalidades, texturas y aspectos, llegando al punto de que personas completamente desnudas dan la sensación de estar vestidas o de llevar cualquier tipo de elemento sobre su cuerpo.

Las pinturas son un elemento que, con la correcta utilización y una muy buena técnica, pueden ofrecer resultados asombrosos sin tener que recurrir a otro tipo de productos.



### Implantes y prótesis en diferentes partes del cuerpo

La única manera, además de las técnicas digitales, de simular que un personaje cuenta con tres brazos, con una joroba, con una cabeza adicional anexionada al cuello, con una gran nariz de bruja, o con cualquier otro elemento necesario para su correcta caracterización, es mediante la utilización de prótesis e implantes colocados sobre el cuerpo.

## Técnicas de caracterización

Uno de los materiales con los que suelen estar fabricados estos elementos es el látex, ya que es un material altamente moldeable y ligero, de manera que cuando se coloca sobre cualquier persona esta no padece la incomodidad de llevar “algo adosado” a su cuerpo.

Para casos de añadidos de gran envergadura se suele utilizar la espuma foam, un material ligero y con muy buena consistencia que permite incorporar grandes estructuras al cuerpo de la persona sin añadirle un peso desproporcionado.

Por lo general, cuando se desea anexionar cualquier tipo de añadido sobre el cuerpo se utiliza un pegamento especial de manera que permite fijar el producto sobre la piel durante unas cuantas horas, y eliminarlo posteriormente de manera sencilla y sin perjuicio ninguno para la piel.

Dentro de este apartado podemos incluir el de las heridas. Hay diferentes formas de realizarlas según lo que requiere el papel.



### Vestuario

El vestuario es, quizá, el elemento más sencillo de utilizar y el que cualquier persona ha utilizado alguna vez para confeccionar cualquier disfraz. Se trata de un componente básico que permite dotar a cada personaje de una esencia determinada.

Utilizar un vestuario de calidad resulta fundamental para conseguir un efecto realista de gran magnitud por lo que, pese a tratarse de un elemento de fácil utilización, se debe tener muy en cuenta este aspecto. Un excelente trabajo de maquillado y pintura puede verse mermado por el uso de prendas de mala calidad que otorguen al conjunto creado un aspecto de “disfraz de fiesta” y, además el vestuario es la característica más importante de determinados personajes ya creados.



### Máscaras

Las máscaras se utilizan, generalmente, cuando se desea modificar de una manera exagerada el rostro de una persona para poder simular diversos efectos o personalidades.

## Técnicas de caracterización

Ofrecen la ventaja de que con un solo elemento conseguimos el efecto buscado en toda la cabeza de la persona que se va a caracterizar sin tener que recurrir a sesiones de peluquería o a añadir diferentes elementos por separado.

Lo más habitual es que también se encuentren fabricadas en látex ya que permiten adaptarse perfectamente al rostro de la persona que la va a portar sin causarle molestia alguna, pero también pueden estar fabricadas de otros materiales como el plástico, cartón o vinilo.



### Sesiones de peluquería

La peluquería y el tratamiento es otra parte importante de la caracterización. Cuando nos referimos al cabello hablamos tanto de peinarlo, teñirlo, cortarlo, extenderlo o... eliminarlo (pero siempre, o casi siempre, de manera ficticia).

Cuando se trata de representar papeles de cierta importancia o durante un tiempo prolongado en producciones teatrales, cinematográficas y televisivas, se puede dar el caso de tener que cortar el cabello; y en los casos en los que el personaje deba ser calvo o calva por lo general no se recurre al rapado completo del mismo, sino que se utilizan calvas postizas que consiguen un efecto realista y que ofrecen

la posibilidad de mostrar a los actores o actrices durante una misma producción de dos maneras diferentes (con pelo y sin pelo). En este caso sí que puede darse la posibilidad de que cuando se trata de hombres, no les importe perder todo su cabello por cuestiones del guion.

Y de la misma forma que puede surgir la necesidad de eliminar todo el pelo, puede darse el caso contrario.



### Lentillas y accesorios

Este tipo de lentillas permiten convertir los ojos en los de un gato con sus pupilas alargadas; en los de un zombi dejándolos prácticamente blancos; u otorgarles colores extremadamente raros para conseguir efectos increíbles.

Las lentillas son un pequeño elemento que ofrecen un gran efecto sobre el conjunto empleado para realizar la caracterización y, por ello, son muy empleadas, especialmente en las caracterizaciones de seres fantásticos.

Además se van a poder emplear muchísimos otros elementos, productos y accesorios para, por ejemplo, simular una dentadura ennegrecida y en mal estado, uñas largas o amarilleadas, pelo en diferentes zonas del cuerpo, líquidos con un

## Técnicas de caracterización

color y textura similar a los de la sangre u otro tipo de líquidos y fluidos...

La carne y piel artificial suponen un recurso empleado para la recreación de diferentes tipos de heridas y formaciones sobre la propia piel de la persona.



### Productos para el modelado

Cuando lo que se quiere crear es un personaje que no existe todavía, lo que se suele hacer es crear nuestras propias máscaras o accesorios de látex o espuma foam mediante moldes realizados en escayola o arcilla. Para realizar este proceso se requiere una gran habilidad, tanto para la realización del molde como para la confección de la máscara o elemento a utilizar en nuestra caracterización, siendo las primeras las que más dificultad entrañan ya que deberán ser exactamente como se requiere y, además, de deberán adaptar perfectamente a la persona que la ha de llevar.

En cualquier caso, la realización de este tipo de elementos forma parte del trabajo cotidiano de cualquier caracterizador o caracterizadora profesional, y a base de práctica, unida a una buena formación, el resultado conseguido será de una calidad excepcional.

## Escenografía en el cine

### Lee y analiza el guión

El diseñador de producción adopta un enfoque diferente para leer un guión que los actores y directores. No se centra en los objetivos, las motivaciones, el subtexto o las tácticas de los personajes, sino que se interesa por las imágenes y las necesidades declaradas de la producción. Algunos pasos a seguir:

- Lee el guión para disfrutarlo

Leer el guión de principio a fin sin detenerse. No hay que dibujar nada, ni tomar notas, simplemente leer. Si es un musical o el guión conlleva música, es conveniente escucharla al mismo tiempo.

- Lee el guión para conocer las necesidades físicas y sensoriales

El propósito de este paso es identificar todos los elementos sensoriales de la película. Analizar lo que se necesita para contar la historia. Se puede dividir en las siguientes categorías:

1. Decorados
2. Vestuario
3. Luces
4. Accesorios (props)
5. Colores
6. Otros

Utilizando un sistema de codificación se pueden identificar elementos repetitivos que pueden ser útiles después. Además es el momento de tomar notas y algún apunte en el margen.

- Lista final

Finalmente, se crea una lista en base al guión multicolor lleno de notas, pensamientos y observaciones garabateadas. Para identificar todo lo necesario a lo largo del guión para las distintas escenografías.

### Dibujo y primer acercamiento

El dibujo puede ser la parte más aterradora en el trabajo del diseñador de producción. El miedo a la insuficiencia atrapa a muchos diseñadores. Temen que lo que dibujen se considere insatisfactorio y no se vea y aprecie en conjunto.

Los dibujos son herramientas de comunicación, no representaciones exactas del paisaje. Se realizan a modo croquis, sin color muchas veces para hacerse una idea más clara de lo que se necesita o se ha imaginado.

### Colabora y revisa

El diseño es un esfuerzo de equipo. es importante tener reuniones de diseño con el equipo creativo. Durante estas reuniones se debe estar preparado para alterar cualquier cosa. Al hacer esto, todo el equipo de diseño se implica. Un buen diseñador de producción reconoce que las mejores ideas se desarrollan a través del aporte de muchos.

### Redacción, planificación y modelos a escala

En esta fase redacta todo lo que se va a tener que llevar a cabo y su planificación antes de la

## *Escenografía en el cine*

construcción. Se pueden realizar modelos a escala como forma de ayuda.

Se deben incluir tantos detalles al diseño como sea posible para proporcionar una ayuda visual más completa y poder solucionar problemas antes de que sucedan. En esta fase es muy normal descubrir oportunidades para mejorar los diseños de la escenografía y se pueden llegar a desarrollar varios modelos a escala de un mismo diseño.

### **Puesta en marcha**

Finalmente llega el momento de construirlo en el set de rodaje. Este es el momento de asegurarse de que todo encaje tal como se ha pensado y planteado.

Es importante visualizar todos los ángulos de cámara para asegurarse de que todo está en su sitio. En estos momentos, los cambios y alteraciones para mejorar el diseño pueden y deben realizarse siempre que el tiempo y el presupuesto lo permitan.

Por último, es importante recordar estas tres cosas:

1. El guión marca el trabajo como diseñador de producción o director de arte.
2. La visión del guionista, y más específicamente la del director, deben ser las que guíen en el desarrollo del diseño de la película.
3. El trabajo en equipo es lo más importante.

## Tipos de realidad virtual

Se puede clasificar según el nivel de inmersión que tenga el usuario con respecto al mundo virtual.

### Realidad virtual no inmersiva

Se le dice no inmersiva porque el usuario tiene mayor conciencia de que se trata de una realidad simulada. Se trata del tipo más común de todos y puede pasar desapercibida.

El mundo de los videojuegos es un claro ejemplo, ya que sus mecánicas y gráficos pueden crear una sensación de inmersión. La experiencia es más real si se cuenta con un sistema de teatro que le dé mayor fidelidad al sonido, además de otros dispositivos, como los controles, que mejoran el tacto.

### Realidad virtual semi inmersiva

En este tipo de realidad el usuario aún distingue el mundo real del virtual, aunque esta línea se vuelve más difusa que en el caso de la no inmersiva.

Para lograr una experiencia semi inmersiva se necesita de elementos virtuales apoyados de otros elementos físicos, creando así una realidad mixta. Por ejemplo, las cámaras de simulación de vuelo que cuentan con un espacio físico similar a una cabina real, pero en lugar de cristales tiene pantallas en las que se proyecta la simulación.

Por su naturaleza, esta tecnología tiene un mayor aprovechamiento en el sector industrial y de educación, ya que facilita en gran medida la

interacción con la información sin la necesidad de abandonar por completo el entorno real.

### Realidad virtual inmersiva

Esta es la que ofrece la máxima experiencia de inmersión y la que se puede considerar más "futurista", debido a la imagen que nos hemos creado por las obras de ficción.

Un dispositivo habitual de RV inmersiva consiste en un casco conectado a un ordenador, que tiene una pantalla de alta resolución y ocupa toda la visión del usuario, además de sensores de movimiento conectados por todo el cuerpo.

El resultado: la persona siente que de verdad está en ese mundo.

## Usos actuales de la realidad virtual

Los sectores que más se benefician de esta tecnología son:

### Sector industrial

En específico las áreas de ingeniería y robótica tienen mayor provecho, ya que permite a los ingenieros visualizar el comportamiento de los prototipos, revisar su rendimiento y ensamblaje, además de crear simulaciones para realizar experimentos.

También es muy usual utilizarla con fines de seguridad laboral, porque permite crear entornos con obstáculos y peligros simulados, para que los trabajadores se puedan entrenar y que así se disminuya el riesgo en el entorno real.

### Educación

Recae más en el hecho de tener un espacio que permita cometer errores que serían muy graves en la vida real. Por ejemplo:

- Los estudiantes de medicina pueden practicar cirugías complejas muy realistas, sin la necesidad de materia orgánica real.
- Los aviadores pueden aprender a volar sin el miedo de sufrir accidentes.
- Los militares tienen la opción de simular situaciones de combate más realistas, que no necesiten el uso de armas reales.
- Los astronautas mejoran en gran medida su formación con ayuda de realidad mixta, permitiéndoles acercarse a la sensación

de la gravedad cero.

### Entretenimiento

Es verdad que la realidad virtual es muy útil en el ámbito empresarial, pero eso no quita el hecho de que sea algo muy llamativo y que tenga el potencial de divertir a las personas.

Por eso, se ha extendido su uso a una gran cantidad de fuentes de entretenimiento, por ejemplo:

- **Los videojuegos:** La mayoría de ellos ya son lo suficientemente inmersivos, y gracias a la RV se puede amplificar esa sensación.
- **Cine:** Permite ver películas en 350 grados, lo cual intensifica todas las emociones que se pudieran sentir si se viera de forma normal.
- **Conciertos:** Sigue el mismo principio de su uso en el cine, solo que en este caso se centra en destacar las cualidades de audio.
- **Parques de diversión:** Se puede recrear toda la experiencia de subirse a una montaña rusa sin tener que estar en el exterior.

## Entorno de la realidad virtual

### Hardware necesario.

Existen pocos dispositivos de realidad virtual que funcionen de forma autónoma, salvo estas pocas excepciones será necesario disponer de otro dispositivo que conectado a las gafas de realidad virtual permitirán el uso de las mismas.

En el mercado vamos a encontrar gafas de realidad virtual que funcionan conectadas a diferentes hardwares.

En primer lugar tenemos las gafas VR que funcionan conectadas a un ordenador, éstas utilizan todo el potencial que tiene el PC o Mac al cual están conectadas, aquí encontraremos los dispositivos VR con las mejores características del mercado: Oculus Rift, HTC VIVE o StarVR.

Por otro lado encontraremos gafas de realidad virtual que funcionan conectándose a un smartphone, utilizando no solo al teléfono como una CPU si no que también aprovechan la pantalla de éste, que gracias a unas lentes bifocales en las gafas producirá el efecto de visión estereoscópica, en este grupo están Samsung Gear VR o Google Cardboard entre otros.

Por último existen gafas VR destinadas a un uso más lúdico y optimizadas para videojuegos, en este caso las gafas se conectan a una consola y se sirven de la CPU de ésta para su funcionamiento, es el caso de PlayStation VR o Nintendo NX.

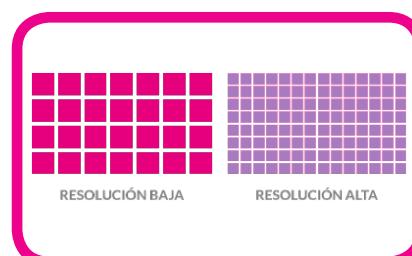


### Resolución.

La resolución de la imagen es un aspecto importante de cualquier monitor o pantalla, y lo es de manera especial en las gafas de realidad virtual ya que son dispositivos donde el componente visual es casi todo.

Es más importante en las gafas VR que en el resto de dispositivos puesto que la pantalla se encuentra muy cerca de nuestros ojos, y además el dispositivo necesita crear una sensación de realidad que con una mala calidad de imagen es imposible.

La resolución se mide en píxeles, que son pequeños cuadrados en la pantalla, a mayor cantidad de píxeles mejor será la calidad de imagen.



## Entorno de la realidad virtual

### Tasa de refresco.

La tasa de refresco nos indica el grado de fluidez que tienen las imágenes de una pantalla. Esta característica es importante porque vamos a realizar movimientos con la cabeza (a menudo rápidos), y una falta de fluidez tirará por tierra la experiencia de realidad virtual.

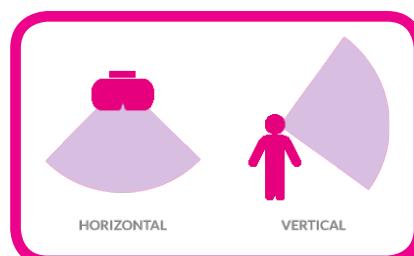
La tasa de refresco se mide en Herzios (Hz) y nos indica las veces que se actualiza la imagen en el tiempo, lo que quiere decir que cuantas más veces se actualice la imagen el movimiento será más fluido porque la pantalla nos manda más imágenes en el mismo tiempo.



### Ángulo de visión.

Una de las características que influyen en el grado de realidad es el ángulo de visión. Cuanto mayor ángulo de visión tengan las gafas más campo de visión pueden cubrir, por lo que nos cubrirá completamente nuestro campo visual y al realizar movimientos oculares nunca llegaremos al borde de la pantalla (lo que resta bastante sensación de realidad).

Existe ángulo de visión horizontal y vertical y se mide en grados. Las gafas StarVR son las que mayor ángulo de visión presentan con 210° de visión horizontal.



### Sensores.

Para poder registrar nuestros movimientos, saber nuestra posición e interactuar con el dispositivo se necesitan una serie de sensores que pueden ir o no integrados en las propias gafas de realidad virtual. Entre los sensores que captan los movimientos de la cabeza encontramos acelerómetros, giroscopios y magnetómetros que suelen ir integrados en las gafas.

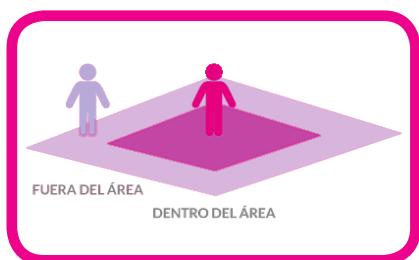
Por otro lado tenemos sensores de rastreo de posición que son externos, estos se colocan en la habitación y registran los movimientos que efectuamos dentro de un área específica (área de rastreo). También existen otros sensores que mejoran la experiencia VR como la cámara frontal de las gafas HTC VIVE.



## Entorno de la realidad virtual

### Área de rastreo.

El área de rastreo es la superficie dentro de la cual nuestros movimientos son registrados por los sensores de posición. Si el dispositivo no tiene este tipo de sensores existirá este área ni ningún trackeo de los movimientos que realizamos con los diferentes controladores. Las gafas de realidad virtual HTC VIVE son las que mayor área de rastreo tienen: 4,5 x 4,5 metros.



*Anexo B*

**Entrevistas**

## Sarai Núñez

### Entrevista

**Entrevistador:** Cuénteme un poquito de usted y de cómo llegó a ser lo que es. Hableme de su trayectoria, de lo que le hizo querer ser técnico de fx...

**Sarai:** Esto seguramente sea como lo más raro que te pueda contar porque mis inicios fueron bastante raros. La historia es que yo empecé a estudiar una ingeniería, Ingeniería

Medioambiental en Salamanca, porque yo soy de Bilbao y simplemente me independicé a los dieciocho años y ya está. No me fue bien, o sea siempre había rechazado esta faceta artística porque pensaba que no había manera de dedicarse a ello, por ejemplo en el colegio nunca me habían dado esta vía, entonces ni lo pensé. Y la historia es que fui a vivir a una comuna hippie, que esto es lo raro, y ahí con las pinturas que tenía pues de las cochinillas, pinturas naturales realmente que sacaba de plantas y tal pues empecé a pintar cuerpos y mi pareja de entonces, pues me dijo esto puede ser una profesión y empezó a buscar y tal. Y entonces encontró en Bilbao un grado superior de caracterización y maquillaje, fue un poco enlazando que salí de la comuna, me metí a estudiar eso, de ahí me fui a Florencia a las prácticas, conocí gente, acabé aquí en Madrid...y al final todo ha ido declinando un poco más a la escultura, protésicos...todo eso. Ya el maquillaje, que lo sigo haciendo, no es algo tan importante para mí, pero el tema de la escultura es donde más me he enfocado al final o la vida me ha llevado más.

**Entrevistador:** ¿Qué es lo que más le llamó la

atención de la caracterización, del protésico, de la creación de personajes..?¿Qué fue con lo que dijo que quería dedicarse a eso?

**Sarai:** Pues al principio en el grado que hice de caracterización y maquillaje, empecé a crear mucho personajes. Lo que más me llamaba era eso. Es verdad que quizás no dábamos todo el proceso de hacer prótesis y tal, en aquel momento los profesores hay veces que tampoco te saben explicar...esto es más o menos nuevo y hay mucha gente de esos grados que vienen de estética los profesores y al final tampoco sales tan formado. Entonces al principio a mí me llamaba mucho los bodypaint y eso de transformar todo un personaje, ya y era todo, ya no solo era transformarlo por medio de maquillaje o prótesis, era el vestuario, la edición...incluso me montaba videos para hacer, videoclips. O sea, al final creo que era un enfoque bastante cinematográfico, fantasioso el crear personajes e imaginármelos. Al final era montarme yo mi propia película.

Y luego eso va derivando en que en su momento lo hacía con aguacolores y bodypainting, luego lo hacía más con prótesis, ahora igual hago prótesis más me saco un bebe, es decir, va añadiendo a lo que era al principio.

**Entrevistador:** ¿Ha trabajado para alguna película o cortometraje? Si es así, cuénteme un poco el proceso de creación de lo que te piden, cómo adaptas lo que te piden al guión, cómo es ese proceso de obtener lo que la película necesita...

## Sarai Núñez

**Sarai:** Cuando un proyecto es mío, quiero decir, yo desde hace un año ya formo taller, antes simplemente era trabajadora de un taller, entonces ahora te hablo como taller. Cuando un cliente me viene, primero se presenta en varias fases. Hay clientes que me han venido al principio del todo, ni hay un personaje, ni hay una idea estética, nada, o sea lo vas creando tu con el cliente, igual contrastan un ilustrador que mediante mis ideas y el ilustrador lo va reflejando, o yo que a veces tengo maquetas en pequeño y hago como un tipo maqueta en escultura e incluso en muchas reuniones a mi me sirve con el cliente llevar esa maqueta y decirle toma la plastilina y transforma tu, más o menos como pueda, lo que tu te imaginas, eso a mi me ayuda bastante. Otras veces el cliente simplemente llega a ti casi en el último momento, en el momento en el que ya ha estado con los diseñadores, los ilustradores, con el equipo que sea necesario para crear ese personaje y me encargan algo, incluso hay gente que te da el boceto 3D que se agradece a veces, porque el proceso de creación de un personaje es algo, en un proyecto que estuve hace un año, el proceso de creación de ese personaje, es verdad que estuvimos en cuarentena, pero fueron casi dos años, solo en proceso de creación de personaje, no es lo común. Pero a veces me ayuda también que me den un diseño en 3D. En realidad las dos cosas me gustan, si estoy muy petada de curro prefiero que me den eso hecho, lo hago y ya está.

Pero para mi es importante como mediante el papel o la plastilina ir creando un personaje y sobre todo hacerlo con el cliente, casi todos mis clientes abona siendo como una especie de amigos, porque los incluyo bastante en el proceso.

**Entrevistador:** ¿Qué materiales utiliza en el taller? ¿Y herramientas? Explícame un poco que te servía antes y ahora no, o viceversa

**Sarai:** Vale, pues te hablo en diferentes campos. Cuando hago personajes en actores, suelo hacer prótesis, entonces lo primero de todo se usa la plastilina para diseñar o esculpir esa prótesis, después hacer el molde y luego el positivo. Casi en todo lo que hacemos es proceso de crear eso en plastilina, barro, lo que sea, hacer un molde desde materiales más baratos com escayola a materiales más caros como poliéster, resinas, F40 de Axon, y luego el proceso de positivo que depende, si es una prótesis yo suelo usar silicona porque ya estoy como en procesos más realistas, o sea el látex y todo eso quedó como muy atrás, o hay otro material de positivado que se llama foam látex, que se hornean las prótesis y eso crece...cada cosa es para algo. Por ejemplo, hay materiales que pesan más y no puedes cargar a una persona de 80 kilos de silicona.

Y luego por último si hago cascos o cosas rígidas, resina de poliuretano, resina de poliéster, resina de epoxi...que cada una tiene unas propiedades.

El tema de los materiales es muy amplio.

**Entrevistador:** En todo su proceso de creación, que como me ha dicho es largo y puede durar hasta dos años, ¿hay algo que eche en falta ya sea de herramientas o de cosas que te faciliten la vida? Y por otro lado, ¿qué cosas crees que son indispensables y ya están bien

## Sarai Núñez

para llevar a cabo el trabajo?

**Sarai:** En este punto voy a hablar un poco en general, que creo que todo el mundo está de acuerdo en España el tema de los presupuestos es lo que más limita a la hora de hacer cualquier cosa. Entonces muchas veces tu empiezas un proceso de creación de dos años o lo que sea y luego te dan ese proyecto, y ese proyecto lo cobras no por el proceso de creación que has estado tu con el cliente con reuniones, cobras lo que es el trabajo. Entonces es verdad que no hay como un sustento económico para crear, es más ejecutar, ejecutar, ejecutar. Entonces se echa mucho en falta esa economía a la hora de crear que te hace no poder dedicarte por supervivencia, yo como taller no puedo dejar a la gente que curra conmigo sin cobrar porque yo esté creando. Y lo que echo en falta es más bien eso pero a nivel herramientas, yo creo que ahí juega como parte el tema de los medios, por ejemplo si tienes una impresora 3D es mucho más fácil crear, porque vas creando maquetitas, pero al final esto está sujeto a la economía también porque muchas veces mucha gente no te va a pagar lo que es la investigación de cualquier cosa, porque al final es una investigación, y no quieren pagarla, simplemente quieren el producto.

**Entrevistador:** En este proceso de creación en el que habla con el cliente, le enseña sus ideas, de llegara un acuerdo...¿hay algo que te funcione muy bien además de la plastilina?

**Sarai:** Algo algo que ayuda muchísimo, algo que requiere de coste, yo tengo a un par de personas en el equipo, una que hace diseños 3D

en Sculptris, yo me reúno con esta persona y él va creando, es un programa que te hace como los personajes entonces para mi es increíble porque no gastamos dinero en eso, gastamos tiempo que es dinero también y entonces vamos diseñando lo que sea, y eso es un gran avance de hoy en día de poder presentar algo en digital.

**Entrevistador:** Explicación del concepto. ¿Vería útil esta idea en los pasos del proceso de creación?

**Sarai:** Muchísimo, pero muchísimo. Y de hecho no sé cuantas entrevistas llevarás pero hay gente muy reticente en nuestro mundo porque al final nosotros somos muy artesanos, entonces parece que, yo no soy partidaria de este pensamiento, de hecho una de las cosas por las que más quiero invertir en mi taller es todo lo digital, o sea toda la ayuda digital que pueda tener es una cosa que siempre me voy a enfocar pero porque siento que es el progreso, no por nada más, por inteligencia de negocio ya está, y porque creo que me ayudaría a realmente mucho. Esto que dices los lifecast, de las réplicas en actores o lo que sea, muchas veces vienen los actores y generalmente sale bien a la primera, pero por lo que sea el actor no ha seguido las indicaciones que le hemos dado o cualquier cosa o sale abollado el busto de escayola, y esto es un problema porque es más gasto de material y más dinero que me quito yo y el equipo y el actor. Entonces si sale la réplica bien y se va el actor y días más tarde tenemos un accidente en el taller y se cae y se rompe... así que tener eso digitalizado es un avance increíble. Y así como en todo, imagínate si diseñamos una escenografía o

## Sarai Núñez

si diseñáremos un bebé un elefante, lo que sea, y el cliente pudiera ver eso en las medidas finales, muchas veces incluso nos ayudaría a mayor aceptación de presupuestos, de verlo al final, porque hay muchas veces que no visualizan los clientes ciertas cosas y no lo hacen y no le dan el valor suficiente. Entonces para mí creo que los artesanos o la gente que nos dedicamos a esto, si que deberíamos enfocarnos en ese objetivos o adaptarnos a esas ayudas, porque para mí son ayudas.

**Entrevistador:** Claro, es que la final el futuro de todo esto es juntar ambas cosas, tanto lo artesano y lo digital y encontrar un equilibrio entre las dos. Para llegar a un punto en el que uno alimente al otro. Y poner en valor el trabajo.

**Sarai:** También es importante recalcar lo que tenemos que pagar como autónomos o si tienes una empresa, o ya quieres mantener un taller simplemente, la luz, las máquinas, todo... muchas veces no llega el dinero. Ahora mismo por ejemplo, estamos viviendo una crisis de materiales, primero en materias primas que no nos llegaban y ahora unos precios que muchos presupuestos no están saliendo porque no podemos hacerlo, o sea tenemos pérdidas si cobramos las cosas como hace tres meses, es un gran problema.

**Entrevistador:** Seguimiento de la explicación.

**Sarai:** Además tienes razón, a mí la contaminación me preocupa bastante de mi profesión. Es una cosa que yo siempre he

estado muy concienciada, o sea yo viví en una comuna hippie en la que el objetivo era la autosostenibilidad, entonces como viniendo de ahí y ahora mi profesión que de repente tiramos aquí vasos y eso...no es lo que creamos pero todo el material sobrante se va todos los días y económicamente también es un gasto.

Entonces a mi lo único que me preocupa como taller es saber adaptarme a eso, porque ahora me gustaría formarme en muchos aspectos, sobre todo en lo digital y a mí por lo menos me cuesta. Pero bueno, si me cuesta a mí pues tener el equipo que pueda hacerlo. Es decir, saber adaptarme.

**Entrevistador:** Si, al final es en un futuro tener a personas formas en más variedad de técnicas, pero ahora habría que introducirlo poco a poco, porque la finalidad es que el propio artista sea capaz de manejar este programa de realidad virtual y que sea muy intuitivo.

Y para finalizar, como última pregunta, ¿cómo ve el futuro de la caracterización?

**Sarai:** El tema de la escasez de materiales me ha hecho como replantearme por primera vez que hay muchos aspectos de nuestro trabajo que se terminan, o se terminan las producciones masivas en cuanto a lo que conocemos o a los materiales que hemos estado usando. Siempre que pienso en el futuro no lo veo claro, simplemente es que mi personalidad no es mucho de mirar al futuro, siento que lo digital va a entrar bastante, no para comerse nuestro trabajo pero sí para transformarlo, eso clarísimo.

Y que nos tenemos que adaptar a ello,

## *Sarai Núñez*

clarísimo.

Pero no sé hasta que punto puede avanzar el tema de lo digital a cierto grado de detalle de lo que nosotros hacemos, y ahí es donde creo que compatibilizamos ambas cosas, pero creo que todo esto va a ayudar para que los procesos de creación sean más rápidos por lo menos, eso seguro. Entonces quizá que la gente se plantee hacer producciones del tipo de lo que hacemos nosotros y quizá más trabajo, eso es un punto positivo en lo que yo creo que puede avanzar y mejorar, como que esté más al alcance de muchos clientes permitirse las cosas que nosotros hacemos.

**Entrevistador:** Sí, quizá muchas veces es ese desconocimiento sobre este trabajo y lo que se puede llegar a hacer.

**Sarai:** Y de hecho, yo he vivido algo así, porque tengo una melliza y yo he tirado por este mundo, pero mi melliza estudió un grado de robótica y automatización industrial y ha ido en esos mundos, y muchas veces lo hablamos y mio hermano en cuanto termine la carrera lo que quiere hacer es introducir lo suyo en mi taller, y tenemos planes de unir los dos mundos y trabajar juntas. Al final si tienes un sensibilidad por el arte todo se puede unir.

Además todo esto agiliza, y nos da un tiempo de que entren más proyectos y abarcar más cosas porque los procesos son más ágiles y al final eso es más dinero.

**Entrevistador:** Pues hasta aquí la entrevista, muchas gracias.

**Sarai:** Muchas gracias a ti.

## Paco Azorín

### Entrevista

**Entrevistador:** ¿Cómo llegaste a ser lo que eres? Cuénteme un poco de su carrera y qué le atrajo de la misma.

**Paco:** Yo soy un tipo que simplemente intento visualizar en escena mundo invisibles, esa es mi máxima para mí.

Yo descubrí una frase de un bajorrelieve de Subirax que ponía: "Lo que se ve es una visión de lo invisible" y a mí esta frase me dejó completamente flipado.

O sea lo que se ve, lo que vemos tu y yo es una materialización de lo invisible. Eso ya lo encontré quizás cuando llevaba diez años de carrera o así, que dije claro eso es lo que yo quería hacer, es decir en el escenario que es un lugar visualizar cosas de mundos más grandes que existen de otros mundos invisibles que permanecen invisibles a la visión del espectador o del ciudadano y que gracias al escenario se pueden visibilizar, así que eso es un poco mi tesis. Luego yo fui un niño muy friki porque yo desde pequeño quería ser escenógrafo, que es una cosa muy marciana. Cuentan mi casa que con cinco añitos me regalaron un teatrillo de juguete y yo jugaba con aquello y yo ahí descubrí el mundo, porque tenía escenarios pintados por las dos caras y ese dar la vuelta y por detrás otra cosa, me parece que eso es como como la base del teatro y nada me vine a Barcelona a estudiar escenografía aquí en el Institut del teatro y ya me quedé y empecé a trabajar en las salas pequeñitas, las alternativas de Barcelona y luego un poco con el paso de los años de manera muy natural, o al menos yo lo viví así, fui pasando

a los grandes escenarios y ahora me he quedado en los grandes escenarios, me encantaría hacer cosas pequeñas pero últimamente los últimos veinte años es que solo hago cosas gigantes, en particular para los teatros públicos, los teatros de ópera...

Luego, en cierto momento hace como doce o trece años di el salto a la dirección, lo viví también como algo super natural y ahora siempre dirijo y hago las escenografías. Y bueno me siento muy contento pero muy preocupado a la vez, porque me siento responsable, ya que creo que los trabajos que hacemos son de extremada responsabilidad. Creo que el teatro sirve para cambiar el mundo, creo que el mundo necesita ser cambiado, me siento diminuto intento cambiar el mundo y en ese sentido preocupado viendo la deriva que lleva el mundo sintiendo que mis fuerzas son finitas para acabar con un problema infinito, así que estoy preocupado.

**Entrevistador:** Centrándonos en el proceso de diseño, tanto si trabajas para ti mismo o para un cliente, para una película, un teatro, da igual. ¿Cómo es el proceso de creación o sea su proceso de creación de diseño? El proceso que lleva desde que te dan la idea o tienes la idea, ¿cómo es esa maduración de la idea?

**Paco:** Mis procesos son de lo más dispares, pero claro todos son teatros y todos de casi siempre de cierto tamaño y de teatros públicos, hago también cosas de teatro privado pero las menores. Cada obra tiene un proceso completamente distinto y además las obras te exigen un proceso determinado. Hay obras que cuando escucho música o leo el guión, las

## Paco Azorín

visualizó al momento, como si fuera una visión y rápidamente los dibujo, de ahí hago maqueta o planos que le presentó al director, en el caso de que no sea yo, y en el caso de ser yo el director pues se lo presento a producción y a partir de ahí vamos haciendo. Pero luego hay otras obras que me cuesta la vida hacerlas, que no sé cómo hacerlas, me abismán a lugares desconocidos, o directores que me proponen ideas super marcianas y que al principio uno, por intentar trabajar siempre dentro de su espacio de confort, piensa que son de dificultades o problemas y sin embargo son los proyectos más interesantes, proyectos que te invitan a salir de lo que tú sabes hacer a intentar buscar caminos distintos. Lo que pasa es que se vive muy tensionados en ese tipo de proyector, porque lo primero que pienso fíjate yo creo que he hecho casi trescientas escenografías, lo primero que pienso es que yo no lo sé hacer. No sé cómo he llegado hasta aquí, no sé empujado porqué viento he llegado hasta este puerto pero lo que siento de verdad es que yo no sé hacer esto, la prueba está en que esta escenografía que estoy haciendo ahora no me sale. Entonces entró en una especie de turbulencias, que luego dan su fruto y dan proyectos interesantes, pero cuando estás dentro de la turbulencia es horroroso, porque no ves la salida yo a veces pienso que tengo que cambiar de profesión porque yo esto no sé hacerlo.

Mis procesos son muy dispares dependiendo de la obra y un poco convulsos.

**Entrevistador:** ¿Suele utilizar lápiz y papel? ¿Tiene algún programa específico de ordenador? ¿Tiene algún tipo de ayuda digital?

**Paco:** Cada proyecto te exige un proceso distinto y unos instrumentos distintos. Hay proyectos que los hago en la cabeza, y ya cuando lo tengo clarísimo lo dibujo. Hay otros que me paso la vida dibujando en un bloc de dibujo tomando apuntes, cosas muy sencillas, dibujos que son esquemas y cuando más o menos lo tengo planteado paso al AutoCAD o dibujo 3D si son más complejas para verlo, a veces para verlo y a veces para enseñárselo a los otros porque a veces trabajo con directores o productores que no tienen ninguna visión espacial, entonces ahí me es de mucha ayuda hacer un 3D y hacer una maqueta. En el teatro se suele utilizar mucho la maqueta, a mi me parece que es una cosa un poco antigua ya pero bueno si alguien me pide una maqueta se la hago para que vea como es y también insisto en que cada obra es diferente. Hay obras que tiene un espacio tan complejo que me cuesta dibujarlo, yo dibujo muy bien y se me da muy bien la perspectiva pero a veces es difícil representarlo, así que hago una maqueta, una maqueta con volúmenes o nuevas formas que ni siquiera yo he pensado.

**Entrevistador:** De todo este proceso que me cuenta, ¿qué le parece que se debería potenciar? Y por otro lado, ¿cree que hay algo que falta? ¿Algo que le hiciera este proceso más fácil?

**Paco:** Mira, lo que potenciaría sería por encima de todo la búsqueda, es decir a mí muchas veces me dicen que tengo un estilo, me dice que esto es muy tuyo, eso si le quitamos un poco al punto de orgullo, es un peligro porque a ver si

## Paco Azorín

me estoy repitiendo en todo lo que hago y me dicen que no, que es un estilo. Yo me afano sobre todo en buscar cosas nuevas, en no repetirme, en no repetir nada y siempre encontrar algo nuevo que aportar al panorama en cada una de las escenografías y trabajos, y claro, eso es agotador. Pero creo que mis trabajos nacen de una cierta insatisfacción, partiendo de que a mi no me gustan nada mis escenografías, las detesto, no me salen, son fallos, entonces pienso que la próxima me saldrá mejor y busco nuevos caminos, busco otros lugares, y creo que eso es lo bueno de mi trabajo, que soy una dio que busca, busca y busca, porque hay gente que se acomoda muy rápidamente y se pasa toda la vida haciendo la misma escenografía cambiándole el color y entonces en mi hay una búsqueda a veces un pelón obsesiva pero que está bien, eso es lo que yo pondría.

Lo que yo quitaría sería un poco lo mismo pero en sentido contrario, quitaría las cosas que hemos visto mil veces, quitaría las cosas que ya sabemos hacer.

Yo creo que hay gente de mi generación y más jóvenes que piensan que el teatro tiene que ser realista y clásico y yo eso no lo concibo para nada, el teatro tiene que ser radicalmente contemporáneo y si pudiera se un poco avanzado a su tiempo sería ideal, es decir que nos abriera puertas, que nos hiciera hacer conexiones de cosas distintas, que nos diera ideas, así que yo creo que el teatro tiene que ser contemporáneo y radicalmente actual.

**Entrevistador:** Explicación del concepto. ¿Le vería utilidad a todo esto?

**Paco:** Qué difícil en una opinión sobre algo que desconoces. Lo que tú me dices suena muy interesante y sobre todo sería un instrumento que podría facilitar mucho en nuestro trabajo. Claro, nosé qué diferencias o me cuesta entender qué diferencia habría entre un programa para levantar 3D y esta aplicación tuya.

**Entrevistador:** Realmente es que en vez de tener una pantalla plana en el ordenador, tú puedes girar en torno a una pieza y en la escenografía no sólo la estás viendo y estás moviendo y haciendo sino que tú puedes caminar a través de él y verlo desde todos los ángulos. Lo que no quita que se complemente con un proceso analógico, sino que convivan ambas cosas para hacer algo mejor.

**Paco:** Me parece muy útil lo que pasa es que últimamente que yo he estado también trabajando e investigando sobre temas de realidad virtual para un espectáculo. La realidad virtual lo que es una pena es que sea una personala que entre en esta realidad. Tuve una experiencia de realidad virtual en Madrid, entrábamos de 8 en 8 y te ponían sensores, y es una experiencia interesante, pero claro luego no deja de estar viendo algo virtual. Ya que la fuerza de las artes escénicas, está en la presencialidad, está en que tú delante tuyo tienes a un actor que llora que sufre que babea qué escuchas como respirar y entonces en eso es la fuerza que el teatro creo que no va a perder nunca. Mezclar eso con realidad virtual o con realidad aumentada me parece interesante pero el convertir todo a la realidad aumentada me parece empobrecer las características fundacionales del teatro.

## Paco Azorín

**Entrevistador:** Aclaración del concepto

**Paco:** Vale, un elemento para el proceso. Pues me parece muy interesante. Siendo una herramienta para el proceso, yo creo que los grandes destinatarios serían los escenógrafos sin lugar a duda.

**Entrevistador:** ¿Cómo ve la escenografía en el futuro?

**Paco:** Bueno el futuro tiene que ver mucho con el audiovisual, de hecho también por ejemplo en casi todos mis proyectos como director en audiovisual está además con un papel muy importante. Porque yo creo que nosotros tendemos hacia una confusión en el mejor sentido la palabra bueno mejor para una fusión entre los físicos y lo virtual.

Y eso ya empieza a suceder en el escenario que no sabes si son reales o proyectados, yo creo que eso tenemos que ahondar muchísimo más en esa línea y me atrevo a aventurar que en los próximos años la solución pasa por mezclar la realidad y la realidad virtual creando una sola cosa en la que no se sepa cuál es la procedencia de ninguno de los objetos y no importe. Yo en ese sentido creo que el carro del teatro es más cercano a la realidad aumentada que la realidad virtual, es decir, como el actor no podrá ser nunca sustituido, entonces yo creo que la realidad aumentada partiendo de la base de que el actor sea él y a su lado aparezcan otros elementos de

una realidad virtual eso me parece que sería un término medio fantástico para el teatro los próximos años.

**Entrevistador:** ¿Y en la parte del proceso de creación cómo lo ves en el futuro?

**Paco:** Por fuerza nos iremos cada vez más a procesos estrictamente digitales.

Porque el arte se tiene que ir acomodando su tiempo a las tecnologías de su tiempo a los avances y por ejemplo hay compañeros que ya dibujan en cuanto al vestuario por ejemplo dibujando un vestuario con iPads y el acabado realmente si tienes un buen un programa el acabado te costaría distinguir cuál es dibujado de verdad con lápiz, acuarelas, lo que quisiera con lo que está hecho todo directamente al digital.

Es una comodidad extraordinaria de que viajamos con una tableta y tienes acceso a todos tus proyectos. Así que yo creo que avanzamos con paso firme inexorablemente a la continua y total digitalización.

No podemos negar la evolución.

Es importante ver la financiación de este proyecto y como ya sabes debería ser en continua actualización como toda tecnología, que sea útil ahora y dentro de 50 años.

**Entrevistador:** Muchas gracias por su atención y su tiempo.

**Paco:** Gracias a ti.

# Grace Castillejo

## Entrevista

**Entrevistador:** ¿Qué te hizo querer ser maquilladora? ¿Cómo has llegado hasta aquí? Un resumen su carrera.

**Grace:** Bueno, creo que era un poco como en todo el mundo. Desde pequeña me do cuenta de que era algo que me gustaba y me llamaba mucho la atención, y bueno cuando había cualquier tipo de evento la maquilladora del evento era yo. Entonces pues bueno ya hubo un momento en que me planteé hacerlo una profesión real y estudiar maquillaje. Empecé por estética, porque yo creo que les pasa un poco a todas las personas que quiere estudiar maquillaje cuando les plantean a su familia, sus padres concretamente qué quieras que sea tu profesión del futuro y tal, yo por ejemplo para ponerte en antecedentes tengo dos hermanos más mayores que los dos tienen dos carreras universitarias, entonces claro, cuando yo propuse el estudiar maquillaje es un poco shock en mi casa, en plan de dios mío eso es una carrera a ver qué vas a hacer qué futuro te espera. Entonces él por plantear un poquito más, no profesional pero si que se hubiera un poquito más de peso, empecé estudiando estética.

Lo hice en una academia homologada y bueno me acompañaron ellos a ver las instalaciones. Ahí me di cuenta de que la estética pues no me gustaba nada excepto la parte del maquillaje en la que ya mi profesora de entonces me dijo tienes que dedicarte a esto porque es lo tuyo, y me animó a que siguiera por ese camino lógicamente. Y cuando acabe estética me metí en una escuela de maquillaje de Barcelona.

Hice un máster de un año y luego hice un año más de maquillaje tridimensional de efectos especiales, caracterización... porque me gustaba mucho ese ámbito. Sí que es cierto que cuando ves la realidad del mercado laboral siempre cuando acabas de estudiar lo más fácil es trabajar cubriendo eventos en maquillaje social de belleza o en un punto de venta de maquillaje es lo más habitual.

Eso te da mucha experiencia, el maquillar a diario a diferentes tipos de morfología de rostros y ya luego pues te vas en caminando poquito más por otros sectores. Es verdad que yo no me quiero cerrar puertas, de hecho en mis redes sociales pues puedes ver un poco de todo y lo que más llama la atención es la parte fantasía, de caracterización y tal.

Trabajé muchos años en un punto de ventaja dando servicios de maquillaje para eventos y he trabajado en medios audiovisuales, he trabajado en cine, en un circo...

Y bueno pues hasta aquí he llegado, a la parte de formación que es algo que me apasiona también, es muy gratificante que los alumnos evolucionen con tus consejos.

Esta profesión en realidad hay mucho trabajo porque es muy amplia y abarca muchos ámbitos.

**Entrevistador:** ¿Qué es lo que más le llama de la caracterización y de todo lo que envuelve a eso que es súper amplio también? ¿Qué es lo que más le llama la atención de esta parte del maquillaje que es lo que nos interesa en este trabajo?

**Grace:** Pues lo que te decía, no me cierro

## Grace Castillejo

puertas pero es verdad que ya focalizándonos en el ámbito de caracterización, yo tiro un poquito más con la parte de fantasía.

Me encanta el tema del FX, de hecho yo imparto también clases de FX en la escuela donde trabajo. Pero claro es verdad que estudié hace veinte años y lo hacemos muy básico. Me he ido actualizando en nuevas técnicas final pero claro al final es como muy básico.

**Entrevistador:** ¿Cómo es su proceso de creación? ¿Qué le inspira? ¿Qué suele hacer en ese proceso de diseño? Sus herramientas o qué suele usar...

**Grace:** Pues mira yo creo que estás hablando con la persona más analógica del planeta. Pero tengo que decirte que me he digitalizado en ciertos ámbitos como por ejemplo los facechart que estabas hablando ahora de ellos, siempre los hacía a mano porque a mí me encanta hacerlos con lápices acuarelables y bueno tengo muchos materiales. Pero ahora llevo ya como dos años y pico haciéndolos con Procreate y oye ni tan mal. Me gusta mucho porque es muy rápido y la verdad que me gusta ese proceso también mucho.

En tema de qué me inspira, pues depende porque si busco una inspiración como tal si digo venga va tengo que hacer tal, me inspira mucho un complemento, digo pues voy a utilizar tal pendiente entonces en base del complemento diseño lo que le vaya bien a ese estilo. Sin embargo si es algo más de fantasía me inspiran mucho o me sirve mucho el hecho de buscar ilustraciones, me inspira muchísimo ver estos

colores voy a combinarlos con estas formas para crear algo orgánico, voy a añadirle algo de textura, algún material, algún aplique, algo que me de volumen al maquillaje y bueno pues de esa manera, sobre todo lo que más las ilustraciones.

**Entrevistador:** ¿Ha trabajado alguna vez en alguna película, serie o algo así?

**Grace:** Sí, trabajé, bueno hice prácticas en televisión, en un programa que se llamaba Medicina Natural ahí en Cataluña.

He trabajado también en una película que se llama el Perfume.

**Entrevistador:** La pregunta realmente era, ¿cómo adaptas al guión que te dan los maquillajes? ¿Cómo llevas eso?

**Grace:** Bueno yo he trabajado en muchos cortometrajes y largometrajes. En algunos largometrajes de Rubén Dossantos director de cine, que hace cine como alternativo y bueno pues ahí sí que es verdad que yo tenía el poder de decisión de los looks.

Sin embargo en la película de El Perfume lógicamente yo formaba parte de un equipo de maquillaje en el cual me decían pues piel pálida, aspecto el que sea... Nos daban como las indicaciones y teníamos que seguir esas pautas.

**Entrevistador:** Le explico ahora un poco la pregunta con miga. (Explicación del concepto)

## Grace Castillejo

**Grace:** Lo que pasa es que hay muchas pruebas, porque el tema FX el problema es eso que con la impresión, en la toma de impresiones, el modelado, el proceso de molde positivo y negativo, en barreras de contención, es un proceso largo y tedioso. Y luego pues ahorraría muchos quebraderos de cabeza. A mí me pasa a veces que algunas alumnas les da cosa el tema de la impresión pues cuesta.

Ahoraría mucho y a la hora de diseño sería maravilloso porque tú te refieres a poder imprimirlo en 3D.

**Entrevistador:** Sí, o sea por ejemplo yo lo que me refiero es no como finalidad sino como medio para facilitar el proceso de diseño.

**Grace:** Ah bueno pues los artistas falleros utilizan también todo esto del 3D y utilizan los sistemas digitales en los cuales escanean el ninot y entonces lo imprimen en 3D.

**Entrevistador:** ¿Lo ve útil todo esto que le cuento para su ámbito de trabajo?

**Grace:** Sería una revolución, sobre todo en los talleres de FX. En todo el tema de poder hacer las tomas de impresión, positivos digitales, etc... que puedas sacar tanta réplicas como quieras eso sería maravilloso.

**Entrevistador:** Cómo última pregunta ya, ¿qué técnicas del proceso de diseño crees que se verían reforzadas o que aspectos que verían reforzados con esto?

**Grace:** Claro, es que al final se abre también un abanico de posibilidades muy amplio porque no solo de FX, sino también para diseño tocados, estilismos, no sé, se me ocurre que podría revolucionar mucho el tema.

**Entrevistador:** Muchas gracias por su atención.

**Grace:** Gracias por contar conmigo.

## Noé Serrano

### Entrevista

**Entrevistador:** Hábreme un poquito de su carrera muy resumido y de cómo ha llegado a donde está.

**Noé:** Hay que resumir mucho, pero simplificando soy artista de arte contemporáneo. Comencé en arte contemporáneo, pero el mundo del cine siempre me ha gustado y la vida me dio la oportunidad de escoger otros caminos paralelos y llevarlo de forma paralela y estoy en el mundo del cine. Básicamente es eso, yo llevo dos ramas, una de arte contemporáneo y otra de cine, de maquillaje de efectos especiales. Y siempre lo he hecho físico, pero desde la pandemia profundicé en el modelado 3D y a partir del pasado año estoy solo de escultor digital.

**Entrevistador:** ¿Qué te llamó la atención del mundo de la caracterización, del FX....?

**Noé:** Lo que a mí me ha enganchado de siempre ha sido el poder sentir a los monstruos como seres reales, el impacto de verlos moviéndose, respirando y hacer esa magia es lo que a mí siempre me ha enganchado.

**Entrevistador:** Bueno como me ha dicho, está con estas dos ramas y al final pues todo es un proceso de diseño y ahí es donde quiero entrar yo con todo esto. Que al final todo esto no sólo es para un proceso de caracterización o escenografía como dice el título, esta planteado para el arte en general o incluso para algo más

técnico. Entonces nada, que me cuente un poquito cómo es su proceso de creación, el proceso de diseño, desde que te llega la idea hasta que se ejecuta.

**Noé:** Bueno actualmente el que uno tenga más libertad o más oportunidad de controlar el diseño, eso viene en función del proyecto, hay algunos que vienen un poco más abiertos y otros que vienen muy muy cerrados. Pero bueno yo realmente estoy como escultor digital, me gusta diseñar, me gusta aportar siempre un grano...pero vamos vienen muy cerrados. Actualmente mi trabajo es modelado digital y arreglos de escáneres de los actores para recrear el maquillaje o personajes, cadáveres, muñecos para escenas y tal. Pues todo lo que supone el arreglo y creación de personajes.

**Entrevistador:** Vale, como me ha dicho eso que está con lo de la escultura digital y todo esto, cuénteme un poco exactamente qué es lo que haces, cómo utiliza usted esta tecnología, cómo la lleva a cabo, en qué proceso las utiliza y esas cosas.

**Noé:** Yo siempre he sido escultor físico, pero a mí la tecnología me ha gustado de siempre y la he ido incorporando a mi obra como artista de arte contemporáneo pero poco a poco, según me iba pidiendo, no es una cosa forzada. Y una de las parcelas que tengo yo dentro de mi obra, es el estudio de la anatomía o se ale estudio anatomía empecé con disecciones, morgue, animales conservados...en fin tengo un archivo de anatomía muy amplio pero eso era muy costoso tiempo y tenía también un coste económico muy

## Noé Serrano

elevado. Y llegaban piezas muy interesantes que tenía que desechar porque no había ni tiempo ni dinero para invertir en solo una conservación para archivo. Y ahí empecé a darle vueltas y ver de qué forma podía suplir eso y al menos que el material no se perdiera, y ahí es donde empecé yo a tantear los escáneres. He probado todo tipo de escáneres, empecé probando los escáneres manuales, pero claro, los escáneres manuales para utilizarlo de la forma que yo lo utilizaba que era solo para mi obra, no le daba mucho uso, eran carísimos.

Y empecé a trabajar con fotogrametría, a través de la fotogrametría si he seguido haciendo parte de mi archivo digital. Así que trabajo con fotogrametría, con escáneres manuales y también con resonancias magnéticas, con escáneres de cirugía y medicina. Eso dentro del estudio de anatomía.

Y luego para los efectos especiales, soy un técnico extraño porque yo cuando llegué a efectos especiales, la información que normalmente busca la gente de efectos especiales es todo gráfico, se buscan imágenes y tal, pero yo voy a la fuente, yo voy al cadáver y he llenado los estudios de cine de cadáveres. Entonces claro, a partir de ahí sí que hemos utilizado los escáneres para tomar muestras, para poderlo utilizar luego en las películas, en la base del maquillaje y tal.

**Entrevistador:** ¿Lo de la realidad virtual lo ha incluido en la parte esta de efectos especiales y caracterización?

**Noé:** ¿Cuando hablas de realidad virtual a qué te refieres exactamente?

**Entrevistador:** Básicamente de unas gafas con dos mandos en un mundo virtual creando cosas dentro.

**Noé:** Vale, las gafas las tengo, estoy en el mundillo y me encanta pero en efectos especiales yo hasta el día de hoy no ha llegado todavía el momento del uso de esta tecnología, demasiado rápido vamos, sorprendentemente rápido, hemos pasado de hacerlo todo manual a asimilar escáneres, asimilar programas e 3D y a ha sido un torrente. La realidad virtual, pues creo, to como escultor, el uso más inmediato que le veo es el uso al escultor porque como has dicho antes, tu puedes ser muy buen escultor manual, pero luego el 3d cuesta mucho trabajo, pero cuesta mucho trabajo porque aunque aparentemente esté en 3D, estamos viendo una pantalla plana un 2D, y tu cerebro no lo reconoce y cuesta mucho trabajo ver la profundidad, tu cerebro se tiene que acostumbrar a ciertos parámetros pero es un poco engañoso. Llega un momento en el que se acostumbra y ya modelas bien, prácticamente igual que en físico. Pero las gafas de realidad virtual te permiten que solo con ponértelas tu cerebro ya lo reconoce como real, com tridimensional directamente, o sea en eso si lo veo que sería algo fantástico, porque las leyes físicas ya no existen, y entonces claro al no existir ahí dentro te da una versatilidad tremenda a la hora de formato.

**Entrevistador:** ¿Vería útil esta tecnología en el sector que comentamos?

## Noé Serrano

**Noé:** Con respecto a si esta tecnología se puede usar en el mundo real o no, o si se puede llegar a un punto intermedio...yo creo que lo más inmediato en vez de ser que la realidad virtual sea aplicada a lo físico, yo creo que es al contrario, que lo físico sea aplicado al mundo virtual. Por ejemplo, uno puede crear unos escenarios en virtual y tener la sensación exactamente como va a quedar en físico pero al mismo tiempo esos escenarios virtuales ya forman parte de un mundo virtual, ya son reales, el multiverso está empezando pero es que eso está aquí ya. Y creo que se va a trabajar más en hacer sillas virtuales para la realidad virtual que utilizar la realidad virtual para hacer sillas reales.

**Entrevistador:** Explicación del concepto. A continuación opinión del entrevistado.

**Noé:** Bueno, realmente nosotros aquí en la empresa con la que más estoy trabajando, trabajamos así, lo que no aplicamos es la realidad virtual, pero el resto es así. O sea yo no solo arreglo el escaneo del actor que ya viene, claro que se ahorra tiempo, se ahorra mucho tiempo y mucho dinero y se amplían las posibilidades, porque sería imposible que un actor estadounidense viniera aquí a hacer el molde, tendría que hacerse el molde allí y enviar el molde, eso es una barbaridad que se ha hecho pero es una barbaridad, y claro el escáner a hecho que sean factibles ciertas colaboraciones que antes eran muy complicadas. Y luego pues también se hacen moldes, lo mismo que se hace el positivo se hacen los moldes. Actualmente lo que pasa es que, empiezan a ser rentables porque se ahorran mucho tiempo y muchas cosas, pero

tenemos el problema del costo de la impresora aunque se han abaratado muchísimo, pero el mayor problema es la lentitud de las impresoras, siguen siendo muy lentas para lo que se necesita en el cine. En el momento en que eso se supla, será una maravilla. El problema es, lo lentas que van y las limitaciones que tienen de tamaño con respecto al precio. Ahora mismo si se quiere hacer un busto, hay que trocearlo al menos en tres o cuatro trozos, y eso al final te quita tiempo, no te da dinámica y tal...En el momento que haya impresoras factibles, con ese tamaño, que se puedan comprar y sean accesibles, pues eso va a ser una maravilla. Nosotros en la empresa tenemos tres impresoras de las grandes y tres pequeñas, pero aun así no damos a basto a veces y tampoco falta el trabajo de taller, hay mucha gente trabajando y sacando moldes, negativos y positivos.

Pero sí, son esos problemas básicos, que es el equilibrio de tamaño y precio y la rapidez de las impresoras. Para una cabeza emplear tres días es mucho, es mucho cuando corre mucha prisa, pero bueno nosotros las estamos utilizando a tope, no paramos, las impresoras no han parado en más de un año que llevan enchufadas día y noche.

**Entrevistador:** Vale, no utilizáis la realidad virtual, pero utilizas programas entiendo de modelado 3D de ordenador.

**Noé:** Claro, sí sí. Yo utilizo Zbrush. Y el tema de la realidad virtual, sería una maravilla tenerla, sobre todo sería muy importante en la comodidad y en la dinámica. Por ejemplo, a la hora de trabajar, si yo me tiro doce horas

## Noé Serrano

delante de un ordenador modelando, pues eso es una burrada y acabas con las cervicales fatal, no haces ejercicio....pero con la realidad virtual eso se acaba. Porque la dinámica es constante y muy diversa, porque no es lo mismo, yo he estado modelando en realidad virtual y cuando estas modelando puedes ampliar y reducir la pieza y vas constantemente trabajando así, y los movimientos de cuando la pieza es grande a cuando es pequeña varían muchísimo y tu cuerpo se tiene que mover, así que solo por salud es una maravilla. Y luego a la hora de presentación, obviamente. Obviamente a la hora de presentarlo si a la persona que se lo vas a presentar le pones las gafas y lo ve en real, ahí no le van a quedar dudas de cómo queda.

**Entrevistador:** Refuerzo de la explicación.

**Noé:** Claro, al final así es todo cuando se busca un fin y se utiliza como fin es un desastre. Los escáneres, los programas 3D y tal son herramientas, el que lo utilice como un fin está equivocado, porque es un complemento. El mundo virtual es maravilloso pero porque está complementado por el mundo físico, solo podemos vivir en el físico. Pero claro también incluso a la hora de trabajo, de equipo, que uno pueda estar modelando con una persona que pueda estar al otro lado del mundo sobre la misma pieza, pues eso es una maravilla, o que estés haciendo algo a un director que esté en otra zona, y que te esté haciendo correcciones sobre tu misma pieza en realidad virtual, eso ahorra mucho tiempo, muchos malentendidos y muchas historias.

Yo tengo claro que sí, que la realidad virtual

no solo va a llegar, sino que es muy necesaria. Es una revolución.

La pena es que al ser humano nos cuesta mucho trabajo el ponernos cosas que son ajenas a nosotros, las gafas es un rechazo absoluto, no solo en realidad virtual sino ya en 3D de cine, ¿por qué el cine en 3D no ha tenido el tirón que debería con lo espectacular que es? Porque no somos animales de llevar gafas y es rechazo, pero al final nos las vamos a colgar creo yo, va a ser una necesidad, una obligación por necesidad.

**Entrevistador:** Sí, puede ser. Pero al final claro, es una tecnología que está evolucionando, y puede que llegue un momento que sean lentillas en vez de gafas, aunque también hay gente que siente más rechazo por las lentillas que por las gafas.

**Noé:** Bueno yo creo que es más la personalidad del ser humano que el hecho de si son gafas o lentillas. Lo que está claro es que esto al final va a ser una explosión, como la explosión de internet, considero que es lo mismo pero exponencialmente muy superior y que va a costar más trabajo.

**Entrevistador:** Al final lo que busco yo con esto es saber vuestra opinión profesional y que me cuenten sus experiencias y puntos de vista, de lo que creen que funciona y lo que no.

Para llegar al fin de poder crear algo, un entorno, que en un par de horas como mucho lo tengas más o menos controlado. Obviamente como todos los programas cuantas más horas echas más sabes manejarlo. Al final lo que quiero

## Noé Serrano

es crear un entorno en el que te sientas cómodo, que puedas hacer algo rápido, fluido y que te cueste poco.

**Noé:** Pues yo es que estoy en esa línea en la que la tecnología cuanto más avanzada mejor y más necesaria de ser asimilada por trabajos del mundo real, lo tengo clarísimo. Y por suerte los escáneres y las impresoras han entrado a talleres de efectos especiales a lo bestia, y si han entrado es porque obviamente son útiles. Aquí en España pues de forma muy tímida una empresa compraba una impresora de estas de hilo, las probaban pero no hacían nada, no materializaban, sin embargo, en mi empresa estuvieron investigando en la pandemia sobre impresoras y escáneres y tal y cuando acabó la pandemia las aplicaron directamente, y fueron incluyendo más.

Y ya te digo, están trabajando día y noche por el tiempo que tardan en imprimir, que al final eso encarece, tiene otro tipo de cálculo de gastos.

Claro, si lo haces en digital necesitas un escultor digital, unos tiempos, la impresora, los escáneres, luego hay cosas que no puedes tener en taller normal, como fresadoras de gran tamaño y tal, y al final pues la pieza sale por un precio importante en gasto, pero aun así es rentable. Se sigue invirtiendo y se sigue trabajando en estas tecnologías, y una de las empresas con las que he estado trabajando en Granada, como estuvieron en nuestro taller, pues me encargaron a mi el trabajo de escultura para hacer el arreglo de uno de los actores y hacer un cadáver, y lo han probado sin saber, se han lanzado al vacío sin saber si les iba a merecer la pena y ellos lo han probado y siguen en ello,

porque ganan muchas cosas y una de ellas es la calidad y el prestigio, eso vale dinero también. Y no hay un desequilibrio tan grande con el físico, porque el físico también tiene unos gastos que el digital no los tiene.

**Entrevistador:** Al final es llegar a un equilibrio entre digital y físico, o digitados analógico. No tenemos que desechar una cosa que funciona porque llegue otra que también funciona, porque siempre van a poder complementar.

**Noé:** Claro, y una cosa importantísima también muy potente que aporta lo digital es que es una herramienta que se da un abanico de posibilidades infinita, y una forma de trabajar en la que vas obteniendo resultados que te inspiran y se te quedan como opción para trabajar de otra manera, y eso en físico es imposible. Lo bueno es eso, esa versatilidad, el ver y esas opciones, y hacer en un día tres o cuatro modelos diferentes, creo que por ahí va más el tema. Que es una aportación que no se toca ni se ve pero que es importantísima, el que te abre la mente en caminos que el físico no te va a llevar nunca.

Y luego bueno, la complejidad de los programas en 3D se van a ir simplificando, estamos llegando también a un nivel de logaritmos muy bestias así que....

**Entrevistador:** Sí, la tecnología es avanzar. Esto de que puede empezar como un programa de ordenador 3D, pues llegará ese punto pues más sencillo, como puede ser en vez de usar mando usar unos guantes con sensores que te permitan sentir ciertas texturas, que sería aun

## Noé Serrano

nivel más añadido.

**Noé:** Ves yo en eso no estoy tan de acuerdo porque no creo que lleguemos a eso porque no hace falta. O sea hay cosas que como estamos acostumbrados al mundo real nos pensamos que nos van a hacer falta en el virtual y que vamos a necesitar todos los sentidos, y no es cierto.

Yo como escultor, antes de empezar en el digital tenía el temor de eso, del tacto, de la importancia del tacto, es imposible, cómo vas a modelar con un lápiz....Y cuando trabajas con el lápiz o con los mandos de las gafas, ves que el tacto es absolutamente innecesario, porque no trabajamos con los dedos, trabajamos y modelamos más con la vista que con los dedos, y los dedos se suplen totalmente, entonces es tiempo perdido en investigar en unos guantes con cien mil sensores y con historias...es como tiempo perdido para el modelado, para otras cosas pues a lo mejor pero para esto no.

**Entrevistador:** Pues muchas gracias por su tiempo y por todas sus aportaciones.

**Noé:** Gracias a ti, y si se te queda algo en el tintero pues aquí estoy sin problema.

## Leticia Gómez

### Entrevista

**Entrevistador:** ¿Cómo llegó al maquillaje? ¿Qué es lo que más le gusta de la caracterización?

**Leti:** Pues yo llegué al mundo del maquillaje a raíz de pintar caras con los niños porque realmente pues eso me dedicaba al tiempo libre, a estar en campamentos y con niños y me puse a pintar caras. Y dije y porque no lo llevo más allá y llevo mi obra a los cuerpos.

Y no había relacionado nunca el poder hacer algo artístico con el maquillaje. Y un día dije y porqué no pinto barrigas, así por qué no hago maquillajes...y ya dije pues a pintar.

Voy a trasladar mi obra efímera a los cuerpos y porque también tengo un poco de síndrome de Diogenes y no puedo guardar todas mis obras de arte en mi casa, entonces dije qué guay esto de poder crear arte, echar una foto y borrarlo.

Y ya pues me fui a Madrid y estudié allí, estuve haciendo curso de caracterización en

Simbiox, de lo que es el tema de las prótesis que como ya había hecho escultura previamente pues ya tenía bastantes nociones básicas entorno a la escultura.

Luego en Zaragoza en quise ampliar mis conocimientos en cuestión de belleza con Elisa. Y ya pues formamos equipo, ella me formó a mí como belleza y yo pues terminé de formarla a ella como maquillaje de caracterización y de allí hasta hoy.

**Entrevistador:** Del tema caracterización y prótesis, ¿qué es lo que más le llama la atención

de todo eso?

**Leti:** De esa parte de maquillaje me fascina la transformación en sí misma, el hecho de que se puede transformar una persona cambiándole totalmente sus rasgos. Eso es lo que realmente me llama la atención, me influyó mucho el programa Face Off de la televisión porque viendo las caracterización que hacían dije: Qué pasada en cuestión de maquillaje y tal.

Entonces lo que más me llama atención es el poder generar personajes fantásticos por así decirlo.

**Entrevistador:** ¿Cómo es su proceso de creación, el proceso de diseño desde que te viene la idea hasta llegar a empezar la ejecución?

**Leti:** Sobre todo papel. Yo, en mi caso, papel, mucho facechart, mucho dibujo. Lo diseño todo en papel y luego ya lo pongo y miro. Primero estudio con qué lo voy a hacer, el análisis de materiales y luego ya en base a esos materiales pues ya decido cómo hacerlo. Si lo voy a hacer más elaborado, pues ya perdiendo tiempo en hacer moldes en hacer esto hacer lo otro o si lo voy a hacer más chapucero con látex. Depende de si quieres hacer una prótesis para que te dure más tiempo o no. También dibujas antes las prótesis por donde va a ir, por donde la quiero, sobre todo la forma y luego ya lo traslado directamente con plastilina pues al molde, en este caso pues en la cara con el lifecast lo modelo varias veces hasta que te salga bien, porque lo malo que tiene la escultura es que muchas veces voluminizamos todo mucho más de lo que realmente necesita,

## Leticia Gómez

entonces pues sí muchas veces cometes errores de hacerlo más grande de lo que realmente es y claro tienes que sumar ahí el peso, tienes que sumar con qué material lo vas a hacer luego, si te va aguantar, si se te va a caer si el pegamento aguantara si no...entonces lo mejor es hacerlo todo como muy plano. Y por eso me gusta más dedicarme al tema de las prótesis planas.

**Entrevistador:** Explicación del concepto.

**Leti:** El problema que yo veo de las herramientas de realidad virtual, por ejemplo yo me hice un curso de Z-Brush que la verdad es que me pareció una pasada de los resultados que obtienes en tres dimensiones sobre todo a la hora de imprimir con las impresoras 3D, etc. Pero lo veo muy complicado, quiero decir, que no se aprende de la noche a la mañana lógicamente, entonces por mucho que yo estuve una semana aprendiendo los comandos básicos es quedé con uno. Además es un programa muy complejo.

**Entrevistador:** Continúa con la explicación del concepto.

**Leti:** Existen ya herramientas como con Photoshop donde ya se puede llegar a pintar en 3D, también en Procreate han introducido ya modos de pintura sobre objetos en tres dimensiones y la verdad es que puede facilitar el visualizarlo y ver cómo quedaría antes de ponerte manos a la obra.

En cuestión de esculturas pues sí estaría guay, o por lo menos que pues eso de escanear la

cabeza y te los hagan que sea en tres dimensiones ya no tienes que perder material.

**Entrevistador:** ¿Le vería utilidad a esto? ¿Y qué qué futuro le ve a la caracterización en el cine?

**Leti:** Sí, le veo futuro más que nada porque la digitalización está a la orden del día lógicamente, por lo que dices tu te facilita horas de trabajo si lo sabes utilizar.

Lo que hablamos, porque tan pronto te puede facilitar como que te puede condicionar entonces en principio lo veo bien si todo lo que vaya evolucionando sea para facilitar el trabajo, por lo tanto cuantas más herramientas fáciles de utilizar, más gente habrá que quiera dedicarse a ello.

Entonces en el mundo protésico el problema es que como lleva tantas horas de trabajo y hay que meterle pues mucha inversión, lo que hablamos, no ganas realmente lo que inviertes en tiempo, es muchas veces pues por amor al arte, pues claro no hay gente que se dedique a ello, precisamente por eso, o sea hay un grupo reducido que realmente se deja el alma no porque gane millonadas sino porque le apasiona.

El hecho de que te ayude la herramienta es genial, todo lo que ayude es bien siempre. Luego ya decides tu si usarlo o no, o si quieres seguir con el método tradicional o pasar al avanzado. Yo desde luego creo que todo es muy compatible, por ejemplo para generar una fantasía en maquillaje no necesariamente tienes que tener un fondo tienes que tener un bosque lleno de duendes, sino que tu puedes hacer a tu

## Leticia Gómez

duendecilla y los duendes los sacas de dibujo de digital y te haces el montaje que acompaña tu fotografía a tu maquillaje, y es un complemento, un añadido, ni un fake ni nada malo, estas haciendo una ilusión. Al final estas haciendo una obra pictórica con digital.

Por ejemplo @yoviyellow y sus fantasías de sus maquillajes la foto finish pues quedan muy brutales porque las monta muy bien gracias a eso la digitalización, que la base del maquillaje está ahí, la forma y en esto y lo otro, desde luego, pero es ese equilibrio de buscar algo mucho más bonito gracias al acompañamiento escenográfico que acompaña la foto.

Yo he sido muchos años profesora de informática y todo lo que es el mundo digital me encanta.

Además con el programa de Z-Brush me compré hasta la tableta gráfica para ponerme en serio, pero claro no tenía buen ordenador y se me congela y al final lo dejé.

**Entrevistador:** Claro, es que son programas que pesan mucho, son muy complicados y al final utilizas siempre los mismos comando siendo que tiene muchísimos más pero que no sabes utilizar y tienes que aprender. Además de obviamente tener un ordenador que soporte el programa.

**Leti:** Claro, pues que todos los comandos que se inventan a veces los programadores tendría que ser más sencillitos.

Pero bueno poco a poco van cambiando ya te digo de ahí la verdad que las herramientas ya son poquito más intuitivas.

Además si puedes avanzar ya mucho con tablets en vez de con ordenador pues ayuda, porque a mí por ejemplo me da mucha pereza ponerme con el ordenador pero con la tablet estoy todo el día y no me cuesta cogerla, porque es como coger el móvil.

Últimamente me están hablando también de la fotogrametría que es algo muy rápido, que en su día era imposible de imaginar, y tener en cuenta cosas que al final pasabas de hacerlo de forma digital.

**Entrevistador:** Hasta aquí la entrevista, muchas gracias.

**Leti:** Gracias a ti.

## Juan Villa Herrera

### Entrevista

**Entrevistador:** Cuénteme un poquito de usted, cómo empezó con esto de la escultura y su pasión por el cine.

**Juan:** Vale, pues nada mira lo lo básico es que yo era el típico crío que me gustaba dibujar, que estaba todo el día modelando, nada de jugar al fútbol ni esas historias, a dibujar, a pintar y modelar en plastilina. Modelaba en plastilina dinosaurios, los dinosaurios se convertían en monstruos, tanteé en barro...y eso fue creciendo con los años. De adolescentes pues grabábamos cortometrajes y yo hacía efectos especiales con lo que pillara a mano: un extintor, el ketchup... Empecé a leer mucha revista americana que en aquel momento llegaba a España el tema de los efectos especiales y había publicaciones... Y empezaban a existir libros especializados de efectos especiales, de atrezo, de decorado, de creación de esculturas...Entonces eso me llamaba siempre desde crío porque veía las películas y me gustaba, y quería saber cómo estaban hechas para imitarlo, para replicarlo, para conseguir esa emoción que siente la gente cuando va al cine, entonces me interesaba esa parte.

A partir de ahí, ya un poquito más con dieciocho años me metí en la Escuela de Oficios de Valladolid y ahí empecé a aprender un poco más el tema de modelar mejor, de hacer moldes, otros materiales que yo no había utilizado, que yo no había investigado por mi cuenta, pero siempre con una idea muy clara que era que esto pues te enseñan hasta un punto pero yo quería saber más. Entonces tienes que irte buscando. Quizá tenemos una profesión muy rara, muy

peculiar, que no está demasiado establecida, no hay sitio donde aprender y si eso ya era así antes, pues ahora mismo esto es una locura. Porque ahora mismo este sector ha cambiado por completo, lo que era antes sistemas más o menos tradicionales de modelados en barro o en plastilina y con moldes flexibles, pasamos a resina o a látex o a historias así. Ahora mismo tenemos de lleno todo el campo de la impresión 3D, del diseño 3D, diseño digital...que nos está abriendo un boom de posibilidades. Con lo cual esa historia de que no te lo enseñan en escuela, que no te lo enseñan en Bellas Artes por ejemplo, en la universidad, tienes que ir buscando tu. Y ahora no es que lo tengas que ir buscando tu, sino que ahora mismo estamos inventando y estamos creando cosas que o existen pero que hay otras opciones.

**Entrevistador:** ¿Cómo es su proceso de creación? ¿Cómo es su trabajo? ¿Y el trabajo del escenógrafo como director creativo?

**Juan:** Mira el proceso de construcción es amplio y es complejo. Por resumir un poco en fracciones o en temáticas, digamos que hay una primera parte de diseño/documentación, es decir, puede venir un cliente con un diseño ya dado, puede mandarte una foto y hay que replicar esto, puede mandarte unos bocetos y este es el estilo, puede contarte una idea y tu tienes que plasmarla, es decir, puede venir ya con una idea predefinida. Ahora cada vez más los clientes vienen con un 3D, con un modelado 3D o con una visualización 3D, eso puede ser una idea de cómo viene el trabajo

## Juan Villa Herrera

al taller. Otras veces simplemente tienen una necesidad y no saben muy bien para donde tirar, entonces te piden que tu diseñas o que tu propongas un poco. Entre medio puede haber cosas mixtas, que partan de una idea pero te pidan a ti cómo lo ves, tu que tienes experiencia en esto...pues lo vemos en el taller y vemos cómo lo enfocaríamos. En tele por ejemplo es muy habitual que hagamos esto. Hacemos Cuarto Milenio casi todas las semanas...y lo último que salió por ejemplo fueron así como unos dummies de impacto de coches y tal, pues tenían una idea y empezamos a darle vueltas, cómo va a quedar mejor en el programa, cómo va a quedar mejor la estética, qué estética buscamos, qué impacto visual, muchas unidades deterioradas en este caso...y vamos dirigiendo un poco. Entonces, tenemos toda esa primera parte de un diseño que puede venir dado o no o una idea que nosotros transformamos, pero sobre todo mucha documentación, es decir, somos especialistas en hacer figuras y en hacer piezas, en hacer decorados, escenografías... pero no necesariamente en los temas en los que tratamos, me explico, hemos trabajado para la policía criminalística, trabajamos para musicales más divertidos como por ejemplo Billie Elliot o musicales más serios como Michael Jackson, de repente pasamos a hacer una cosa más de miedo, más de terror para una recreación de Cuarto Milenio, un caso...nos llaman del Museo Arqueológico Nacional y lo que hay que hacer es una réplica exacta o una reconstrucción forense de una momia, de qué aspecto podría tener.... Es decir, son cosas muy diferentes. Nosotros estamos especializados en darle forma, pero no necesariamente en los temas que tratamos.

Entonces eso es una parte muy importante de nuestro trabajo, documentarnos y ver

exactamente qué es lo que espera el cliente, algo que dé risa, que dé miedo, que funcione bien, que llame la atención, que genere publicidad... hay muchos factores ahí, o que el gancho de que si alguien va rápido por la tele y lo ve ahí pues que enganche esa imagen, ese muñeco que hemos hecho que quede pegado y que piense en el tema...

Entonces eso sería un poquito la primera parte. Después ya lo que entramos aquí en taller sería si no han diseñado, nosotros diseñamos, no siempre porque a veces en tele te ponemos a fabricar ya directamente con una idea en la cabeza sin haber diseñado nada porque vas muy mal de tiempo, normalmente en televisión tenemos tres o cuatro días para hacer lo que toque, lo que sea que haya salido por tele lo hemos fabricado en tres o cuatro días. Es un proceso muy rápido el de tele.

Entonces a partir de ahí, organizamos muy bien la producción, es decir, cómo lo vamos a hacer. Y ahora mucho más que nunca porque digamos que antes métodos de producción que teníamos pues podíamos modelar por ejemplo en barro, modelar en plastilina...y ahora tenemos en taller el poliestireno o el poliespan, entonces a partir de ahí podríamos hacer unos moldes y después unas copias en materiales pues más resistentes, más ligeros o más pesados o más flexibles por ejemplo si se tiene que manipular o mover, se pueden fabricar de goma, o de silicona, o de látex, digamos que eso era lo tradicional. Pero ahora mismo, las opciones son muchísimo más grandes, es decir, podemos diseñar en 3D, y no solamente una figura, podemos diseñar un molde en 3D. De lo último que estamos haciendo ahora mismo es imprimiendo con las impresoras, no solamente la figura sino el

## Juan Villa Herrera

molde, o incluso en ocasiones imprimimos molde y como un núcleo central para desmoldar, y en enhueco que queda pues echar silicona o algo, es decir, estamos utilizando ahora mismo la tecnología de impresión 3D, y el diseño digital de formas muy creativas. Ya no lo "clásico" que todos conocemos, sino que es un archivo digital y lo podemos imprimir, imprimimos pues un muñeco... sino que lo que vamos a imprimir es el podes del muñeco, es decir, llenar moldes impresos en 3D con silicona o con materiales flexibles que nos interesen. Y ahí le estamos dando una vuelta de tuerca.

Otra de las patas que tenemos ahora mismo con las nuevas tecnologías es si tenemos un digitalizado o un modelo 3D, podemos fresarlo y podemos ampliarlo en grande por ejemplo en colaboración con otra empresa que tenga algún brazo robótico y podemos en bloques enormes podemos fresar. Entonces, cómo se hace el proceso de fabricación, pues va a depender de factores puros y duros, cuánto tiempo hay cuánto presupuesto tenemos...entonces en función a estos dos parámetros vamos a decidir el proceso de producción, y ahí englobamos todo. Puede ser que una figura se haga solo de una manera, o podemos a lo mejor imprimir los pies y las manos con las impresoras 3D, la cabeza la estamos modelando al estilo tradicional todavía y pasándola a moldes, y después ensamblamos todo. Hay muchas opciones, ya te digo que desde el barro tradicional, plastilina profesionales, tallas de poliestireno a mano o con fresado automático con robot, y después todo el tema de impresión 3D que cada vez usamos más si no total, en modo parcial seguro que todas las piezas que salen de aquí están llevando algo de impresión 3D, porque es muy útil. Porque tu puedes estar en el taller fabricando otras

cosas y las impresoras están trabajando, cuando terminan retocamos, ensamblamos, hacemos moldes y pasamos a otro material. Es decir, que estaría esa parte de modelado, después una parte de moldes que no necesariamente siempre está y después una parte de copias. Ya te digo que los materiales a veces depende lo que nos pidan, pues por ejemplo para Billie Elliot eran unos cabezudos más grandes de lo habitual pero tenían que pesar muy poco, porque tenían que bailar claqué. Entonces es muy complicado ya manejarte con un cabezudo normal si encima tienes que bailar, pues los hicimos con una mezcla de resina que fabricamos nosotros con unas microesferas de fibra de vidrio huecas para que aligerar mucho, para conseguir mucho volumen pero muy poco peso, entonces en el mundo material ahora mismo hay una explosión total, tenemos todas las opciones, lo que queramos, espumas flexibles, rígidas, con mayores o menores densidades...hay mucho material. Solemos siempre trabajar con un proveedor de confianza, Feroca. Y ahora mismo hay de todo, incluso en los últimos meses es un mundo muy cambiante debido a los problemas que hay con los materiales, hay problemas de suministro de materiales entonces pues si tradicionalmente usábamos este producto y llevábamos dos décadas utilizando este, pues ahora en los últimos meses hemos tenido que cambiar y usamos otro distinto y no pasa nada, porque los productos los cambiamos y el resultado sigue siendo muy bueno. También te digo que habitualmente usamos productos de manera muy creativa, es decir, usamos productos que están pensado para hacer piezas mecánicas, o piezas de coches y nosotros los usamos para hacer criaturas, monstruos, entonces de repente los que nos venden los productos se sorprenden

## *Juan Villa Herrera*

también un poco de las cosas que se hacen en este sector de escenografía.

**Entrevistador:** ¿Qué programas de diseño 3D utiliza cuando hace los moldes? ¿Cómo se maneja en ese ámbito, pero más referido a la parte de diseño que de fabricación?

**Juan:** Pues mira depende, normalmente hay en taller gente que modela en 3D y que hace esa parte en el taller y después también subcontratamos con otros compañeros modelados o creaciones en 3D, dependiendo del estilo, es decir, al igual que todos tenemos un estilo a la hora de ponerte a modelar y hay gente que se le da muy bien por ejemplo hacer modelado religioso para hacer los pasos de Semana Santa por ejemplo, nosotros por ejemplo se nos da muy bien hacer criaturas y bichejos pero no quizá otro tipo de modelado, es decir, el tipo de modelado depende mucho de la persona que esté haciendo pero también en este caso del mundo digital, pues hay una amplitud de programas muy grandes aquí, en concreto utilizamos dos o tres programas. Si es un modelado orgánico lo hace uno de los compañeros de aquí de taller, una criatura o un personaje, normalmente modela en ZBrush. Con ZBrush nos funciona muy bien y es rápido, y no solamente a partir de cero, sino que muchas veces partimos ya de bibliotecas digitales, pues imagínate que hay que hacer un alien con unas determinadas características. Pues a lo mejor no lo haces desde cero, cogen un cuerpo de bebe por ejemplo que te has descargado o que has comprado, o un cuerpo humano y después lo vas estirando, lo vas modificando, lo vas retocando,

incluso a veces trabajamos sobre diseño nuestros propios que ya hemos hecho hace tiempo y que nos vienen bien y los modificamos.

Entonces normalmente, si hacemos ese tipo de personajes suele ser el ZBrush. Otra cosa es que queramos diseñar algo más geométrico, donde sea algo más perfecto, pues por ejemplo de lo último que hemos inaugurado en Madrid, hicimos una réplica de la cabina de un cortometraje español que se llama La Cabina con Jose Luis López Vázquez, el director era Antonio Mercero, y nos encargaron una réplica de esa cabina que salía en esa película. Película antigua, ya no existía documentación... a partir de las fotografías tuvimos que generar un modelo digital de la cabina sobre todo para ver el despiece, después a la hora de fabricar con hierro, con resinas o con vidrio, cómo cada pieza iba a encajar, qué medidas, qué dimensiones, si había paneles que se iban a hacer en hierro en oxícorde, con corte láser o lo que sea, pues ese 3D que tenía que ser como muy preciso, muy geométrico, pues lo modeló otro compañero con el colaboramos mucho y utiliza el programa Rinoceros. Entre medias a veces tenemos que hacer puentes, porque ahora mismo uno de los problemas que nos encontramos en el taller es cuando nos llega un diseño 3D cómo nos llega, porque ahora mismo eso es un cajón desastre muy grande, es decir, hay fotogrametría, generar a partir de fotografías un 3D. Hay fotogrametrías excelentes que te pones a imprimir o te pones a fresar y funcionan y hay fotogrametrías que tienen muy buena pinta pero cuando les quitas el color, son polígonos que no valen para nada. Entonces es un problema para nosotros, no siempre hacemos con los programas que te he dicho antes, a veces utilizamos el Meshmixer por ejemplo, podemos pasar de un programa a otro...

## Juan Villa Herrera

es un poco complejo. De hecho hemos llegado hasta a utilizar programas especializados de TAC de hospital, por ejemplo cuando trabajamos con el Museo Arqueológico Nacional, un par de piezas, escanearon, digitalizaron las momias pero lo hicieron en un Tac de hospital, entonces pudieron digitalizar la momia no solamente el aspecto exterior sino por capas, con lo cual nos tuvimos que descargar un programa específico de TAC de hospital para manejarlo, complejo el tema, pero pudimos quitarle las vendas virtualmente, seccionar hueso y pudimos limpiar el cráneo, es decir, de una momia egipcia con todos sus vendajes sin tocarla nada, hemos podido imprimir el cráneo en 3D.

**Entrevistador:** En todo esto del diseño digital, ¿echa algo en falta? ¿Algo que le gustaría potenciar de todo ello?

**Juan:** Mira la verdad es que en realidad yo creo que estamos empezando un poco y estamos vislumbrando toda esta tecnología en nuestro sector en concreto cómo nos ayuda y cómo y cómo funciona, es decir, ahora mismo hay muchas herramientas es verdad, pero yo creo que estamos empezando todavía. Aunque la impresión 3D lleva muchísimas décadas ya incorporada en la fabricación de procesos porque no es algo de ahora de hace un nos años que ha pegado un boom, las impresoras y más económicas de filamento, pero impresoras 3D hay desde hace sin muchísimos años de sintetizado, por láser...hay varios sistemas y eso ya lleva bastante tiempo. Es verdad que ahora con este boom se han popularizado más y es más sencillo para las empresas para

que las utilicemos porque es más barato. Pero por ejemplo a nivel nuestro de modelado digital, no tenemos que olvidar que estamos modelando todavía con una tableta, es decir, antes modelábamos con un monitor con el ratón, ahora modelamos ese una tableta donde directamente con el lápiz vamos modelando, vamos estirando pero estamos dibujando en 3D, hay poquitas experiencias con la realidad virtual y modelar en un entorno virtual con guantes hay muy poquito, si te quieras apuntar Noé Serrano, algo ha experimentado con el hecho de modelar en un entorno virtual, sé que lo ha tanteado pero no sé cómo está el tema, creo que está muy verde todavía ese asunto.

Probablemente las generaciones que venís detrás eso lo vais a conocer, que llegarás hasta a no necesitar las gafas, sino estar en un entorno y modelaras.

Al final todo esto se trata de que la tecnología va y viene y mejora, y lo que hoy es maravilloso, pasado mañana ya no y vendrá otra cosa. De lo que se trata es de que toda esta tecnología, todos estos cambios en el proceso productivo nos ayuden a expresarnos de la mejor manera posible, es decir, nos ayuden a construir de la mejor forma posible y a volcar artísticamente. No tenemos que olvidar que todo lo que estamos haciendo en este tipo de talleres son cosas artísticas, es decir, son manifestaciones artísticas. Como tal a veces englobarlo en una técnica, englobarlo en es que estos es impresión 3D, es que esto...como se diseña en 3D...pero no no, hay que hacerlo, tienes que diseñarlo y tienes que ponerte a trabajar, el que ahora utilicemos una herramienta u otra da igual, es decir, eso te puede ayudar en un determinado momento te puede ayudar a perfeccionar

## Juan Villa Herrera

detalles. Pero la imaginación, la creatividad es la que necesitamos potenciar y exponer, con lo cual todas estas herramientas cuanto más fácil nos hagan volcar eso que tenemos en la cabeza a algo real y que sea además que coincida con lo que el cliente quiere pues es la pera. Pero por eso creo que estamos en un punto en el que estamos empezando a ver, a vislumbrar un poco, y aun así es algo que nos esta ayudando cantidad. El taller de cinco años para acá ha cambiado radicalmente, no tiene nada que ver cómo hacemos las cosas ahora a como las hacíamos antes, hay determinadas cosas que ya ni nos planteamos. Quien se plantea ahora hacer un molde sobre un fósil, pues eso se ha pasado de moda, y lo digo yo que hemos hecho moldes sobre originales de Atapuerca en su momento un montón. Pero ahora mismo ya no es necesario, ya no conlleva ese riesgo de hacer un molde directo sobre un pieza, bueno hay muchas ventajas.

**Entrevistador:** Explicación del concepto

**Juan:** Ten en cuenta que a través de una realidad virtual vamos a poder enseñar mejor al cliente, con su idea trasladada ya a algo comestible o nuestra idea para que lo supervise. Es decir, lo vamos a poder enseñar mucho mejor en la medida que la realidad virtual avance y sea más realidad y menos virtual, en el sentido de que sea menos videojuego y que sea algo más natural, quite esa patina un poco de artificios, eso va a ayudar indudablemente. Y sobre todo, una vez que tienes ya todo ese trabajo hecho con la tecnología que tenemos ahora, ya eso se puede fabricar.

Hemos llegado a un punto en el que antes, por ejemplo un diseño de personaje de una caracterización de cine, hace unos años se aprobaba la película se aprobaba el personaje...y se hacían maquetas de plastilina, esto paso a que se hacían modelados digitales en 3D para que los productores, el director vieran las vistas, vieran como iba a quedar. A partir de esas vistas o de ese 3D se modelaba como en estilo tradicional y después ya con moldes pues se hacía el personaje, pero últimamente, si ya tenemos ese 3D aprobado chequeado, ya no necesitamos utilizarlo como referencia, sino que eso es ya el trabajo, es decir, eso ya lo podemos imprimir, lo podemos fresar, lo podemos pasar a otros materiales.

Muy interesante en este sentido de un maquillador de toda la vida, Rick Baker, es uno de los grandes pioneros de efectos especiales, de películas clásicas de toda la vida. Sin embargo cuando llegó el boom del o digital, los estudios de Hollywood dejaron de fabricar criaturas, se hacía todo digital con más o menos fortuna pero se hacía, y se abandonó unos años...y él dijo esto ya se ha acabado y se jubiló. Pero con los años esto se ha vuelto otra vez, porque hemos visto que ya no son dos bandos encontrados, realidad virtual, fabricación, diseño digital, fabricación de personaje contra muñecos de espuma, no, esto es un todo, a veces hay una parte de esto, una parte de esto, se complementan y eso es lo interesante realmente.

Rick Baker que ya esta jubilado de las producciones y todo ese tipo de mundo, lo que está haciendo ahora es muy interesante, tradicionalmente se hacía un lifecast, es decir un molde de alginato, una réplica del actor en escayola o plastilina y a partir de ahí modelar

## Juan Villa Herrera

una prótesis. Qué tal si con la tecnología que tenemos ahora, yo ya no te hago plasta de alginato, sino que te digitalizo, te escaneo, en ese escáner voy a modelar digital las prótesis que quiera y voy a imprimir tu cara en 3D y voy a imprimir los moldes de las prótesis. O sea que con este molde impreso en 3D y con esta cara tuya impresa en 3D, echamos silicona, echamos productos de copia y conseguimos prótesis. El trabajo que está realizando en los últimos meses Rick Baker, es muy motivador y yo creo que vislumbra un poco lo que puede ser el futuro más próximo que es utilizar en caracterización de un amanera absolutamente radical distinta a todo lo que hemos utilizado. Es decir, tengo toda la experiencia, todo el conocimiento de cómo se hace tradicional, tiene sus cosas que funcionan fenomenal y que no me apetece cambiar pero hay cosas que podemos mejorar, entonces podemos hacerlo con el 3D.

Lo que está haciendo Rick Baker es alucinante, a nosotros nos está inspirando un montón, aquí cada vez más nos estamos planteando ya en trabajos imprimir no solamente el positivo sino el negativo. Son cosas que van cambiando pero indudablemente tienen que ver con este mundo virtual pegado a lo físico que son las cosas que nosotros hacemos.

**Entrevistador:** Para acabar, ¿cree que en el futuro va a seguir siendo así esta mezcla de lo digital y lo tradicional o van a volver a hacer sólo digitales?

**Juan:** Pues yo ahí lo tengo bastante claro el tema, al final es como una idea que te lanzaba antes, al final todo esto de qué se trata, de tu

cómo te expresas, es decir, todo esto es un campo artístico, el campo artístico como tal puede tener muchas facetas, pero todo este árbol que se abre de posibilidades y de opciones, al final va a una sola persona, a cómo esa persona se quiera expresar. Están naciendo ahora unos bebés que dentro de unos años van a ser unos fieras modelando digital, hay otros que van a ser unos fieras modelando estilo tradicional, es decir, tu como eres tu mejor versión de ti mismo, tu como estás más a gusto, cómo te consigues volcar en una pieza... por qué no vas a estar modelando como antes en plastilina porque eres muy bueno en eso y eres un zopenco modelando en digital como me pasa a mí, otro compañero de taller se la da genial las dos cosas, yo no, pero no me ciervo a todo lo demás.

Puedo hacerlo de manera tradicional y después lo puedo digitalizar y podemos iniciar otro campo distinto de fabricación. Es decir, cada uno tiene que encontrar el punto donde está a gusto. Creo que es un momento en el que es maravilloso para que convivan absolutamente todas las técnicas tradicionales y absolutamente todas las nuevas tecnologías y cada vez más, y cada vez más de los dos. Yo creo que eso es el secreto un poco, el decir, a veces sacamos una pieza con la impresora 3D ala estamos patinando con óleos, con pigmentos naturales, con gomas-lacas... que dices esto es de otro siglo pero es muy bueno y funciona muy bien, entonces qué problema hay en que usemos todo, que conviva todo y que cada uno elija dónde se siente más a gusto. No porque mañana surja una nueva técnica con un nuevo material tienes que cambiar todo, bueno pues lo puedes valorar, puedes incorporarlo a mitad... hay que ser permeable y con capacidad a cambiar y sin miedos, sin dudas pero eso no los va a hacer que

## *Juan Villa Herrera*

solamente hagamos lo último, lo más moderno porque desde mi punto de vista desde luego que es un error. Creo que tienen que ser en donde tu eres bueno y después con toda la perspectiva que tienes ahora de conocimientos adquiridos de tantísimos años y lo nuevo que hay ahora pues aprovéchalo todo y fusiona ahí.

**Entrevistador:** Muchas gracias por todo, ha sido de gran ayuda.

**Juan:** Gracias a ti, ya me informarás.