

ESPIRITUALIDAD AR:

CONTEXTO Y APLICACIÓN DE LA REALIDAD
AUMENTADA EN LAS BELLAS ARTES

GUILLERMO RODRÍGUEZ TENORIO



TRABAJO FIN DE GRADO
GRADO EN BELLAS ARTES
UNIVERSIDAD DE SEVILLA
2019-2020

ESPIRITUALIDAD AR:
CONTEXTO Y APLICACIÓN DE LA REALIDAD
AUMENTADA EN LAS BELLAS ARTES



FACULTAD DE BELLAS ARTES

TRABAJO FIN DE GRADO
GRADO EN BELLAS ARTES
UNIVERSIDAD DE SEVILLA
2019-2020

GUILLERMO RODRÍGUEZ TENORIO

TUTOR:
JOSÉ LUIS MOLINA GONZÁLEZ

Vº. Bº. DEL TUTOR:

ÍNDICE

0. INTRODUCCIÓN.....	9
OBJETIVOS	
METODOLOGÍA	
1. MARCO TEÓRICO.....	11
1.1. EL POR QUÉ DE ESTE TRABAJO.....	11
1.2. INTERNET.....	13
1.2.1. CULTURA DE INTERNET.....	13
1.3. ESPIRITUALIDAD EN EL ARTE: Magia, ficción y veracidad.....	15
1.3.1. MAGIA (y su contexto).....	17
1.3.2. ÁNGELES FÓSILES: La magia como ficción cotidiana.....	18
1.3.3. ARTE VIRTUAL:	20
2. CONTEXTO ARTÍSTICO HISTÓRICO.....	23
2.1. ¿QUÉ ES AR?.....	23
2.2. HISTORIA DE LA REALIDAD AUMENTADA.....	24
2.3. PRESENTE DEL MEDIO.....	28
2.4. POSIBILIDADES Y FUTURO DE LA REALIDAD AUMENTADA.....	31
2.5. REFERENTES.....	33
2.5.1. ARTISTAS.....	33
2.5.2. COLECTIVOS.....	35
2.5.3. CONTEXTO DE LA REALIDAD AUMENTADA EN SEVILLA.....	37
2.5.4. ENTREVISTA: EL ESTADO DE LA REALIDAD TAUMENTADA BAJO LA MIRADA DE DOS ARTISTAS HISPALENSES.....	39
3. OBRA ARTÍSTICA PERSONAL.....	41
3.1. FILTROS FACIALES.....	41
3.2. ELABORACIÓN DE FILTRO FACIAL.....	42
3.3. PROTOTIPADO.....	47
3.4. OBRA DEFINITIVA.....	53
4. REFLEXIÓN.....	57
5. ÍNDICE DE IMÁGENES.....	58
6. BIBLIOGRAFÍA.....	60

0. INTRODUCCIÓN

“Creo que aún no nos damos cuenta de lo que está suponiendo la Red; por eso colocar este fenómeno junto a otros sucesos capitales de la evolución, sin otra pretensión, ayude a prestar más atención a lo que estamos viviendo.” (De las Heras,2018)

Este TFG (Trabajo Fin de Grado) quiere ser una investigación y exposición sobre la realidad aumentada (RA) como herramienta artística, aplicada a explorar la espiritualidad en el medio digital. Para ello trataremos una serie de puntos previos, con el fin de aclarar el contexto del arte en el medio digital, y exponer las ideas que captaron mi interés para investigar y desarrollar obra con dicha tecnología.

Creo que el desencadenante de las ideas principales de este proyecto, fue el conocer las teorías de Antonio Rodríguez de las Heras, catedrático de Humanidades en la Universidad Carlos III de Madrid y director honorífico del Instituto de Cultura y Tecnología. Considerado pionero en España en el estudio de las transformaciones y adaptaciones que ha ido sufriendo la sociedad por efecto de la tecnología y la influencia de dichos cambios en el campo de la cultura y la educación. Su teoría de “las dos virtualidades” de la cual hablaremos cuando tratemos el bloque dedicado a la Realidad Aumentada, fue la chispa que me impulsó a tratar los temas que aquí se trabajarán. Lamentablemente debemos añadir a última hora que Antonio falleció este pasado 4 de junio por Covid-19.

OBJETIVOS

-Análisis del potencial artístico en el medio digital, en concreto enfocados en la realidad aumentada.

-Crear un marco teórico donde hablaremos sobre la espiritualidad en el arte y su implementación a través de la realidad aumentada.

-Explicar qué es la Realidad Aumentada a través de mi obra y experiencia personal con ella, y realizar un recorrido por su historia y análisis de su presente actual.

Este TFG planea ser una conclusión a los procesos y enseñanzas adquiridas durante mi formación universitaria. Además del punto de partida sobre el que plantear, el que espero, sea un futuro de investigación sobre la creación y conservación de arte digital.

METODOLOGÍA

La idea principal de este proyecto es la de desarrollar obra de intervención virtual sobre uno de los entornos públicos monumentales de la ciudad de Sevilla. Para ello utilizaremos la tecnología de la realidad aumentada (RA o AR).

Queriendo documentar este fin, el trabajo constará de tres bloques formales:

-Marco teórico: Donde haremos un recorrido breve sobre las distintas influencias de ideas y aspectos tecnológicos que moldean mi obra.

-Marco histórico y contexto: Un recorrido breve por la historia de la realidad aumentada y los elementos que la hacen posible, y su presente, a través de algunos de los referentes del medio. También pondremos el foco en el desarrollo de esta tecnología en la ciudad de Sevilla, donde conoceremos la actividad pionera del SAV (El Secretariado de Recursos Audiovisuales de la Universidad de Sevilla) en este campo y, a través de una breve entrevista, descubriremos la opinión de un par de artistas virtuales de la ciudad sobre esta tecnología y sus posibilidades.

-Obra, procesos y prototipado: Donde se explicará el proceso e ideas detrás de las obras que encabezan este trabajo y, creyendo que es de interés para entender mejor y apreciar el proyecto, echaremos un vistazo a los antecedentes y diferentes prototipos previos realizados antes de encarar la obra definitiva.

Como punto destacable y contextual del trabajo, cabe mencionar la situación de cuarentena y su influencia sobre el mismo. Ya que, aunque el objetivo principal de este proyecto es el mismo que en un inicio, sufrió una serie de variaciones derivadas por esta circunstancia. Dicha idea tuvo que descartarse a lo largo de la cuarentena, ya que la situación de reclusión en nuestras casas, y el tiempo que llegó a prolongarse, hacían cada vez más inconcebible el poder realizarla. Fue ya en el último momento que resucitó, dada la posibilidad de movimiento dentro de la provincia durante la desescalada. Aunque eso sí, siendo influenciada su elaboración por todo el trabajo alternativo que pude realizar durante el periodo de confinamiento. Todo el prototipado para el proyecto nació como alternativa de poder mostrar las posibilidades de esta tecnología desde casa. Pero también es un hecho que el resultado final se ha beneficiado por los avances que realicé en esa serie de sucedáneos y planteamientos alternativos.

Y es partir de este punto donde termina la introducción y empezaremos a trabajar con los temas principales de este trabajo: espiritualidad, arte y tecnología.

1. MARCO TEÓRICO

1.1. EL POR QUÉ DE ESTE TRABAJO

Poco antes de la primavera de 2019, una buena amiga me descubrió la posibilidad de hacernos con una licencia de desarrollo para Facebook, la cual nos otorgaba acceso anticipado a la beta de Spark Ar Studio, un programa destinado al desarrollo de filtros en realidad aumentada para redes sociales. Esta fue nuestra primera toma de contacto con este tipo de tecnología, de la cual no sabíamos prácticamente nada hasta entonces. De manera autodidacta y gracias al acceso a los foros para desarrolladores, fuimos poco a poco aprendiendo sobre esta tecnología, y lo que empezó como un hobby divertido, nos sorprendió por sus posibilidades. Y es desde entonces que nos hemos ido especializando en esta materia, y esforzado para dar a conocer y hacer cada vez más accesible esta tecnología. Llegado el punto de haber organizado varios cursos para ayudar en la introducción de creativos y artistas a esta tecnología. Pero es un proyecto que tuvimos que dejar aparcado, debido a la situación de cuarentena derivada por la crisis del COVID-19 y la repercusión del distanciamiento social tras la vuelta a la nueva normalidad. Por mi parte, poco a poco he intentado diversificar y aplicar mis ideas sobre programación para modificar el propio software y hacerlo más abierto y funcional de cara a la creación de obra artística. Ya que me parecen muchas y muy interesantes las posibilidades que Spark AR ofrece más allá del campo de los filtros faciales.*

Con este punto de partida, las ideas que conforman este trabajo se fueron enlazando de manera natural durante mi día a día. Mi interés por la teología, el cual, creo que impregna mi obra personal, fue fomentado por los cursos de Teología que ofrece el SARUS (Servicio de asistencia religiosa de la Universidad de Sevilla), además de mi propio recorrido personal en la materia.

Sumado a lo anterior, la cuarentena. Nos encontramos ante un parón momentáneo (a día de hoy podemos afirmar que menos momentáneo de lo esperado), en el que el mundo “real”: la plaza, el trabajo, el instituto etc. ha muerto. De manera temporal al menos. Y es en esta brecha, el aislamiento, donde Internet ha penetrado con todas sus fuerzas en nuestro ecosistema. Ha tendido un puente y nos ha otorgado una demo de lo que, seguramente, vendrá en un futuro.

Creo que ha sido una sorpresa para todos, el que una pandemia nos haya traído de vuelta al presente, la idea primigenia (o retro) que se tenía en mente durante la creación de internet: el conectar. Salvar la distancia y el tiempo que nos separan de la información, una necesidad o un ser querido. Es el momento de aprender de la tecnología, y convivir con ella, si queremos en un futuro poder manifestarnos con propiedad en el mundo virtual.

*Aunque en los textos académicos no se acostumbra a utilizar la primera persona, debido al carácter personal del trabajo plástico desarrollado en este proyecto, recurriré a ella a partir de este momento cuando se considere necesario.

Instagram, la red social, es ahora mismo una plaza, el patio de vecinos o del colegio, donde rulan los memes y la gente entra a simplemente estar, a través de conciertos en directos, quedadas telemáticas y demás alternativas por el estilo. Habbo Hotel, Second Life o hasta el Club Penguin, comunidades virtuales basadas en la interacción de sus usuarios han visto cómo su flujo de usuarios ha vuelto a crecer de manera masiva tras años de estancamiento. La gente necesita socializar y lo hará independientemente de si es en el mundo físico o el virtual.

Cuando todo esto acabe, tenemos cientos de posibles futuros a contemplar por delante, y detrás de todos esos posibles, Internet.

1.2. INTERNET

En "Hackers: Heroes of the Computer Revolution, (Steven Levy, 1984)", Steven Levy hace un recorrido por los orígenes de la cultura Hacker, donde nos narra cómo, desde un grupo de estudiantes de Stanford modificando Arpanet, hasta un investigador en Suiza creando el concepto de los conocidos ahora paquetes de datos, compartieron sus descubrimientos entre una red de personas, las cuales conformaron lo que hoy entendemos como Internet. Es un libro que se ha ido actualizando a lo largo de los años, siendo coherente con su propio discurso por ello, pero que a día de hoy podemos percibir como inocente en su manera de considerar el medio que estaba por nacer. Aún así, es una historia que creo debemos mantener presente, y saber apreciar el interés de alguno de sus puntos principales. Por ejemplo, el punto 5 y 6 del código ético hacker.

5. Puedes crear arte y belleza en una computadora.

6. Las computadoras pueden cambiar tu vida para mejor.

Su manera de expresarse puede resultar naif, pero con estos dos puntos podemos entender que internet, y toda la tecnología derivada de él, fue concebida con una perspectiva completamente creativa y comunal. Y es a partir de este punto donde se establecen las bases para lo que a día de hoy conocemos como Cultura Digital.

1.2.1. CULTURA EN INTERNET

"La cibercultura no existiría si no la hiciéramos funcionar todos los días." -(Wikipedia)

Creo que si hablamos de cibercultura, utilizar la wikipedia como fuente y ejemplo es algo que puede ser exculpado.

Pero para definir la cibercultura primero debemos aprender cómo definir la cultura.

Desde el punto de vista antropológico Marvin Harris expone "Somos la especie más peligrosa del mundo no porque tengamos los dientes más grandes, las garras más afiladas, los agujones más venenosos o la piel más gruesa, sino porque sabemos cómo proveernos de instrumentos y armas mortíferas que cumplen las funciones de dientes, garras, agujones y piel con más eficacia que cualquier simple mecanismo anatómico. **Nuestra forma principal de adaptación biológica es la cultura**, no la anatomía" (Harris,1974:80)

¿Y qué es la cultura?

Según la UNESCO “La cultura puede considerarse actualmente como el conjunto de rasgos distintivos, **espirituales y materiales**, intelectuales y afectivos que caracteriza a una sociedad o un grupo social. Engloba, además de las artes y las letras, los modos de vida, los derechos fundamentales al ser humano, **los sistemas de valores, las tradiciones y creencias**”[...]“a través de ella el hombre se expresa, toma conciencia de sí mismo, se reconoce como un proyecto inacabado, pone en cuestión sus propias realizaciones, busca incansablemente nuevas significaciones y **crea obras que lo trasciendan**” (Unesco,1982:1)

Ergo, podríamos decir que la **cibercultura** es el conjunto de costumbres, prácticas, normas y maneras de relacionarnos con la sociedad a través de los recursos de las nuevas tecnologías, como el Internet.

Entonces, si sabemos qué es la cultura y podemos afirmar que existe una cibercultura, ¿qué es la espiritualidad? y ¿cómo convive y se manifiesta artísticamente en la cultura de internet?

1.3. ESPIRITUALIDAD EN EL ARTE: Magia, ficción y veracidad

Espiritual

adjetivo

1.

Del espíritu o relacionado con **la parte inmaterial del ser humano** a la que se atribuyen los sentimientos, la inteligencia y las inquietudes religiosas; se utiliza en contraposición a lo material.

2.

[persona] Que es sensible y que se interesa más por aspectos relacionados con los sentimientos y la razón o por aspectos relacionados con la religión que por las cosas materiales.

Similar: Platónico

Espiritual es todo lo que conforma nuestra identidad como individuos o comunidad, y que no pertenece a la materia. Esta incluye por ejemplo, constructos sociales como: nuestra identidad platónica, nuestras creencias, nuestras religiones... Y los artistas, junto a los magos, los chamanes o la iglesia, han sido a lo largo de la historia catalizadores de dicha inmaterialidad. Traductores de lo complejo, lo divino o lo sentimental. El arte como tal, ha sido un cartografía histórica de la espiritualidad.

En su ensayo "El animal divino", Gustavo Bueno* pretende definir qué es la religión haciendo uso del materialismo filosófico a través del análisis histórico de su fenómeno. Para ello recurre a un gran refuerzo empleando el análisis de la obra artística religiosa de diferentes civilizaciones.

"La relación entre arte y religión en la época arcaica y antigua, es muy estrecha. Se podría decir que como tal no existe la categoría de arte, sino que hay un continuum místico, religioso, teológico y artístico en el que esos cuatro campos no existen independientemente, sino que conviven en la mezcla uno sólo" (Castro, 2019)

Gustavo Bueno expone por su parte "La Interpretación religiosa suele, en resolución, fundirse con la interpretación mágica, gracias a que se apela, muchas veces, a conceptos tomados de religiones actuales. [...] los científicos más "sobrios" utilizan las Ideas según las determinaciones que alcanzan en las categorías del presente (quizá "eternizándolas"): **Arte, Religión, (terciaria), Economía y Tecnología.** [...] No basta

*posiblemente el filósofo español más influyente de mediados del siglo XX e inicios del XXI, desarrolló el sistema conocido como "Materialismo filosófico".

decir que el arte rupestre se parece a muchas formas de lo que hoy llamamos religión (por ejemplo, a un Santuario) porque de lo que se trata es de determinar, a su vez, por qué llamamos religiosas a estas formas del presente (al Santuario).” (Bueno, 1996: 251)

En el texto de Gustavo Bueno podemos confirmar que Arte, Religión y Tecnología han ido de la mano en el análisis histórico como parámetros en los que medir la evolución humana. Y es, a la relación estrecha del arte y la ciencia (arcaica) que exploran las facetas metafísicas de la persona, lo que denominamos como magia.

1.3.1. MAGIA (y su contexto)

Análisis etimológico

Término proveniente del persa maguš (mágush), que posiblemente proviene de una raíz protoindoeuropea *magh-, ‘ser capaz’, ‘tener la capacidad’.

Fue desde esa raíz protoindoeuropea que se produjo también el sánscrito māiā (‘ilusión’, ‘irrealidad’, ‘engaño’, ‘fraude’, ‘truco’) palabra que encontramos en el texto más antiguo de la India, el Rig-veda. La raíz sánscrita māi significa (‘lograr’, ‘mover’, ‘transformar’).

La palabra magia se nos ha ido deteriorando bastante con el paso del tiempo. Cuando pensamos en ella no podemos evitar visualizar un truco de cartas, y un espectáculo de ilusionismo anticuado ya para nuestros estándares del entretenimiento. Si es que antes no hemos recurrido al despliegue de efectos de Harry Potter o cualquier otra saga de literatura o cine de ficción. Lo que percibimos a día de hoy es una distorsión sesgada de lo que fue uno de los más influyentes estamentos a la hora de entender el mundo en la antigüedad.

Ya en la edad antigua, Aristóteles sembró las bases para el desarrollo del tan conocido a día de hoy “método científico” al sembrar el empirismo como base para el estudio de la “ciencia de la naturaleza” (conocida a día de hoy como física). Y aunque de su racionalismo podemos deducir que para Aristóteles la observación y la experiencia son las bases del conocimiento, en su tratado Metafísica (Libro I, capítulo 2) podemos apreciar cómo contempla el conocimiento como un proceso que nos lleva a la abstracción, obviamente influenciado por las enseñanzas Platónicas. Y es en el libro XII de dicho tratado, donde expone lo que ahora llamamos teoría del primer motor inmóvil para justificar la existencia de Dios. Para Aristóteles la espiritualidad se justificaba por Dios, y Dios era el movimiento.

“Afirmamos, por tanto, que Dios es un viviente eterno nobilísimo, de suerte que Dios tiene vida y duración continua y eterna; pues Dios es esto” (Aristóteles, 1076a: 339)

Para Aristóteles, ciencia y espiritualidad iban de la mano en su pensamiento. Y así fue también para el resto del mundo occidental.

1.3.2. ÁNGELES FÓSILES: La magia como ficción cotidiana

“Puede que el arte no consiga que la escoba de hebras de paja cobre vida y se multiplique y se ponga a ir de un lado para otro limpiándote el piso... Pero la magia tampoco, de hecho...y sin embargo, el mero hecho de concebir esa imagen ya le debió de reportar a Walt Disney el dinero suficiente para pagar a alguien que le hiciera esas mismas tareas”. (Moore,2014:143)

Ángeles fósiles es un tratado punk sobre Magia de Alan Moore, guionista de cómic, escritor, performer y autodenominado mago. Y uno de los autores más influyentes en la cultura popular del siglo XX y XXI. Me parece interesante recalcar que la decisión de analizar este texto viene por ser la perspectiva de un artista, y dar una visión personal desde la experiencia, y no un análisis externalizado del asunto. Y es que este texto nació para hacer dos reivindicaciones:

-Primera, que la magia es una ficción, y es más poderosa cuanto más conscientes seamos de ello.

-Segunda, si la magia es ficción, debemos tratarla como Arte.

MAGIA COMO FICCIÓN

“Si voy a creer en un dios, prefiero que sea un absoluto fraudulento y un títere, porque así es improbable que empiece a creer que este títere creó el universo ni nada peligroso por el estilo” (Moore, 2003)

Creo que la etimología es importante, aún más cuando hablamos sobre lo que Moore entiende como magia. El uso que hacemos del lenguaje es susceptible de un cambio en el significado a lo largo del tiempo, pero en la etimología podemos encontrar, muchas veces bajo un punto de vista poético, el verdadero núcleo del significado de una palabra. Y es que el lenguaje, es el primer factor que estructura el proceso de creación mágica. En la cultura judía, el alfabeto es la palabra de Dios, y el medio que él mismo entregó a sus fieles para entender con el mundo. Pues necesitas poner nombre a algo para poder comprenderlo. Entonces, ¿qué puede darse al ser consciente de ello para usarlo a tu favor?

En inglés Spell significa conjuro o hechizo, pero también deletrear o escribir. Y en el latín nos encontramos con Poiésis, la raíz etimológica de Poesía, que significa crear o fabricar cosas nuevas. Y es que es con el nacimiento del lenguaje escrito con el que marcamos el inicio de la Historia. Y cuando utilizamos ese lenguaje para crear una nueva realidad es a lo que Moore llama Magia. Y al consenso entre personas, en los referente a los aspectos espirituales de la vida, lo que Moore denomina “ideospacio”.

“Ideospacio: espacio mental donde no solo reside nuestro propio “yo” sino un “nosotros”; es ahí donde cobran vida los mitos o los significados que tienen las deidades.” (Moore, 2003)

Básicamente el ideospacio podemos definirlo como un constructo social. O a lo que Gustav Jung llama inconsciente colectivo.

En su tratado, lo que Alan Moore nos intenta decir, es que la magia, no es otra cosa sino la capacidad de, aunque sea por un instante, hacer un pacto contigo mismo y traer a tu percepción del mundo esa fantasía. Depende de tu técnica el ser capaz de convencer al resto del mundo para que compren tu relato. Ya sea tu capacidad de convicción o manejo artístico. Un mago para él es un performance, que durante un tiempo deja que lo imposible sea verosímil e influya en su día a día. Y es al reconocer dicha ficción donde ganamos un poder que se vuelve útil para en día a día.

“El mago tiene un pequeño sistema para archivar las cosas llamado “Magia” con el que puede poner todas estas cosas en cajones, sin que supongan una inundación. El esquizofrénico tiene gatos con rostros humanos que le hablan y extrañas figuras flotantes por la habitación, y no tiene ni idea de dónde vienen. Esa es la diferencia entre locura y magia.” (Moore, 2003)

Para los cristianos la existencia de Jesús es un hecho histórico incuestionable, y esto llega a limitar la credibilidad de una historia tan bella y con tanta carga poética, a un choque entre historiadores en pro e historiadores en contra. Llevando la discusión a si la Sábana Santa es o no real, en vez de adentrarnos a estudiar su potencial artístico como historia o significado trascendental.

Y es que al final, podríamos definir que las ideas de Moore al respecto se podrían concretar en que no importa si Dios existe o no, sino si vives tu día a día como si existiese.

MAGIA COMO ARTE

“Aunque no hay dudas de que las ideas de Austin Osman Spark son interesantes cuando se expresan por escrito en forma de teoría, son sin duda sus talentos como artista los que transmiten la sensación de entidades y de otros mundos presenciados y registrados.][...][Y lo que es más importante: obras como las de Spark suponen una expresión más clara y tal vez más elocuente de lo que es realmente la magia que ningún tratado arcano, y da una razón de peso para acercarse por primera vez al ocultismo” (Moore, 2014:136)

Al final lo que Ángeles Fósiles reivindica es que si hacemos del arte un catalizador de la magia, se conseguiría que la espiritualidad volviese a ser un término accesible. Y que la gente, inspirada por la cultura, vuelva a retomar el contacto con su yo inmaterial.

Hoy por hoy, convivir en un estado de ficción es más fácil que nunca. Y si esta tendencia de presencia del medio tecnológico continúa, no tardaremos en percibir que la realidad que consumimos y vivimos es cada vez más vaporosa y susceptible a la manipulación de cualquier artista virtual con conocimiento y acceso al medio tecnológico. Debemos ser conscientes de ello para protegernos como usuarios. Y una vez lo tengamos en cuenta, decidir si vivir como si tal realidad estuviese o no viva.

1.3.3. ARTE VIRTUAL:

DIGITAL Y VIRTUAL

Para introducir esta nueva cuestión, creo conveniente aclarar la diferencia entre un par de conceptos que suelen solaparse y que conviene discernir: **digital y virtual**.

Digital: 1. De los dedos o relacionado con ellos. 2. [aparato, máquina] Que suministra los datos mediante dígitos o elementos finitos o discretos.

Virtual: 1. Que es muy posible que se alcance o realice porque reúne las características precisas. 2. Que solamente existe de forma aparente y no es real.

Lo digital es nuestra herramienta, un medio, en este caso para la interpretación y exposición de un contenido. Lo virtual es lo que nosotros, como individuos, realizamos con dichas herramientas. Es en la virtualidad, donde se encuentra la potencialidad.

El arte digital es aquel que emplea los medios digitales dentro de la producción o exhibición del producto artístico. Dentro del arte digital hay muchas categorías, las cuales se han ido ampliando, mutando y concretando con el paso del tiempo. Pero muchas de las definiciones que encontramos a día de hoy en internet se sienten obsoletas o anticuadas, ya que todavía dependen del museo o el mercado como instituciones para ser legitimadas.

Por otro lado en la definición de virtual, encontramos que se matizaba en que lo virtual existe de manera aparente y no real. Hablamos de realidades virtuales dentro del mundo digital, ya que por muy reales que parezcan, no serían capaces de existir sin la tecnología como intermediario. Y hasta el momento, no podemos interactuar con ella sin una pantalla u otro periférico como intermediario.

Es por ello, y por la aparente desactualización de la RAE en términos digitales, que me he visto en la necesidad de crear la definición para un término propio, al no encontrar que se viese reflejado en ningún lugar. Creyendo además que es un concepto bastante extendido a día de hoy en la producción de arte contemporáneo. Y porque es referente al arte del que vamos a hablar a partir de ahora.

Dicha definición es la de: **Arte virtual**.

EL ARTE VIRTUAL

Arte virtual, es como definiría: toda obra que no puede manifestarse fuera del medio digital, necesitando de un ordenador o medio tecnológico para ser reproducido.

Y sé que se puede asemejar en extremo a la propia definición de arte digital, “El arte digital es aquel que emplea los medios digitales dentro de la producción o exhibición del producto artístico.” Y es que entiendo el arte virtual como una subcategoría del mismo. Pero hay un matiz para mí imprescindible de cara a la labor de conservar el medio. El arte virtual es aquel que no tiene ningún sentido ni posibilidad de reproducción fuera del medio digital, y que posee características únicas que lo diferencian. Es por ello que la fotografía o escultura digital, la videocreación y otras técnicas utilizan lo digital para ser creado o reproducido. Pero la fotografía puede ser reproducida en formato físico. El vídeo exportado a bovinia y reproducirse en una sala de cine. La escultura digital impresa en 3D. Pero ¿qué es del videojuego?, ¿la instalación en realidad virtual?, ¿la realidad aumentada? Y varios ejemplos existentes más que se encuentran a la espera de que los podamos clasificar.

Es por ello que entiendo necesario crear esta nueva etiqueta donde clasificarlos.

El arte virtual es aquel que no puede existir fuera de un ordenador. Y por tanto, materializarse.

2. CONTEXTO ARTÍSTICO HISTÓRICO

2.1. ¿QUÉ ES AR?

La realidad aumentada (RA o AR acrónimo anglosajón) es el conjunto de tecnologías que superpone información virtual sobre el mundo real del usuario, a través de texto, imágenes virtuales o sonido, utilizando para ello una pantalla, dispositivos móviles, unas gafas de realidad aumentada etc.

Pero la Realidad Aumentada es tan sólo una subcategoría de una categoría mayor, la de la **Realidad Extendida (RE)**. Nos lo explican en su página web el SAV (El Secretariado de Recursos Audiovisuales de la Universidad de Sevilla)

“La RE es un superconjunto que incluye todo lo que abarca desde lo completamente real a lo completamente virtual. Su significado tiene que ver con la extensión de las experiencias humanas derivadas de las señales procedentes de existir en un entorno generado informáticamente —representado por la RV— y la adquisición de consciencia del entorno real — representado por la RA — gracias a objetos virtuales. Con el continuo desarrollo de las interacciones hombre-máquina , esta connotación está en continua evolución (wikipedia). La RE engloba, por tanto, a la **Realidad Virtual (RV)**, la **Realidad Aumentada (RA)** y la **Virtualidad Aumentada (VA)**. La RA y la VA constituyen dos tipos de **Realidad Mixta (RM)**.” (Sav,2019)

Volviendo a la RA, el interés de esta tecnología es que esa superposición de información se realiza en tiempo real, permitiendo que la realidad proyectada interactúe con tu entorno. Resultando en que lo que el usuario percibe es la superposición de la información digital sobre el mundo que le rodea en un mismo plano.

La realidad aumentada tiene múltiples campos de interés ya reconocibles, y muchos más seguramente en un futuro próximo, pues todo apunta que será la manera en que consumamos la tecnología de aquí a unos años de forma generalizada.

¿Qué sabemos de ella como usuarios?

Esta tecnología ha ido ganando presencia poco a poco y sin darnos cuenta está empezando a ser una constante en un sector concreto de la población; los usuarios de las redes sociales de Facebook, Instagram o Snapchat, los cuales interactúan diariamente con cientos de filtros estéticos y faciales con los que generar contenido para dichas redes. Aunque tenemos algunos antecedentes bastante notables, cuya repercusión fue bastante conocida a nivel social, como la llegada de **Pokemon Go** en el verano de 2016, o el videojuego **Invizimals**, lanzado en 2009 y desarrollado por **Novorama**, una productora española. Pero de estos casos hablaremos un poco después, pues primero toca una breve introducción histórica.

2.2. HISTORIA DE LA REALIDAD AUMENTADA

Y tenemos que irnos sorprendentemente mucho más lejos de lo esperado en la historia para encontrar el primer antecedente del término, pues fue en 1901 cuando L.Frank Baum, autor del celebrísimo Mago de Oz, nos presenta en su novela, “The Master Key”, una aventura de proto-ciencia-ficción, la primera vez que se conoce el uso del término “realidad aumentada”, al presentar unas gafas milagrosas que permiten discernir la naturaleza de las personas que te rodean.

*“It consists of this pair of spectacles. While you wear them every one you meet will be marked upon the forehead with a letter indicating his or her character. The good will bear the letter ‘G,’ the evil the letter ‘E.’ The wise will be marked with a ‘W’ and the foolish with an ‘F.’ The kind will show a ‘K’ upon their foreheads and the cruel a letter ‘C. Thus you may determine by a single look the true natures of all those you encounter.” (Baum, 1901)**

Creo que es un gran antecedente, pues ya siembra de manera bastante clara las bases de lo que sería esta tecnología en un futuro.

La historia avanza y es un 1957 que nos encontramos con Sensorama, de Morton Heilig, un reproductor de cine inmersivo. Aunque la manera en que utiliza el término no es para referirse a una superposición de la virtualidad sobre la realidad, y creo que por ello debería ser más bien referido como RV, realidad virtual. Pues este concepto era el de un cine expandido, en el que la experiencia era “aumentada” a través de olores, movimientos de la máquina y diferentes añadidos.

Otro avance en esta dirección se dio en 1966 en la conocida como “Espada de Damocles” de Ivan Sutherland.

“Vi cómo se usaba un visualizador montado en la cabeza del piloto para permitir que vea lo que le rodeaba a través de una cámara infrarroja montada en la parte inferior del helicóptero”, recordó.

Me di cuenta de que podíamos **sustituir la cámara por una computadora**, y ver así un mundo matemático, sintético, dentro de la computadora.

*Consiste en este par de lentes. Cuando las uses, todas las personas que encuentres estarán marcadas en la frente con una letra que te indicará su carácter. El bien llevará la letra “B” (‘G’), el mal la letra “M” (‘E’). El sabio estará marcado con una “S” (‘W’) y el estúpido con una “E” (‘F’). La gente normal mostrará una “G” (‘K’) en la frente y la cruel la letra ‘C’. De este modo, puede determinar con una sola mirada las verdaderas naturalezas de todas las personas que te encuentres”. (Traducción por parte del autor de este trabajo.)

Harvard financió la creación del **enorme dispositivo**, que por su gran peso fue apodado afectivamente “La espada de Damocles”, ya que colgaba del techo por encima del usuario, que debía colocarse una especie de casco con gafas especiales.” (BBC, 2019)



Introducing . . .

sensorama

The Revolutionary Motion Picture System that takes you into another world with

- 3-D
- WIDE VISION
- MOTION
- COLOR
- STEREO-SOUND
- AROMAS
- WIND
- VIBRATIONS

SENSORAMA, INC., 855 GALLOWAY ST., PACIFIC PALISADES, CALIF. 90272
TEL. (213) 459-2162

Figura 1 y 2. La espada de Damocles (Ivan Sutherland 1966) y Cartel publicitario del Sensorama (Morton Heilig 1957)

Y aunque a este segundo antecedente lo catalogaríamos a día de hoy como realidad virtual en vez de realidad aumentada, Ivan Sutherland se considera pionero de esta segunda por su aportación a modo de ensayo “Realidad Aumentada: la Visualización Definitiva”, de 1965. Donde sí que inaugura de manera teórica lo que bajo su punto de vista, será el futuro de la concepción de la realidad mediante la intervención de los ordenadores, y señala a la realidad aumentada como el máximo exponente de nuestra relación con ellos.

Y posteriormente a esto, podemos decir que el paso más grande lo dio un artista. Siendo además la primera muestra de aplicación en tiempo real y ejemplo notorio, ahora sí, de realidad aumentada. Hablamos de **Myron Krueger**, artista informático, inauguró la que se conoció como primera generación de la realidad aumentada en 1975 con su obra “Videoplance”. La cual consistía en una instalación conformada por una

proyección sincronizada en tiempo real con un sistema de reconocimiento de movimiento, el cual permitía trasladar la información de contorno y posicionamiento del usuario, para así interactuar en tiempo real con la instalación.

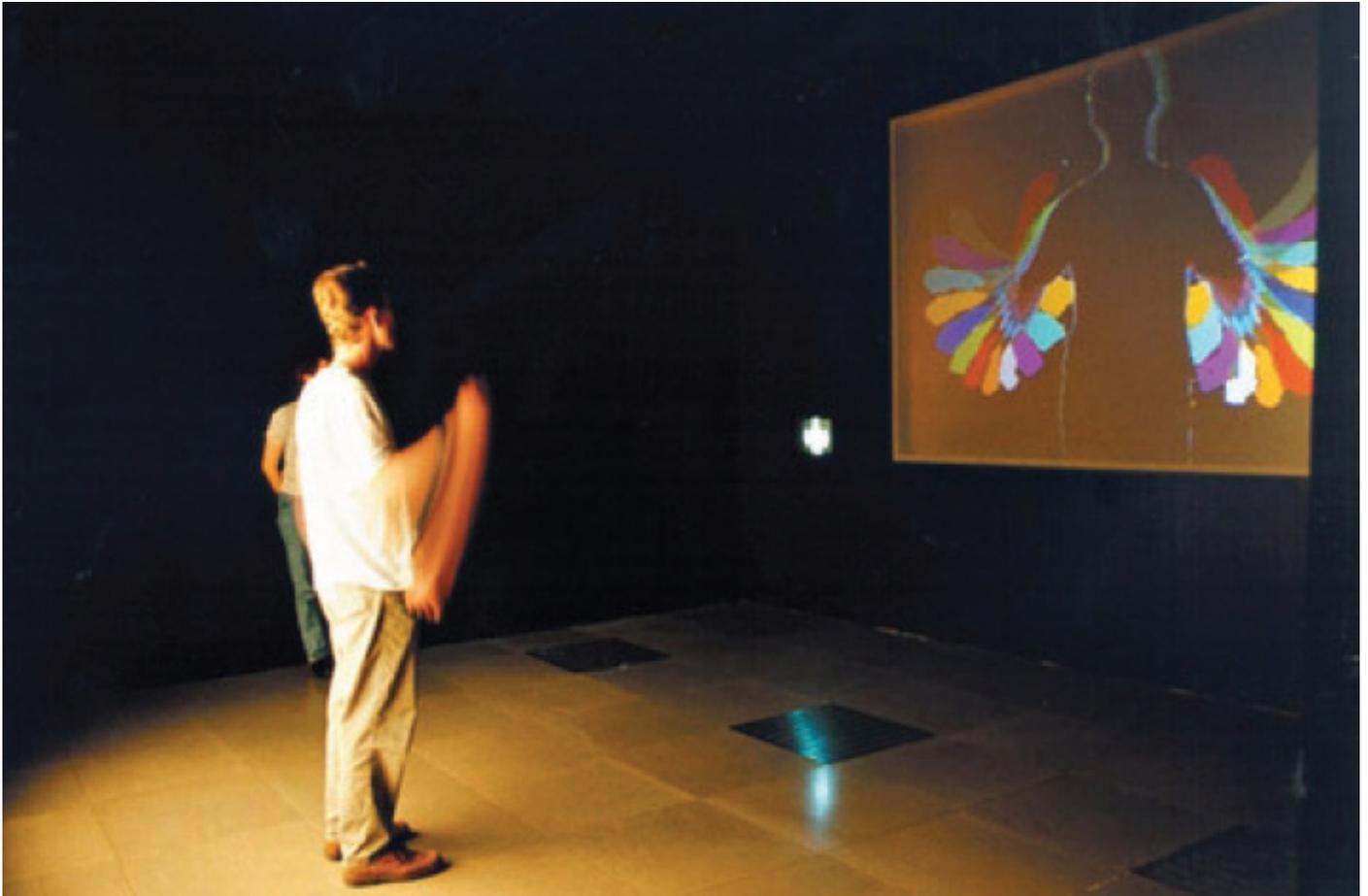


Figura 3. Muestra de Videoplace (Myron Krueger, 1975)

Durante la década de los 90's podemos hablar de una segunda generación de la realidad aumentada, la cual destaca más por los primeros usos en el mundo industrial de la misma. Creo que el ejemplo más interesante se da al final de su década cuando en 1999, la nave espacial X-38 de la NASA fue implementada con un sistema de realidad aumentada que superponía los datos de mapas e información para mejorar la navegación visual en el período tiempo de vuelo.

Y se cerraría el milenio con un experimento muy remarcable y llamativo dentro de la industria del videojuego. En el año 2000, vería a la luz ARquake, el primer videojuego móvil en realidad aumentada.

ArQuake es una adaptación del famoso y también pionero videojuego Quake, shooter lanzado al mercado en 1996 de la mano de Id Software. Y es un proyecto que particularmente fue posible gracias a que la propia compañía liberó el código de su juego para que cualquier usuario pudiese aprovecharlo en la realización de Mods*.

*En el lenguaje del mundo de los videojuegos, los Mods son modificadores que permiten ampliar, expandir o modificar el contenido del mismo. En la década de los 2000 surge un fenómeno por parte de la comunidad de jugadores de PC que se dedican a crear Mods de manera libre para sus videojuegos favoritos, o creando incluso juegos nuevos aprovechando el material base de otros títulos.



Figura 4. Captura de pantalla de ARQuake (Wayne Piekarski y Bruce Thomas, 2000) y jugador equipado con el dispositivo.

ARQuake consistía en la combinación de diferentes componentes combinados en una mochila, entre ellos, un ordenador Toshiba Pentium 233, un Gps y un navegador para detectar el posicionamiento y la orientación del jugador, y el casco Sonny Glasstron. Con todo esto, el usuario podía salir con su traje a la calle y jugar utilizando el entorno como ambientación para el juego. Siendo un divertido ejemplo para cerrar esta etapa y adentrarnos en el futuro cercano y presente del medio.

2.3. PRESENTE DEL MEDIO

Y llegamos al presente cercano de esta tecnología, la cual, aunque como hemos visto ha tenido un recorrido relativamente extenso y variado, pero sí muy distanciada entre sus diferentes hitos, podemos considerarla todavía una tecnología emergente. Pues es ahora, cuando se están dando los primeros pasos para su expansión al mercado de cara a un público generalista. Y aquí, como pudimos ver antes, España tiene alguna cosa que decir, pues se ha presentado como pionera en alguno de sus frentes.

Y el mundo del videojuego es uno de ellos. Invizimals, lanzado en 2009 para la consola portátil de Sony, la PSP, fue desarrollado por Novarama, empresa que tiene su sede en Barcelona. Y es que podemos decir que Invizimals ha sido el primer gran éxito comercial a nivel internacional de un videojuego que utilizara la realidad aumentada como base en su jugabilidad. Logrando así una fuerte relación comercial con Sony para Novarama, la cual desarrollaría en exclusiva para ellos los siguientes títulos de la franquicia. El juego emplea una serie de tarjetas coleccionables sobre las que aparecen las criaturas protagonistas del título, los invizimals, seres que el jugador debe buscar empleando una cámara que puede conectar a su consola, para así poder luchar contra ellos y darles caza.



Figura 5. Captura de pantalla de Invizimals, desarrollado por Novarama para PSP (Novarama, 2009).

Intentando condensar los eventos más remarcables, haría una alusión a las Google Glass, las cuales fueron presentadas en 2012, y puestas a la venta en 2015. Un dispositivo dedicado en exclusiva a la realidad aumentada. Aunque una serie de polémicas y sus limitaciones de entonces hicieron que no se volviesen a vender hasta un par de años después de su lanzamiento. El punto fuerte de la idea detrás de estas gafas pasa por la intención de usarse mediante comandos de voz, dejando así las manos libres al usuario, y ayudando a la idea de un futuro donde internet no esté tras una pantalla, sino como una extensión de información sobre el entorno.

Pero sin lugar a dudas, el mayor boom de popularidad de la realidad aumentada en nuestra década fue el lanzamiento al público del juego para dispositivos móviles Pokémon GO.

Pokémon GO vio la luz durante el verano de 2016. Desarrollado por Niantic, empresa emergente de Google, junto con la millonaria licencia de Nintendo, el juego se convirtió rápidamente en un fenómeno de masas que sacó a millones de usuarios de sus casas para cazar Pokémons. Aprovechando la estructura y tecnología que Niantic desarrolló para Ingress, un videojuego de rol cooperativo sobre espionaje, que aprovechaba la geolocalización de google maps para desarrollar una red de bases secretas que los diferentes equipos podían capturar, Pokémon Go implementa la realidad aumentada para que puedas interactuar con los Pokémons en la vida real. Teniendo así que salir a la calle para poder encontrarte con ellos y tener la posibilidad de capturarlos y añadirlos a tu colección. El fenómeno fue tal, que durante aquel verano las noticias estaban repletas de noticias sobre el juego, desde guías para recorridos turísticos que te llevaban a lugares donde encontrar pokémons más difíciles de atrapar, hasta avalanchas de gente en parques o avenidas por la aparición de algún pokémon especial.

Y con esto alcanzamos la actualidad. En el presente, alguno de los campos donde más se está experimentando con esta tecnología son el de la enseñanza, la medicina, el turismo, la publicidad y el de las redes sociales vinculadas al ocio, siendo este último el campo que nos interesa ahora mismo.

Uno de los últimos fenómenos virales de estos últimos meses, fue la inclusión de filtros de realidad aumentada en diferentes redes sociales, siendo la pionera más reconocida Snap-Chat, y siguiendo sus pasos FaceBook e Instagram.

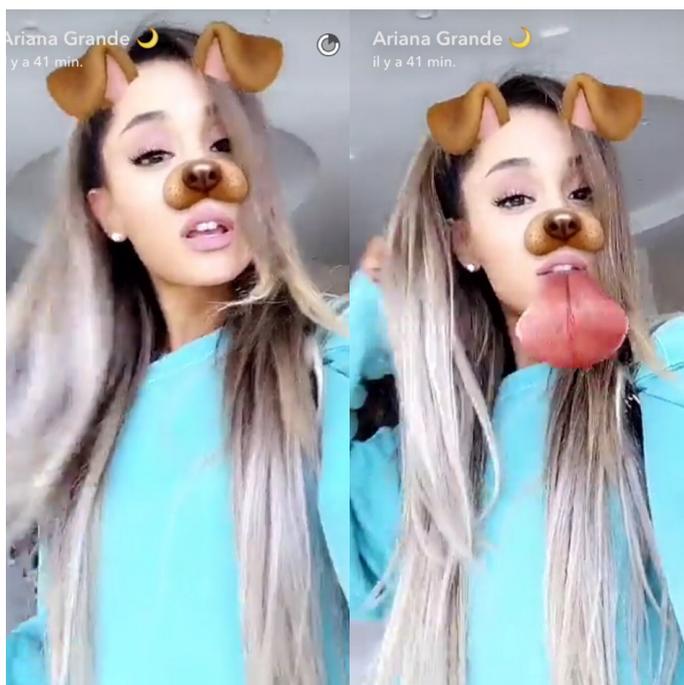


Figura 6. La cantante Ariana Grande utilizando un filtro de Snap-Chat (Ariana Grande, 2016)

Lo que encontramos a día de hoy en estas redes sociales, son filtros estéticos que incorporan una tecnología que transforma la imagen en tiempo real. Los más populares son los filtros faciales, que son capaces de reconocer los rasgos de un usuario y adaptar la imagen al movimiento de la cara que tiene en cámara, ajustándose a sus gestos y expresiones. El más famoso ejemplo es el filtro de perrito de Snapchat.

El punto fuerte de estos filtros, es que no necesitas descargar una aplicación específica para cada filtro, ni ocupan espacio en tu móvil, pues estos funcionan a través de un servidor propio de Instagram que interpreta los datos de manera automática. Por lo que para poder acceder a ellos tan sólo necesitas tu móvil, ser usuario de la red social y conexión a internet. Y con esta tecnología, las redes sociales se han transformado en un campo de experimentación lleno de posibilidades.

¿Por qué pararnos a hablar de filtros faciales?

Como ya comenté al inicio del proyecto, fue en 2019 cuando Facebook implementa en su red social Instagram la inclusión de filtros faciales, y no sólo eso, sino también la posibilidad de que fuese la comunidad la que crease el contenido del mismo, volviendo al poco tiempo Spark Ar, el programa al cual sólo se podía acceder por beta, de libre acceso.

Y es que fue durante el proceso a la beta y con la licencia de desarrollador de contenido, que fue mi introducción al desarrollo en RA. La cual se ha ido convirtiendo hasta este momento en el núcleo de mi obra y proyectos.

En la actualidad hay varios colectivos dedicados a la investigación artística en este medio con los que he podido mediar contacto. Hay un par de los que me parece interesante decir un par de cosas.

2.4. POSIBILIDADES Y FUTURO DE LA REALIDAD AUMENTADA

Antonio Rodríguez de las Heras, en su teoría de las dos virtualidades nos explica: “Existen dos virtualidades principales en nuestro presente, la virtualidad digital y la de la mente”, la cual es mucho más antigua y tenemos muchísimos más entrenada, pero de la que somos mucho menos conscientes a la hora de hablar de la virtualidad.[...] Nuestro propio cuerpo lleva en su interior, en la complejidad asombrosa del cerebro, la fuente de los mundos virtuales: mundos como el sueño, la memoria, la imaginación, la previsión... Y esa capacidad natural se vierte y va empapando de virtualidad el entorno, mezclando cada vez más el mundo que llamamos real y el virtual. Es nuestra naturaleza y también el poderoso empuje para la evolución humana.” (De las Heras, 2019)

Bajo el punto de vista de esta teoría, la Realidad Aumentada, es la bomba. En ella encontramos una tecnología que no sólo implica el uso de las dos virtualidades a la vez; la mental y la digital. Sino la convivencia en un tercer plano de ambas. La realidad aumentada permite que la potencia creadora de la virtualidad de la imaginación, pase a interactuar de manera directa con el mundo físico que habitamos, utilizando para ello la virtualidad digital como medio.

En nuestro presente, una pantalla es la ventana a través de la cual nos asomamos para presenciar dicho fenómeno, pero parece que no falta mucho tiempo para que este concepto sea expandido.

Rodríguez de las Heras predice que la asistencia de voz será el primer paso para deshacernos de la pantalla en nuestra relación con el mundo virtual. Y que será junto a las gafas o lentillas de realidad aumentada las que lleven a cabo este proceso.

“Ya no interfiere en el entorno, ya no es un agujero negro para la atención, ni mantiene pegadas al artefacto las manos y la mirada]...[Ya no se habla de interfaces, sino de asistentes. Porque no hay que ir a un punto (o dirigir la mirada) donde el mundo digital está confinado tras una pantalla y plegado en una interfaz, que hay que mirar y tocar, sino que ese mundo digital está derramado por el entorno” (De las Heras, 2017)

Y las noticias de actualidad parecen indicar que hasta puede que se quede corto en su predicción. En julio de 2019, Elon Musk presentó uno de sus nuevos proyectos, Neuralink. El cual se ha enfocado en el desarrollo de interfaces cerebro-computadora. En dicha presentación aseguró que un mono ya ha sido capaz de controlar un ordenador usando su cerebro. Este proyecto planea su primer estudio clínico con humanos en 2020. Y apuntan alto, pues el objetivo final de esta empresa es el de lograr una simbiosis humano-IA. (Neuralink, 2019)

Es bajo este contexto que podemos predecir que en un futuro cercano, la realidad aumentada, a través de una lentilla no será una simple adición a la experiencia virtual, sino que pasará a ser una capa de información sobre la realidad con la que elegiremos si queremos convivir. Y es ahí donde entrará para marcar el terreno, la potencia de la creación artística. Si el medio evoluciona, la realidad aumentada no será un simple aditivo estético sino que podría nacer una nueva rama del arte centrada en la perspectiva personal a la hora de observar el mundo del artista. Iniciar una obra de RA podría ser como ver el mundo a través de los ojos de otra persona, enfocando lo deseado, y anulando lo que estorba. Enfatizando la emoción personal sobre una calle. Imaginar el poder ver la ciudad a través de los ojos de otra persona. O un filtro entrenado por machine learning para borrar toda la publicidad física de la ciudad. Podríamos elegir el filtro con el que queremos que la gente nos vea, más alto, con otro pelo, sin cara. O que nos anule todo el ruido que no sea el sonido del agua de las fuentes.

Es el momento de aprender y mantenerse al día en la dinámica digital, si queremos que poder tener una voz en el debate artístico de los años que se vienen.

2.5. REFERENTES

La realidad aumentada es, como vimos, todavía una tecnología emergente, y es por ello que creo que todavía no es un medio maduro como para poder hablar de grandes exponentes artísticos en ella. Aunque sí veremos algunos ejemplos considerables a tener en cuenta en este panorama inicial de experimentación y maduración. Es por ello que no todos los ejemplos podrán ser clasificados como artistas estrictamente, y su obra pueda ser tomada como una serie de experimentos irregulares. Una vez conscientes de esto, vamos allá.

2.5.1. ARTISTAS

Nancy Baker Cahill

Nancy Baker Cahill es el ejemplo más cercano a un artista al uso que veremos en esta enumeración. Nacida en Cambridge, Massachusetts, en 1970, se licenció en el Williams College a inicio de los 90's e inició su carrera como artista tras ello. Pero el interés por ella para nuestro trabajo recae ya en 2018, cuando tras unos años de investigación direcciona su carrera hacia las posibilidades que le ofrecen tanto la realidad aumentada, como la realidad virtual. Es en 2018 cuando, junto a Drive Studio, lanza una aplicación llamada 4th Wall. Esta es una App especializada en la muestra y distribución de arte público en realidad aumentada.

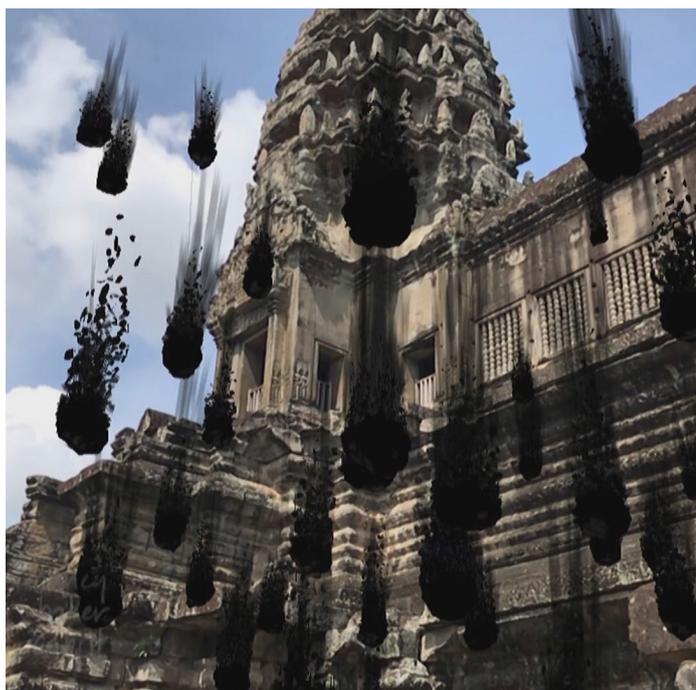


Figura 7. Hollow Point 103, Nancy Baker Cahill

Durante este par de años ha utilizado dicha aplicación para coordinar diferentes exposiciones colaborativas o la presentación de proyectos personales.

Su obra en particular es una que explora el entorno y trata el apartado tecnológico desde una perspectiva intrusiva, a través de explosiones o la llegada de cuerpos celestes a la tierra, como si de una invasión de otro plano se sucediera.

Nancy es también una figura que destacaría por su labor divulgativa de la tecnología, habiendo participado en diferentes conferencias y eventos en pro de dar a conocer las posibilidades de la realidad aumentada en el mundo artístico.

David O'Reilly

David O'Reilly puede que sea uno de los mejores representantes a elegir dentro del mundo del arte virtual post-internet. Nació en Kilkenny, Irlanda, en 1985, es un artista muy polifacético. Cineasta, animador, desarrollador de videojuegos, programador. Consiguió su primer reconocimiento cuando su trabajo *The External World* (2011) ganó el premio a mejor cortometraje en el 67º Festival de cine de Venecia. Pero no se quedó ahí la cosa. Ha sido un artista bastante colaborativo, participó en la elaboración del video musical *I'll Go Crazy If I Don't Go Crazy Tonight* para la banda U2 (2009), o diseñó la interfaz y animaciones para la secuencia del videojuego de la película *HER* (*HER*, 2013)

Su obra baila con el humor, la tecnología y la espiritualidad, siendo su proyecto más representativo *Everything* (2017), "el simulador de todo", un juego en el que el jugador tiene la capacidad de explorar un universo generado proceduralmente y, en el cual controlar a todos los entes que pueblan dicho universo. Esta obra nace bajo el concepto puramente espiritual de que la verdad sólo puede ser comprendida desde el perspectivismo, el cual se logra al ser consciente del universo teniendo en cuenta el punto de vista de todos los elementos que componen el universo en sí. Este juego ha sido un gran avance para el medio y ha influido tanto en la percepción del medio como para ser considerado el primer videojuego nominado a un premio Oscar. (ScreenRant, 2017)



Figura 8. Filtro de realidad aumentada *SIMULATION*, de David O'Reilly

Pero el punto de su producción donde deberíamos hacer el enfoque es en su faceta como desarrollador de filtros de realidad aumentada. En este caso David O'Reilly fue uno de los artistas pioneros en acceder a las herramientas que Facebook ofreció a través de Spark AR y se convirtió instantáneamente en uno de sus productores de contenido más virales y reconocidos. Llenos de un humor absurdo que lo han ayudado a ser accesibles para el gran público generalista de la red social Instagram, en la cual publica dichos filtros, David dota de un contenido y narrativa bastante atípico en la inmensa mayoría de desarrolladores de la comunidad. En su filtro "SIMULATION" (O'Reilly, 2019), por ejemplo, David aprovecha el reconocimiento facial de la aplicación para insertar la cara del usuario en un recorrido a toda velocidad, el cual abarca desde el nacimiento al momento de tu funeral, donde nuestro alma asciende hasta un infinito que te devuelve a la placenta de tu madre en un bucle aparentemente infinito. Pero resulta que no es así, sino que cada vez que el bucle transcurre podemos apreciar cómo el número de asistentes a nuestro velorio va disminuyendo hasta llegar al punto en el que nadie asiste a nuestro entierro. Es en ese momento, donde David muestra alguna de sus ideas recurrentes, como que al fin y al cabo, a lo largo del tiempo seremos olvidados. Y es ahí cuando el filtro cierra su bucle al hacer que las cenizas del usuario se fundan con el universo. Como podemos ver, un artista bastante singular, y creo que un ejemplo a seguir sobre cómo combinar contenido y entretenimiento en una obra artística accesible a todo tipo de público.

2.5.2. COLECTIVOS

FFFace.me

Ffface.me es un colectivo internacional deslocalizado, dedicado a la creación de filtros de artistas para la plataforma Instagram. Los números que nos proporcionan a través de su página web (ffface.me, 2019) son bastante sorprendentes: 42 filtros exclusivos creados en su comunidad, 122 millones de impresiones* y 4,5 millones de fotos/videos tomadas. Entendiendo que estos números habrán ido creciendo desde el momento que publicaron este listado, nos sirven para poder hacernos una idea del potencial de alcance que tiene a día de hoy una red social como Instagram en la muestra de este tipo de contenido.

Además del contacto entre desarrolladores y la creación de material para las redes sociales, el colectivo fue pionero al realizar FFF***, la primera exposición colectiva de filtros de Instagram en una galería física. La exposición se realizó en Febrero de este mismo año en Astana, Kazakhstan. Para ello realizaron el despliegue de varias pantallas verticales implementadas con webcams que interactuaban en tiempo real con los espectadores.

*Cada vez que alguien utiliza el filtro para verse en su pantalla.

Fart.wat

Y quiero utilizar a este colectivo para acercarnos a conocer cómo se encuentra el desarrollo de arte que utiliza la realidad aumentada a nivel estatal. Fart.wat, o Finding Art, es un colectivo afincado en Madrid. Vinculado al mundo del arte contemporáneo y las nuevas tecnologías, se destacó en el mundo de la RA cuando el 24 de febrero de este año también, dentro de la programación paralela a Arco, realizó la exposición ‘10 segundos 20 artistas’, una muestra de arte digital al aire libre cuyo soporte eran las pantallas publicitarias de Madrid.

Su aproximación más directa a la realidad aumentada, además de la colaboración con artistas dedicados a ella, son las micro-residencia de filtros. Experiencias breves en las que seleccionan a un artista digital para desarrollar junto a él, filtros experimentales de realidad aumentada. Una de las más destacables fue la residencia del artista Filip Cusic, el cual adquirió un gran reconocimiento internacional en el último par de años, debido a ser el creador de la identidad visual de todo el contenido visual para el álbum musical “El mal querer” (2018) de la cantante conocida como Rosalía. En dicha residencia se creó el filtro “i’m your mirror”, el cual recoge varios de los elementos e ideas más significativos en la obra del autor como la representación simbólica de la relación del surrealismo como nexo entre el mundo material y el virtual.

Creo que en estas residencias, y en concreto la de Filip Cusic, podemos vislumbrar el rumbo hacia el que está virando el mercado del arte contemporáneo en estos últimos años, donde los creadores empiezan a ver las posibilidades en un mercado del entretenimiento de masas, cada vez más receptivo a la inclusión de contenido contextual para algunos de sus representantes.



Figura 9 y 10. Muestra de la exposición FFF*** (FFFace.me 2020) y el filtro de instagram l'm your mirror (Filip Cusic, 2020)

2.5.3. CONTEXTO DE LA REALIDAD AUMENTADA EN SEVILLA

Ya hemos hablado sobre el caso de Invizimals en el mundo del videojuego como un precursor ejemplo patrio. Y venimos de hablar del referente en el que se está convirtiendo el colectivo Madrileño Fart.wat. ¿Pero cuál es el estado de la realidad aumentada en Andalucía, más concretamente Sevilla, ciudad donde se está realizando dicha investigación?. Para ello vamos a conocer la labor del SAV (El Secretariado de Recursos Audiovisuales de la Universidad de Sevilla), ya mencionado anteriormente en este trabajo. Y después, conoceremos a través de una breve entrevista la perspectiva de un par de artistas digitales de la ciudad, los cuales nos contarán cómo perciben el medio y qué posibilidades ven a futuro para su obra y la comunidad de artistas virtuales.

LA LABOR DEL SAV EN SEVILLA

El SAV, es un equipo de investigación conformado por la Universidad de Sevilla, que nació bajo la idea de impulsar el uso e integración de las TICs dentro de la vida y enseñanza universitaria. Sus proyectos están enfocados tanto en mejorar la docencia, a través del uso de las nuevas tecnologías, como a la investigación en diferentes campos informáticos.

Resulta que tenemos en nuestra ciudad la que ha sido una institución pionera en el uso de los diferentes campos que conforman la Realidad Extendida (Realidad Virtual, Realidad Aumentada y la Virtualidad Aumentada) dentro del ámbito de la educación. Ganando con ello diferentes reconocimientos por su labor. El Sav, a lo largo de los años ha ido cosechando un considerable número de colaboraciones con diferentes facultades como las de Medicina, Historia o Bellas Artes entre otras.

Alguno de sus proyectos más llamativos podrían ser la ampliación de apuntes anatómicos para la facultad de Medicina a través de la realidad aumentada. Estos apuntes están dotados de unos códigos de reconocimientos y una App exclusiva que, leyendo dichos códigos, nos permite visualizar en tiempo real sobre nuestros apuntes, diferentes modelos tridimensionales. Dichos modelos pueden ser ampliados, rotados y manipulados para ayudarnos a entender el temario. (Sav, 2019)

Otro de los proyectos que podríamos resaltar y que podrían complementar este trabajo, es el curioso “Entrenamiento para afrontamiento de TFE ante un tribunal”. Un entrenamiento que, acompañado de una serie de ejercicios complementarios, hace uso de la realidad virtual en este caso para simular el proceso de defensa de un TFE ante un tribunal, reproduciendo así diferentes situaciones y comportamientos posibles durante la presentación. (Sav, 2019)

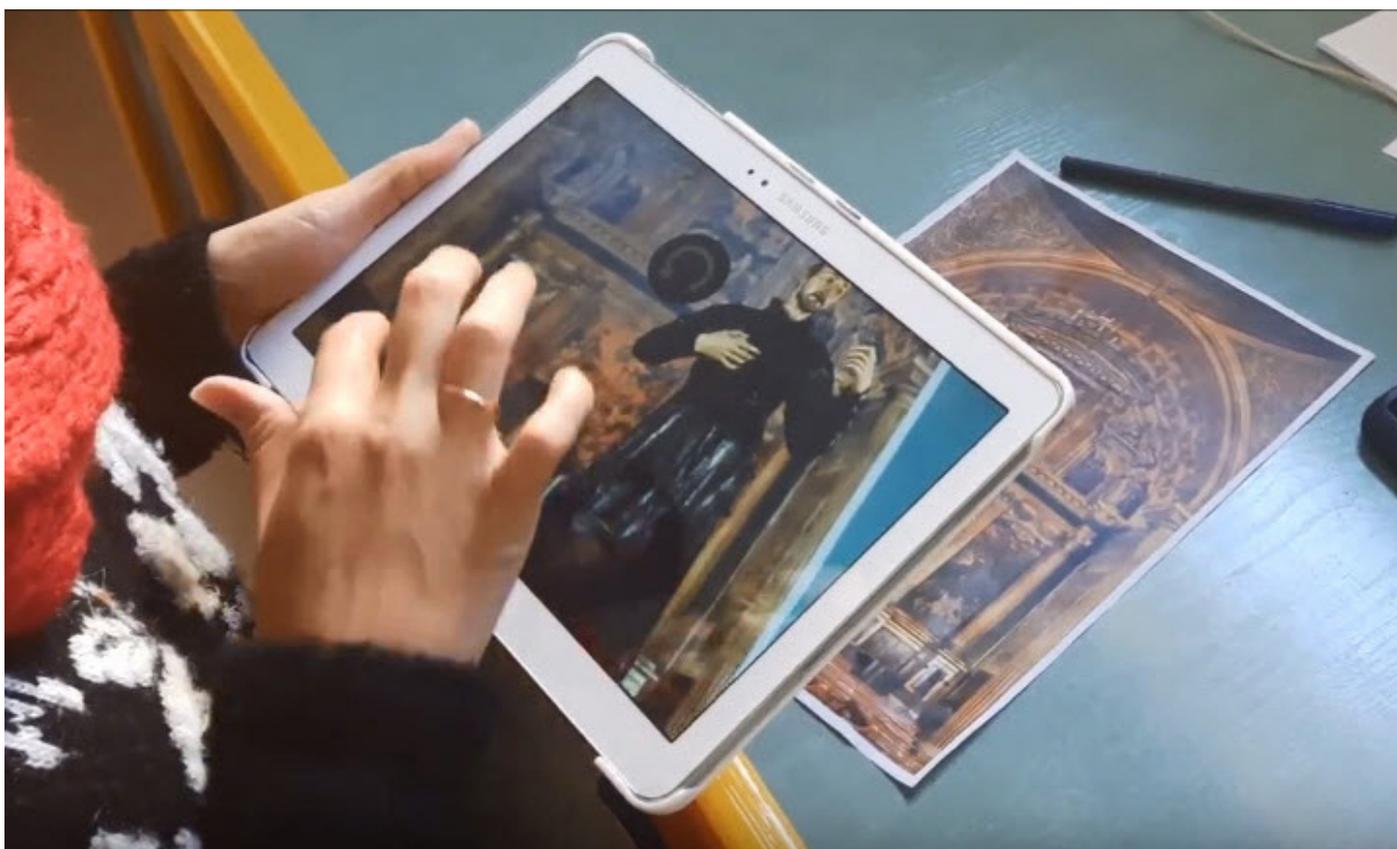


Figura 11. Imagen ilustrativa del proyecto “Anunciación RA” (SAV 2019)

Y dentro de las bellas artes, encontramos proyectos como el de “Anunciación RA”, proyecto en el que se desarrolló una aplicación para ayudar a la contemplación y apreciación de la iglesia de la anunciación. Para ello se realizaron diferentes modelos de varias de sus tallas principales, y se creó el recurso una imagen super ampliable de su retablo, la cual permite así poder visualizar con gran definición todos los detalles que se nos pueden escapar a simple vista al asistir a la capilla. (Sav, 2019)

Conocer los recursos y las posibilidades que ofrece el SAV dentro de la Universidad de Sevilla, debería ser un motivante para que la Facultad de Bellas Artes crease unos lazos más firmes con ella, ya no sólo para la elaboración de proyectos centrados en el material docente y educativo, sino plantearse sus posibilidades dentro de una colaboración cuyo fin sea la creación de obra artística virtual. Lo cual podría ser un interesante proyecto de futuro.

2.5.4. ENTREVISTA: EL ESTADO DE LA REALIDAD AUMENTADA BAJO LA MIRADA DE DOS ARTISTAS HISPALENSES

Lo que veremos ahora será la transcripción de una pequeña entrevista personal realizada a dos artistas virtuales de la ciudad. Con el fin de poder contrastar sus ideas respecto a cómo perciben el medio y su futuro, las iniciales de cada uno de los artistas encabezarán sus respuestas.

Primero conozcamos a ambos artistas.

Paula Casado, fotógrafa, estudió diseño y desde principios de 2019 que accedió al programa Beta de Spark AR. Desde entonces ha trabajado en la creación de filtros para diferentes marcas y acciones publicitarias. En noviembre de ese mismo año fue una de las seleccionadas para participar en la Spark AR Hackaton de Londres, yendo a la sede inglesa de Facebook para participar en el evento.

Gustavo Chico, se define a sí mismo como un diseñador programativo. Estudiante de diseño, es un desarrollador independiente de videojuegos, y un artista bastante polifacético. Ha participado del desarrollo de varios proyectos de videojuego independiente, y se ha especializado en el prototipado de sistemas de juego. Un proyecto de cartelería interactiva le hizo ser invitado como ponente a la edición de 2019 del festival de cultura post-digital y diseño OFFFSevilla.

-¿Software favorito?

PC- Photoshop

GC- Construct2

-¿Proyecto más ambicioso o representativo?

PC- Posiblemente un filtro que realicé en colaboración con el estudio creativo Neutrø, por su complejidad y gran cantidad de componentes, que lo hizo difícil de optimizar. Ya que trataba de adaptar un video de Motion Graphics a la realidad aumentada. Pero de lo que estoy más orgullosa en realidad es de una serie de cursos que estaba organizando, pero que todavía no han podido salir a la luz por culpa del Covid.

GC- Creo que mi favorito es un videojuego. Una especie de sandbox de batallas de naves en el que llevo trabajando como 5-6 años. Pero no he conseguido terminarlo todavía. A ver si lo cocino, porque los sistemas ya están, tan sólo me falta hacer el juego en sí.

-¿Qué es lo que crees que te aporta el medio digital (o realidad aumentada), que no te ofrece otras herramientas?

PC- En la realidad aumentada, por ejemplo, el punto fuerte es la posibilidad de interactuar, y hacer más cercano el contenido. Esto para aprender es genial, por ejemplo, es mucho más fácil entender algo que puedes manipular y tener delante de tí. En publicidad hace mucho más cercana a las marcas, poder jugar con ellas.

GC- Processing me parece un lenguaje muy interesante para labores artísticas. Es muy versátil y fácil de aprender. Puedes conseguir cosas muy interesantes que no hay en ningún otro medio, y aplicarlo a gráficas en tiempo real, o la sincronización de imagen y sonido. Yo lo uso a veces para los shows de DJ, donde sincronizo las frecuencias de la música a un fractal que se reproduce, formando así figuras infinitas de manera muy sencilla.

-¿Cómo crees que se presenta el futuro para la realidad aumentada?

PC- Ahora mismo, por lo general, tan sólo se utiliza para uno divertirse, se ve como algo novedoso y que todo el mundo quiere. Pero será algo que forme parte de nosotros, en nuestro día a día. La gente irá por la calle como ahora cazando pokemons, pero viendo la información de las cosas. Poder ver la obra de artistas, o aprender sobre los monumentos antiguos que te cruces. Una capa más de la realidad, como los libros que tienen hojas con transparencias. Aunque el problema de Instagram para un futuro, son las limitaciones que ellos mismos imponen. Aunque es normal, es su red social, pues son sus normas, y al final están también como una medida de seguridad para ellos.

GC- Hablando sinceramente, creo que tendría que empezar todo desde cero si queremos que funcione toda esta historia de la realidad aumentada. Creo que la tecnología web está basada en filosofías que aprovechan muy mal los dispositivos y la potencia. Utiliza unos lenguajes que se han ido quedando desactualizados y hemos ido parcheando errores que venimos arrastrando desde el principio. Pero al estar tan asentada, es una tecnología que todos tenemos en nuestra vida y que no va a cambiar. Haría falta que una Apple, por ejemplo, quisiera empezarlo todo desde cero, y no es realista. Esto nos lleva a que la independencia que te daba el mundo web como creador, cada vez se verá más limitada. Poco a poco la potencia se está derivando al mundo Apps, que te permiten usar una tecnología específica personalizada, y es el camino que están tomando las empresas. Instagram utiliza un motor propio para realidad aumentada, por ejemplo, y es una inversión contra lo que un particular no puede competir en el mundo web. Lo guay de Internet es que nos ha unido a todos, y el mundo App lo vuelve en cambio cada vez más privativo.

(Gustavo Chico Palomares y Paula Casado Gil, comunicación personal, 4 y 6 de junio de 2020)

3. OBRA ARTÍSTICA PERSONAL

En este bloque hablaremos por fin de mi obra personal y el recorrido que he ido realizando dentro de la investigación y creación de contenido en realidad aumentada. Primero haremos un breve recorrido por mi introducción en este lenguaje, utilizando una selección de diferentes filtros faciales que desarrollé para redes sociales. Con los cuales aprendí las bases y desarrollé mis procesos personales en la elaboración de obra en realidad aumentada. Después, veremos también los diferentes prototipos que desarrollé durante el período de cuarentena, con los que hice prácticas y generé el material y los procesos de programación para poder desarrollar las obras finales. Y serán dichas obras las que terminaremos por ver. Las cuales beben en su concepto, de las diferentes ideas sobre la espiritualidad que pudimos ver en el marco teórico, y aprovechan los recursos tecnológicos que pude desarrollar en la fase de prototipado. Empezemos.

3.1. FILTROS FACIALES

Como vimos al principio de este trabajo, fue a raíz de entrar en el programa de acceso anticipado a la fase beta de Spark AR, que tuve mi primera toma de contacto a nivel desarrollo con la realidad aumentada. Las cosas han ido ciertamente rápido desde entonces, y me sorprende tomar consciencia que no fue hace poco más de un año que sucedió esto, en comparativa con la experiencia adquirida a lo largo del mismo.

Si pensamos en alcance y números, Instagram es una plataforma maravillosa para la exposición de obra en formato de Realidad Aumentada, aunque ofrece una serie de limitantes y restricciones que pueden llegar a desalentar a nivel creativo, como hemos podido ver en las reflexiones de la entrevista. Pero no hay que negarle ser un campo de experimentación maravilloso y, sobre todo, muy divertido. Siempre y cuando sea filtros faciales el tipo de contenido a generar. Y esta es una pequeña muestra de algunos de ellos. Como podréis ver, es un contenido que no tiene unas pretensiones más allá de lo estético y la diversión. Pero son parte de un campo de pruebas donde aprender de la tecnología y sus métodos.



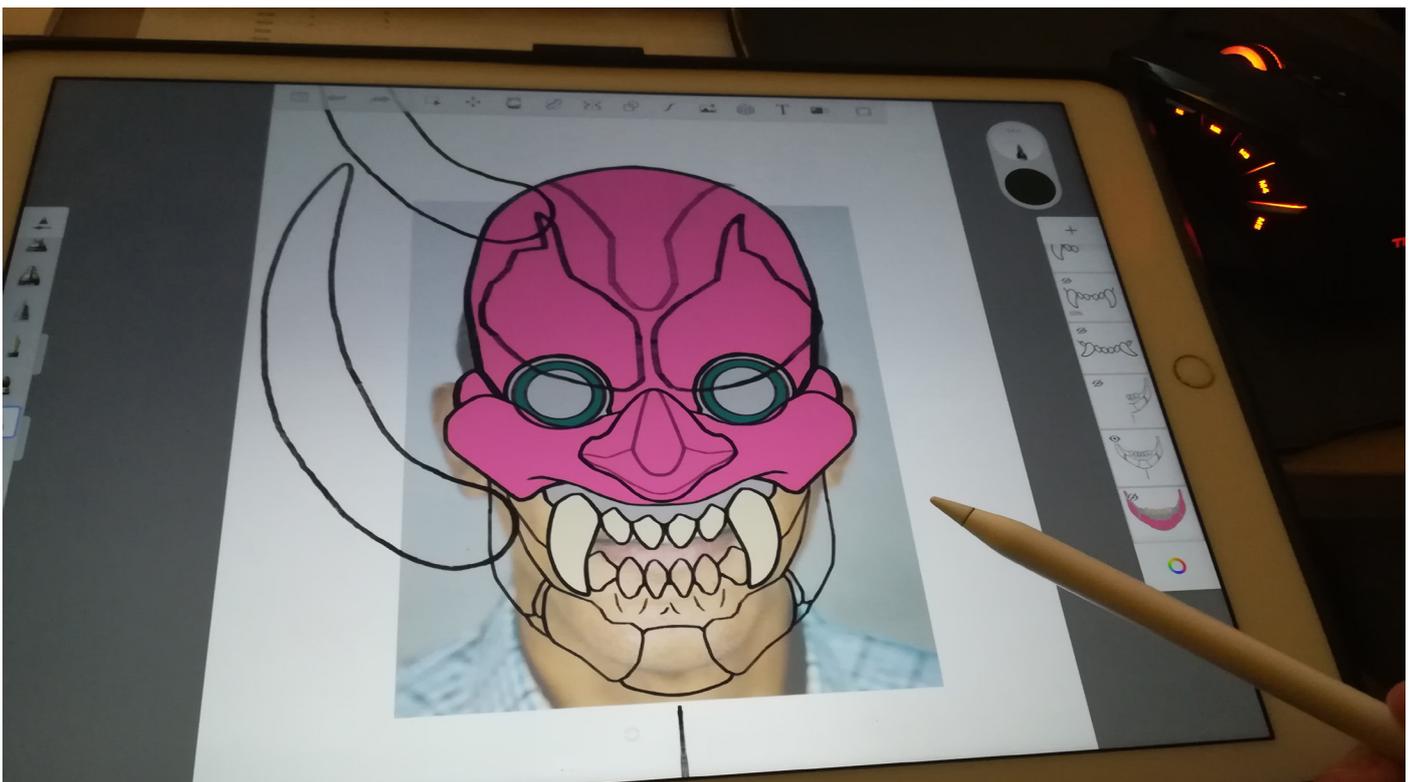
Selección de algunos de los filtros realizados por el autor.

3.2. ELABORACIÓN DE FILTRO FACIAL

Seguiremos el proceso de elaboración de un filtro facial para hacernos una idea de cual es mi metodología general de trabajo, ya que esta no difiere mucho de la creación de mi obra personal o prototipado, para la cual señalaremos algunas de sus particularidades exclusivas si fuese necesario. En este caso conoceremos las diferentes fases y procesos que realicé en la elaboración de mi filtro facial llamado “<:鬼に金棒:>”

Bocetaje y planificación

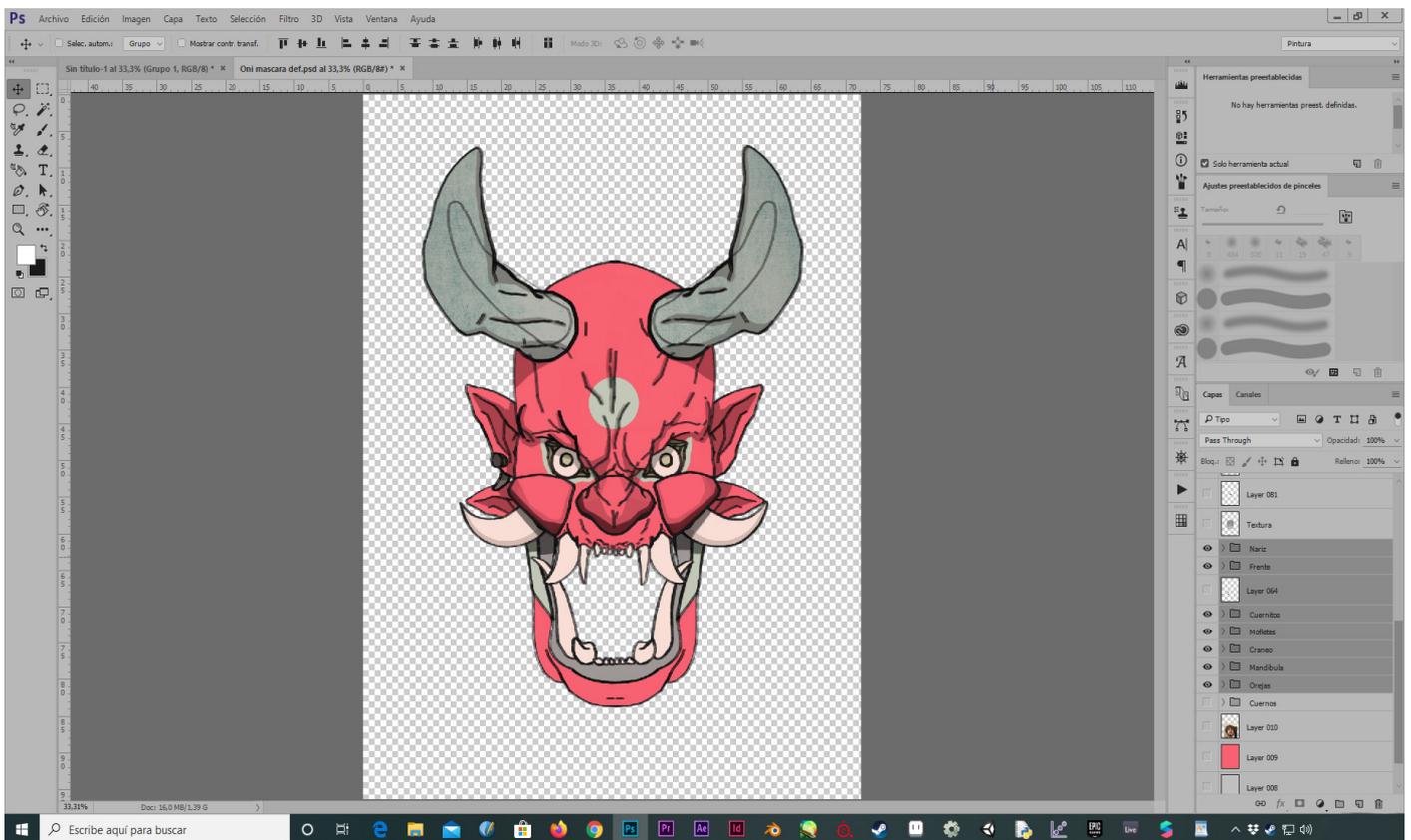
Normalmente, como en cualquier proyecto en general, realizo una fase de bocetaje y diseño, en el que intento anticiparme a las necesidades y características que necesitaré implementar para llevar a cabo mi idea. En este caso concreto, podemos ver cómo varía el diseño con el fin de adaptarse a las proporciones faciales. Para esta fase suelo emplear el programa de dibujo SketchBook para Ipad, ya que luego me permite exportar los bocetos como un PSD para poder trabajar con ellos en Photoshop. Este proyecto incluía varias características que acomplexaban su realización en aquel entonces. La primera era que quería que destacase por su apartado artístico, pero eso era tan sólo cuestión del tiempo y esfuerzo que dedicara a la fase de diseño. Otra de sus características era el montaje de muchos planos con sus correspondientes transparencias, pues quería imitar la estética de un diorama con diferentes profundidades para elaborar la máscara. Y la última característica fue la de generar un sistema de partículas realistas, en este caso para simular el fuego, pues quería que al abrir la boca escupieses fuego como si fueras un dragón. Pero esto es algo que corresponde a la fase de montaje y programación en el programa Spark AR, pero que debía mantener en cuenta para generar los recursos de imágenes que conformarían las partículas de la llamarada.



Boceto preparativo del filtro. Normalmente utilizo como base la foto de una cara para ajustarme a las proporciones faciales.

Generación de recursos

Esta fase es bastante similar a la que realizaríamos para el desarrollo de un videojuego, o efectos especiales, y consiste en generar todos los recursos artísticos y visuales que necesite tu proyecto. Para esta fase mis herramientas principales son Photoshop, para la generación del arte, imágenes y texturas. También es habitual el tener que realizar pequeñas animaciones bidimensionales, para lo que también utilizo este programa. Y Blender suele ser mi otro programa más utilizado, para el modelado en 3D, si el proyecto lo necesitase.



Versión final del diseño, despiezada en grupos de Photoshop para poder ser exportada como archivos PNG individuales.

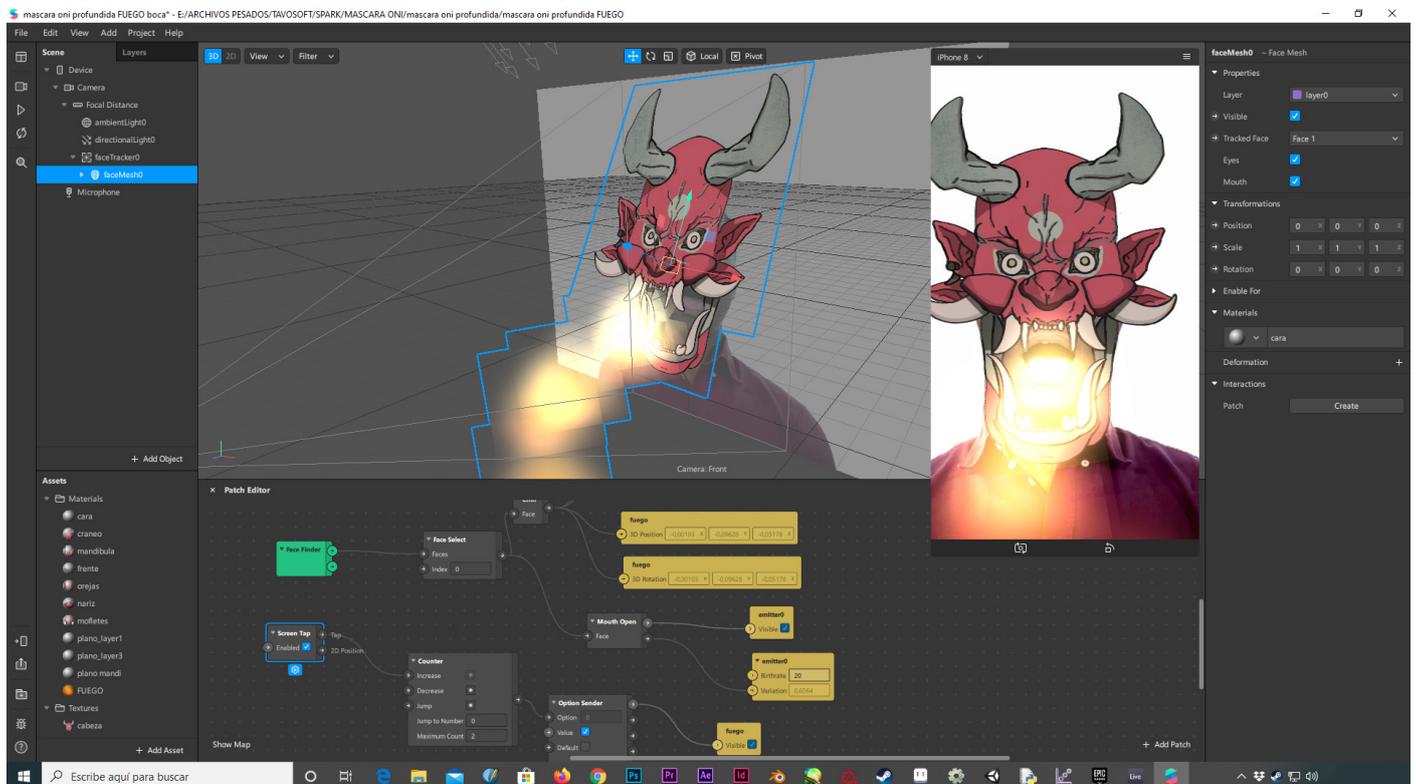
En este proyecto en concreto, tuve que pasar a limpio la máscara, texturizarla correctamente y despiezarla en diferentes formatos PNG para poder luego superponer las piezas con transparencias. Para el fuego que mencioné antes, realicé una pequeña animación en loop y exporté en PNG también las partículas que conformarían el fuego.

Es conveniente guardar los archivos en el formato PSD hasta que no termines el proyecto, pues en la fase de montaje suelen darse muchos cambios y correcciones de última hora.

Montaje y programación

Y aquí es cuando entra en juego el tan mencionado SPARK AR. Spark es un software de desarrollo de filtros de realidad aumentada. Desarrollado bajo el amparo de Facebook, es una herramienta que facilita el acceso a creadores independientes para generar contenido en forma de filtro para Facebook o Instagram. Y aunque sus funciones están pensadas originalmente en el desarrollo de dichos filtros, Spark es una herramienta mucho más potente que permite adaptarse a otros entornos y particularidades si posees los conocimientos y recursos necesarios. Una de las ventajas de Spark es su constante actualización y feedback con los creadores, siendo a día de hoy mucho más fácil e intuitiva de usar que en sus inicios tras la beta. Ahora, cómo trabajamos con él.

Spark, al igual que los programas de edición de imagen o videojuego, tiene infinidad de particularidades específicas, pero permite también automatizar muchos de sus procesos para quien no tenga mucha idea de programación. Su programación principal es en base a un sistema de pestañas, las cuales hacen mucho más intuitiva esta tarea. Ahora, si eres un poco más exigente o sientes la necesidad de cambiar algunos parámetros o crear un sistema de lógica, Spark es compatible con el lenguaje de JavaScript, por lo que puedes escribir tus propias líneas de código para personalizarlo.



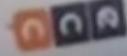
Disposición de los diferentes elementos que conforman el filtro en SPARK AR.

Una vez se tienen todos los recursos, llega el momento del montaje, para ello tenemos un espacio tridimensional, bastante similar al de cualquier programa de modelado 3D, y una ventana de previsualización, donde ver si el reconocimiento facial está actuando correctamente. Una vez has realizado el volcado de los recursos y los has organizado, es cuando te tocaría programar las características particulares que necesite tu programa. En este caso particular, todas las necesidades de este filtro son contempladas por Spark, por lo que se programó todo a través de su sistema de pestañas. Este ejemplo concreto no fue muy complejo de programar y su mayor elaboración está en el sistema de partículas para generar la llamarada y el sincronizarlo con la apertura de la boca del usuario.



3.3. PROTOTIPADO

-Catedral VR: Un filtro que te introduce en el interior de una catedral sin suelo. Aquí pude experimentar sobre el concepto y entorno que después desarrollaría en Turrís fortissima.



Sunny

TAIYÔ MATSUMOTO



PLANETA-DeAGOSTINI

From Hell

Enrique Tierno Galván ¿Qué es ser agnóstico?

Ave Maria, gratia plena, Dominus tecum. Benedicta tu in mulieribus, et benedictus fructus ventris tui, Iesus. Sancta Maria, Mater Dei, ora pro nobis peccatoribus, nunc, et in hora mortis nostrae. Amen.



Dios te salve Maria, llena eres de gracia, el Señor es contigo.

Bendita tú eres entre todas las mujeres, y bendito es el fruto de tu vientre, Jesús.

Santa María, Madre de Dios, ruega por nosotros, pecadores, ahora y en la hora de nuestra muerte. Amén.

-Estampita: Esta pieza la concibo como un mero prototipo estético de convivencia entre religión (y tradición) con la tecnología. Es una estampa de la virgen que expande su contenido para el usuario mediante realidad aumentada, ayudándote al reco en ello.



-GameBoy: Este prototipo, sin ser el más profundo en contenido, sí lo es a nivel técnico, y es el que me permitió desarrollar la programación necesaria para llevar a cabo el filtro final. Para este prototipo tuve que modificar la programación base de Spark Ar y transformar el sistema de reconocimiento de planos del propio programa, en un sistema que reconociese objetos tridimensionales sobre los que proyectar. Debido al encierro, utilicé de prototipo una GameBoy que tenía en casa, ya que era lo suficientemente pequeña como para poder escanearla y montarla utilizando el escáner de la impresora de mi casa.



3.4. OBRA DEFINITIVA

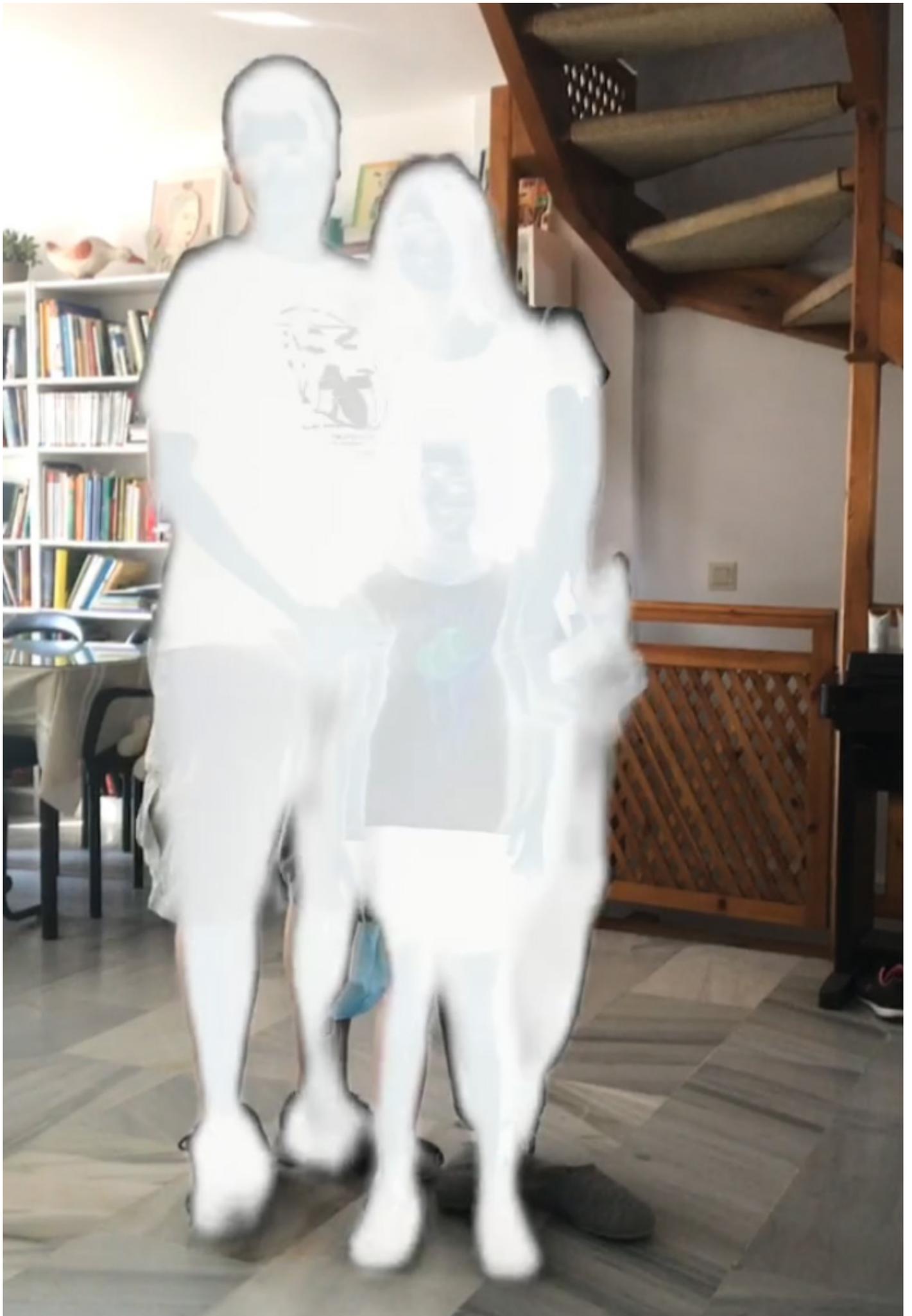
-«Turriss Fortissima Nomen Domini»

Esta obra de realidad aumentada utiliza como base la giralda de Sevilla, sobre la cual, tras reconocer su estructura tras un proceso de TargetTracking, proyecta sobre ella un esquema del árbol de la vida. Este árbol de la vida es uno de los símbolos cabalísticos judíos más importantes. Compuesto por 10 esferas (sefirots) y 22 senderos, se considera un mapa de la creación divina y una guía para el estudio y búsqueda de la verdad. Se considera uno de los pilares de influencia en la cultura gnóstica mediterránea, y su sistema es muy apreciado para el estudio comparativo de diferentes manifestaciones religiosas, ya que permite esa adaptación pues su análisis es inclusivo, y no exclusivo.

Con esta superposición, quise resaltar la relación ascendente de ambos elementos hacia el contacto con Dios. La cábala, es un sistema que utiliza los Sefirots con etapas hacia la iluminación de manera ascendente, creando un sistema, en el que, según la herencia neoplatónica de la misma, nos vamos separando cada vez más del mundo físico, para ir ascendiendo en diferentes capas conceptualización. Es por ello que su esfera más inferior, Maljut, representa la tierra física que habitamos, y conforme ascendemos por la cábala vamos adentrándonos en diferentes capas de abstracción hasta llegar a Kéter, la corona, la omnipresencia. Y sobre ella el UNO, el cual es un concepto que equivale a la consciencia del universo a través de todos los elementos que la conforman.

Por su parte, la Giralda, trae consigo el peso de una herencia histórica en la relación de la humanidad para acercarse al cielo. Ya desde el primer monolito, queda clara la fijación de nuestros ancestros de intentar conectar con sus deidades al acercarse a los astros. Las pirámides a su vez, con punta de oro, reflejaban el sol, su Dios, como símbolo de Fé. Y es que no me parece casual que el adhan (la llamada a la oración islámica) se realice desde lo alto de un minarete. O que las campanas, la voz del Dios cristiano, se encuentren cerca del cielo. La torre es un símbolo del dominio de Dios sobre la tierra, desde donde poder ver todo el reino.

Es por ello que el árbol de la vida cabalístico, funciona tan bien en cohesión con la Giralda, siendo ambas símbolos de la multiculturalidad y el legado de múltiples religiones. Con esto en mente, siendo la base del árbol la base terrenal de la ciudad, sincronicé que sus extremos superiores coincidieran, porque sobre ambas está el cielo. Y sobre él, el infinito que ambas buscan.



-«Unidad»

Unidad nace de experimentar con el concepto de implementar la realidad aumentada para diluir los rasgos individuales que distinguen a las personas que nos rodean.

El concepto vino inspirado por una reflexión que le hace Alonso Quijano a Sancho Panza, después de que este segundo se queje de las penurias que no dejan de pasarles durante sus primeras aventuras, achacando las mismas a su falta de títulos reales y posición.

Y viéndole don Quijote de aquella manera, con muestras de tanta tristeza, le dijo:

—Sábetete, Sancho, que no es un hombre más que otro, si no hace más que otro.

(Cervantes, 1605: XVIII 4)

El filtro realiza una detección de personas y relación de contornos, para así poder borrar todo el contenido interior del mismo. Mi idea estética era la de que cuando dos o más personas se juntasen, los haces de luz que conforman su cuerpo, se fusionaran en una misma masa, la cual parpadea al unísono al ritmo medio de los latidos del corazón. Difuminando de esta forma los rasgos característicos que nos permitan reconocer a toda persona afectada por el filtro. Haciendo así que tan sólo sus actos, y comportamientos característicos (pose, presencia) los defininan.

4. REFLEXIÓN

Durante la realización de este trabajo he aprendido y desarrollado una cantidad de técnicas y procedimientos inesperados, los cuales ponen un broche bastante satisfactorio al final de mis estudios en Bellas Artes. Y es gracias a la ayuda de compañeros, amigos y diferentes comunidades de artistas visuales, que este proyecto ha podido realizarse.

El tema nació bajo el deseo que querer aproximar una nueva tecnología como es la realidad aumentada al terreno de creación y experimentación de las Bellas Artes. Como hemos podido ver, internet crece sobre el legado de una red de personas que se volcó de manera pasional ante sus posibilidades. Creando así la semilla de una comunidad, con una metodología propia, sustentada en la colaboración y libre acceso al conocimiento.

Por otro lado, leímos cómo la perspectiva mágica de Moore sobre el arte, pretende acercar a los grupos sociales hacia un estado de anarquía espiritual. Pero para él no todo vale, el famoso (ante todo) “Conócete a tí mismo”, que coronaba el templo de Apolo en Delfos, es indispensable para que seas tú quien pone los límites de hasta dónde estás dispuesto, o no, a creer.

Sobre el futuro y mi obra. La realidad aumentada es sin duda una rama de estudio que me apasiona y me gustaría explorar en profundidad. Como ya mencioné en el capítulo dedicado al SAV, me gustaría en ese futuro incluir a la Universidad y sus recursos. Crear una red de contactos de Bellas Artes, con la cantidad de empresas de la increíble industria tecnológica que hay en Sevilla, muy poco conocida de puertas para dentro por la gente de la ciudad, pero bastante estimada a nivel internacional.

En el futuro, internet. Y dependerá de un nuevo perfil de artistas, multidisciplinares, que trabajen en equipo, el definir qué camino y estética tendrá el mismo. Creo que lo tecnológico debe convivir con la tradición y aprender de la misma. En dicho futuro, querría ayudar a hacerlo mediante la creación propia. Espero que el año que viene, esos cursos de realidad aumentada que tuve que cancelar por el Covid, puedan ser impartidos. Para crear un equipo con el que seguir haciendo obra que revise nuestro espacio urbano, sin perturbarlo, pero sí aportando nuevas perspectivas.

Y si la realidad aumentada llega a ser, como predicen, una capa más de información con la que convivir en nuestro día a día del futuro, que al menos nos ayude a conocer y respetar nuestro pasado.

Juan de Salisbury, citando a su maestro Bernardo de Chartres escribió: “Somos como enanos sentados a hombros de gigantes, podemos ver más lejos que ellos, no por la agudeza de nuestra vista, ni por la altura de nuestro cuerpo, sino porque somos levantados en alto por una magnitud gigantesca» (Salisbury, 1955:163)

5. ÍNDICE DE IMÁGENES

-Figura 1. Ivan Sutherland, 1966. La espada de Damocles [Fotografía]. Museo de Historia de la Computación, California [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.neoteo.com/wp-content/uploads/2019/01/logo-9.jpg>

-Figura 2. Morton Heilig, 1957. Sensorama [Cartel publicitario]. [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: <https://proyectoidis.org/wp-content/uploads/2013/07/sensorama01.jpg>

-Figura 3. Myron Krueger, 1975. Videoplace [Instalación]. [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Won_Hyung/publication/274621011/figure/fig1/AS:391926680440832@1470454010728/Myron-Krueger-Videoplace-1975.png

-Figura 4. Wayne Piekarski y Bruce Thomas, 2000. ARquake y jugador equipado con el dispositivo [Videojuego de Realidad Aumentada]. [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.dutchrosemedia.com/wp-content/uploads/2017/08/ARquake.jpg>

-Figura 5. Novarama, 2009. Invizimals [Videojuego de Realidad Aumentada]. [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: <https://i.pinimg.com/originals/10/74/58/107458b861cfb9b66964ff85fd16208d.jpg>

-Figura 6. Ariana Grande, 2016. Ariana Grande utilizando un filtro de Snapchat [Filtro de Realidad Aumentada]. [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: <https://data.whicdn.com/images/243407436/original.jpg>

-Figura 7. Nancy Baker Cahill, 2018. Hollow Point [Obra de Realidad Aumentada]. [consulta: 4 de junio de 2020]. Foto de Shari Boyer. Captura de pantalla a un vídeo disponible en: https://www.youtube.com/watch?time_continue=556&v=qomqvLGgcs&feature=emb_logo

-Figura 8. David O'Reilly, 2019. SIMULATION, filtro de Instagram [Filtro de Realidad Aumentada]. [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: <http://www.davidoreilly.com/simulation>

-Figura 9. FFFace.me, 2020. FFF***, exposición [Exposición colectiva, foto]. [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: https://www.instagram.com/p/B8bYmlCHcm8/?utm_source=ig_web_copy_link

-Figura 10. Filip Cusic, 2020. I'm your mirror, filtro de Instagram [Filtro de Realidad Aumentada]. [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: https://www.instagram.com/p/B3uITRTCA1f/?utm_source=ig_web_copy_link

-Figura 11. SAV, 2019. Anunciación RA [Aplicación de Realidad Aumentada]. [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: <http://ra.sav.us.es/index.php/realidad-aumentada/23-anunciacion-ra>

6. BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

APELLIDOS, Nombre del autor, Año. Título del libro: subtítulo. Lugar de publicación: Editorial.

-Bueno, Gustavo, 1996. El animal Divino. Oviedo: Pentalfa.

-Harris, Marvin, 1974. Vacas, cerdos, guerras y brujas: Los enigmas de la cultura. Madrid: Alianza Editorial.

-Levy, Steven, 1984. HACKERS: Heroes of the Computer Revolution. Nueva York: Dell Publishing

-Moore, Alan, 2014. Ángeles fósiles. Madrid: La Felguera.

LIBROS EN LÍNEA

-Aristóteles, 1069a-1076a. Metafísica [en línea] . Madrid: Filosofía en Español [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: <http://www.filosofia.org/cla/ari/azc10336.htm>

-Baum, L. Frank, 1901. The Master Key [en línea] . Ebook #436: L.Frank Baum [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: <http://www.gutenberg.org/files/436/436-h/436-h.htm>

-Salisbury, John of, 1955. The Metalogicon [en línea]. Berkeley: University of california press. [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en : <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015008932611&view=1up&seq=1&q1=giants>

-Cervantes, Miguel de, 1605. El ingenioso hidalgo Don Quijote de la Mancha (versión online comentada por Edwin Williamson) [en línea]. Madrid: Edición del Instituto Cervantes [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: https://cvc.cervantes.es/literatura/clasicos/quijote/edicion/parte1/cap18/cap18_04.htm

ENTREVISTA

-Moore, Alan, 2003. MAGIC IS AFOOT: A Conversation with ALAN MOORE about the Arts and the Occult, entrevistado por Jay Babcock [en línea]. 4 de mayo de 2003. [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: <https://arthurmag.com/2007/05/10/1815/>

PELÍCULA

-HER, 2013 [Película], Película dirigida por Spike Jonze. EEUU: Warner Bros PicturesHer.

ARTÍCULOS DE PERIÓDICO EN LÍNEA

-BBC (Redacción), 2019. "Ivan Sutherland, el "padre de la computación gráfica" que revolucionó nuestra interacción con las máquinas". BBC News Mundo [en línea]. 2 de marzo de 2019, Tecnología [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-47393964>

-Rodríguez de las Heras, Antonio, 2017. "Oye, Siri". El País Retina [en línea]. 25 de agosto de 2017, Los alefitas: la vida en digital [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: https://retina.elpais.com/retina/2017/08/24/tendencias/1503575392_083040.html

-Rodríguez de las Heras, Antonio, 2018. "La larga prehistoria de la Red". El País Retina [en línea]. 17 de agosto de 2018, Los alefitas: la vida en digital [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: https://retina.elpais.com/retina/2018/08/15/tendencias/1534342739_624325.html

-Rodríguez de las Heras, Antonio, 2019. "¿Qué hacemos con el cuerpo en un entorno virtual?". El País Retina [en línea]. 12 de abril de 2019, Firma invitada [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: https://retina.elpais.com/retina/2019/04/12/tendencias/1555044753_376919.html

CONFERENCIA (IMPRESA)

APELLIDOS, Nombre del autor de la parte, Año. "Título de la parte". En: Título del congreso. Lugar: Editorial, página inicial-página final.

Unesco, 1982. "Declaración de México sobre las políticas culturales". En: Conferencia mundial sobre las políticas culturales. México D.F: Unesco, página 1. Disponible en: https://culturalrights.net/descargas/drets_culturals400.pdf

VÍDEO EN LÍNEA

-Castro, Ernesto, 2019. "¿También yo fui buenista?". En: YouTube [en línea]. [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=dFPK6X8I3xo>

-Neuralink, 2019. "Neuralink Launch Event". En: YouTube [en línea]. [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=r-vbh3t7WVI>

PÁGINAS WEB

-Wikipedia, 2020. "Cibercultura". En: Wikipedia [en línea] [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Cibercultura>

-Auger, Andrew, 2017. "Video Game Short Qualifies for Oscars for the First Time". En: ScreenRant [en línea]. [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: <https://screenrant.com/everything-video-game-oscars/>

-David O'Reilly, 2019. "SIMULATION". En: DavidO'Reilly.com [en línea]. Editor (si está disponible) [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: <http://www.davidoreilly.com/works#/simulation/>

-David O'Reilly, 2019. "AAAHHHHHH!!!". En: DavidO'Reilly.com [en línea]. Editor (si está disponible) [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: <http://www.davidoreilly.com/works#/aaahhhhhh/>

-Fface.me. "About". En: fface.me [en línea]. [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: <https://fface.me/1-pager>

-SAV, 2019. "El proyecto". En: Secretariado de recursos audiovisuales y nuevas tecnologías [en línea]. [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: <http://ra.sav.us.es/index.php/home>

-SAV, 2019. "Anunciación RA". En: Secretariado de recursos audiovisuales y nuevas tecnologías [en línea]. [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: <http://ra.sav.us.es/index.php/realidad-aumentada/23-anunciacion-ra>

-SAV, 2019. "Entrenamiento para afrontamiento de TFE ante un tribunal". En: Secretariado de recursos audiovisuales y nuevas tecnologías [en línea]. [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: <http://ra.sav.us.es/index.php/realidad-virtual/107-entrenamiento-para-afrontamiento-de-tfe-ante-un-tribunal>

-SAV, 2019. "Arusheart". En: Secretariado de recursos audiovisuales y nuevas tecnologías [en línea]. [consulta: 4 de junio de 2020]. Disponible en: <http://ra.sav.us.es/index.php/realidad-aumentada/14-arusheart>

