

Animación 2D y  
realidad virtual.

# Game Over: cambio climático

## PRESENTACION DE PROYECTO

Trabajo Final de Grado

Grado Multimedia

Universitat Oberta de Catalunya

Narrativas visuales 2D y 3D

**Autor: Rodríguez Vicente Antonio Jesús**

Consultor: Jesús del Campo Marquiegui

Profesor: Antoni Marín Amatller

Enero de 2020



La presente obra está sujeta a una licencia de  
Reconocimiento-NonComercial-CompartirIgual  
4.0 España de **Creative Commons**



# Game Over: cambio climático

Enlace interactivo de vídeo en línea (Youtube):

<https://youtu.be/iQD4B6RVAgY>



# Índice

## **Contenidos:**

Introducción	12
Proyecto	13
Motivación	14
Objetivos	15
Marco teórico	16
Desarrollo	17
Resultados	21

# Figuras

## Índice:

Fig. 1. Presentación secuencia a.	6
Fig. 2. Presentación secuencia b.	7
Fig. 3. Presentación secuencia c.	8
Fig. 4. Presentación secuencia d.	9
Fig. 5. Presentación secuencia e.	10
Fig. 6. Ilustración 360 en visor RV interactivo.	12
Fig. 7. Ilustración 360 en panorámica esférica plana.	13
Fig. 8. Muestra de arte conceptual del proyecto.	14
Fig. 9. Mundos virtuales animados.	16
Fig. 10. Ejemplo mapa 360 dehesa extremeña. Fuente: autor.	18
Fig. 11. Ejemplo mapa 360 paisaje extremeño en invierno. Fuente: autor.	18
Fig. 12. Ejemplo mapa 360 paisaje extremeño en verano. Fuente: autor.	18
Fig. 13. Ejemplo mapa 360 interior de un pueblo. Fuente: autor.	18
Fig. 14. Mapa cúbico reproducido en visor 3d de realidad virtual.	20
Fig. 15. Ilustración 360 en visor 3d de RV.	21

Hola... te propongo... mirar detenidamente todo lo que te rodea. Fíjate bien en sus formas, colores, distribución...

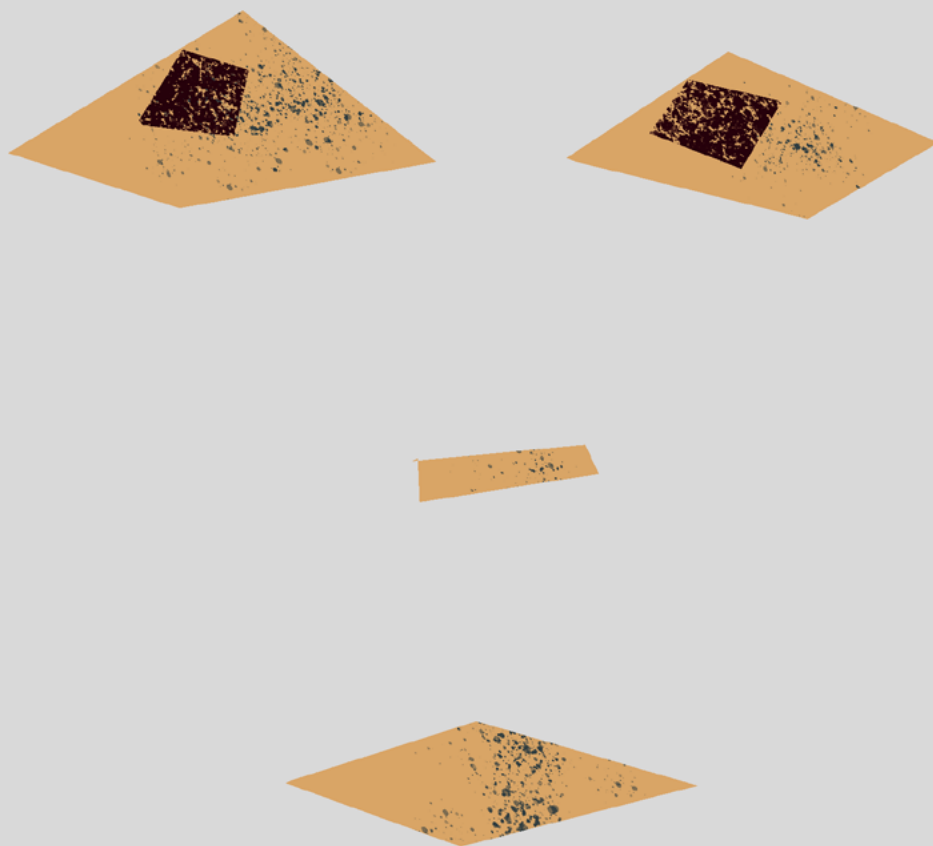


Fig. 1. Presentación secuencia a.

...ahora te propongo...cerrar los ojos, e imaginar todo ese espacio en negro, sin nada, como si un manto opaco lo cubriese todo...

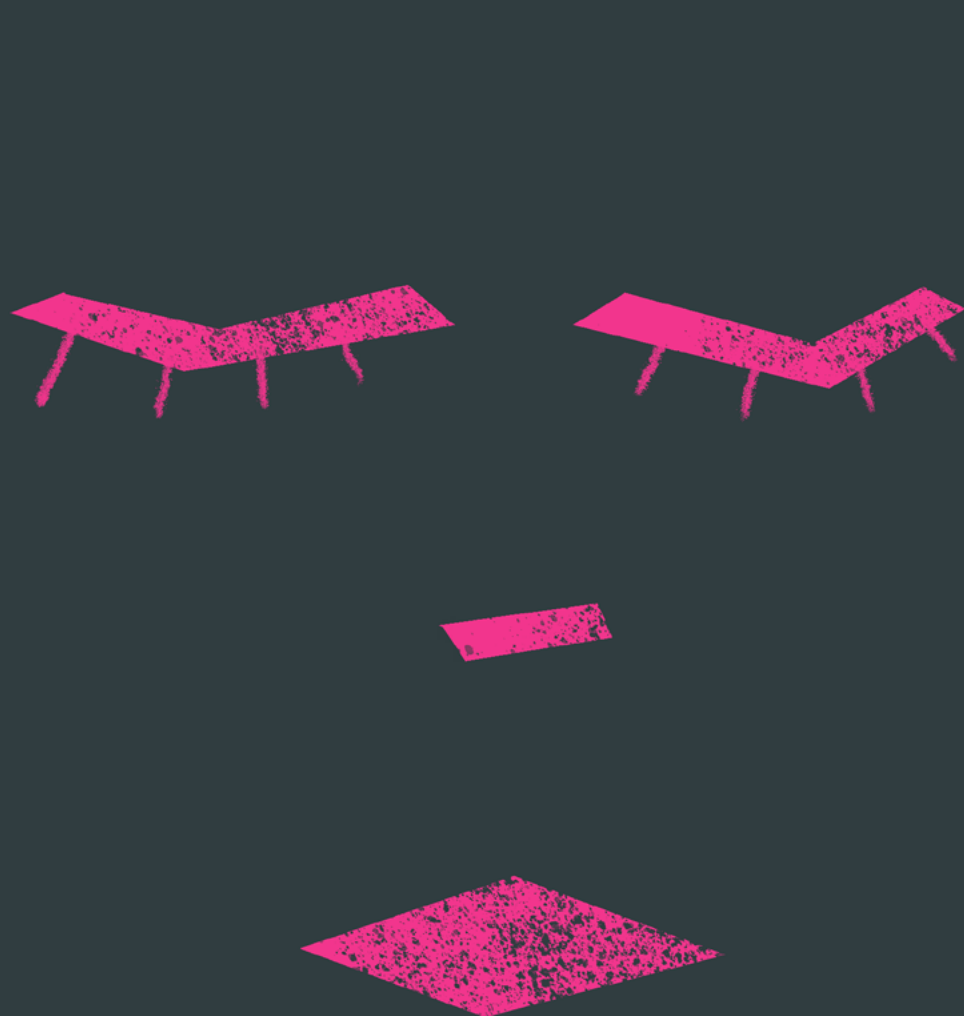


Fig. 2. Presentación secuencia b.

...ahora es el momento de comenzar a crear objetos. Ve poblando tu nuevo mundo, no importa como, ve añadiendo elementos a tu creación...



Fig. 3. Presentación secuencia c.





...poco a poco tu mundo imaginado se vuelve más complejo ¿verdad?... Ahora añade animación y vida a esos objetos...

Fig. 4. Presentación secuencia d.

...es tu mundo, y te sientes identificado con él... extrañamente, estás presente en él, en cierto modo...



Fig. 5. Presentación secuencia e.

**...bienvenido a tu  
realidad virtual...**

# Introducción

“Game Over: Cambio climático” es una obra audiovisual de animación virtual ambientada en la crisis climática actual que combina aspectos emocionales e informativos sobre ella expresados mediante estilos visuales creativos y técnicas de composición digital innovadoras que dan vida a entornos tridimensionales inmersivos y explorables mediante animaciones 2D e ilustraciones 360 de gran calidad visual.



Fig. 6. Ilustración 360 en visor RV interactivo.

# Proyecto

El proyecto ‘Game Over: Cambio climático’ consiste en la creación y la producción de una obra de animación 2D innovadora para entornos RV. Temáticamente está basada en la crisis climática que acontece actualmente en nuestro planeta. La obra explora los límites y la coexistencia de la animación en dos dimensiones en el interior de un entorno de realidad virtual, tomando como contexto el marco de las campañas de comunicación a nivel funcional, estético y de expresión. La obra audiovisual combina de forma mixta las características formales de elementos gráficos 2D estáticos y también en movimiento, espacios tridimensionales inmersivos, el sonido, la composición digital, la ilustración y la fotografía.

Así mismo, el proyecto comprende la investigación sobre las posibilidades creativas y funcionales de los entornos de realidad virtual y su conexión con la animación 2D. Este proceso de análisis y exploración permite estudiar y definir flujos de trabajo en los que intervienen de forma complementaria ambos mecanismos. El resultado de estos procedimientos es un medio de expresión con un lenguaje propio y unas características particulares, que resulta especialmente apto para la transmisión de mensajes publicitarios persuasivos o campañas de comunicación en línea difundidas a través de plataformas de contenidos que soporten las nuevas tecnologías de realidad virtual.

La obra de animación constituye una demostración visual pensada para ofrecer al espectador un ejemplo del potencial expresivo y visual de este tipo de proyectos. Dentro de los límites materiales y técnicos del autor, el trabajo muestra espacios virtuales animados en los cuales es posible sentir el efecto de conceptos como la inmersión o la presencia combinados con la fuerza expresiva de la ilustración y la fotografía. El tiempo adquiere aquí una connotación diferente, más pausado, pensado para la facilitar la exploración visual del entorno. El ritmo narrativo también es adaptado a la nueva realidad tecnológica, y el punto de vista presenta un carácter abierto e interactivo.



Fig. 7. Ilustración 360 en panorámica esférica plana.

# Motivación

Desde muy temprana edad, siempre he sentido fascinación por aquellas obras que utilizan técnicas de animación de diversa índole, tales como películas o cortos de animación clásica, series de dibujos animados, producciones de stop-motion, obras de animación 3D y en general cualquier tipo de creación que pueda encuadrarse dentro de este medio. Algunos referentes de esta industria que podría citar y cuyos trabajos me han impresionado son títulos reconocidos como Los mundos de Coraline, Ghost in the Shell, El gato Fritz, Vicarious o Wall-e.

Así pues, desde la primera animación que realicé y que, aunque carente de técnica alguna, funcionó y me produjo una inmensa satisfacción, me he propuesto dominar este arte de la animación y la ilustración y utilizarlo con fines comunicativos. Como herramienta y como técnica, sus posibilidades son infinitas y brindan al autor un control total sobre la historia y la información que la nutre. Y en este sentido, en el marco de este proyecto, este interés por la animación ha confluído con un vivo interés por aspectos sociales que nos rodean. Uno de ellos, de importancia trascendental, es el cambio climático. Una temática que actuará como trasfondo para dotar de dirección comunicacional al proyecto.

Otro aspecto clave de este proyecto consiste en el empleo de entornos de realidad virtual, que, por sus características, ofrecen una capacidad de inmersión en el mundo visual contemplado que no puede igualar la animación representada en dos dimensiones. Aquí la contemplación y la exploración visual-espacial adquieren un significado mucho mayor. En este sentido, la primera toma de contacto con obras de este tipo han sido trabajos como Colosse y Pearl. Son audiovisuales que mezclan satisfactoriamente, mediante composición digital, técnicas de animación 2D, 3D y audio de calidad en un entorno tridimensional de RV.

Por tanto, la fascinación que siento por aquellos aspectos culturales y artísticos que han marcado mi trayectoria humana y por todo lo relacionado con el universo tecnológico, especialmente las tecnologías que permiten crear y dar vida a nuevos universos virtuales, han marcado mi deseo de emprender este proyecto, con el cual espero dar respuesta a las inquietudes artísticas, mis habilidades y competencias como diseñador multimedia y la exploración de nuevas técnicas y medios a representados por la animación 2D, la ilustración 360, la composición digital y la realidad virtual.



Fig. 8. Muestra de arte conceptual del proyecto.

# Objetivos

Un aspecto clave de este proyecto consiste en el empleo de entornos de realidad virtual, que, por sus características, ofrecen unas capacidades especiales -inmersión, presencia, exoración 360 e interactividad- que potencian exponencialmente las propias de la ilustración y la animación. Por tanto, uno de los objetivos principales del proyecto es crear un producto audiovisual de realidad virtual con un lenguaje visual característico y de calidad y que de vida al guion narrativo propuesto basado en la temática de la crisis climática actual. El audiovisual debe constituir una muestra visual potencial del poder expresivo y comunicativo que este tipo de animaciones y medios (animación 2D e ilustración 360) pueden tener dentro de entornos inmersivos.

Desde el punto de vista académico y de investigación, la exploración de las conexiones entre la animación 2D y los entornos de realidad virtual supone sin duda otro de los objetivos del proyecto. Esto es, explorar flujos de trabajo en el proceso de creación de animaciones basadas en el plano y su integración como elementos de composición digital dentro de espacios artificiales tridimensionales. Si bien dicha investigación no es exhaustiva, ni constituye el propósito central del TF, sí permite obtener experiencia y conclusiones relevantes sobre la significancia que dicho medio (animación 2D) presenta cuando tiene que coexistir dentro entornos virtuales inmersivos.

# Marco teórico

El marco teórico de este proyecto está asentado sobre dos aspectos fundamentales. El primero de ellos es el conjunto de tecnologías de realidad virtual o RV, con especial atención a los conceptos de 'presencia' e 'inmersión'. En este sentido, cabe mencionar los aspectos consistentes en la hibridación e integración de estas tecnologías con procesos y medios clásicos, tales como la ilustración o la animación tradicional 2D y sus aspectos comunicativos. La realidad virtual posee características únicas, que, por tanto, definen una naturaleza expresiva propia y unas posibilidades particulares en la construcción y transmisión de audiovisuales.

El segundo aspecto importante es la animación tradicional bidimensional y su conexión, gracias a la composición digital, con entornos digitales tridimensionales. Este aspecto contrasta con el hecho de que, en la última década, la animación 3D ha crecido con fuerza y está presente en una gran cantidad de producciones audiovisuales. En cierto modo, ha configurado un lenguaje y un estilo visual y de animación característico. En contraposición, en un espacio de realidad virtual 3D, el papel que puede desempeñar la animación clásica parece reducido, e incluso, contrario a sus propiedades restringidas en el plano. Sin embargo, la composición digital permite explorar nuevas formas de integración y composición visual de la animación 2D con resultados satisfactorios e impactantes.



Fig. 9. Mundos virtuales animados.



# Desarrollo

El proyecto involucra diferentes principios y técnicas de animación. El marco de este proyecto, es decir, los entornos inmersivos de realidad virtual requieren de la aplicación de técnicas que suelen estar asociadas a los modelos tridimensionales. Sin embargo, existen métodos para crear e importar elementos 2d animados al interior del entorno RV, que son motivo y objeto de exploración e investigación como parte del proyecto.

**Fruto de la investigación realizada y de las posibilidades del software utilizado para este propósito (Suite Adobe CC 2019), se deducen básicamente tres métodos de creación de entorno animados RV. Es necesario advertir que dichos entornos virtuales, aunque recibirán un tratamiento tridimensional por parte del software, son concebidos e ideados desde la perspectiva de la animación 2D y del papel que esta desempeña en su interior.**

Así, la producción de cada escena parte casi siempre de la definición de un layout o entorno bidimensional denominado mapa cúbico o mapa 360. Ello se debe a que el software trabaja en el entorno RV tridimensional con proyecciones cúbicas. Este elemento consiste en una proyección sobre el plano del contenido de un cubo. Por tanto, el primer paso estriba en producir un mapa cúbico, cuyo origen puede ser una ilustración, una fotografía 360, un video 360 o bien una animación 360. En el caso concreto de este proyecto, los mapas cúbicos 360 son obtenidos mediante procedimientos de ilustración con pinceles y texturas digitales. Las ilustraciones 360 sobre proyecciones panorámicas son creadas a través de Adobe Photoshop en su versión 2019.

Por otra parte, la creación de elementos dentro del entorno virtual tridimensional implica el uso de métodos de 'precomposición'. Mediante este procedimiento del software After Effects, varios elementos son agrupados y reunidos dentro de una nueva composición en el interior de la cual se puede trabajar con ellos de forma independiente. El uso de precomposiciones implica que estas estarán anidadas con respecto a la composición principal, que es la que alberga el espacio virtual 3D. Así, en el caso de los mapas cúbicos 360, es posible crear formas mediante trazados vectoriales superpuestos sobre el mapa y precomponerlos en una nueva composición con el fin de aplicarles procesos de animación y texturización.

Por tanto, es posible crear los elementos y animarlos de forma interna dentro de After Effects, o bien realizar este proceso en uno de los otros programas mencionados e importarlos después al espacio tridimensional. En cualquiera de estos casos, dichos elementos 2D, ya sean estáticos o animados, serán convertidos en capas tridimensionales dentro del espacio virtual en After Effects. Estas capas especiales poseen una posición, rotación y escala en los tres ejes tridimensionales, y pueden ser animadas y recibir procesos de postproducción en la misma medida que una capa convencional del plano visual.

# Desarrollo

Ejemplos de proyecciones panorámicas 360.

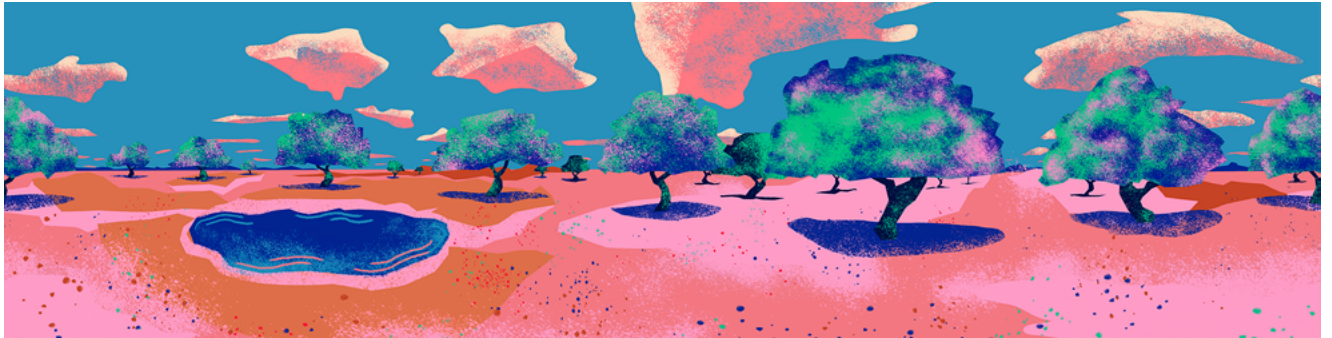


Fig. 10. Ejemplo mapa 360 dehesa extremeña. Fuente: autor.

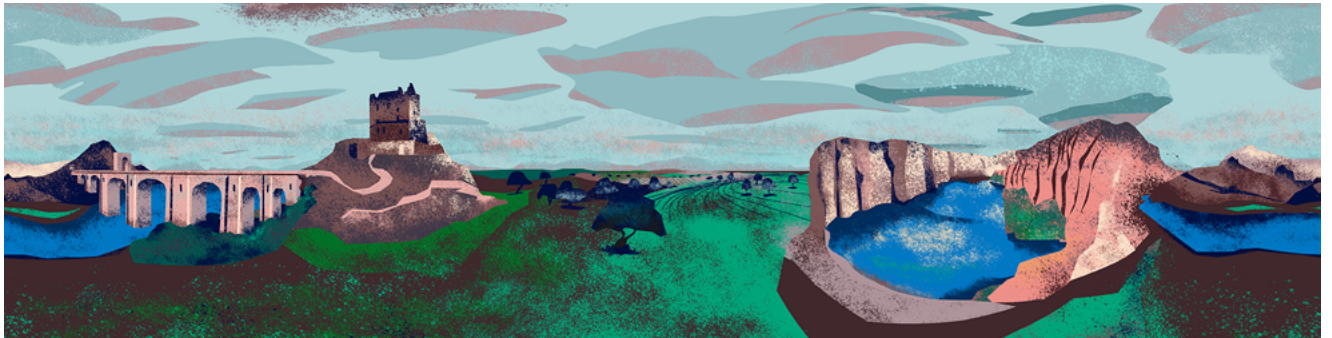


Fig. 11. Ejemplo mapa 360 paisaje extremeño en invierno. Fuente: autor.



Fig. 12. Ejemplo mapa 360 paisaje extremeño en verano. Fuente: autor.



Fig. 13. Ejemplo mapa 360 interior de un pueblo. Fuente: autor.

# Desarrollo

**El flujo o proceso de trabajo general**, para la producción de una escena animada en un espacio virtual RV, se puede resumir en el siguiente proceso. El proceso comienza con la elección del tipo de método de animación RV escogido. En unos casos, será más ventajoso crear previamente el mapa cúbico y construir el entorno y animar sus elementos a partir de este. En otros casos, resulta más eficaz crear el mapa cúbico y animar sus elementos en el plano bidimensional, y, a continuación, construir la proyección tridimensional de todo el conjunto.

Posteriormente, el proceso avanza hacia la creación de los personajes u objetos (animados o estáticos) tomando como referencia el guion ilustrado. En este momento del flujo de trabajo, es necesario tomar la decisión del tipo de software a utilizar y como dichos elementos serán integrados en la matriz de After Effects (compatibilidad de formatos y funciones). Dentro de After Effects, estos elementos adquieren sus propiedades tridimensionales en planos distribuidos por el espacio 3D. Pueden experimentar nuevas animaciones, transformaciones o efectos.

Finalmente, el proceso concluye con la adición de color y la exportación de la secuencia en un formato óptimo para ser postprocesado. Este flujo de trabajo requiere en todo momento tener presente el control del tiempo y el espacio. Al tratarse de un espacio tridimensional, la percepción de la animación y del tiempo difieren respecto de un espacio convencional plano. Es por ello que los tiempos de animación, el punto de vista o la complejidad de la escena son elementos clave para el resultado de la imagen en movimiento.

En este sentido, el flujo de trabajo necesario para completar la animación 2d individual de un elemento no sufre variación alguna con respecto al planteamiento clásico. Este comienza con la planificación del movimiento de forma previa a través del estudio de los fotogramas clave o keyframes y sus líneas de movimiento. Posteriormente se añaden algunos fotogramas intermedios mediante líneas de esbozo para comprobar su evolución en el tiempo. Si el estado del movimiento es correcto, comienza el proceso de limpieza del dibujo y la adición de fotogramas de relleno que permiten obtener el resultado final.

El software actual permite añadir procesos de animación por interpolación ahorrando trabajo al profesional de la animación. Estas técnicas resultan especialmente útiles cuando se aplican sobre elementos vectoriales. After Effects habilita además un control total de los elementos animados mediante el editor de gráficos, el cual permite editar las curvas de interpolación logrando efectos más realistas o eficaces en las aceleraciones o las deformaciones. También resultan imprescindibles las máscaras vectoriales con el objetivo de acotar zonas o lograr efectos impactantes.

Por último, cabe mencionar el hecho de que los principios de animación clásicos, tales como estirar-contrair, la exageración o las acciones superpuestas, permanecen vigentes y se aplican aquí en toda su extensión. Si bien un espacio tridimensional, que permite de forma inmersiva e interactiva su exploración por parte del usuario espectador, es percibido de una manera distinta en el tiempo y en su complejidad con respecto a una imagen plana, los principios de animación resultan consistentemente eficaces en ambos escenarios y ayudan a conferir a los movimientos credibilidad y dramatismo.

# Desarrollo

Aquí podemos observar como una ilustración 360 previamente proyecta panorámicamente sobre el plano es consruida en 3D en un entorno de realiad virtual de forma satisfactoria.



Fig. 14. Mapa cúbico reproducido en visor 3d de realidad virtual.

# Resultados

El proyecto arroja un resultado netamente positivo. En primer lugar, los logros visuales obtenidos pueden calificarse de muy prometedores, ya que la explosión visual de color y formas sencillas dispuestas en múltiples capas alrededor del espacio 360 resulta francamente atractiva y e impactante. La ilustración y la animación 2D guardan una conexión muy cercana con las artes plásticas y su poder para comunicar ideas o mensajes de forma emocional y persuasiva. Conectan a un nivel profundo con nuestro inconsciente, y se aproximan en gran medida en su expresión al terreno de la imaginación mediante la representación de la realidad o de nuestro universo interior de formas idealizadas, abstractas, libres y creativas. Cuando estos aspectos son construidos en un entorno RV, multiplican su efecto en un espectáculo visual que puebla el mundo virtual y no deja indiferente a quien lo contempla.

Las técnicas y flujos de trabajo obtenidos como resultado del proyecto también son verdaderamente positivos. Constituyen métodos y procesos accesibles con un potencial extraordinario para crear ambientes y entorno de realidad virtual. Durante el desarrollo del proyecto, la creación de ilustraciones 360, animaciones 2D y la aplicación de técnicas de composición digital avanzadas han derivado en un proceso de trabajo eficiente y fructífero. Desde la creación de un entorno VR,

hasta su publicación en una plataforma en línea de contenidos, se ha comprobado que el proceso de trabajo fluye sin dificultad y que es posible obtener como consecuencia resultados óptimos.

Además, la realidad virtual es un medio cuya tecnología ha avanzado hasta límites en los cuales, con equipos modestos, y un profesional multimedia, es posible crear piezas visuales de gran valor expresivo y comunicacional. Así se ha constatado a lo largo del presente proyecto, valorando que los costes en general son reducidos y las prestaciones obtenidas son altas. Representa por tanto una oportunidad en la cual la ilustración 360 y animación 2D poder asumir el protagonismo de una producción visual en realidad virtual y cubrir necesidades de comunicación de sectores creativos como la publicidad, el marketing o el sector editorial.



Fig. 15. Ilustración 360 en visor 3d de RV.

“Si la realidad virtual nos acerca al terreno inmaterial de otras realidades, de otros mundos, nacidos de nuestra creatividad y de nuestro ingenio, y el poder de la ilustración y de la animación nos conecta especialmente con nuestras emociones e imaginación, ya podemos cerrar los ojos y abrirlos en un mundo virtual construido a partir de ellas, en el cual, ya no estaremos imaginando, sino que significará tener los ojos abiertos porque nuestra imaginación se habrá hecho realidad y nosotros estaremos presentes en ella”.

J. Rodríguez

Muchas gracias.



**Animación 2D y realidad virtual.  
Game Over: cambio climático**

**PRESENTACIÓN DE PROYECTO**

Trabajo Final de Grado

Grado Multimedia

Universitat Oberta de Catalunya

Narrativas visuales 2D y 3D

Autor: Rodríguez Vicente Antonio Jesús

