

CÓDIGO LYOKO, LA REFERENCIA DE LA ANIMACIÓN PARALELA

Elías Pestano López*
Christopher Eloy Vegas Rodríguez**
Universidad de La Laguna

RESUMEN

En la última década, el consumo de *anime* ha experimentado un ascenso considerable de popularidad en el mundo occidental. Dicha demanda se relaciona con la aparición de las plataformas de *streaming* de entretenimiento que han facilitado el acceso a la cultura. Entre los productos audiovisuales que estos servicios han democratizado se encuentra la serie *Código Lyoko*. Un *animetoon* francés de inicios de los 2000, que trata la historia de cómo un grupo de niños deben combatir a una IA en un mundo virtual. La presente investigación se centra en determinar si *Código Lyoko* fue innovadora en su apartado técnico. Especialmente en la implementación de dos modelos de animación (2D y 3D) de forma independiente en un mismo producto. Un formato que en este artículo se ha bautizado como animación paralela.

PALABRAS CLAVE: Código Lyoko, animación paralela, animación 3D, animación 2D, clan, MoonScoop.

CODE LYOKO: A REFERENCE TO PARALLEL ANIMATION

ABSTRACT

In the last decade, the consumption of *anime* has experienced a considerable popularity rise in the Western world. This demand is related to the appearance of entertainment streaming platforms which have facilitated access to the culture. Among all the audiovisual products that these services have democratized is the French animation series *Code Lyoko*. An *animetoon* from the 2000s that deals with the story of a group of young people that have to fight an A.I. from a virtual world. This research focuses on determining whether *Code Lyoko* was an innovative series in its technical section. Especially in the implementation of two animation models (2D and 3D) independently in the same product. A format that in this article has been baptized as parallel animation.

KEYWORDS: Code Lyoko, Parallel Animation, 3D Animation, 2D Animation, CGI, MoonScoop.



INTRODUCCIÓN

Código Lyoko fue una serie de animación infantil producida por las empresas francesas MoonScoop¹, France 3 y Canal J e ideada por Thomas Romain² y Tania Palumbo³. El programa televisivo estuvo en antena desde el año 2003 hasta el 2012, periodo en el que fue comercializado a diferentes regiones del mundo como Latinoamérica y la Unión Europea.

La obra audiovisual está compuesta por un total de 123 episodios que se distribuyen en cinco temporadas y dos series diferentes. Cada temporada tiene una media de 26 capítulos con una duración aproximada de 24 minutos cada uno. La serie original, *Code Lyoko*, abarca las cuatro primeras temporadas, hasta el episodio 97, mientras que *Code Lyoko Evolution* cubre la quinta, acabando en el capítulo 123.

Debido a su aceptación popular, *Código Lyoko* ha sido doblado a diferentes idiomas como el húngaro, el español, el gallego, el catalán, el euskera o el inglés, entre otros. A día de hoy, la serie está disponible en diferentes plataformas como Netflix, Amazon Prime o YouTube.

Uno de los países donde *Código Lyoko* obtuvo mayor repercusión durante la década de los 2000 fue España, según datos de Google Trends. La serie se encuentra dentro del top 10 de emisiones más vistas del canal infantil Clan, de RTVE, con 847 000 espectadores (Pastor, 2015). Sin embargo, con la retransmisión del último episodio de la serie original, en el año 2012 (en España), la obra audiovisual cayó poco a poco en el olvido.

A pesar de ello y del fracaso comercial de *Code Lyoko Evolution* por su apuesta *live-action* en el mercado francés, la serie original se creó un hueco en la memoria de su público. Noticias como la incorporación de la serie al catálogo de Netflix, en septiembre de 2020 (Martín, 2020), provocó que *Código Lyoko* fuera tendencia en Twitter en pocas horas. Una demostración de que la obra todavía goza de buena reputación en su antigua audiencia.

* Graduado en periodismo por la Universidad de La Laguna. Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-6419-5340>. E-mail: eliaspestanolopez@gmail.com.

** Graduado en periodismo por la Universidad de La Laguna. Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-8782-0084>. E-mail: chrisvegas.comunicacion@gmail.com.

¹ MoonScoop: MoonScoop fue una empresa de animación francesa fundada en el año 2003 por los hermanos Christophe y Benoît Di Sabatino. La compañía surgió tras un proceso de fusión entre France Animation y Antefilms Production. Tras varios problemas financieros, la productora se disolvió en el año 2014.

² Thomas Romain: en la Escuela de Imagen de Gobelins, en París, Romain conoció a Tania Palumbo, su colaboradora en la creación del corto *Les enfants font leur cinéma*. Este fue el primer proyecto que desarrollaron juntos y culminó con el corto *Garage Kids*, el primer concepto de *Código Lyoko*. A pesar de haber participado en el desarrollo, Romain abandonó el proyecto. Actualmente es codirector de Studio No Border, una empresa de animación franco-japonesa (Studio No Border, s. f.).

³ Tania Palumbo: es cocreadora de *Código Lyoko* junto a Thomas Romain. Más allá de su participación en *Garage Kids*, *Les enfants font leur cinéma* y que fue estudiante de la Escuela de Imagen de Gobelins realmente no se sabe mucho de ella.



Por ello, consideramos que *Código Lyoko* es un caso interesante de estudio. A raíz de este evento ocurrido en 2020, nuestro objetivo es determinar qué hace a esta serie diferente con respecto a sus antiguos competidores. Con esta premisa en mente, y tras haber visionado la serie y otros productos como *Serial Experiments Lain* (1998), *MegaMan NT Warrior*⁴ (2002) o *Digimon Adventure* (1999), se llegó a la conclusión de que el uso de las tecnologías de animación en *Código Lyoko* era extremadamente inusual dentro del mercado audiovisual de su época.

El objetivo de este artículo es corroborar este planteamiento y averiguar si *Código Lyoko* fue una serie innovadora en su aspecto técnico y su formato audiovisual. En concreto, creando un modelo mixto, al que denominamos animación paralela⁵.

Para lograr esto, se pondrá en marcha una revisión histórica que permita vislumbrar cómo ha evolucionado el sector de la animación desde sus orígenes. Así como ver el papel que ha jugado la tecnología en el avance de la industria. El artículo centrará su análisis técnico y de calidad en la serie original *Code Lyoko* y, por tanto, se excluye a su secuela, *Code Lyoko Evolution*, al tener un formato distinto al de su precuela.

NACIMIENTO DE LA INDUSTRIA ANIMADA

La animación tiene su origen a finales del siglo XIX, inicios del XX, con los primeros trabajos de Emile Reynaud. Su obra *Autor de una Cabina*, elaborada entre los años 1893 y 1894 con la técnica de las pantomimas luminosas, es una de las pocas pruebas que quedaron de los trabajos del pionero francés.

La incipiente industria siguió su desarrollo en varias partes del mundo. La primera obra de animación como la entendemos a día de hoy, con la elaboración de varios dibujos a mano, superponiéndolos para dar sensación de movimiento, fue del francés Émile Cohl, creador de *Fantasmagorie*, en 1908. También es necesario destacar al estadounidense Winsor McCay, autor de *Gertie el dinosaurio* (1909), un corto animado creado a partir de unos 10 000 dibujos realizados a mano (Ruiz, 1995). Sin embargo, anterior a ellos, pero con una técnica distinta, está *Humorous Phases of Funny Faces* (1906), de James Stuart Blackton⁶, quien utilizaba el *stop-motion*, más común en animaciones tridimensionales con modelos de plastilina.

La aparición de diversas técnicas en países tan lejanos como Francia o Estados Unidos sirve para comprender el alto impacto que tuvo la animación en el mundo.

⁴ *MegaMan NT Warrior*: anime cuyo argumento se basa en la existencia de un mundo virtual que se fusiona con el mundo real. La serie está basada en el popular videojuego *MegaMan*.

⁵ Animación paralela: Formato en el que incluyen en la misma obra estilos en 3D y 2D, sin que estos se mezclen en un mismo plano, ni escena, guardando cada uno su propio escenario distinto del otro.

⁶ James Stuart Blackton: se le considera el padre de la animación estadounidense. James fue un famoso productor y director de películas mudas y fundador de los Vitagraph Studios. Se le conoce por usar en sus películas la técnica *stop-motion*.



Además, ayuda a vislumbrar el cómo se desarrolló a la par en distintas partes del globo, entendiéndose, desde sus inicios, como una industria internacional.

Un ejemplo de esto es el origen del primer largometraje animado, *El Apóstol*, creado en Argentina por Quirino Cristiani, en el año 1917 (Pérez, 2021). Una obra donde el artista utilizó una serie de dibujos de cartón sobre un escenario maquetado para realizar el metraje, toma a toma, con la técnica del *stop-motion*.

En estas mismas fechas surgía la animación como industria al otro lado del mundo. En Japón, nacía la primera obra de lo que, *a posteriori*, llamaríamos *anime*. El dibujante Seitaro Kitayama dio vida a una fábula popular nipona titulada *Saru-Kani Gassen, La Batalla del mono y el cangrejo* (1917), por su traducción al español, que utilizó una composición de múltiples dibujos superpuestos para la creación del movimiento (Horno, 2012).

Mientras, de vuelta en Occidente, en 1927 aparecía un apellido que sigue vigente en nuestros días. Walt Disney crea al conejo Oswald, que sería la primera obra serializada del productor estadounidense, pero que no obtendría la fama que acumuló el personaje al que dio vida en 1928, Mickey Mouse.

La primera aparición del ratón fue en *Plane Crazy*⁷, un cortometraje mudo que no acumuló mucho éxito en su lanzamiento (Sadurni, 2021). Sin embargo, el 19 de septiembre de ese mismo año, se estrenó *Steamboat Willie* (1928), la primera película con efectos sonoros de la historia de Disney, que logró un gran éxito (Ruiz, 1995). Desde entonces, todos los trabajos del animador estadounidense llevarían sonido.

De vuelta en Japón, ya en la década de los 60 del siglo pasado, Disney tenía una posición referente dentro del mundo de la animación, con reconocimiento internacional por sus trabajos. Tanto es así, que sus técnicas y formatos de animación logran inspirar al mangaka Ozamu Tezuka⁸, quien creó la obra que dio origen al *anime* como lo conocemos a día de hoy. En 1963, surge *Astroboy*, la primera serie nipona en llegar a Occidente y acumular grandes índices de popularidad (Horno López, 2012).

⁷ *Plane Crazy*: cortometraje mudo estrenado el 15 de mayo de 1928, conocido por ser la primera aparición de Mickey Mouse. Sin embargo, la compañía celebra el cumpleaños del ratón el 21 de noviembre de 1928, por el estreno de *Steamboat Willie*, su tercera aparición y la que le dio reconocimiento en la industria.

⁸ Osamu Tezuka: mangaka nipón que ostenta el título de «El Dios del Manga». Gracias a sus trabajos de animación e ilustración, el manga se convirtió en un producto de masas y lo convirtió en una seña de identidad del país. Su aporte a la industria tuvo como resultado el nacimiento de la demografía *shōnen*.





Fig. 1. *Astroboy* (1963), de Osamu Tezuka, es la animación que sentó las bases del *anime* como lo conocemos a día de hoy.

LOS INICIOS DEL CGI

Para llegar a los inicios del CGI⁹ (*Computer Generated Imagery*), hay que empezar por los orígenes de la animación 3D. Para esto, hay que volver al corto *Matches Appeal* (1899), de Arthur Melbourne-Cooper, creado a partir de la técnica *stop-motion* según datos del libro *Animando lo imposible. Los orígenes de la animación stop-motion* (1899-1945), de Adrián Encinas Salamanca.

El término *stop-motion* nació de «George Méliés en 1896 tras un accidente fílmico en el que se detuvo el obturador al registrar el movimiento de personas y carruajes en la Plaza de la Ópera en París, de esta forma, descubrió que las imágenes se sustituyen por otras creando la ilusión de que la gente y los carruajes se transformaban por otros mágicamente» (Esquivel, 2017).

La técnica se desarrolló en distintas vertientes, pero destacaremos la figura de Méliés y su utilización de marionetas en la creación de efectos especiales para sus películas, entre las que resalta *El viaje a la luna*, de 1902. Un coetáneo del francés fue el español Segundo de Chomón, quien destacó por su técnica en modelados de arcilla (Esquivel, 2017).

⁹ *Computer Generated Imagery (CGI)*: las imágenes generadas por computadora (*CGI*) son la creación de contenido visual fijo o animado con *software* de computadora. *CGI* se refiere más comúnmente a los gráficos de computadora en 3D que se utilizan para crear personajes, escenas y efectos especiales en películas, televisión y juegos. La tecnología también se usa en campos como la publicidad, arquitectura, ingeniería, realidad virtual e incluso arte (McDonald, 2022).





Fig. 2. *A Computer Animated Hand* (Edwin Catmull y Fred Parke, 1972), la primera animación tridimensional creada por computadora.

Sus trabajos dieron paso a la animación con plastilina utilizada a día de hoy en varios filmes como *Coraline*, de Henry Selick (2009), y *Pesadilla antes de Navidad* (1993), imaginada por Tim Burton.

La evolución de las tecnologías aplicadas a la animación tuvo como resultado el nacimiento de la técnica de creación mediante *CGI*. Es decir, mediante la creación de los elementos a través de una computadora o métodos digitales.

Los orígenes de la animación 3D en ordenadores se remontan a Edwin Catmull¹⁰ y Fred Parke¹¹, con la creación de *A Computer Animated Hand*, en 1972. Literalmente una animación computarizada de una mano. Un año después llegaría el largometraje *WestWorld* (1976), seguido de otros como *Star Wars: Episodio IV-Una nueva esperanza* (1977) o *Tron* (1982).

El siguiente paso de Catmull tras pasar por Lucasfilm, productora de George Lucas y responsable de la saga *Star Wars*, fue la creación de su propio estudio independiente junto a Alvy Ray¹², en el año 1986, el cual decidieron llamar Pixar. La empresa comenzó realizando cortometrajes durante sus primeros años, para luego llegar a su momento de gloria en el año 1995, con el lanzamiento de *Toy Story* (Cortés, 2021).

¹⁰ Edwin Catmull: informático estadounidense que fue presidente de Pixar y Walt Disney Company. Gracias a sus conocimientos, la industria de la animación 3D experimentó un avance importante hasta su consolidación.

¹¹ Fred Parke: fue el encargado de realizar la primera animación 3D de un rostro humano. Parke es un investigador informático estadounidense.

¹² Alvy Ray: ingeniero informático estadounidense, cofundador de Lucasfilm y Pixar. Tras abandonar estas empresas, Ray se dedicó a otros proyectos empresariales y personales relacionados con el mundo de la computación.

Por supuesto, el uso de la animación por computadora no se limitó al cine, sino que se transportó a las series televisadas con cada vez más asiduidad, impactando en todos los estilos de animación. El *anime*, en concreto, desarrolló su técnica tradicional en 2D de forma notoria, llegando a los niveles más altos de detalle en obras como *Akira* (1988) o algunas del afamado Studio Ghibli, como *La princesa Mononoke* (1997) o *El viaje de Chihiro* (2001).

Sin embargo, el género *anime* no se mantuvo en lo tradicional. Tras incursionar con *Golgo 13: The Professional* (1983), el CGI se ha establecido como una herramienta utilizada de forma habitual, ya sea en momentos puntuales o de forma absoluta. *Ajin* (2016) o el más reciente *ChainsawMan* (2022) son algunas de las series que utilizaron el CGI como herramienta para la creación de su animación.

CÓDIGO LYOKO, ¿UN ANIME?

Existen varias teorías sobre el origen del término *anime*, ya que su procedencia es dudosa, llegando a ubicarse en Francia (*anime*) o, incluso, en EE. UU. (*animation*). No obstante, Antonio Horno, en su *paper Controversia sobre el origen del anime. Una nueva perspectiva sobre el primer dibujo animado japonés*, concluye que proviene de *animeeshon*, un concepto autóctono de Japón, en contraposición a la creencia de que la palabra deriva de idiomas occidentales (Horno López, 2012).

Es necesario entender que el término *anime* es algo más que las animaciones provenientes del manga y que engloba a la totalidad del desarrollo e historia de la animación en el país nipón. La apreciación responde a que el *anime* se entiende, generalmente, como un formato audiovisual que cumple con unas características específicas, como una duración de 30 minutos o una serie de varios capítulos (Horno López, 2012).

Estas peculiaridades se marcan con la aparición de *Astroboy*, de Ozamu Tezuka, que es mal conocido como el primer *anime*, tomando en cuenta que existen varios antecesores a esta obra. La conclusión obtenida por Horno López determina que el primer *anime* en la historia, tras un descubrimiento arqueológico reciente, es una pequeña cinta de 35 mm con una corta animación de un marinero.

La cinta de apenas tres segundos podría datar de finales del siglo XIX, principios del XX, lo que la colocaría como el primer trabajo de animación de la historia, no solo de Japón, sino del mundo (Horno López, 2012).

Desde entonces y hasta la actualidad, el *anime* se ha convertido en una industria con cada vez mayor popularidad a nivel mundial, propiciando la creación de nuevas series inspiradas en su estilo, las cuales reciben la denominación de *animetoon* (Horno, 2014). Este es el caso de animaciones como *Ben 10* (2005) o *Totally Spies!* (2001).

En el caso que nos ocupa, *Código Lyoko*, el estilo artístico que Thomas Romain le confirió a la serie tiene fuertes inspiraciones en el *anime*. Una orientación artística que le ha llevado a su puesto actual como animador y a trabajar con grandes representantes de la industria japonesa como Shin'ichirō Watanabe, creador de obras como *Cowboy Bebop*.





En una entrevista ofrecida a la revista digital especializada *Hablando en Manga*, Thomas Romain resaltó el gusto que tanto él como la cocreadora de *Code Lyoko*, Tania Palumbo, tenían por la cultura *anime*. Entre las que destacó obras como *Evangelion* (1996) o *Serial Experiments Lain* (1998).

Dicha inspiración se manifiesta tanto en su apartado técnico como narrativo. Técnicamente, una de las características que diferencian la animación occidental de la oriental es el nivel de detalle de su entorno y de sus personajes. En general, ambos estilos suelen situar sus historias en escenarios similares a sus entornos más cercanos.

En el *anime* lo más común será que la narrativa se sitúe en una localización real de Japón, o ficticia, pero inspirada de cierta forma en las costumbres o cultura del país nipón. De igual manera, en las animaciones occidentales, los escenarios corresponden a ubicaciones de sus respectivos países.

No obstante, la forma de representar los entornos no es igual, los japoneses han demostrado tener un cuidado absoluto por los escenarios en los que se desarrollan sus historias. Por otra parte, en muchos trabajos occidentales de gran renombre los entornos son más bien situacionales, dejando de lado el género de superhéroes, donde cada ciudad tiene su propio universo y funcionamiento.

En el caso específico de *Código Lyoko* es fácil ver la influencia de ambos estilos, con personajes de diseño más sencillo a la par de unos escenarios reconocibles y detallados, en lo que a su apartado en dos dimensiones se refiere. Además de la marcada presencia de la cultura japonesa en la obra gracias al personaje de Yumi Ishiyama, personaje principal de origen nipón.

Respecto a su apartado narrativo, *Serial Experiments Lain* resultó ser una obra con fuertes vínculos con *Código Lyoko*. Tras visualizar el *anime* de 1998 detectamos cómo los creadores del *animetoon* francés tomaron muchos elementos y conceptos de este producto nipón que fueron exportados.

Las similitudes de ambos productos se manifiestan, por ejemplo, en el diseño de la simbología de Navi (Ordenadores de última generación) con XANA¹³ (antagonista de *Código Lyoko*), la concepción de inteligencia artificial o la visión futurista del alcance y consecuencias del internet. Además de los problemas filosóficos que la obra de 1998 presentó, cuestiones como la convivencia en sociedad, la identidad, el cuerpo, el alma o la vida son aspectos de los que *Código Lyoko* bebió para crear su historia.

El apartado donde más destaca esta influencia es en las protagonistas de dichas series: Lain y Aelita¹⁴. Lain es una IA con cuerpo humanoide y portadora del protocolo de red 7, un sistema que permitiría la fusión del mundo real con el digi-

¹³ Un virus múltiple creado por Franz Schaeffer y que reside en el superordenador de la Fábrica abandonada. La meta del antagonista es entrar en internet para dominar y esclavizar a la humanidad.

¹⁴ Aelita Schaeffer (Aelita Stones) es la protagonista de *Código Lyoko*. Aelita es una chica de origen nórdico hija de Franz Schaeffer (Franz Hopper), creador de Lyoko y XANA. Durante el desarrollo de la serie adopta una personalidad falsa para ocultar la vinculación con su padre, renombrándose Aelita Stones.

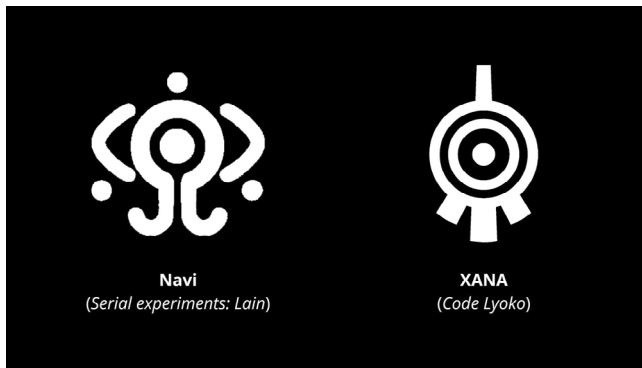


Fig. 3. Logos representativos de ambas series.

tal. Por ello, Lain es un personaje que en su *anime* puede viajar entre ambos espacios y desplazarse por la red.

El personaje de Aelita está inspirado en este concepto de vivir en la red (internet) de Lain. Aelita es presentada en la primera temporada como una inteligencia artificial que vive en un mundo virtual cuyo cometido es ser la guardiana de Lyoko. Al igual que Lain, Aelita es portadora de la Llave de Lyoko, un programa que permite al antagonista su entrada al mundo real para interferir libremente en él.

Además, sus personalidades son muy similares. Ambos personajes son introvertidos y tienen dificultades para socializar. También destacan por sus elevados conocimientos informáticos, así como un gran sentido de la justicia, aunque ello suponga su propia muerte.

ANIMACIÓN PARALELA

Una vez repasada brevemente la historia de la animación en dos y tres dimensiones, volvemos al apartado inicial de esta investigación, la disposición paralela de ambos estilos. Tras el análisis de la serie original de *Código Lyoko*, uno de los aspectos que más destacan es su apartado técnico, con un estilo sumamente propio.

Entre sus puntos diferenciales destaca el más importante de todos y el objeto de esta investigación, la animación paralela. Se define como tal a aquellas series que incluyen en la misma obra estilos en 3D y 2D, sin que estos se mezclen en un mismo plano, ni escena, guardando cada uno su propio escenario distinto del otro.

A finales de los años 90, inicio de los 2000, ya existían series animadas que trataban la existencia de mundos virtuales como *Megaman NT Warrior* o *Digimon*. Sin embargo, estas obras solo usaban un tipo de animación en todo su producto. Es decir, el *anime* representaba el mundo real y el virtual de la misma forma, en 2D o en 3D. De la misma manera, existieron otras series que probaron la integración puntual de elementos tridimensionales a la par de los tradicionales en 2D, como es





Fig. 4. *Code Lyoko* (Di Sabatino Christophe y Benoît, 2003).
Los protagonistas de *Código Lyoko* dibujados en formato tradicional.

el caso de *Barba Roja* (1997). Una integración de técnicas que dan como resultado el modelo 2.5D¹⁵, muy habitual en videojuegos.

Código Lyoko destaca por su propuesta técnica única en la industria de la época. Un *animetoon* que representaba en 2D los escenarios del mundo real y usando la tecnología CGI en el mundo virtual. Esta característica le confiere a la serie un punto de originalidad superior al que ofrecían sus competidores directos.

En nuestra revisión de precedentes encontramos que el primer uso de la animación paralela se dio en el episodio 134 de *Los Simpson: La Casita del Terror VI* (1995). Capítulo en el que Homer traspasa una brecha dimensional a un mundo digital y se ve por primera vez un modelo tridimensional del personaje. Sin embargo, es necesario apuntar que este no es el formato habitual de la serie, sino un uso puntual de esta técnica. El segundo, y último, precedente que recabamos fue *Garage Kids* (2001), un corto de poco menos de 4 minutos de duración y que resulta ser el episodio piloto de *Código Lyoko*.

La narrativa del corto muestra leves trazos de su trama y de las personalidades de sus protagonistas, hasta el punto de quiebre con el ataque del antagonista XANA. Este acontecimiento sirve de apertura para descubrir la trama real y uno de los puntos diferenciales de este proyecto, el mundo virtual de Xanadú (luego renombrado Lyoko) representado en tres dimensiones.

¹⁵ Es un formato que integra ambos estilos dentro de un mismo plano, normalmente utilizando escenarios en 2D, mientras que los personajes cobran vida en 3D.



Fig. 5. *Code Lyoko* (Di Sabatino Christophe y Benoît, 2003). Avatares digitales de Odd (uno de los personajes que forman los Guerreros Lyoko) y Aelita.

Desde el punto de vista técnico, el especial de *Los Simpson* podemos considerarlo como la primera obra audiovisual en emplear la animación paralela. Sin embargo, y como su nombre lo indica, este fue un capítulo en el que se hizo uso de la técnica de manera puntual y no en la totalidad de su obra.

Al no haber ninguna obra previa, se puede afirmar que *Código Lyoko* fue la primera serie en aplicar un uso práctico de la animación paralela en la totalidad de su obra animada. *Animetoon* cuyo episodio piloto fue *Garage Kids*, la segunda pieza audiovisual que hizo uso de este estilo. Por tanto, nos encontramos ante un producto audiovisual innovador que presentó al sector un uso práctico de la animación paralela.

En un artículo del año 2003 realizado en la revista *Pixel 85*, *Código Lyoko* se daba a conocer como la primera serie en hacer uso de la animación paralela. En dicha publicación, algunos empleados como Emmanuel Laurent o Jean-Marc Guillermo explicaban cómo el concepto se llevaba trabajando desde el año 2000. Una idea que buscaba unificar el mundo del videojuego y el mundo *anime*, de ahí el sistema de vida de los personajes en el mundo virtual.

Posterior a *Código Lyoko* se han encontrado dos obras que hayan hecho uso de la animación paralela. Un año después del *anime* francés, se estrena *The Jimmy Timmy Power Hour*, el 7 de mayo de 2004. Una película animada, producida por Nickelodeon, donde se hacía un *crossover* entre dos series muy populares de ese momento: *Las Aventuras de Jimmy Neutron* y *Los Padrinos Mágicos*.

En esta producción se sumaban el mundo de ambas series animadas, el mundo de Jimmy Neutron, en 3D, y el de Timmy Turner, protagonista de *Los Padrinos Mágicos*, en 2D. Los chicos pasaban constantemente entre un mundo y



otro, alternando entre las dos y tres dimensiones, sin mezclarlas. Esto nos permitió ver personajes, normalmente animados de forma tradicional, con el estilo tridimensional, y al contrario.

De nuevo, nos encontramos ante un caso específico en el que ocurre una unión puntual de dos mundos y narrativas normalmente ajenas la una de la otra. Una cuestión que lo diferencia de *Código Lyoko*, que se identifica plenamente como serie única e integra ambos formatos de manera continuada desde sus inicios y a lo largo de todos sus episodios.

También se aplicó la animación paralela en la quinta y sexta temporadas de *Winx Club*, serie animada que se emitió entre el año 2012 y el 2014. En ella, pudimos ver cómo el mundo se desdoblaba entre dos planos o dimensiones. Uno mágico, representado en 2D, y otro que se representaba en el libro *Legendarium* (cuarta temporada) o en el mundo marino (tercera temporada), representados en 3D.

Además, la dualidad de modelos de animación es una técnica muy poco habitual en la industria. Actualmente, los formatos que más predominan son las animaciones 3D, 2.5D y 2D. Pocas series han realizado una apuesta como *Código Lyoko*, donde, además, haya una justificación narrativa al porqué del uso de ambas técnicas.

El motivo es claro, usar animación tradicional para representar al mundo real, y que el público infantil pueda interpretar ese plano como la realidad, y emplear tecnología *CGI* para representar otra dimensión, un mundo digital que, adrede, se ve artificial. De esta forma, el espectador sabrá qué situación está viendo, solo por el formato de animación.

Incluso, vista desde la perspectiva de un menor, esta técnica es muy buena porque automáticamente el infante es capaz de identificar qué es y qué no es real dentro de la serie. Diferenciación muy importante para el desarrollo intelectual de un niño en su proceso de aprendizaje entre los 5 y los 9 años (Pujol & Violant, 2005).

Código Lyoko es un caso único que no ha sido explotado intensamente por la industria. Por ello, nos encontramos ante, posiblemente, la primera serie de animación paralela que haya gozado de una audiencia de masas.

EL CGI DE CÓDIGO LYOKO

Durante la década de 1990 y principios de los 2000, las series de animación 3D se convirtieron en un estándar y algunas obtuvieron mucha fama. Alguno de los casos más conocidos es *Reboot*¹⁶, la primera serie de animación realizada completamente con *CGI*. No obstante, si comparamos estas animaciones pioneras con series semejantes contemporáneas o, en este caso, con *Código Lyoko*, el avance de la tecnología ha dejado en evidencia a las primeras series 3D. Efectivamente, estas

¹⁶ *Reboot* es la primera serie de animación completamente elaborada en 3D. La obra está compuesta por 48 episodios emitidos entre 1994 y 2001. La compañía encargada de crearla fue la canadiense Mainframe Entertainment.

obras fueron innovadoras, pero aún usaban mecanismos muy toscos, que no estaban desarrollados lo suficiente para crear un producto de mayor calidad.

Es necesario destacar este dato para poner en contexto lo que supuso la innovación gráfica y técnica de *Código Lyoko* en 2003. El *animetoon* francés es una de las pocas animaciones de principios de los 2000 que, usando *CGI*, ha aguantado el paso del tiempo y es capaz de medirse con animaciones actuales.

La calidad de los modelados 3D fueron una revolución en la época en la que se presentó. El hecho de que pueda compararse con series contemporáneas no responde tanto a la complejidad de los escenarios, sino a que el mundo virtual que quieren presentar se materializa de forma correcta.

TEMPORADA 1

Antefilms Production fue la empresa encargada de la primera temporada de *Código Lyoko*. Una sociedad que, en 2003, cambió su nombre a la conocida Moon-Scoop, tras la fusión con France Animation. Antefilms fue una compañía que tenía diferentes filiales repartidas en Francia, especializadas en diferentes tareas en el campo de la animación.

Entre esas filiales se destaca Antefilms Studio de Angulema, sucursal encargada del equipo técnico 3D de todas las series de la empresa matriz. La delegación estaba compuesta por un total de 60 empleados, de los cuales 36 se dedicaron en exclusiva a la creación del mapeado 3D de *Código Lyoko* en su primera temporada. En cuanto a la animación 2D, esta estaba a cargo de la empresa china Real World 2D Animation Services (*Guionistas y directores de la serie*, s. f.).

De esta época debemos destacar la tecnología de animación 3D que se usaba. Para el movimiento de los personajes se empleó el *motion-capture*¹⁷ a través del *software* Mobon Builder. Posteriormente, el resultado se procesaba a través del editor 3DS Max, que resultó presentar algunos problemas al recuperar el esqueleto tridimensional. Además, tenía carencias importantes en lo que se refería a la creación del producto, como la incapacidad de controlar la iluminación final («2D/3D: d'un monde à l'autre», 2004/2003).

Las animaciones de esta temporada, al contrario que las posteriores, destacan por la artificialidad y falta de fluidez de los movimientos. Parecen necesitar de más recursos para poder operar al máximo.

En contraposición, los escenarios planteados se sienten muy sólidos con respecto a la idea que quieren transmitir, un mundo digital con biomas. Los cua-

¹⁷ «La captura de movimiento es el proceso por el que los movimientos físicos de los actores se capturan con el fin de recrearlos después en modelos de personajes digitales. Esto permite a los actores proporcionar un movimiento realista a criaturas fantásticas generadas por ordenador». (*Mocap Software | Motion Capture | Tecnología Mocap | Autodesk*, 2022).



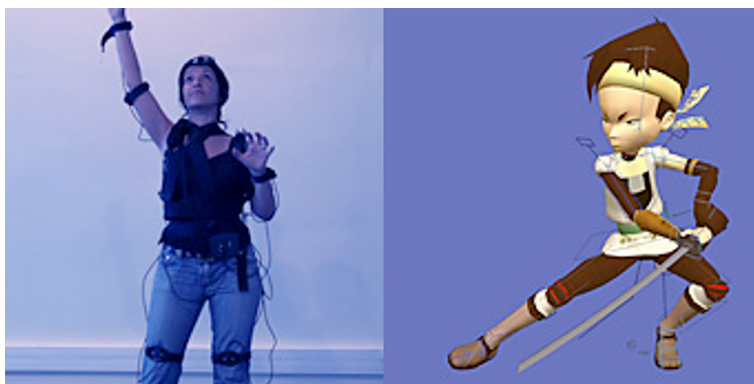


Fig. 6. El *motion-capture* se empleó en la primera temporada de *Código Lyoko* para dar movimiento a los personajes. Debido a las dificultades que esta tecnología presentaba, en sucesivas temporadas se decidió usar métodos de animación 3D convencionales.

tro ecosistemas (Bosque, Desierto, Montañas y Glaciares) destacan por lo naturales que se sienten, sin perder ese aspecto digital que la serie remarca constantemente.

Entre todos los sectores, el Bosque es el territorio que más destaca por su modelaje, superficies de musgos con diferentes tonalidades de color, fuentes de luz y texturas más elaboradas. Un resultado de alta calidad que se consiguió gracias a la decisión que tomó el director técnico, Emmanuel Laurent, al trabajar los mapeados en texturas fractales que permitieran hacer *zoom* sin pérdida de calidad.

Los decorados podían tener unos 300 metros de longitud y reunir hasta diez millones de polígonos, sin personajes. Mientras que los monstruos podían tener un primer plano de unos 300 000 polígonos. Un detalle que deja en evidencia el arduo trabajo que hubo por realizar un producto de calidad («2D/3D: d'un monde à l'autre», 2004/2003).

Sin embargo, existen fallas. Por ejemplo, el *show* abusa del reciclado de escenas tanto en el apartado 2D como el 3D. Si bien los errores minúsculos son normales en cualquier serie, en *Código Lyoko* estos fallos se dan constantemente y nunca terminan de resolverse.

TEMPORADA 2

Respecto a la temporada dos, el equipo técnico aumentó hasta los 40 integrantes. Además, es necesario destacar el cambio de tecnología 3D de la serie, pasando del *software* 3DS Max al SOFTIMAGE XSI. Por otra parte, se abandona el uso del *motion-capture* y se pasa a los métodos convencionales de animación tridimensional. Un cambio agridable, pues, si bien se corrigen muchos problemas, los elementos positivos que hemos remarcado del *CGI* en la primera temporada fueron suprimidos.



Fig. 7. *Code Lyoko* (Di Sabatino Christophe y Benoît, 2005). La simplificación de los escenarios 3D derivó en el reciclado de material y la monotonía visual del *anime*.

La animación 3D gana mucha fluidez en el movimiento de los enemigos y personajes principales. Los movimientos de todas las figuras se sienten más naturales y coordinados. Además, se añade un nuevo sector a Lyoko, el denominado Sector 5, Cartago. Sin embargo, hay un perdedor con la mejora en la calidad del *CGI*, los fondos y escenarios.

El nuevo estilo de animación beneficia a los personajes, pero hace perder complejidad a los biomas presentados a favor de la simplicidad. Ejemplo de ello es cómo el sector del Desierto y el del Hielo se duplican el uno del otro, cambiando únicamente el color del escenario, lo que, a su vez, provoca el reciclado de escenas.

Por otro lado, y si hablamos de la animación 2D, debemos destacar el refinamiento de los trazos y diseño del personaje Aelita frente al visto en la primera temporada. Su diseño se iguala al estilo del resto de personajes y se siente natural. Sin embargo, se repite el reciclado de escenas en planos como los de la fábrica o la escuela.

TEMPORADA 3

La tercera entrega del *animetoon* no incluye ningún elemento identificativo propio ni avances tecnológicos. En esta continuación se emplean los mismos recursos técnicos que la anterior, salvando la reducción laboral de Antefilms Studio de 40 a 33 empleados.

TEMPORADA 4

La cuarta temporada marca diferencia en el terreno 2D por el cambio de diseño, de ropa, de los personajes principales y secundarios del *anime*. Una variación





Fig. 8. *Code Lyoko* (Di Sabatino Christophe y Benoît, 2007).
Avatares 3D representados en estilo de dibujo tradicional.

menor que permite al espectador identificar de un vistazo en qué momento cronológico del *show* se encuentra y la historia que se está contando.

Respecto al mundo virtual, el modelado 3D sigue siendo el mismo. Sin embargo, y al igual que en el mundo real, los protagonistas reciben un cambio en sus avatares digitales. Al igual que en la anterior, un cambio que permite con un vistazo identificar la temporada que se está visualizando.

Si nos enfocamos en el modelaje 3D, la temporada incorpora tres nuevos escenarios: El 'Mar Digital'¹⁸, la nave virtual 'Skidbladnir'¹⁹ y los espacios 2D de las 'Réplicas'²⁰. Respecto al primer y al segundo escenario, esta incorporación se puede asemejar en importancia al Sector 5 en la temporada dos.

Respecto a la animación paralela, en esta temporada los protagonistas son transportados al mundo real desde Lyoko en forma de 'Guerreros'. En este teletransporte, los personajes van a la Tierra con sus trajes virtuales, pero representados en un estilo de dibujo tradicional. De nuevo, marcando el uso de ambas técnicas para diferenciar entre la Tierra y Lyoko. Una coherencia gráfica que se mantiene en cada rincón de la serie, incluido en esta circunstancia.

¹⁸ Es el nombre que recibe internet en la serie. Código Lyoko representa la red de información mundial como un elemento líquido navegable.

¹⁹ Medio de transporte que utilizan los protagonistas para acceder a internet y encontrar las Réplicas de Lyoko dispersas por la red. Entrar al mar digital sin la nave supone un peligro para los protagonistas.

²⁰ Representan copias del mundo virtual Lyoko que se encuentran alojadas en varios servidores controlados por XANA. Estos espacios se encuentran dispersos por todo el mundo.

Sin embargo, se mantiene el reciclado de escenas. Vale recalcar que estos problemas son propios de las producciones seriadas. En ellas, las empresas se ven obligadas a prescindir de algunos aspectos de la animación para que estas sean rentables.

A pesar de lo que pueda parecer, la plantilla de empleados de Antefilms no estaba reducida en exceso, contando con hasta 10 empleados en la etapa de revisión y renderizado de cada episodio, según una entrevista realizada al supervisor de renderizado, Marc Desroches. También destacó el sueldo que recibió en su momento en la empresa, de unos 100 euros brutos al día (2200 euros brutos/mes) (*Marc Desroches, Interview métier, s. f.*).

Desroches entró en la compañía con un contrato de duración determinada, con un sueldo de 88 euros brutos por día (aprox. 1900 euros brutos/mes). Una cantidad que supera en cierta medida el salario mínimo interprofesional de Francia de 2003, que estaba fijado en unos 1215,1 euros al mes (*Aumenta el salario mínimo en Francia, 2016*).

No obstante, los errores de continuidad que esta serie provoca con esta política son muy graves. A diferencia de otras series, donde las productoras procuran esconderlos e intentar que estos refritos no se noten. Todo con el fin de ahorrar recursos y a la vez camuflar dicho reciclado. En *Código Lyoko* esta política no es camuflada, es insertada directamente.

CONCLUSIÓN

La investigación realizada nos ha llevado por los antecedentes de la animación y algunas de las tecnologías empleadas para la creación de proyectos en dos y tres dimensiones. El repaso nos ha llevado a concluir que *Código Lyoko* es una serie revolucionaria, implementando una fórmula innovadora poco vista en la industria de la animación.

Tras investigar, no hemos encontrado ningún precedente de serie, como lo es *Código Lyoko*, que utilice la animación paralela. Sí encontramos predecesores que utilizaron este formato puntualmente, como es el caso del capítulo 134 de *Los Simpson: La Casita del Terror VI*, de 1995.

También encontramos obras posteriores que emulan el formato, por lo que concluimos que no se trata solo de un producto innovador, sino también de una fuente de inspiración para trabajos de animación que se crearían después.

Una innovación visual que ha diferenciado al producto francés de todos sus competidores y uno de los rasgos que lo identifican como único. Además, cabe destacar la calidad de la representación 3D de Lyoko²¹. El mundo virtual y los modelos tridimensionales de *Código Lyoko* han resistido el paso del tiempo con solvencia, a

²¹ El mundo virtual de la serie *Código Lyoko*. Un mundo 3D donde los protagonistas son virtualizados para luchar contra el virus XANA.



diferencia de otras series como *Reboot* (1994) o *Beast Wars*²² (1996). Se siente una animación contemporánea que nada tiene que envidiar a series actuales con tecnologías más desarrolladas.

Sin embargo, y a pesar de su innovador formato, esta serie cuenta con serios errores en su apartado técnico. El reciclado de escenas y fallos de continuidad gráfica son constantes desde su episodio piloto, *Garage Kids*. Muchas escenas, como las de pelea, virtualización, escenarios o movimientos, son refritos. Donde más se percibe esto es en *Lyoko*, donde ese reciclado es insertado directamente o cambiando los colores del entorno.

Uno de los males que acompañaron a MoonScoop desde sus orígenes fueron sus problemas financieros, dificultades que llevaron al cierre de la empresa en 2014. Es posible que la falta de financiación, recortes presupuestarios, de personal y políticas de ahorro puedan ser la respuesta tras estos problemas técnicos. Sin embargo, y ante la falta de documentación oficial fiable, no podemos confirmar dicha afirmación.

A pesar de estos inconvenientes, *Código Lyoko* fue una serie que, a nivel técnico y narrativo, supuso un punto de ruptura dentro de la industria audiovisual infantil. Las innovaciones que el *show* planteó permitieron que se diferencie a día de hoy del resto de competidores pasados y presentes. Las historias que plantea, conflictos éticos y la forma en la que se utilizó el *CGI* marcaron su seña de identidad, lo que le permitió destacar. Todos estos elementos posibilitaron que *Código Lyoko* haya quedado grabado en la memoria audiovisual de una generación, la generación de los 2000.

RECIBIDO: 15 marzo 2023; ACEPTADO: 8 mayo 2023

²² *Beast Wars* es una serie producida por la canadiense Mainframe Entertainment. Su característica principal es que fue una de las primeras series en ser animadas en 3D.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 2D/3D: d'un monde à l'autre. (2003, season-03). *Pixel* 85. <https://www.codelyoko.fr/medias-fichier-518.cl> (Original work published 2004).
- ABOUT STUDIO NO BORDER. (s. f.). Waven. Recuperado 21 de marzo de 2022, de <https://www.studio-no-border.com/en/about>.
- Aumenta el salario mínimo en Francia.* (2016, 30 noviembre). *Datosmacro.com*. <https://datosmacro.expansion.com/smi/francia?anio=2003>.
- CORTÉS, J. (2021, 10 abril). Historia de la Animación 3D | El Origen de Pixar. *Notodoanimacion.es* | noticias, recursos, tutoriales y empleo para Artistas Digitales. <https://www.notodoanimacion.es/historia-de-la-animacion-3d-pixar/#:%7E:text=T%C3%A9nicamente%20la%20historia%20de%20la,%E2%80%9CA%20Computer%20Animated%20Hand%C2%BB>.
- ESQUIVEL, C. (2017, 16 noviembre). Historia de la animación III. El stop motion | Revista 925. Artes y Diseño. *Revista 925*. <http://revista925taxco.fad.unam.mx/index.php/2017/11/16/historia-de-la-animacion-iii-el-stop-motion/>.
- ENTREVISTA A THOMAS ROMAIN: «La manera de producir animación en Japón es muy diferente de la europea»-Hablando en manga. (2014, 24 febrero). *Hablando en Manga*. <http://www.hablandoenmanga.com/articulo/7898/>.
- GUIONISTAS y directores de la serie. (s. f.). Código Lyoko.net. Recuperado 22 de noviembre de 2022, de https://www.codelyoko.net/FRA/Realisateurs_Auteurs_Code_Lyoko.htm.
- HORNO LÓPEZ, A. (2014). *Animación japonesa: análisis de series de anime actuales*. Universidad de Granada. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis>.
- HORNO LÓPEZ, A. (2014). Asimilación de la estética del «anime» en la animación occidental. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5407866>.
- HORNO LÓPEZ, A. (2012). Controversia sobre el origen del anime. Una nueva perspectiva sobre el primer dibujo animado japonés. *Con A de animación*, 0(2). <https://doi.org/10.4995/caa.2012.1055>.
- MARC Desroches, *Interview métier*. (s. f.). MoonScoop. Recuperado 21 de noviembre de 2022, de <https://www.codelyoko.fr/medias-fichier-518.cl>.
- MARTÍN, A. (2020, 30 septiembre). Todos los estrenos de Netflix España en octubre de 2020. *Hipertextual*. <https://hipertextual.com/2020/09/todos-estrenos-netflix-espana-octubre-2020>.
- MCDONALD, A. (2022, 18 enero). What is “CGI” (Computer-Generated Imagery) & how does it work? Discover | The Rookies. Recuperado 13 de marzo de 2022, de <https://discover.the-rookies.co/2020/04/05/what-is-»CGI»-computer-generated-imagery-how-does-it-work/>.
- MOCAP Software | Motion Capture | Tecnología Mocap | Autodesk. (2022, 11 abril). <https://www.autodesk.es/solutions/motion-capture>.
- ORÍGENES de la Animación CGI. (2021, 9 abril). UNIAT. <https://www.uniat.edu.mx/origenes-de-la-animacion-cgi/>.
- PASTOR, M. (2015, 12 diciembre). Clan cumple 10 años: descubre sus 25 emisiones más vistas. *FormulaTV*. Recuperado 20 de marzo de 2022, de <https://www.formulatv.com/noticias/51493/emisiones-mas-vistas-clan-aniversario/>.



- PÉREZ, A. (2021, 9 septiembre). La historia de la animación: desde las técnicas tradicionales a la animación digital. ESDDESIGN. <https://www.esdesignbarcelona.com/actualidad/animacion/historia-animacion>.
- PUJOL, M.A. & VIOLANT, V. (2005). Los dibujos animados como recurso de transmisión de los valores educativos y culturales. *Revista Comunicar*, 25. <https://www.revistacomunicar.com/ver-pdf.php?numero=25&articulo=25-2005-190>.
- RUIZ, J. (1995, 19 enero). Historia de la animación | Ruiz | Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación. Revista Chasqui. <https://revistachasqui.org/index.php/chasqui/article/view/2226/2246>.
- SADURNÍ, J.M. (2021, 10 diciembre). Historia National Geographic. historia.nationalgeographic.com.es. Recuperado 20 de marzo de 2022, de https://historia.nationalgeographic.com.es/a/walt-disney-padre-fabrica-suenos_15017.
- SALAMANCA, E.A. (2022). *ANIMANDO LO IMPOSIBLE ORIGENES ANIMACION STOP MOTION*. Diabolo Ediciones.
- TORRES, A. (2021, 26 agosto). ¿Qué es la animación 3D y qué tipos existen? ESDDESIGN. Recuperado 6 de marzo de 2022, de <https://www.esdesignbarcelona.com/actualidad/animacion/que-es-la-animacion-3d-y-que-tipos-existen>.
- TORRES, A. (2021a, agosto 16). Animación 2D: todo lo que debes de saber sobre esta técnica tradicional. ESDDESIGN. Recuperado 6 de marzo de 2022, de <https://www.esdesignbarcelona.com/actualidad/animacion/animacion-2d-todo-lo-que-debes-de-saber-sobre-esta-tecnica-tradicional#:~:text=As%C3%AD%2C%20la%20animaci%C3%B3n%20D%20implica,proporcionan%20la%20sensaci%C3%B3n%20de%20movimientocodigo=58542>.
- U.D.V. (2021, 14 julio). Animación. Blog UVP. <https://uvp.mx/uvpblog/animacion/>.
- DI SABATINO, C & DI SABATINO, B. (2003-2007). Code Lyoko. MoonScoop Productions.

BIBLIOGRÁFICAS RECOMENDADA

- JIMÉNEZ, J. (2018, 30 enero). La animación stop-motion, el cine como creador de vida. RTVE.es. <https://www.rtve.es/noticias/20180130/animacion-stop-motion-cine-como-creador-vida/1669101.shtml>.

