

# INTERACCIONES HIPERMEDIA Y VIDEOJUEGOS: Inmersión Comunicativa Interfacial y Narrativa

**Jorge Mora Fernández**

Investigador Postdoctoral MEC/Fulbright

Interactive Media Division e Information Technologies Program, University of Southern California. Colaborador del Dpto. CAVPII, UCM, & Director de Proyectos Hipermedia y de Cine Interactivo

## Resumen

Este artículo científico cubre el estudio de los elementos multimedia interactivos que componen un sistema hipermedia tomando como referencia dos videojuegos *Antigrav* (EyeToy de Sony) & *Sims2* (Electronic Arts). Se describen en categorías detalladas los elementos expresivos interfaciales, las formas narrativas interactivas, las emociones y los valores que integran en un sistema de comunicación hipermedia. Finalmente se recopilan y describen las expresiones hipermedia más interactuadas y eficientes para la inmersión comunicativa según han sido observadas y recogidas en un experimento con veinte adolescentes de distintos orígenes culturales mientras experimentaban videojuegos. Esta investigación sirve como modelo de referencia para la producción y desarrollo eficientes de sistemas de comunicación hipermedia lúdico educativos: videojuegos, webs, realidad virtual,...

### Palabras clave

*Hipermedia; Interfaz; Videojuegos; Ludicoeducación; Inmersión; Interactividad; Narrativa; Comunicación,*

### Key Words

*Hypermedia; Interactive; Videogames; Edutainment; Immersion; Interface; Narrative; Communication,*

### Abstract

This scientific article covers the study of the interactive multimedia elements that compound a hypermedia system taking as reference two videogames *Antigrav* (EyeToy based from Sony) & *Sims2* (ElectronicArts). It describes in detailed categories the interface expressive elements, the interactive narrative forms, the emotions and the values that integrate a hypermedia communication system. Finally, it compiles and describes the hypermedia expressions that where the most interacted and efficient for the communicative immersion based on the research observation of twenty young-adults from different cultural backgrounds. This research serves as a referential model for the production and development of efficient hypermedia communicative edutainment systems: videogames, webs, virtual realities.

## Introducción

El concepto de hipermedia nació para integrar la idea de interactividad y multimedia cualidades que aparecen unidas en los productos comunicativos de la nueva era. Los sistemas multimedia, denominados *rich media* actualmente, pueden incluir tantas formas de expresar historias como sentidos hay. El fenómeno de la interactividad presenta varios tipos de participación a nivel fisiológico, psicológico y emocional. Cada creación hipermedia incluye gran cantidad

y variedad de expresiones multimedia y tipos de interactividad que sirven para generar diferentes experiencias. Por ello, este artículo describe que elementos hipermediáticos están implicados en el proceso creativo de construir un proyecto multimedia interactivo y como mejorar las interacciones constructivas de los usuarios participantes por medio de la combinación de estos ciertos elementos expresivos.

## Objetivos

Se propone un modelo de análisis para el estudio de los diferentes elementos expresivos que envuelven los proyectos hipermedia y para ver cuáles son los elementos interfaciales más interactuados por los participantes del experimento. Este modelo analítico hipermediático diferencia las siguientes categorías: el diseño de interfaz, la narrativa interactiva y reglas del juego, la inmersión emocional (a través de la implicación de los aspectos físicos y psicológi-

cos), valores éticos y tipos de interacción. La comprensión de cada elemento sirve para diseñar la producción de un sistema hipermedia efectivo. Sirve para la mejora de las interacciones constructivas, las cuales permiten al usuario convertirse en creador, entre el sistema y el usuario mediante la combinación de las siguientes categorías y elementos hipermedia preferidos por los usuarios.

## Metodología

En primer lugar, se realiza una descripción de cada categoría hipermedia y a continuación se describen los elementos expresivos interfaciales más interactuados. Estas expresiones son los elementos hipermedia

que atrajeron más a la mayoría de los adolescentes y jóvenes, quienes participaron en la investigación basada en la observación de las interacciones más constantes y atractivas desarrolladas dentro de dos juegos popula-

res hipermediáticos. Esta investigación consiste en un experimento de observación y antropológico donde 20 niños, entre la edad de 12 y 15 años, interactuaron con dos videojuegos, *Antigrav*, un videojuego de la Playstation 2, y los *Sims 2*, un videojuego

de PC. Ellos participaron en esta investigación durante sus actividades extraescolares en el marco del proyecto *5ª Dimensión*, un proyecto educativo en nuevas tecnologías entre la Unión Europea y los Estados Unidos de América (Mora, 2005, p. 506-520).

## 1. Elementos Interactuados del Diseño Interfacial

El diseño de la interfaz es construido mediante elementos de software, hardware y elementos expresivos, iconos, símbolos y otras formas de representación ideográficas. El diseño de interfaz funciona para la mejora del flujo de comunicación entre el ser humano y el ordenador y, en ocasiones, entre varios usuarios y sus ordenadores, en el caso de experiencias multiusuarios o multijugador.

### 1.1. Elementos Interfaciales más Interactuados.

Los elementos interfaciales que resultaron

más interactuados durante el proyecto de experimental de investigación fueron los siguientes:

- Algunas de las expresiones más interactuadas en los videojuegos *Antigrav* y *Sims2* fueron las interfaces que reaccionaban con sonidos originales y creativos, mientras los adolescentes interactuaban con ellos. Los jugadores destacaron los efectos especiales sonoros y la música como sus sonidos favoritos especialmente cuando indicaban un cambio significativo de nivel de juego o de cambio espacial, en el desarrollo de ac-

*Gráfico 1: Imagen de cómo a través de la interfaz se activa la función de comenzar el juego "Antigrav"*



*Fuente: Elaboración propia*

ciones u objetivos, en el tiempo o en las características de sus avatares.

- Los símbolos que aparecen en la interfaz también invitan a los usuarios a interactuar con ellos porque les gusta descubrir que acciones están detrás de los objetos desconocidos.
- Las expresiones que activan cualquier función claramente a nivel de software también fueron muy interactuadas.

tos del jugador fueron los elementos con más éxito porque la interfaz de hardware y software los transformaba movimientos miméticos y coherentes del personaje virtual. Estos movimientos miméticos eran movimientos virtuales dirigidos por movimientos reales representados en el mundo virtual por ciertas leyes físicas y poderes especiales preprogramados.

*Gráfico 2: Interacciones de movimientos combinados de un nativo digital con la Interfaz de Hardware Eyetoy de Sony, cámara de reconocimiento de sus movimientos.*



*Fuente: Elaboración propia*

- Los elementos interfaciales que ren la combinación de varias acciones corporales de los usuarios para ser activadas nuevas funciones del juego fueron interactuadas muy frecuentemente.
- Las interacciones físicas que más tuvieron una correlación y respuesta con las acciones del avatar fueron las ,as repetidas. Además, las interfaces que permitieron la mayor variedad de movimientos del jugador fueron los elementos con más éxito porque la interfaz de hardware y software los transformaba movimientos miméticos y coherentes del personaje virtual. Estos movimientos miméticos eran movimientos virtuales dirigidos por movimientos reales representados en el mundo virtual por ciertas leyes físicas y poderes especiales preprogramados.
- Las interfaces de hardware que cen la mayor variedad de expresiones físicas reales y las traducen en expresiones del avatar, el personaje virtual del jugador, durante el videojuego fueron muy interactuadas. Los adolescentes amaban la interfaz de hardware Eye Toy por esa razón, les encantaba manejar sus personajes con sus propias acciones reales.

**Gráfico 3: Varias chicas procurando interactuar simultáneamente mediante la interfaz de Hardware Eyetoy.**



*Fuente: Elaboración propia*

- La implicación de varios sentidos: vista, oído y tacto en este caso del Eye Toy, ayudó a los jugadores a experimentar una experiencia más realista porque incrementaba la convicción y evitaba la suspensión de dejarse llevar por la experiencia a través de la alta inmersión de sus sentidos.
- Si el manejo de la interfaz y sus funcio-

nes es fácil de aprender a través de comportamientos naturales o habituales, en otras palabras, si el software y el hardware sirven para traducir y satisfacer los deseos, necesidades, expresiones y expectativas de los usuarios, éstos serán leales al uso de la interfaz, el control de la PS2 o el Eye Toy, el aparato de reconocimiento del movimiento, en

**Gráfico 4: La sincronización del movimiento de levantar el brazo entre la jugador y el personaje es eficiente lo que ayuda a la inmersión sensorial táctil y corporal al tiempo que fideliza ese tipo de interacción**



*Fuente: Elaboración propia*

este caso de investigación.

- Los ítems y los elementos de atrezzo virtuales con formas de símbolos dinámicos e icónicos que activan inmediatamente nuevas acciones secundarias o habilidades especiales del avatar fueron muy atractivos para los adolescentes. Por ejemplo, en el juego *Antigrav* la tabla voladora o los iconos para incrementar la velocidad o hacer giros, lo-ops. También los símbolos e iconos que servían para la resolución directa o indirecta de la trama u objetivo principal del juego fueron muy interactuadas.

padas, en otras palabras, los gráficos que representaban una nueva técnica o una función y apariencia especial invitaban a su interacción.

- Los expresiones humorísticas y las tareas que ayudaban a atraer la atención e interés de los usuarios.
- Los fondos y las arquitecturas futurísticas o fantásticas fueron seleccionados como algunos de los gráficos favoritos por los usuarios.
- Los adolescentes adoraron las interfaces mimético-naturales y las interfaces mimético-infográficas, las cuales inter-

*Gráfico 5: El nativo digital se dispone a saltar por una rampa de vuelo especial decorada de forma atractiva y colorida.*



*Fuente: Elaboración propia*

- Los objetos y elementos de atrezzo con formas realistas fueron muy atractivas e interactivas, especialmente aquellos elementos que incluían sonidos distintivos y de alto volumen. Los elementos interfaciales que presentaban ciertas novedades en la combinación estética de su forma también fueron muy partici-

actuaron a través de movimientos naturales y donde ellos pueden ver sus interacciones representadas de forma natural e inmediata, en la forma de una foto o video de ellos mismos, o de forma infográfica, donde una representación gráfica del personaje o de los objetos en el juego acompaña y reacciona a

sus movimientos reales. Esta sincronización entre jugador y el agente principal del juego, ya sea un objeto o personaje real o virtual, construye una fuerte sensación de respuesta inmediata, agency, especialmente si integra la combinación de varios sentidos humanos; entonces, la respuesta inmediata se convierte en una inmersión física y multisensorial. Todo eso ayudará mucho a incrementar la inmersión psicológica al combinarse adecuadamente con la narrativa interactiva hasta construir una compleja sensación envolvente de respuesta inmediata física y psicológicamente. La interfaz en este caso funciona como un divertido espejo de movimientos, decisiones y acciones de los jugadores.

## 1.2. Elementos Interfaciales menos Interactuados.

Por otro lado, durante el experimento fueron detectados algunos elementos inter-

faciales que era importante no usar, o evitar, en un proyecto hipermedia ya que desorientaban y descentraban a los usuarios de interactuar con el juego:

- La falta de reconocimiento de los movimientos de los jugadores por parte de la interfaz y la falta de sincronización, entre los instrumentos biológicos de comunicación del usuario y las tecnologías de reconocimiento de la información en la interfaz, fueron dos de ellos. A los usuarios no les gustaron la interfaz rígida donde ellos tienen que adaptarse a las posibilidades limitadas de la tecnología, en cambio a ellos les gustaban cuando las tecnologías se adaptaban a sus expresiones comunicativas naturales. Por ejemplo, no les gustó tener que mantener muy firmes sus cabezas y solo moverla parcialmente cada vez para que la interfaz *Eye Toy* pudiera reconocer los movimientos y poder la ruta del avatar durante su vuelo en la experiencia del

*Gráfico 6: La inmersión psicológica de la jugadora se logra mediante el reconocimiento visual de su figura en la interfaz.*



*Fuente: Elaboración propia*

juego *Antigrav*.

- No les gusto la excesiva repetición de los mismos objetos y las mismas acciones exactas para desarrollar el principal objetivo del juego.
- Los usuarios rechazaron los elementos que atrasaban o ralentizaban la experiencia de las partes principales del juego y la experimentación de las acciones del juego. Las razones por las que a ellos no les gustaron las instrucciones introductorias fue porque estaban claramente separadas del juego. Tampoco les gustaron los coches como obstáculos en la carrera porque habían demasiado de ellos y retrasaron el desarrollo de nuevas acciones y posibilidades del juego.
- El uso de los botones opacos, push, que indican claramente la función que realizan antes de interactuar, y de iconos en el menú de selección, que no muestran claramente qué función activan, fueron seleccionados como los menos interesantes.

## 2. Elementos Interactuados de la Narrativa Interactiva

Los aspectos de narrativa interactiva con el juego fueron analizados basándose en las diferentes formas narrativas: personajes, acciones, espacios y tiempos.

### 2.1. Elementos de los Personajes narrativos más Interactuados

Los personajes que fueron más interactuados presentaban características físicas, psicológicas y sociológicas novedosas. Los adolescentes les gustó el avatar que les sorprendía por sus formas especiales, nombre, habilidades y colores o sus vestimentas o piel. Les gustaron los personajes humorísticos y divertidos que hacían del avatar una especie de anti-héroe o de héroe con defectos y dificultades de manera que se veían realistas pero entretenidos al mismo tiempo. Les gustaron los personajes que podían ofrecer tantas accio-

nes como fuera posible basándose en su libre albedrío y quienes expresaban claras y fuertes convicciones. La belleza y la fortaleza de los avatares femeninos fueron muy apreciadas entre las chicas. A ellas les gustaron los avatares que eran muy realistas y fantásticos.

Los aspectos físicos favoritos fueron los aspectos atléticos y fueron los más escogidos los avatares que tenían similares características étnicas a los jugadores. Los movimientos físicos fueron los aspectos más interactuados de los avatares, especialmente aquellos que generaban acciones extraordinarias. Por ejemplo, los giros, loops, mientras volaban en el aire. Los aspectos sociológicos fueron las expresiones verbales de valor, reconocimiento y orgullo, pero sobre todo a los adolescentes les gustó la práctica de la liber-

ta y la ruptura de las constricciones y límites del juego. Las expresiones no verbales de los avatares que expresaban cualquier situación dramática servían para construir empatía con el jugador al tiempo que invitaba a pensar al jugador que el avatar estaba experimentando las mismas emociones por las que él estaba pasando. Les gustaron los obstáculos

mediante el personaje. Todas estas hechas explican porque los adolescentes aman construir sus propios avatares mediante sencillas interfaces, ya que les permite construir fácilmente sus avatares al elegir las características físicas, psicológicas y sociológicas.

Los jóvenes les atraen las vestimentas que no son muy diferentes o extravagantes respecto

*Gráfico 7: El jugador gira los brazos en círculos de abajo a arriba para conseguir realizar piruetas con su avatar.*



*Fuente: Elaboración propia*

los o acciones secundarias donde el avatar, y el jugador por extensión, tiene que traer su concentración, coordinación y competencia. En líneas generales, emociones intensas como la diversión, frustración y valor en el avatar fueron las emociones preferidas. Los jóvenes le agradaban los avatares que eran capaces de expresar en el espacio virtual sus propias emociones, movimientos e ideas que buscan materializar interacciones constructivas. Con este tipo de interacciones son posibles la identificación, la proyección y la inmersión en el juego

a las que ellos están familiarizados o usan, en cambio las chicas les gustan los vestidos originales que hacen que sus personajes virtuales se vean sexy. Los avatares gordos o pequeños o con características físicas especiales no fueron escogidos al comienzo del juego, sin embargo eran muy bien recordados.

Les divertían los avatares que tenían que desarrollar sencillas y constantes acciones secundarias para alcanzar el objetivo principal del juego, así ellos se podían enfocar en la acción principal mientras están alcanzando

pequeñas partes de la misma. Este esquema de completar pequeñas por parte del avatar es muy similar al presentado en videojuegos como *Mario Bros* o *Castlevania*, donde uno tiene que desarrollar un conjunto de pequeñas e inmediatas acciones para desarrollar la acción principal.

## 2.2. Elementos de las Acciones Narrativas más Interactuadas.

Los siguientes epígrafes describen las acciones narrativas que fueron más interactuadas:

- El movimiento de manos y cuerpo y los movimientos combinados de piruetas y saltos fueron algunos de ellos.
- Los objetos que activan una acción secundaria y que sirven para un desarrollo rápido de la acción principal, objetivo o trama del juego fueron muy interactuados, especialmente aquellos que permitían crear una acción mágica o extraordinaria.
- Además, las acciones que desarrollan una reacción inmediata y que sirven para acelerar el desarrollo del objetivo principal, o para generar más acciones secundarias inmediatas, fueron muy interactuadas.
- Los usuarios amaban desarrollar acciones que eran sencillas y fáciles de aprender y con rápidas consecuencias mientras, al mismo tiempo, generaban un sistema más complejo de tareas que incrementaban el nivel de dificultad.
- Los adolescentes subrayaron como sus juegos favoritos incluyen violencia, deportes y acciones exploratorias. El denominador común en todos este tipo de juegos es el desarrollo de acciones secundarias constantes con consecuencias directas en la obtención del objetivo primordial ya sea: sobrevivir, ganar, conseguir un premio, salvar el mundo o un reino o a una princesa. Todos estos juegos construyen un fuerte estado de

*Gráfico 8: El jugador procura obtener con sus brazos el máximo número de ítems que aceleran la velocidad del personaje para así ganar la carrera.*



*Fuente: Elaboración propia*

Gráfico 9: La jugadora se concentra en pasar por el centro del anillo luminoso para mantener su habilidad de volar.



Fuente: Elaboración propia

respuesta inmediata, agency, a través de permitir al jugador tener un claro sentido de propósito y algunas claras motivaciones para tomar decisiones y expresarlas a través de interacciones creativas. De hecho, sus interacciones constantes constituyen las principales motivaciones y momentos para el desarrollo narrativo y evolutivo.

- Otras acciones favoritas son constituidas por las acciones que activan funciones extraordinarias y fantásticas. Experimentar una expresión multimedia muy llamativa, después de que alguien desarrolla una interacción, es una motivación fenomenal para mantener interés en el juego y generar más interacciones.
- A los jugadores les gustan conseguir premios importantes como resultado de interacciones difíciles y conseguir algún premio por sus interacciones básicas. Sin embargo, como resultado de una buena

práctica les gusta llegar a otros niveles o descubrir nuevos aspectos de la narrativa. Ellos prefirieron premios en forma de tener acceso a nuevos elementos narrativos a tener más puntos. Más importante que nada ellos aman siempre tener nuevas acciones una vez han aprendido a realizar las primeras.

- Los adolescentes les gustó viajar por diferentes espacios donde pudieran seguir desarrollando las acciones del juego.
- Cuando las relaciones entre acciones secundarias y la trama u objetivo principal no están limitadas a realizarse en un tiempo limitado y hay un acelerador de acciones disponible para activar; entonces, los jugadores están más motivados a interactuar y experimentar nuevas acciones secundarias.
- Sin embargo, el tiempo limitado mejora la concentración aunque no motiva la experimentación de nuevas acciones ni la

exploración de nuevas partes de los espacios o de funciones especiales de los personajes. En cierta manera, el tiempo de construcción limita las interacciones constructivas de los jugadores.

- Los trucos especiales, volar a través de anillos circulares, y las acrobacias fueron acciones más repetidas durante las expe-

ron muchas capacidades de los personajes relacionadas con un incremento en la velocidad, el turbo, agacharse, conseguir objetos de incremento de la velocidad del juego mientras extendían sus brazos, a través de saltar altas altitudes y la libertad en la combinación de movimientos.

*Gráfico 10: El avatar actúa saltando ampliamente siguiendo la interacción de la jugadora al saltar alto en la realidad*



*Fuente: Elaboración propia*

riencias de los adolescentes. Estas acciones fueron activadas o relacionadas con diferentes ítems, objetos o atrezos. La oferta repetitiva de este tipo de acciones y los objetos ayudaron a los jugadores a educar sus intuiciones y habilidades, así ellos pudieron desarrollar interacciones más complejas y libres cuando enfrentaban las mismas tareas.

- Las acciones relacionadas con las habilidades, muy altamente apreciadas por los adolescentes, fueron los saltos grandes en combinación con volar. Ellos activa-

### **2.3. Elementos de los Espacios Narrativos más Interactuados**

Los siguientes epígrafes describen los espacios narrativos hipermedia que fueron más interactuados:

- Los espacios externos y abiertos sin límites arquitectónicos para los movimientos del jugador y con aspectos realistas y espectaculares fueron muy interactuados por los usuarios.
- La mimesis natural e infográfica de imágenes, que responde de forma similar a

- las leyes físicas naturales o fantásticas pero con algunas propiedades físicas o lógicas, fueron muy interactuadas por los adolescentes. A ellos les encantó experimentar todas las posibilidades físicas del espacio virtual, mientras ellos intentaban reproducir lo buena que eran las leyes realistas intentaban también descubrir y activar nuevas leyes irrealistas inesperadas leyes del espacio y ambiente virtual.
- Los objetos, atrezzo que activaban un sonido durante la interacción fueron los más tomados por los jugadores.
  - Los sentidos que estaban disponibles y más usados para conducir las interacciones en el juego fueron las táctiles, conseguir objetos, evitar obstáculos e ir en diferentes direcciones. Eso fue seguido por el sentido visual, para reconocer caminos, los objetos y las respuestas del avatar, y su oído, así que pudieran comprender como jugar y cuáles eran los comentarios del avatar cuando estaban interactuando. Como fue dicho anteriormente, la combinación multisensorial en el diseño de la interfaz y en las formas narrativas interactivas, en el caso de objetos espaciales, fueron los hipemedia que fueron más atractivos para ellos.
  - Los objetos que cambiaron de estar enfocados a desenfocados fueron interactuados mucho y además los elementos espaciales que tenían una iluminación especial o reflejo.
  - Durante los menús del juego los botones de la interfaz diseñados en 2D fueron más interactuados que los botones 3D o los aparatos de hardware en el espacio 4D. La principal razón fue que los botones de 2D tenían una clara descripción de la función narrativa que ellos cambiarían o activaran con una palabra dentro de su diseño circular.
  - Los adolescentes se apasionaron de desarrollar sus interacciones en 4D, el espacio real, solo y en la presencia de otros, para sincronizar el mundo físico real con las interacciones virtuales y usar sus diferentes sentidos para jugar el juego. Eso es por lo que durante el desarrollo de ítems importantes o de otro aspecto espacial del juego un sonido, un diseño visual atractivo, un movimiento físico, un olor, o un gusto debería estar asociado con cada aspecto para una inmersión más profunda multisensorial. Eso ayudaría a tener una mejor comprensión, concentración y memoria de la narrativa experimentada en el mundo virtual.

Gráfico 11: La jugadora se sitúa sobre el raíl transportador que le permite la acción de tomar un atajo directo hacia la meta.



Fuente: Elaboración propia

- El cambio de perspectiva espacial y el movimiento constante mantiene a los participantes enfocados en las acciones del juego.
- Hay inmersión más intensa cuando el espacio se mantiene enfocado.
- Los colores saturados y brillantes fueron muy atractivos para los jugadores. Los colores cálidos fueron más interactivos que los colores fríos siguiendo la siguiente secuencia de más a menos: rojo, amarillo, verde y azul. Sin embargo, el azul y el violeta fueron seleccionados como los colores favoritos durante las entrevistas.
- Los objetos que activaban claras, específicas y nuevas funciones fueron los más interactuados. Ellos operaban como los elementos de atrezzo para el desarrollo de las acciones interactivas. Porque ellos servían para desarrollar acciones secundarias o tramas estos elementos espaciales se convirtieron en muy significativos y elementos semióticos para los personajes.
- La ausencia de límites en el espacio virtual invita a la exploración, sin embargo, los jugadores se sentían más atraídos si los espacios sugerían nuevas posibilidades de desarrollo de acciones o para el alcance de nuevos niveles o funciones que ayudaran al jugador a alcanzar su objetivo principal o trama. Los jugadores amaban encontrar nuevos lugares y nuevas funciones para mejorar sus habilidades y las habilidades y objetivos de sus avatares, en esencia, les atraía mucho poner en práctica su creatividad y libertad dentro del espacio virtual.
- Los espacios que en la realidad son muy raros o difíciles de transitar, por ejemplo los raíles, el agua o el aire fueron los favoritos de transitar y explorar durante el juego. Los espacios extraordinarios y los

caminos especiales que podían ser transitados en el juego fueron uno de los elementos más atractivos para los adolescentes. Por otro lado, no les gustaron demasiado los espacios más habituales como los edificios o las autopistas.

- La integración del espacio de selección con el espacio de representación ayudó a los jugadores a comprender y configurar las diferentes funciones del juego mientras estaban dentro de la mecánica del juego y experimentaban el placer de jugar en vez de ir a través de los menús que no estaban relacionados con la experiencia del juego.
- La repetición de algunos elementos espaciales servían para que el jugador no se sintiese perdido y reconociera algunas áreas o pequeños espacios ocultos dentro del espacio virtual del juego. Sin embargo, la variedad de lugares, objetos y el incremento de posibilidades para construir nuevas combinaciones de objetos y lugares, se convirtió en el elemento atractivo primordial.

## 2.4. Elementos de los Tiempos Narrativos más Interactuados

Los siguientes epígrafes describen las formas temporales narrativas hipermediáticas que fueron más interactuadas durante el experimento:

- Los adolescentes no mostraron especial preferencia por un tiempo en especial aunque hubo preferencia por el presente

y también la combinación temporal apareció atractiva para ellos, como una máquina del tiempo que va del pasado al futuro donde los distintos tiempos se relacionan unos con otros.

- Les gustó la experiencia de una cosa de cada vez, de forma que les gustaba la progresión lineal y lógica aunque preferían experimentar momentos únicos irrepetibles. En otras palabras, los adultos les gustaba no sentirse que estaban experimentando la misma situación dos veces. Por ello, ellos necesitaban la posibilidad de cambiar o volver al menú de funciones en cualquier momento de forma que podían modificar a los elementos que les gustaban para hacer la experiencia más divertida o intensa.
- Les gustaba tener la opción de ir hacia delante a los momentos más significativos del juego o para evitar las partes aburridas o los momentos que ya conocían. También los jugadores les gustaba la posibilidad de desarrollar las acciones y habilidades del personaje lo más rápido posible. Este es el porqué es importante hacer disponible que los jugadores tengan suficientes acciones secundarias en cortos periodos de tiempo; eso mismo, ayuda a la inmersión continua del jugador mediante la identificación de las acciones del avatar y la empatía con el proceso de alcanzar el objetivo principal del juego o trama.
- Les gustó la repetición de loops de sonido y de ritmos musicales que servían pa-

ra caracterizar un espacio, o para ilustrar el cambio de una apariencia a otra. También les gustó la repetición de las habilidades y acciones especiales del avatar.

- Ellos subrayaron la variedad de músicas de la banda sonora del juego como uno de los más atractivos elementos del juego. Mientras jugaban *Antigrav* en el modo estilo, la mayoría de los jugadores sintieron que el tiempo que se les ofrecía era muy corto para obtener la necesaria puntuación y mantener el interés en el

juego. La limitación del tiempo no era muy atractiva para la mayoría de los adolescentes porque había jugadores más talentosos que otros en diferentes partes del juego, los estándares temporales impuestos generaban demasiada frustración. Los adolescentes preferían un tiempo flexible que se adaptaba al tiempo que ellos precisaban en alcanzar cada objetivo que la repetición exacta de cierto tiempo durante el juego.

### 3. Emociones más Expresadas durante las Interacciones

Las emociones experimentadas por los jugadores fueron analizadas mediante la observación de las expresiones corpóreas y verbales más repetidas durante la interacción con el juego y contrastadas con sus comentarios después de la experiencia del juego. Las emociones más repetidas fueron:

- La concentración, la pasión, la empatía, la frustración, el miedo, la vergüenza, la satisfacción, la diversión, la curiosidad, la apatía y la confusión durante la experiencia de la interfaz de los primeros menús. Las dos emociones más atractivas, generadas y repetidas fueron la concentración en 47 ocasiones, y la confusión, en 45. Normalmente, la vergüenza ocurrió más a menudo cuando el jugador realizó un error o no pasó un obstáculo cuando jugaba en frente de otros.
- La frustración, la felicidad y la diversión, la vergüenza, la satisfacción, el enfado, la sorpresa, la concentración, la apatía, la confusión y el cansancio fueron las emociones más repetidas durante la experiencia de la interfaz principal del juego. La concentración, que ocurre unas 129 veces, y la frustración en 103 ocasiones, y la diversión, con 75 casos, fueron las emociones más experimentadas durante la experiencia de los jugadores.
- En relación con las interacciones, las emociones más frecuentes fueron las interacciones constructivas, las selectivas y las transformativas donde las consecuencias eran positivas para los jugadores. Además, las consecuencias negativas al servicio de la experimentación, final-

- mente emociones positivas más intensas, fueron también apreciadas.
- Las emociones más atractivas descritas por los adolescentes durante el juego fueron la felicidad y el enfado. El enfado, en este contexto, era la energía o poder para desarrollar una acción. Las emociones más atractivas que subrayaron, basadas en una lista con distintas emociones humanas, fueron la felicidad, la libertad, la diversión y la curiosidad.
  - Las emociones menos atractivas del juego fueron la frustración y la confusión, especialmente cuando cometían errores y los objetivos, aprendizajes o las razones que llevaron al error no eran claras. Las emociones menos atractivas, de la lista dada, fueron la confusión, el enfado, la frustración, la vergüenza y la tristeza.

## 4. Valores Éticos y No Éticos más Expresados

- Los valores éticos y no éticos que fueron más interactuados por los adolescentes, así como fueron expresados por las acciones reales y virtuales durante la experiencia de las distintas interfaces del juego fueron:
- La fe, o las acciones positivas mentales y físicas, la desesperación y la impaciencia durante los menús de la interfaz.
  - La fe y la perseverancia fueron practicados en 61 ocasiones durante las interacciones con la interfaz en el juego principal. El enfado y la incoherencia fueron los valores no éticos más interactuados durante la experiencia de la interfaz principal del juego.
  - Los valores éticos, descritos durante las entrevistas con los adolescentes como los favoritos de practicar durante el juego fueron la diversión, el humor, la perseverancia y la relajación. Los valores éticos menos señalados fueron la paciencia, el amor fraternal, la justicia y la integridad.
  - El valor no éticos más atractivo durante el juego fue el orgullo, por otro lado, el menos interesante para los adolescentes fue la deshonestidad, la envidia, el egoísmo y la crítica.

## 5. Tipos de Interactividad

### 5.1. Descripción de la Interactividad Selectiva, Transformativa y Constructiva

Como hemos señalado anteriormente, el lenguaje hipermedia envuelve el diseño de interfaz, los tipos de interactividad, las formas narrativas, las emociones y los valores éticos. Todos estos elementos son integrados en cierta forma y con ciertas reglas para crear los sistemas hipermedia. Cada sistema sirve para distintos objetivos: entretenimiento, si son videojuegos, educación, si incluyen algunos procesos de aprendizaje de ciertas habilidades, información, como distintas paginas Web son, etc.

Todos los sistemas hipermedia están basados en diferentes valores que sirven, no solo para su propósito, sino para las expresiones a través de los diferentes elementos hipermedia, especialmente para las reglas que desarrollan y configuran el sistema. Los autores hipermedia, escritores, diseñadores y programadores juntos crean el sistema de reglas, que permiten cierto tipo de interacciones u otros. Ellos desarrollan un contexto de medios de narrativa interactiva donde el usuario puede experimentar la interactividad en sus diferentes formas: selectiva, transformativa o constructiva (Moreno, 2002, p.96).

Las interacciones selectivas básicamente permiten al usuario a elegir diferentes opciones dadas. Las interacciones trans-

formativas ofrecen al usuario la posibilidad de cambiar algunas partes dentro del sistema sin cambiar ni mejorar el sistema de interacciones disponible o nuevas reglas que puedan manejar el sistema hipermedia.

Todos estos tipos de interacciones sirven para que el usuario tenga elecciones, y que cuanto más creativas son las elecciones mayores las interacciones constructivas son. Cuando los usuarios realizan interacciones constructivas entonces se convierten en coautores del sistema hipermedia creando sus propios patrones de experiencia, objetos, acciones, personajes y otras características e incluso la duración de la experiencia. Básicamente, los usuarios crean sus propias experiencias narrativas interactuando con los distintos elementos que los diseñadores hipermedia ponen a disposición mediante el sistema programado. En este caso ellos expresan sus propios valores y gustos con las herramientas hipermedia que los diseñadores ofrecen; de hecho, ellos se convierten en diseñadores de nuevas posibilidades de interacción si el sistema es de código abierto para cambiar ciertas reglas del sistema.

Estas relaciones entre usuarios y autores, jugadores y diseñadores o lectores y autores diluyen los límites de la creación permitiendo el intercambio funciones de comunicación entre ellos. Cuantas más interacciones constructivas el sistema permite más código abierto el sistema hipermedia es y

mayor número de roles lector-escritor, jugador-diseñador del juego, usuario-programador son intercambiables a través de una comunicación multimedia interactiva creativa. Por la complejidad de las relaciones y la superposición de las funciones creativas y comunicacionales que convergen en el sistema hipermedia, un análisis de las conexiones entre los tipos de interacción, las diferentes formas narrativas, las emociones, y los valores éticos o no éticos es necesario.

## **5.2. Relaciones entre los Tipos de Interacción las Formas Narrativas (Personajes, Acciones, Espacios y Tiempos)**

### *Tipo de Interacción más Frecuente en Relación con los Personajes Narrativos*

Consecuentemente, volviendo al análisis de la información de la investigación experimental, los tipos de interacciones más atractivas en relación con los personajes narrativos fueron la habilidad de los personajes de desarrollar tantos movimientos como fuera posible y la posibilidad de combinar libremente esos movimientos. Además acciones emergente y nuevas generaciones de movimientos fueron creadas mediante las interacciones transformativas; a nivel profundo, cuando las interacciones transformativas son suficientemente complejas y permiten el desarrollo de reacciones inesperadas, estas interacciones se convierten de alguna forma en interacciones constructivas.

### *Tipo de Interacción más Frecuente en Relación con las Acciones Narrativas*

El tipo de interacciones más atractivo en las acciones narrativas, durante la introducción de los menús, fueron las interacciones selectivas porque ellas fueron más rápidas y fáciles para que los jugadores las desarrollaran; además, ellos podían jugar el juego muy rápidamente. Los primeros menús deberían dar información básica, a través de una interfaz clara, referente a las posibilidades narrativas y experiencias del juego, las diferentes constricciones y las reglas, el acceso y la motivación de las diferentes funciones disponibles. Una vez que el jugador elige el tipo de juego y el arco de acciones narrativas que el diseñador del juego a hecho posible y disponible, entonces, el adolescente demuestro más diversión con las interacciones transformativas. Durante el juego, las interacciones transformativas permitieron al jugador a desarrollar algunas habilidades y a experimentar nuevas acciones, en combinación con las que el ya había aprendido.

### *Tipo de Interacción más Frecuente en Relación con los Espacios Narrativos*

El tipo de interacciones más atractivas en relación con los espacios narrativos, durante la configuración de la mecánica del juego, en los menús de comienzo, fue las interacciones selectivas mas que ningún otro tipo. Por otro lado, las interacciones transformativas en el espacio del juego fueron las más repetidas durante la expe-

riencia del juego y en el espacio de representación.

### ***Tipo de Interacción más Frecuente en Relación con los Tiempos Narrativos***

El tipo de interacción más atractiva en relación con los tiempos narrativos era la interacción constructiva porque los jugadores podían extender o reducir el tiempo del juego basado en sus deseos y necesidades lúdicas.

### **5.3. Relaciones entre los Tipos de Interacción y las Emociones**

El tipo de interacción más atractivo en relación con las emociones fue la interacción constructiva, o de cualquier otro tipo, selectiva o transformativa, siempre que sirviera para satisfacer sus expectativas y gustos. Dicho de otra forma, el juego debería presentar los aspectos narrativos interactivos que la audiencia indica como los más interesantes, mediante sus interacciones y sus opiniones. A los adolescentes les gusta tener varias formas de trascender el mismo obstáculo así que ellos podrían basar las interacciones constructivas en su propio sistema de valores así como experimentar o incentivar las emociones que ellos sintieran más apropiadas o divertidas en cada momento. Las emociones de concentración, la diversión y la sorpresa fueron nacidas de la habilidad inmediata del sistema de adaptarse a las decisiones espontáneas del jugador, e interacciones para resolver un conflicto u obstáculo en el juego. Ellos se sentían especialmente con-

centrados y divirtiéndose cuando resolvían una acción u objetivo principal. Si hubieran demasiadas constricciones y dificultades para sobrepasar un obstáculo o conflicto, o resolver una acción secundaria, entonces, los jugadores tendrían la tendencia de sentir emociones negativas tan frecuentes que perderían el interés de continuar jugando. Normalmente, eso ocurre cuando los jugadores no son capaces de resolver una acción secundaria después de haber intentado lo mejor de ellos de distintas formas, ellos sentirían las emociones de frustración y desesperación que rompen la sensación fluida de continuidad.

### **5.4. Relaciones entre los Tipos de Interacción y los Valores.**

El tipo de interacción más atractivo en relación con los valores éticos y no éticos integrados en las reglas del juego fueron la repetición de interacciones constructivas. Ellas fueron producidas al ofrecer tantos tipos de posibilidades para participar en la activación de acciones positivas o negativas como fueran posible durante la experiencia del juego. Los adolescentes fueron capaces de aprender algunas consecuencias positivas al interactuar con valores espirituales creativos cuando las constricciones ofrecían nuevas posibilidades: nuevas acciones, características de los personajes y nuevo acceso a diferentes espacios y tiempos entre otros. Por otro lado, ellos aprendieron sobre las consecuencias negativas de interactuar con valores no éticos cuando las constricciones del juego permitían libre-

mente practicar ese tipo de interacciones en la forma de experimentar consecuencias realistas sin reprimirlas o castigarlas, pero al mismo tiempo ofreciendo funciones narrativas extras o puntos. El ideal es motivar a los adolescentes a interactuar con los elementos hipermedia que traen consecuencias positivas y negativas basadas en reglas creíbles, así que ellos pueden aprender las leyes del espacio virtual, la causa y el efecto de las consecuencias de sus acciones en él. De hecho, ellos deberían ser capaces de negociar con otros jugadores para cambiar partes de las reglas, de esa forma ellos pueden experimentar las consecuencias de sus propias decisiones a un nivel más ético o filosófico. En resumen, las reglas contextuales del juego deben permitir tantos tipos de interacción como sea posible mientras sean claras, en el sentido lógico de que cada interacción tiene

una consecuencia creativa o destructiva para el desarrollo del juego. Básicamente, las interacciones positivas o creativas deberían activar más elementos hipermedia atractivos, como los citados elementos narrativos y las interfaces, mientras las interacciones negativas deberían ser repetitivas y aburridas para no incentivarse. Consecuentemente, la parte más importante es que los jugadores deberían ser capaces de crear sus propias reglas de forma que pudieran experimentar mayores niveles de decisiones y practicar sus propios criterios sobre que es positivo, creativo, o negativo, destructivo, en la sociedad y la narrativa del mundo virtual, siempre manteniendo algunas reglas básicas contextuales que definan un claro y original contexto de comienzo.

## 6. Conclusiones y Futuras Aplicaciones Hipermedia

La nueva generación ideal de directores de productos de entretenimiento serían aquellos que fueran capaces de crear contextos virtuales constructivos y participativos, tomando en cuenta todos los elementos inmersivos y atractivos descritos por el usuario-jugador-cocreador. Ese contexto hipermedia será entonces el hiperespacio interactivo creativo donde el espectador clásico se convertirá también en coautor de

la experiencia de entretenimiento a través de sus interacciones constructivas.

### 6.1. Conclusiones y Aplicaciones a los Videojuegos Educativos

Además, los videojuegos educativos y de entretenimiento deberían motivar la constante evolución de acciones, siempre ofreciendo nuevas y variadas tareas para desarrollar o resolver el mismo problema a través de distintos caminos o formas. Las

acciones secundarias deberían mejorar en su complejidad de acuerdo con las diferentes habilidades de los jugadores. Así reforzarían el proceso de aprendizaje de los adolescentes y los premios deberían ser más enfocados en el desarrollo y evolución del objetivo principal del juego.

Además, las acciones secundarias deberían invitar a los jugadores a sentir gran variedad de emociones, como el mundo real, de forma que los jugadores puedan experimentar mayor inmersión durante la experiencia del juego. Si el juego hipermedia incluyera emociones positivas, deseadas, y negativas, a través de las consecuencias de las interacciones constructivas, con los diferentes elementos narrativos del juego, se construiría un inmersión emocional más realizada y basada en el libre albedrío del jugador.

Por otro lado, si el sistema incluyera emociones y consecuencias más positivas que negativas, el sistema sería más fantástico, irrealista, y más constreñido en el tipo de interacciones constructivas disponibles para experimentar por el jugador; sin embargo, los jugadores mantendrían el interés ya que las emociones serían un recurso de placer. El sistema hipermedia que incluyera más emociones negativas que positivas limitaría el contexto del juego al castigo o experiencias destructivas, donde los jugadores no serían capaces de desarrollar nuevas habilidades, tolerar algunas emociones negativas e incluso se familiarizarían más con emociones negativas que positivas. Además, las

diferentes combinaciones y balances que pudieran ser construidas siguiendo estas consecuencias básicas serían los recursos para producir juegos que procurarían distintos objetivos: educación ética, lúdico entretenimiento, entretenimiento violento, entretenimiento terapéutico, mezcla, etc.

Sería siempre necesario mantener cierta tensión entre los principios espirituales e valores éticos y los no éticos o destructivos ya que las consecuencias de los valores destructivos sirven como motivaciones energéticas para motivar a los jugadores a mejorar sus habilidades para superar las acciones y objetivos principales y secundarios del juego. Estos principios negativos, y sus consecuencias emocionales negativas, generarían errores que traerían energía a los jugadores de forma que podrían usarla para aprender o aplicarlas de forma más eficiente y coherente siguiendo valores creativos o positivos que serían la llave para sobrepasar el obstáculo principal o secundario. Todas estas razones son el porqué cada productor de videojuegos maneja estas combinaciones de elementos para alcanzar sus objetivos: vender, educar, entretener, moralizar, criticar,...

Todos estos elementos citados sirven para la creación de un contexto para construir interacciones que atraigan a los jugadores interesados en este tipo de contenido. En síntesis, los valores éticos o espirituales y los no éticos o destructivos en videojuegos serán comunicados y generados por los productores o creadores del juego en el

contexto narrativo, y por los coautores-jugadores si los diferentes tipos de formas narrativas disponibles para las interacciones del jugador son constructivas y el sistema hipermedia de código o estructura abiertas. En otras palabras, las reglas del juego o las constricciones y la arquitecturas de narrativa interactiva disponibles en el sistema hipermedia ayudará a constituir los mensajes finales y experiencias que pueden ser comunicadas y experimentadas por los jugadores. Ellos constituirán las leyes sociales e interpersonales, el contexto para construir diferentes narrativas interactivas en el sentido de experiencias vividas por los jugadores.

Actualmente, esta situación descrita es muy clara en el caso de los Videojuegos Masivos Multijugador en Red, como *Secondlife* o *World of Warcraft*. Concluyendo, la evolución, la realización, la tensión, la coordinación y el equilibrio final entre el intelecto, el físico, las emociones y las experiencias espirituales o sin escrúpulos, no éticas, de los jugadores están basados en la correcta combinación de elementos hipermedia atractivos. Esas combinaciones básicas de elementos juntos en distintas combinaciones generarán el interés de continuar interactuando con el juego; de hecho, esas son las claves para llegar a ser un experto diseñador y jugador de videojuegos o coautor. Estos niveles de experto serán mejorados y desarrollados en diferentes nuevos géneros de juegos, con distintos contenidos, como

competiciones deportivas, luchas, exploraciones, colaborativos, ... y en diferentes relaciones, entre ser humano y ordenador o entre humanos a través de un sistema hipermedia desarrollado informáticamente.

## **6.2. Conclusión y Aplicación Final a la Inmersión Comunicativa**

Estas líneas sugeridas procuran servir a la mejora del sentido de respuesta comunicativa y a la inmersión de los jugadores en los distintos niveles humanos: físico, psicológico, emocional y espiritual y en sus formas de expresión. Siguiendo estos patrones, los jugadores mantendrán la sensación de continuidad y dinamismo, flow, durante todo el juego y la experiencia de narrativa interactiva mientras continuaran aprendiendo nuevas habilidades simultáneamente. El incremento de la complejidad de las acciones narrativas, a través de la evolución de los objetivos y subtramas del juego, es siempre un recurso positivo para incrementar la concentración y la inmersión del jugador dentro de las acciones y otros contenidos narrativos dentro del juego. La mejor aproximación para construir creaciones hipermedia interesantes y atractivas, parece ser que es construir claras reglas del juego abiertas a constantes acciones interactivas constructivas que irán haciendo crecer la complejidad, la espontaneidad y la expresividad a través de las interacciones creativas del jugador.

## Referencias

AAVV (2006) Cultures, Volume 1 Number 1 January 2006 Pag. 68-71, Electronic publication at <http://games.sagepub.com>.

BARTLE R. (2005) *Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who Suit Muds*. Muse Ltd, Colchester. United Kingdom.

CSIKSZENTMIHALYI M. (1990) *Flow, the psychology of optimal experience*. Harper Perennial.

FREEMAN D. (2003) *Creating Emotions in Games*. New Riders NRG; (9-10).

GEE J.P. (2003). *What Videogames have to Teach Us About Learning and Literacy*. Palgrave MacMillan; (200-212).

MINE, M.; SCHOCHET J. & HUGHSTON R. (2003) (Walt Disney Internet Group, VR Studio). *Building a Massively Multiplayer Game for the Million: Disney Toontown Online*. ACM Computers in Entertainment, Vol 1, No. 1, October 2003.

MORENO I. (2002). *Musas y Nuevas Tecnologías*. Barcelona. Paidós Comunicación.

PIERCE, C. (2001). *Emergent Authorship: the Next Interactive Revolution*. Venice, California, Electronic publication at [www.elsevier.com/locate/cag](http://www.elsevier.com/locate/cag).

SALEN K. & ZIMMERMAN E. (2004). *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. Massachusetts Institute of Technology; (300-420).

WARDRIP-FRUIIN N.; HARRIGAN PAT. (2004) *First Person: New Media as Story, Performance and Game*. Massachusetts Institute of Technology; (2-33).

YEE, N. (2006). *The Labor of Fun*. Stanford University. Sage Publications, Game and

*(Para ampliar las referencias bibliográficas consultar la tesis doctoral de Jorge I Mora Fernández en la Facultad de Ciencias de la Información, Universidad Complutense de Madrid, o en la University of California San Diego o la futura publicación en la Colección Data Autor de la Fundación Autor de la SGAE, Sociedad General de Autores y Editores o contacte vía e-mail al investigador en [outsidethemap@yahoo.es](mailto:outsidethemap@yahoo.es))*

### **Cita de este artículo**

Mora, J. (2009) Hipermedia y videojuegos: Inmersión Comunicativa Interfacial y Narrativa. *Revista Icono14 [en línea] 1 de mayo de 2009, N° 12*. pp. 218-241. Recuperado (Fecha de acceso), de <http://www.icono14.net>