

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN
Departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad II



TESIS DOCTORAL
**Percepción del cambio representativo-icónico y apreciación
tecnológica del "game-art" en estudiantes de videojuego de la
Comunidad de Madrid (2013-2015): jugabilidad, estética e
inmersión**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Francisco Javier Gayo Santacecilia

Director

Francisco García García

Madrid, 2017



U N I V E R S I D A D
COMPLUTENSE
M A D R I D

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN
DEPARTAMENTO DE CAVP II**

**DOCTORADO EN TÉCNICAS Y PROCESOS
DE CREACIÓN DE IMÁGENES:
APLICACIONES SOCIALES Y ESTÉTICAS**

**PERCEPCIÓN DEL CAMBIO REPRESENTATIVO-ICÓNICO Y
APRECIACIÓN TECNOLÓGICA DEL "GAME-ART" EN
ESTUDIANTES DE VIDEOJUEGO DE LA COMUNIDAD DE
MADRID (2013-2015) : JUGABILIDAD, ESTÉTICA E INMERSIÓN**

**TESIS DOCTORAL PRESENTADA POR:
D. Francisco Javier Gayo Santacecilia**

**DIRECTOR:
D. Francisco García García**

MADRID, 2015

Todas las imágenes y textos con copyright referenciados en el presente trabajo, han sido utilizados bajo el derecho de cita, regulado en el artículo 32 del Texto refundido que recoge la Ley de la Propiedad Intelectual (TRLPI) según se recoge en el Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril.

Título :

PERCEPCIÓN DEL CAMBIO REPRESENTATIVO-ICÓNICO Y APRECIACIÓN TECNOLÓGICA DEL "GAME-ART" EN ESTUDIANTES DE VIDEOJUEGO DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2013-2015) : JUGABILIDAD, ESTÉTICA E INMERSIÓN

Palabras clave : Videojuegos, Resolución, Obsolescencia, Percepción, Inmersión, Iconicidad, Pixel-Art/Cartoon, Jugabilidad.

Keywords : Videogames, Resolution, Obsolescence, Perception, Immersion, Iconicity, Pixel-Art/Cartoon, Playability.

Resumen

La presente tesis trata acerca de la construcción y apreciación representativa e icónica del "Game-Art" y su cambio en tiempo de juego. Para ello realizaremos una aproximación a la construcción de la imagen electrónica establecida en la Teoría de la Imagen, para descubrir y plantear los nexos con la imagen de los videojuegos, junto a las características propias que estos presentan.

Así pues, partiremos de nuestro sistema perceptivo, como inicio necesario para considerar la manera en la que recibimos y procesamos la información visual, analizando al mismo tiempo como estos principios neurobiológicos afectan a la construcción de la imagen electrónica del videojuego.

De esta manera centraremos nuestra atención en los conceptos de luz y color, acudiendo a los principios de la Gestalt y el reconocimiento para recabar nuestras respuestas a las formas y siluetas; pero también viendo nuestros límites de apreciación cromática, al mismo tiempo que estudiamos la aplicación de esos límites de uso del color desde la perspectiva del videojuego.

Desde esa base estudiaremos la manera en la que generamos y entendemos los signos icónicos, como parte esencial de nuestra forma social y comunicativa. Veremos entonces la forma en la que construimos la significación de las imágenes y lo que dicho proceso conlleva.

Una vez establecida la base perceptiva y semántica, continuaremos con la construcción de nuestro estudio siguiendo la estructura de análisis de una obra de arte propuesta por Colorado (1997), intentaremos así contemplar la imagen del videojuego desde la perspectiva más completa posible, adentrándonos en los orígenes tanto sociológicos como tecnológicos de la construcción y la apreciación de la imagen digital.

Siguiendo esta línea, por un lado, consideraremos la interrelación entre la sociedad posmodernista de consumo y la obsolescencia, al tiempo que observaremos la relación del videojuego con el ocio y la cultura. Todo ello con la intención de formar un marco de apreciación esencial en la vigencia o caducidad de los modelos representacionales del "Game-Art", y sus posibles influencias en la tendencia de consumo de videojuegos.

Por otro, estableceremos las bases tecnológicas que configuran la imagen electrónica desde el uso del píxel y la evolución de la resolución hasta la visualización del movimiento en pantalla.

Entendido este sustrato tecnológico, podremos plantear la clasificación de las imágenes electrónicas considerando la dimensionalidad y la construcción volumétrica o representacional.

Enlazaremos en ese momento con la concepción de lo virtual y lo real para poder entender la inmersión del usuario en el videojuego y su construcción/traslación desde la proyección en el personaje protagonista.

La construcción de la identidad Icónico-Lúdica nos planteará un acercamiento a los personajes de videojuego desde su faceta visual, abarcando desde los aspectos de constitución en la escala icónica de las imágenes, hasta las

apreciaciones del retrogaming y otras influencias tanto socio-tecnológicas como narrativas e identificativas.

Todos estos conceptos conformarían el marco teórico, que nos permitirá desarrollar una fase experimental en la que plantear la apreciación de los aspectos representativo-icónicos en los estudiantes de videojuego de la Comunidad de Madrid (2013-2015), y más concretamente a través del cambio del modo de representación de la imagen de videojuego en tiempo de juego, combinando dos o más estéticas o planteamientos visuales, tanto desde la interacción como desde la ejecución del propio sistema de juego.

A través de dos experiencias de juego realizaremos la exposición al cambio representacional, y revisaremos cómo afecta este a la inmersión, la jugabilidad, la diversión y la rejugabilidad. Extraeremos mediante dos modelos de encuesta las opiniones y valoraciones de los estudiantes de videojuego, para así poder recabar los datos necesarios que permitan obtener respuesta a las hipótesis y preguntas planteadas.

Abstract

This thesis or dissertation deals with the construction and appreciation of the iconic-representation in "Game-Art", and its change during gameplay. In this sense we will make an approach to the construction of the electronic image established by the Theory of the Image, to discover and present ties with the the characteristics of the videogame images.

So, we will start from our perceptual system as a necessary step to consider the way we receive and process visual information, while analyzing how these neurobiological principles affect the construction of the electronic image of the game.

In this way we will focus on the concepts of light and color, going to the

principles of Gestalt and recognition, to understand our responses to the shapes and silhouettes; but also our chromatic limits, while studying the application of these limits in color use from the perspective of the game.

From that basis we will study the way in which we generate and understand the iconic signs as an essential part of our social and communicative way. Then we will see how we built the significance of the images and what that process entails.

Once the perceptive and semantic foundation laid, we will continue building our study following the structure analysis of a work of art proposed by Colorado (1997), and try to contemplate the image of the game from the wider perspective possible, entering the both sociological and technological construction and appreciation of digital image sources.

Following this line, on one side, we will consider the relationship between postmodern consumer society and obsolescence, at the same time we will see the videogame relationship to leisure and culture. All this with the intention of forming an essential part of the effective appreciation or expiration of "Game-Art" representational models and its possible influence on the game consumption trend.

On the other side, we will establish the technological bases that built the electronic image, from the use of pixel and resolution concepts, to on-screen motion considerations.

Understood this technological substrate, we can raise the classification of electronic images considering the volumetric dimensionality or representational construction.

Then we will link up with the concept of the virtual and the real, in order to understand the user's immersion in the game, and its construction / translation from the projection on the main character.

The Iconic building of the ludic identity pose us an approach to video game characters from the visual aspect, ranging from considerations of constitution in the iconic scale images, to the findings of retro gaming and other socio-technological influences related to narrative and identification.

All these concepts would form the theoretical framework, allowing us to develop an experimental phase in which we will seek the appreciation of the representative-iconic aspects in videogame students of the Community of Madrid (2013-2015), and more specifically through the change in the representational mode of the image in gameplay, combining two or more aesthetic or visual approaches, both from interaction and from the implementation of the gameplay itself.

Through two gaming experiences we will make representational change exposures, and review how this affects immersion, gameplay, fun and the desire of playing again . Using two survey models we will draw the opinions and assessments of videogame students , in order to collect the necessary data to obtain answers to the hypotheses and questions.

AGRADECIMIENTOS

Uno nunca agradece lo suficiente el tener la gran suerte de poder contar con el apoyo y el cariño de otros en este viaje de la vida. Durante años, he tenido el privilegio de conocer y compartir mi camino con una serie de personas maravillosas y únicas, que con su amor, experiencia, su paciencia y su visión del mundo me han hecho poder crecer, evolucionar y madurar tanto emocional como intelectualmente.

Por eso debo/quiero agradecerles Todo a mi Familia y mi pareja por estar siempre a mi lado, ayudándome, guiándome, animándome y queriéndome. Por escucharme sin desfallecer hablando de temas tan ajenos a ellos, por confiar en mí, aun cuando vagaba casi sin rumbo. Sin ellos no podría ver ni apreciar la vida del mismo modo, ni navegar en la dirección correcta.

A mis amigos, por entender que me convirtiera temporalmente en un anacoreta con ordenador, un náufrago en un mar de palabras, por seguir acordándose de mi aunque sólo supieran de mi existencia por mucho tiempo, como un faro fugaz e intermitentemente en la distancia.

A D. Javier Perero, consultor informático, por ser la voz de la conciencia, evitando que fuese hechizado por el canto de las sirenas. Pero no conforme con esa labor como buen amigo, por ayudarme con la base de datos y el almacenamiento estadístico, a pesar de tener muchas más cosas suyas que hacer, y sin el cual no podría haber llegado a puerto.

A mis jefes/amigos en los centros donde imparto docencia, sin la confianza de los cuales, al permitirme trabajar en un campo que me apasiona año tras año, no podría haber llegado a trazar el rumbo de esta tesis.

Al profesor D. Joaquín Pérez, director del Observatorio de Videojuegos, por ofrecerme portulanos y mapas para que no me perdiera en mi búsqueda de información, así como consejos de las mejores rutas de navegación.

También por supuesto, a mis alumnos, que aportan mucho más de lo que creen a mi vida e intelecto, por permitirme disfrutar de un trocito de su valioso y ajetreado tiempo, para poder realizar las encuestas. Son sin duda la mejor tripulación que podría jamás tener, y con la que espero coincidir en muchos puertos, para compartir fascinantes viajes y aventuras.

Finalmente, pero no el último, a D. Francisco García García, es decir, a Paco, mi tutor, por la paciencia, y la fe ciega aún en mis momentos de tormenta, y por ser una de las primeras personas que me animaron a hacer algo que siempre me ha hecho feliz, contar historias, mucho tiempo antes de que esta tesis ni siquiera tuviese opción de existir, ni que la vida volviese a cruzar nuestros rumbos.

A todos ellos, a todas ellas, con mucho, mucho cariño, por enriquecer mi vida, por ampliar mis horizontes, por compartir mi aventura, por ser mi puerto, mi bitácora, mi tripulación, mis velas, mi brújula y mi timón. Gracias.

INDICE

<i>Resumen</i>	3
<i>Abstract</i>	5
AGRADECIMIENTOS	8
<i>Listado De Imágenes</i>	15
<i>Listado de Tablas</i>	16
<i>Listado de Gráficos Estadísticos</i>	17
1. Conceptualización Inicial	19
1.1 Presentación del objeto y su contexto	19
1.2 Objetivos Generales.....	22
1.3 Objetivo principal.....	25
1.4 Justificación personal, social, económica, científica.....	25
1.5 Oportunidad.....	31
1.6 Finalidad.....	32
1.7 Recursos	32
1.8 Estructura.....	33
2. Marco teórico y estado de la cuestión	36
2.1 Introducción General.....	36
2.2 Introducción Específica y Lúdica	38
2.3. La Conceptualización Visual: De La Percepción Humana A La Iconicidad	40
2.3.1 La Percepción y la Imagen del Videojuego.	40
2.3.2 La Percepción Visual Humana : El Estímulo, la Pantalla y la Realidad.....	44
2.3.2.1 Percepción y Biología : Gestalt, Siluetas y Movimiento.....	49
2.3.3 Sobre La Percepción Del Color.....	63
2.3.3.1 Límites Perceptivos y exploración del espectro de color.....	63
2.3.3.2 Utilización interactiva del color	76
2.3.3.3. Evolución de los bits de color: Del fósforo verde al color HD.....	81

2.4. Iconicidad : Capacidad De Abstracción Y Conceptualización	91
2.5. Evolución tecnológico-social : obsolescencia, consumo y juego	113
2.5.1 La Aceleración Tecnológica: El vértigo Social Comunicacional y el Juego.....	113
2.5.2 Desarrollo Socio-tecnológico y Obsolescencia.....	117
2.5.3 La imagen en pantalla : actualizaciones en el espejo de Alicia	130
2.5.4 Sobre Lo Social Y El Juego: Del Aprendizaje evolutivo a la Sociedad del Ocio.....	137
2.5.5 La repercusión social de los juegos y los perfiles del jugador actual	142
2.5.6 La validez del Videjuego como parte de la cultura y el arte	149
2.6. La Representación Visual En Pantalla : De La Señal Eléctrica Al Píxel Y La Visualización Del Movimiento.	153
2.6.1 Cuantificación y Pantallas: Impulsos Eléctricos Visualizados	153
2.6.2 La digitalización del Mundo : Vida y milagros del píxel.....	155
2.6.3 Dependencia de la Resolución de Pantalla : Definición y Resolución.....	165
2.6.4 La Representación Tecnológica Del Movimiento : Percepción y Fps.....	185
2.6.4.1 Aproximación Tecnológica y concreción de los Fps	192
2.7. Sobre La Clasificación De Las Imágenes y las imágenes Electrónicas	201
2.7.1 Tipologías Gráficas en el videojuego: de la Construcción y uso hasta la Dimensionalidad y la Representación.....	211
2.7.1.1 La Concepción Gráfico-Volumétrica 2D y 3D en los videojuegos	212
2.7.1.2 La imagen electrónica según su origen constructivo y utilización.....	216
a) De las cuadrículas a la curvatura matemática: vectores y bitmaps.....	217
b) Sobre los tipos de archivo según su uso	224
2.7.2 Percepción volumétrica: La Representación y la Perspectiva	230
2.7.2.1 Concepto y Evolución de la representación en perspectiva.....	232
2.7.2.2 La Representación volumétrico-representativa en el videojuego.....	239
2.7.3 La Representación 2D, 2.5D, 3D y el Encuadre Inicial.....	241
2.7.4 El punto de vista y la construcción gráfica: isométrica y el Pixel-Art.....	251
2.7.5 Proyección y punto de vista del personaje en el videojuego: Juegos De Primera Y Tercera Persona	259
2.7.6. Sobre Las Técnicas De Percepción Tridimensional.....	272
2.7.7 Inmersión tridimensional: de la Primera o Tercera persona al juego "En Persona"	277
2.8. De lo Virtual y lo Real: conceptos y experiencias.	288
2.8.1 Sobre El Concepto De Virtual.....	291
2.9. Inmersión Del Usuario De Videojuegos : Conceptos Visuales, Narrativos e Interactivos.....	301
2.9.1 Interacción y Experiencia de Control: Del equilibrio a La Vivencia.	308
2.9.2 Construcción y apreciación de la Alteridad propia: El Yo Digital en el juego.	329

2.9.2.1 Sobre El Realismo / Mimetismo y la proyección identitaria.....	346
a) Aproximación desde el realismo mimético.....	348
b) Aproximación desde la customización y lo imaginativo-ficcional.....	367
2.10. La Generación Y Consolidación De La Identidad Icónico-Lúdica Del	
Videjuego.....	381
2.10.1 Construcción del Personaje Pixelado: Persiguiendo la Iconicidad.....	389
2.10.2 Construcción del Personaje Poligonal: Atrapados en la malla.....	401
2.10.3 Construcción desde la estética Cartoon.....	404
2.10.4 Origen del mito y creación del Imaginario popular.....	405
2.10.5 Evolución representativa de un personaje concreto.....	418
2.10.6 Sobre La Percepción De La Imagen Mutada/Mezclada.....	426
2.10.7 La imagen del videjuego desde el pasado: Retrogaming, Reediciones y Remasterizaciones.....	436
2.10.8 Sobre El Personaje, La Identificación Y La Narración.....	450
2.10.10 Clasificación y Análisis de la construcción de la Identidad Icónica del Personaje de Videjuego.....	457
2.10.10.1 Factores de Clasificación Icónica.....	457
2.10.10.2 Factores de uso Lúdico-Narrativo.....	458
2.10.10.3 Factores de Origen.....	462
3. Protocolo de Investigación.....	472
3.1 Objeto formal de la investigación.....	472
3.2 Preguntas de la investigación.....	472
3.3 Objetivos Principales.....	473
3.4 Hipótesis.....	473
3.4.1 Hipótesis principal.....	473
3.4.2 Hipótesis particulares.....	473
3.5 Metodología.....	474
3.5.1 Variables generales a analizar.....	475
3.5.2 Instrumentos de investigación y técnicas.....	475
3.5.2.1 Elección Del Universo / Muestra Poblacional: Marco Sociocultural y Factores de Selección.....	477
3.5.2.3 Selección De Experiencias De Juego Y Objetivos De Análisis.....	485
3.5.2.4 Versión Icónica Doble Conmutable: Monkey Island II.....	490
a) Características Y Circunstancias Especiales De La Remasterización De Monkey Island I Y II.....	490
b) Circunstancias Concretas De Desarrollo Histórico De “Monkey Island”.....	490

c) Estructura De Análisis Y Metodología Para El Caso De Estudio I : Monkey Island II Special Edition	494
3.5.2.5 Versión Icónica Múltiple Evolutiva : Evoland	497
a) Características Y Circunstancias Especiales Del Juego Evoland I.....	497
b) Estructura De Análisis Y Metodología Para El Caso II: Características Propias De Evoland.	499
3.5.2.6 Elaboración De Los Modelos De Encuesta Y Recogida De Datos Para Estadística. 502	
I - La Encuesta De Investigación: Planteamiento General.....	502
II - Elección del tipo de variables específicas a utilizar	505
a) Variables de la primera encuesta (Juego Monkey Island 2).....	505
a1) Nominale s Categóricas:	506
a2) Ordinales:.....	506
a3) Por Intervalo :	506
b) Variables de la segunda encuesta (Juego Evoland)	507
b1) Nominale s Categóricas:.....	507
b2) Nominale s Dicotómicas:.....	507
b3) Ordinales:	507
b4) Por Intervalo :.....	507
III - Acerca del tipo de Preguntas y la disponibilidad de los probandos.....	508
IV - Sobre el modo de introducción y recuperación de datos.....	509
V - Sobre el modo de acceso a las licencias de juego y la participación	511
VI - Sobre la captación de probandos y su agrupación/coordi nación para las pruebas	515
a) Preguntas concretas de la encuesta de Monkey Island II.....	518
b) Preguntas concretas de la encuesta de Evoland	519
4. Análisis e Interpretación de Datos.	520
a) Sobre la variable de edad	520
b) Sobre el nivel de estudios	521
c) Sobre la participación femenina.....	521
d) Sobre el tiempo medio de juego a la semana según titulación	522
e) Comparando las horas de juego por sexo del probando	523
4.1 - Valores estadísticos concretos de la primera encuesta.....	525
a) Sobre la Opción Estética escogida	525
b) Sobre la variación de inmersión según la estética	528
c) Opción Estética Preferida por Inmersión.....	530
d) Variación de Jugabilidad según Estética y Cuantificación de la misma	533
e) Opción estética preferida por diversión	536
f) Sobre la Rejugabilidad de cada versión estética	539
g) Sobre la valoración de una posible versión 3D y sus connotaciones.....	543

4.2 - Valores estadísticos concretos de la segunda encuesta.....	546
a) Sobre el cambio de escala de grises a color.....	546
b) Sobre el cambio a un entorno de 16 Bit y la inmersión.....	548
c) Sobre el cambio de la estética Píxel-Art Bidimensional a Tridimensional	550
d) Estimación y cuantificación de diversión comparada en 2D y 3D.....	551
e) Sobre el cambio 2D/3D y la Inmersión	555
f) Sobre la jugabilidad comparada entre 2D y 3D.....	559
g) Sobre la estimación de rejugabilidad de cada versión estética	563
5. Conclusiones y contraste de hipótesis	567
5.1 Conclusiones de las estadísticas del análisis del primer juego	567
5.2 Conclusiones de las estadísticas del análisis del segundo juego.....	570
5.3 Conclusiones y apreciaciones Finales.....	573
5.4 Contraste de Hipótesis.....	577
5.4.1 En cuanto a la Hipótesis principal.....	577
5.4.2 En cuanto a las Hipótesis particulares	577
5.5 Respuesta a las Preguntas de la investigación.....	579
5.6 En cuanto a los Objetivos.....	581
6. Discusión de problemas y validez.....	582
6.1- Futuras Líneas de investigación.....	583
6.2 Aportaciones del Estudio.....	583
7. Aplicaciones del Estudio	585
8. Referencias	586
8.1 Bibliografía	586
8.2 Webgrafía	606
8.2.1 Artículos On-line.....	606
8.2.2 Sitios web específicos	613
8.3 Hemerografía.....	615
8.3.1 Publicaciones Científicas	615
8.3.2 Otras Publicaciones Y Revistas Especializadas.....	615
8.4 Videografía.....	617
8.4.1 Filmografía.....	617
8.4.2 Documentales	617

8.5 Ludografía	618
8.6 Pictografía	621
9 Anexos	622
9.1 Glosario	622
9.2 Transcripción De Entrevistas Realizadas	635
9.2.1 Entrevista 1: Realizada a D. Pedro Antonio González Calero.....	636
9.2.2 Entrevista 2: Realizada a D. Enrique Luengo Martín	639
9.2.3 Entrevista 4: Realizada a Dña. Luz Quiñonero.....	644
9.2.4 Entrevista 5: Realizada a D. Rubén Sánchez Trigos.....	646

Listado De Imágenes

<i>Figura 1. Siluetas Personajes. Fuente: 3dtotal.</i>	56
<i>Figura 2. Whitenight. Fuente: vandal.net</i>	58
<i>Figura 3. Geones. Fuente: Weinshenk.</i>	62
<i>Figura 4. Mantis Vs Hombre. Fuente: Marshall Et Al .</i>	69
<i>Figura 5. Unreal. Fuente: 404sight.Com .</i>	75
<i>Figura 6. Superhexagon. Fuente: Mobygames .</i>	79
<i>Figura 7. Spacewar!. Fuente: Muycomputer.Com.</i>	82
<i>Figura 8. Color En Consolas. Fuente:Arstechnica.Com .</i>	87
<i>Figura 9. Game&Watch. Fuente: Elaboración Propia.</i>	88
<i>Figura 10. Marcas De Cantería. Fuente: Álvaro Rendón.</i>	99
<i>Figura 11. Mando Ps3. Fuente: Playstation.Com.</i>	105
<i>Figura 12. Dead Island. Fuente: Gamasutra.</i>	109
<i>Figura 13. Evolution. Fuente: Funbodytherapy.Com.</i>	117
<i>Figura 14. Assasins Creed. Fuente: Ubisoft.</i>	141
<i>Figura 15. Tetris. Fuente: Moma.Com.</i>	152
<i>Figura 16. Tejido Hopi (FUENTE: NavajoRug.com) Dios Oceanus (FUENTE:Helenbodycomb.com).</i>	157
<i>Figura 17. Tennis For Two. Fuente: Inhaledesign.</i>	164
<i>Figura 18. Ajustes De Resolución. Adobe Illustrator/ Photoshop Fuente: Captura de Adobe.</i>	169
<i>Figura 19. Desglose de animación de Corsaro. Fuente: Elaboración propia</i>	197
<i>Figura 20. Clasificación Aguilera-Vivar. Fuente: Reelaboración Propia.</i>	203
<i>Figura 21. Fez Polytron Corporation/Blitworks, 2012 . Fuente: Mobygames.</i>	250
<i>Figura 22. Iglesia Del Gesù. Fuente: Wikimedia.Com.</i>	274
<i>Figura 23. Deus Ex. Fuente: Mobygames.</i>	287
<i>Figura 24. Scentscpae. Fuente: Realovirtual.Com.</i>	297
<i>Figura 25. Prince Of Persia (2008). Fuente: Mobygames.</i>	320

Figura 26. Read Dead. Fuente: Mobygames.	337
Figura 27. Avatares. Fuente: Elaboración Propia	345
Figura 28. Fifa 14. Fuente: Easports.Com	353
Figura 29. Capturas L.A. Noire. Fuente: Gameinformer.Com	356
Figura 30. Borderlands. Fuente: Mobygames.	365
Figura 31. Dc Universe Online. Fuente: Mobygames.	373
Figura 32. Tearaway. Fuente: Mediamolecule.Com.	376
Figura 33. Drawn To Life (2009). Fuente: Nintendo.Com .	377
Figura 34. Comparativa De Reconocimiento. FUENTE: Sebastián Alvarado.	389
Figura 35. Marios64. Funet: Ed. Gustavo Gili.	395
Figura 36. Habbo Hotel. Fuente: Haboo.Com.	399
Figura 37. Comparativa de las versiones del juego "Superdetective en Hollywood". Tynesoft (1990). Fuente: MobyGames/Elaboración propia.	412
Figura 39. Zelda. Fuente: Nintendo.Com	426
Figura 40. Robot Unicorn Attack. Fuente: Mobygames.	430
Figura 41. Vista De Águila. Fuente: Mobygames.	431
Figura 42. Personajes de la serie Gumball. Fuente: Bouldermedia.tv	434
Figura 43. Duke_Nukem. Fuente: Mobygames .	445
Figura 44. Indiana Jones Versiones Lego y Realista, ambas de 2008, comparadas. Fuente: Mobygames.	467
Figura 45. Angrybirds_Starwars. Fuente: Mobygames.	469
Figura 46. Las Aventuras De Pip. Fuente: Mobygames.	489
Figura 47. Evolución Monkey Island. Fuente: Mobygames.	492
Figura 48. Evoland. Fuente: Steam.	498

Listado de Tablas

Tabla 1. Clasificación de las imágenes electrónicas. Fuente: Elaboración Propia.	207
Tabla 2. Cuadro de Escala de Iconicidad Comparada. Fuente: Elaboración Propia.	388
Tabla 3. Tabla de Construcción Icónica del personaje. Fuente: Elaboración Propia.	459

Listado de Gráficos Estadísticos

<i>Estadísticas. 1. Edad probandos encuestados.....</i>	<i>521</i>
<i>Estadísticas. 2. Cuantificación titulación/sexo</i>	<i>522</i>
<i>Estadísticas. 3. Comparativa horas de juego por titulación</i>	<i>523</i>
<i>Estadísticas. 4. Comparativa horas de juego semanal por sexos</i>	<i>525</i>
<i>Estadísticas. 5. Comparativa elección estética inicial.....</i>	<i>526</i>
<i>Estadísticas. 6. Cuantificación de cambios en juego entre Píxel y Cartoon.....</i>	<i>527</i>
<i>Estadísticas. 7. Cambios/Estética final.....</i>	<i>527</i>
<i>Estadísticas. 8. Factores que afectan a la inmersión</i>	<i>530</i>
<i>Estadísticas. 9. Mayor inmersión en Píxel o Cartoon</i>	<i>531</i>
<i>Estadísticas. 10. Cuantificación 1-10 Píxel vs Cartoon.....</i>	<i>532</i>
<i>Estadísticas. 11. Puntuaciones medias/totales inmersión Píxel vs Cartoon.....</i>	<i>532</i>
<i>Estadísticas. 12. Mayor jugabilidad Píxel vs Cartoon.....</i>	<i>534</i>
<i>Estadísticas. 13. Mayor jugabilidad Píxel vs Cartoon (control).....</i>	<i>535</i>
<i>Estadísticas. 14. Puntuaciones medias/totales jugabilidad Píxel vs Cartoon.....</i>	<i>535</i>
<i>Estadísticas. 15. Cuantificación 1-10 jugabilidad Píxel vs Cartoon</i>	<i>536</i>
<i>Estadísticas. 16. Mayor diversión Píxel vs Cartoon.....</i>	<i>537</i>
<i>Estadísticas. 17. Puntuaciones medias/totales diversión Píxel vs Cartoon.....</i>	<i>537</i>
<i>Estadísticas. 18. Cuantificación 1-10 diversión Píxel vs Cartoon.....</i>	<i>539</i>
<i>Estadísticas. 19. Mayor rejugabilidad Píxel vs Cartoon.....</i>	<i>540</i>
<i>Estadísticas. 20. Puntuaciones medias/totales rejugabilidad Píxel vs Cartoon.....</i>	<i>540</i>
<i>Estadísticas. 21. Cuantificación 1-10 rejugabilidad Píxel vs Cartoon.....</i>	<i>541</i>
<i>Estadísticas. 22. Razones contra una versión en 3D</i>	<i>544</i>
<i>Estadísticas. 23. Razones a favor de una versión 3D</i>	<i>545</i>
<i>Estadísticas. 24. Cambio cromático vs diversión.....</i>	<i>547</i>
<i>Estadísticas. 25. Mayor diversión en color.....</i>	<i>548</i>
<i>Estadísticas. 26. Cambio a 16 bits e inmersión.....</i>	<i>549</i>
<i>Estadísticas. 27. Esfuerzo en recuperación inmersiva</i>	<i>550</i>
<i>Estadísticas. 28. Cambio 2D/3D afecta a diversión.....</i>	<i>551</i>
<i>Estadísticas. 29. Mayor diversión en 2D/3D/Igual.....</i>	<i>552</i>
<i>Estadísticas. 30. Mayor diversión 2D/3D (control).....</i>	<i>553</i>
<i>Estadísticas. 31. Puntuaciones medias/totales diversión 2D vs 3D</i>	<i>553</i>
<i>Estadísticas. 32. Cuantificación 1-10 diversión 2D vs 3D.....</i>	<i>554</i>
<i>Estadísticas. 33. Diversión en cambio 2D-3D.....</i>	<i>555</i>
<i>Estadísticas. 34. Rotura de inmersión en cambio 2D/3D.....</i>	<i>556</i>
<i>Estadísticas. 35. Esfuerzo en recuperación inmersiva</i>	<i>557</i>
<i>Estadísticas. 36. Puntuaciones medias/totales recuperación inmersiva.....</i>	<i>557</i>
<i>Estadísticas. 37. Cuantificación 1-10 Inmersión 2D vs 3D.....</i>	<i>559</i>
<i>Estadísticas. 38. Jugabilidad afectada en cambio 2D/3D.....</i>	<i>560</i>

<i>Estadísticas. 39. Razones cambios jugabilidad 2D/3D</i>	<i>561</i>
<i>Estadísticas. 40. Puntuaciones medias/totales jugabilidad Píxel vs 3D.....</i>	<i>562</i>
<i>Estadísticas. 41. Cuantificación 1-10 jugabilidad 2D vs 3D</i>	<i>563</i>
<i>Estadísticas. 42. Mayor rejugabilidad 2D/3D/Igual.....</i>	<i>564</i>
<i>Estadísticas. 43. Puntuaciones medias y totales rejugabilidad 2D vs 3D</i>	<i>565</i>
<i>Estadísticas. 44. Cuantificación rejugabilidad 2D vs 3D</i>	<i>566</i>

1. Conceptualización Inicial

1.1 Presentación del objeto y su contexto

Durante los últimos años, el videojuego ha sido reconocido ya como un elemento cultural que configura, junto con otras influencias visuales, tanto la percepción como el imaginario cultural, social y tecnológico.

Proféticas parecen ahora las palabras que Chris Crawford pronunció en una fecha tan lejana como 1982 cuando afirmaba:

Eventualmente, los juegos serán reconocidos como una forma seria de arte. La exploración de los juegos como una forma seria de arte estará restringida a una pequeña fracción del total de la actividad. La mayoría del esfuerzo estará siempre más en la línea del arte popular. Aún así este pequeño grupo de Artistas de videojuegos serán responsables de crear los futuros videojuegos clásicos, los juegos que perduran. (Crawford, 1982, p. 81).¹

Si bien es cierto que no todos los juegos, a pesar de depender parcialmente de la estética, podrían llegar a ser considerados arte, se está empezando a alcanzar una madurez expresiva y comunicativa que hace que encontremos verdaderas joyas desde lo visual y lo narrativo-interactivo.

Pero todavía una parte de la sociedad, desde la observación únicamente de los contenidos masivos, y sin entrar en los factores creativos, narrativos o

¹ “Eventually, games will be recognized as a serious art form. The exploration of games as a serious art form will be restricted to a tiny fraction of the total activity. Most of the effort will always be more along the lines of pop-art. Yet this tiny group of games-artists will be responsible for creating the future classics of games, the games that endure.” (Crawford, 1982, p. 81).

filosóficos, siguen viendo la existencia del videojuego desde la distancia cultural clásica.

... A pesar de su potencial cibertextual y artístico, y de producción de mundos de ficción, los videojuegos permanecen, para la mayoría, en el amorfo territorio de la cultura masiva, como sucedáneos de la industria hollywoodiense y pernicioso pasatiempo para las generaciones más jóvenes, por el grado de violencia e inanidad que parecen proyectar sus mundos virtuales. (Sánchez-Mesa, 2007, p.17).

Por fortuna, esta situación tiende a remitir desde la aparición de una progresiva aparición de estudios acerca de los videojuegos, que analizan y a la vez construyen su sustento como entidad cultural propia.

Sin embargo, a pesar de existir ya un creciente número de estudios, acerca de muchos rasgos que definen el videojuego y su influencia o construcción (tales como su relación con la educación, la narrativa, la violencia, con la publicidad, con el género o con la salud, entre otros), encontramos que la identidad visual recreada para y por los personajes de videojuegos en tanto iconos, y en concreto desde el punto de vista de la Teoría de la Imagen, no ha sido analizada y estructurada con tanto como sería deseable.

Esta es la razón que nos lleva a desarrollar un análisis, que partiendo de la percepción de la imagen y la evolución histórico-tecnológica, nos lleve a poder estudiar la clasificación de las imágenes electrónicas, para centrarnos en cómo se realiza la construcción visual e icónica de las mismas, sobre todo en su relación con la construcción estética e identificativa de los personajes de videojuego, y cómo su variación puede afectar a la inmersión del jugador.

De esta forma, pretendemos ayudar a ampliar, siempre desde nuestra humilde posición, y dentro de nuestras posibilidades, el campo teórico de estudio que se encarga de la clasificación y análisis de las imágenes, en concreto de las imágenes electrónicas, así como intentar contextualizar la construcción icónica

de las mismas en los usos, tendencias, y decisiones estéticas que se conforman en el presente.

Nos centraremos por tanto, en el desarrollo icónico-estético y cultural-tecnológico del videojuego, y aunque mencionaremos otros rasgos de manera puntual, para poder enmarcar mejor las ideas aquí presentadas, nuestra intención será la de mantener la vista sobre la evolución socio-tecnológico-icónica de los videojuegos, y lo que su desarrollo ha implicado e implica en la creación y diseño de los mismos, aproximándonos a su vez a los efectos y relaciones que esta iconicidad pueden ejercer sobre los jugadores.

Hemos de matizar antes de nada, que hasta ahora en la investigación sobre los videojuegos, como pauta general, se ha buscado la opinión de jugadores de forma más genérica; sin considerar en caso alguno su formación en la materia, simplemente por el hecho en sí de ser usuarios. No se nos pasaría por la cabeza sin embargo, plantear de forma análoga, la posibilidad de escribir un libro de historia del arte, simplemente preguntándoles aleatoriamente a los turistas que visitan un museo, tengan éstos finalmente un criterio formado o no.

Se está empezando a conformar un corpus de profesionales y estudiosos en la materia que por su formación poseen un criterio que va más allá de los jugadores como tal. Por supuesto contemplamos y respetamos el conocimiento sumamente amplio, y en ocasiones fundamentado, que un pequeño sector de los jugadores despliega desde sólo la experiencia de juego; pero aunque ambos grupos pueden llegar a coincidir en muchos casos, como una opinión generalizada del público, las circunstancias formativas de aquellos que han estudiado materias y autores relacionados con el desarrollo de videojuegos, sumado al hecho de estar ellos mismos implicados en proyectos de desarrollo, deberían dotar a este sector poblacional, de un punto de vista mucho más consolidado y digno de mención.

Analizaremos pues, la variedad del imaginario visual del videojuego desde una visión estético-tecnológica, con la intención de plantear y responder ciertas preguntas acerca de su estudio desde la teoría de la imagen y la interacción

inmersiva; para posteriormente en la parte experimental de este estudio, seleccionar una muestra poblacional mucho más matizada desde los estudiantes de los Grados y Máster de Videojuego.

Buscaremos entonces conformar un marco de construcción teórica, desde la observación y el análisis cognitivo-visual de la iconicidad en los videojuegos, provocados por el cambio evolutivo tecnológico en la recreación, icónica, visual y gráfica de los videojuegos, relacionándolos asimismo con el marco narrativo y perceptual-inmersivo de los mismos.

1.2 Objetivos Generales

El propósito teórico y analítico inicial, intentará centrar la percepción de las imágenes de los videojuegos y sus personajes, que de manera global quedan recogidos en lo que se ha denominado ya “Game Art”, como elementos icónicos, que poseen unos rasgos particulares y diferenciales respecto a los demás componentes de la teoría o clasificación de la imagen clásica.

Hoy en día para muchos jugadores, no sólo niños y adolescentes, sino también adultos, los personajes de videojuego ocupan un lugar destacable en el imaginario iconográfico que construyen en sus vidas, llegando a reconocer en ocasiones con más facilidad personajes de juegos que personajes históricos reales, o grandes obras de la cultura y el arte clásico.

Si hace 25 años mencionaba Gubern (1993), el estudio que planteaba como el personaje más reconocido a nivel internacional, más allá de presidentes de países y estrellas del rock, a la figura de Mickey Mouse, nacida de las manos de Walt Disney, un simple vistazo al imaginario colectivo más reciente, nos revelaría fácilmente que Mario, el fontanero de Nintendo, ocupó ese pedestal hace ya tiempo junto con muchos otros de sus congéneres icónicos.

Los antropólogos designan con la expresión *ortogénesis cultural* al desarrollo predominante de un aspecto de la cultura. En

nuestra civilización de la imagen parece que esta característica es aplicable al campo de las fabulaciones audiovisuales, que hoy se difunden profusamente a través de las antiguas pantallas grandes y de las nuevas pantallas pequeñas. (Gubern, 1993, p. 10).

Con estas palabras el propio Gubern argumentaba entonces que nuestro imaginario social nacía fundamentalmente de la cultura audiovisual, más de veinte años después, transgredidas y fusionadas las pantallas de nuestros televisores y dispositivos de ocio electrónico, esa cultura está igualmente influenciada, o incluso más, a nivel inter-generacional por los desarrollos estéticos de los videojuegos.

Gubern hablaba entonces del cine como espejo del imaginario colectivo, donde los espectadores volcaban sus frustraciones, creencias y obsesiones, calificando estas experiencias como "sueños públicos compartidos", enfrentando como planteaba a su vez Eric Fromm, el Onirismo con las limitaciones del mundo real. Si el cine lograba esa implicación emocional e identificativa, los videojuegos van un paso más allá a través de la interacción, multiplicando la implicación emocional, que sumada a la identificación, ofrece una vinculación mucho más sólida con los personajes de videojuegos.

Como veremos, esta interrelación pasa por puentes narrativos y tecnológicos, pero nuestro interés es indagar, en las circunstancias y matices específicos del aspecto estético e icónico que subyace en esa construcción inmersiva.

Cuando grandes autores como Panofsky desarrollaron una clasificación iconográfica de las imágenes en base a su temática, todavía estaba muy lejos el día en el que los personajes de videojuego fueran elementos absolutamente reconocibles dentro de la imaginería icónica popular o cultural, a un nivel global probablemente por encima de los motivos pictórico-vigentes en general y religiosos/míticos en particular. Los dioses, sus mitos y hazañas se renuevan o revisten con vestiduras digitales.

Siguiendo con este autor, vemos cómo sus estudios sobre el análisis de contenido y significación de las obras pictóricas clásicas, por ejemplo, diseccionaban lo que durante un fragmento de la historia fue el acervo icónico fundamental y esencial de la humanidad. Sin embargo al igual que los estilos pictóricos evolucionaron, la teoría de la imagen se ha enfrentado en los últimos 50 años a la irrupción imparable de la imagen electrónica como nuevo elemento de construcción icónico-semántica.

Gran parte de la revolución de esas imágenes electrónicas, ha tenido lugar "en" y "por" el desarrollo de la industria del videojuego, que en su corta historia ha presentado una evolución iconográfica propia a la vez que ha sido influenciada por otras artes.

La industria del juego está en su infancia en comparación a otros medios de entretenimiento. Hemos recorrido un camino extraordinario en los últimos 30 años –desde primitivas formas pixeladas en una pantalla, a realidades enteras 3D renderizadas que pueden parecer vivas de una forma increíble. (Castillo y Novack, 2008, p. 285)²

Estudios planteados sobre la imagen como los desarrollados por Gubern, clasificaron las imágenes electrónicas incluyendo las imágenes interactivas; sin embargo, las aproximaciones de éste y otros autores a la imagen electrónica, no han incidido tanto en lo referente al análisis o canon de la evolución iconográfica de la imagen de los videojuegos como tal, así como a la observación de ciertas implicaciones tecnológicas o semánticas que los mismos planteaban, principalmente de cara al estudio de la imagen y la iconicidad interactiva dentro de la narración inmersivo-visual de un videojuego.

² “The game industry is still in its infancy compared to other entertainment media. We have come an extraordinarily long way in the last 30 years –from primitive pixel shapes on a screen, to full 3D rendered realities that can be unbelievably lifelike.” (Castillo y Novack, 2008, p.285).

1.3 Objetivo principal

Demostrar que sumado a factores lúdicos, psicológicos o sociales estudiados anteriormente en otros trabajos sobre videojuegos, existe una divergencia o disonancia cognitiva unida a una aceptación Transmodernista, en la creación y apreciación de los videojuegos desde el punto de vista del cambio gráfico, relacionado directamente con la evolución de tecnologías de generación de imagen, desde sus orígenes en el Pixel-Art hasta las representaciones 3D y virtuales existentes en la actualidad. Observando asimismo cómo dicho cambio afecta también a la interacción y creación visual-inmersiva.

Por estas razones, intentaremos estudiar, la clasificación estructural de las imágenes interactivas, en su vinculación en concreto con el mundo del videojuego, desde el punto de vista estético, inmersivo y tecnológico, para plantear durante el proceso una serie de hipótesis en su relación con la percepción y construcción de las mismas.

1.4 Justificación personal, social, económica, científica

Después de desarrollar más de 15 años de trabajo Profesional y Docente en el sector Audiovisual, Interactivo y Transmedia, han sido muchas las tecnologías y medios con las que hemos trabajado que han evolucionado, algunas de forma espectacular, afectando al diseño y al consumo de los contenidos.

Actualmente, nos encontramos, una vez más, inmersos en nuevos cambios de definición de nuestros sistemas audiovisuales, la consolidación del 2k, la llegada del 4k, mientras atisbamos ya el camino hacia el 8k, hacen que de nuevo la resolución a la que elaborábamos nuestros contenidos se deba adaptar o reelaborar con nuevos cánones.

Sin embargo, esta adaptación, convive con la necesidad de visualización en las más diversas superficies de pantalla, en distintos dispositivos que compiten por captar nuestra atención, desde las propuestas creativo-estéticas más variadas.

Al mismo tiempo, desde hace ya unos cuantos años, por cuestiones profesionales, he tenido la oportunidad de adentrarme en el mundo del análisis, y desarrollo de aplicaciones o programas de juegos, los que tradicionalmente llamamos “videojuegos”, que han sido, y son sin duda, una parte esencial del motor evolutivo de las tecnologías de la imagen.

Lo que mucho tiempo antes sólo consumíamos acudiendo a los salones recreativos como evoluciones electrónicas de los “juegos de maquinas del millón”, se consolidaron en dos direcciones principales, por un lado mediante las consolas y los sistemas propietarios que se unían a nuestro televisor, por otro haciendo que pasásemos a jugar en el monitor informático y los dispositivos portátiles. Hoy seguimos jugando en todas esas pantallas, pero nuestras resoluciones y pulgadas han cambiado, se han multiplicado o densificado.

Los sistemas portátiles de juego, que ya existían casi desde los inicios de la industria del videojuego, y sobreviven hoy en día, recibieron el espaldarazo definitivo con la irrupción de los teléfonos móviles y las tabletas, que multiplicaron el target de audiencia y consumo hasta límites insospechados hasta para los propios creadores de juegos.

Por otro lado, la señal digital y la evolución de la capacidad de transmisión de datos a través de Internet, han hecho que el televisor se fusione con el ordenador, para poder disfrutar de servicios como los Juegos On-line y MMORPGS, donde millones de jugadores construyen incluso su propia realidad e identidad virtual/visual, a partir de un universo de fantasía que antes sólo existía en su imaginación.

Mientras las redes sociales se fusionan con los conceptos lúdicos del juego casual, incorporando nuevos modelos de negocio, como apunta Trenta:

Se van consolidando nuevas plataformas de juego, tanto físicas, como virtuales y también se difunden formatos de juegos, como

los juegos casuales y los juegos sociales, que no responden a las lógicas de producción y marketing de los videojuegos para consolas y que han atraído a nuevas audiencias. (Trenta, 2014, p. 352).

El nacimiento de nuevas plataformas de juego como STEAM, esta vez fuera de las consolas, y más vinculadas con los ordenadores (fundamentalmente a través del consumo on-line), ha abierto la puerta a la multiplicación de juegos disponibles, ampliando el sector hacia los llamados “juegos Indie”, creados en su mayoría por nuevas e incipientes compañías de pequeño tamaño, pero también por artistas reconocidos o incluso por usuarios avanzados. Este hecho ha revolucionado el sector, llegando a llamar la atención de las compañías más grandes de desarrollo, aquellas consolidadas hace décadas que han visto cómo el mercado de generación de juegos bulle de actividad.

La experimentación, de la que huyen en muchas ocasiones los grandes estudios, por meras cuestiones de conservadurismo y precaución inversora, irrumpe de forma fresca e innovadora desde las creaciones de proyectos más pequeños y personales, de la misma forma en la que el cine experimental, los cortometrajes, o las webseries han enriquecido el universo audiovisual, ampliando fronteras y rompiendo tanto tabúes como tendencias.

Toda esta actividad ha causado, como indica Marrocco (2013, p. 156), que se genere un espacio creativo de generación de contenido y un tejido industrial paralelo e interconectado, que supera los parámetros comerciales de las grandes empresas, para abrir una nueva vía de expresión a los artistas y comunicadores que pueden abrir así las capacidades y los horizontes expresivos fuera de los constreñidos límites conservadores de los márgenes de riesgo comercial.

Mientras tanto, quizá debido en parte a la crisis económica que ha afectado a una buena parte de la población en estos últimos años, así como a las políticas seguidas por las compañías en lo referente a la venta de contenidos, nos

vemos inmersos en un entorno de consumo que ha abrazado con bastante fuerza el concepto del “Retrogaming”.

Basta con acercarse a las tiendas de videojuegos, para ver cómo se han llenado de juegos de generaciones de consolas anteriores, mostrando de esta manera que el mercado de “segunda mano” tiene un considerable peso en la tendencia de consumo actual.

Esto podría interpretarse como un intento de recuperar ganancias, por parte de estos comercios especializados, ante la tímida adquisición o compras, que en los últimos años han presentado las consolas y juegos de última generación, que sólo ahora de forma más reciente parece remitir con un repunte de ventas.

Inicialmente, está aún baja tasa de ventas podría deberse a que el coste de estos dispositivos y juegos nuevos, es evidentemente mucho mayor, pero a esto se suma una percepción algo tenue de mejora de la experiencia de juego por los usuarios, que si bien aceptan y asumen que las nuevas generaciones de consolas presentan una calidad gráfica superior, contemplan sólo de manera parcial dichos beneficios, frente a la inversión a realizar o el número de títulos disponibles. Todo esto retrae su asentamiento de mercado, retrasando asimismo la plena evolución de la nueva generación de consolas, prefiriendo los usuarios amortizar todavía las anteriores.

Por otro lado, sea por su gratuidad o no, se ha aumentado el número de usuarios de emuladores, sistemas fácilmente localizables y descargables a lo largo y ancho de las redes, que simulan el funcionamiento de las principales consolas que han existido en el mercado, poniendo a disposición del jugador miles de juegos de generaciones anteriores, ofreciendo de este modo, una variedad y experiencia que llena otra parte del tiempo de consumo de juegos de los usuarios.

Todos estos factores decantan un entorno, en el que los jugadores pueden decidir y satisfacer su tiempo de ocio con productos que van mucho más allá de la oferta que impone el mercado con sus últimas tendencias.

Podemos observar entonces, ese desplazamiento parcial del eje de poder de consumo, que autores como Pérez-Gómez (2009, p. 233) matizaban al advertir que frente a la imposición implacable de la adquisición de la novedad, en estas ocasiones, son los propios usuarios los que establecen los marcos temporales de consumo, tanto de productos y formatos, huyendo de los parámetros de la caducidad, llevando a cabo por sí mismo una autorreflexión acerca de los valores culturales y de ocio que presenta cada plataforma y título.

Lógicamente, ante estas circunstancias, mientras se populariza el disfrute de juegos clásicos, la industria ha buscado nuevas formas de captar la atención de los consumidores o usuarios, mediante los guiños al pasado, relanzando títulos "remasterizados".

Y es que en los últimos años, la industria ha visto en el factor nostálgico, un punto fuerte de venta. Los jugadores que empezaron sus partidas en los años 80 y 90, se han convertido en un objetivo comercialmente deseable desde su poder adquisitivo y madurez como clientes, que en muchas ocasiones solamente necesitaban encontrarse con el producto adecuado para desatar su pauta de consumo; sin duda ese producto venía de la mano de las remasterizaciones de los "Grandes Clásicos".

Es necesario dejar claro que en ocasiones, algunas de las remasterizaciones, se limitan a una adaptación tecnológica entre versiones diferentes de una misma consola. Contemplado así, esto simplemente implica un "lavado de cara", a través de la utilización de texturas más detalladas para los modelos 3D, o el aumento del número de fotogramas por segundo respecto a los que se ejecutaba el juego en su versión anterior. Todo ello, por supuesto, gracias en esencia al aumento de potencia en los motores de ejecución de la nueva versión de una consola.

Aunque algunas de estas remasterizaciones incluyen también materiales extra o nuevos para incentivar la compra; otras simplemente intentan desempolvar

en una nueva amortización extrema productos que deberían haber quedado en el recuerdo.

A diferencia de este tipo de producto, durante los últimos años, se han lanzado una serie de juegos con contenidos singulares, dirigidos a captar a ese jugador "nostálgico", nuevos juegos con aspecto "antiguo", mayoritariamente a través de los desarrollos del Pixel-Art, una tendencia que suma en muchas ocasiones la nostalgia estética a la llamada narrativa al rescate de conceptos icónico-mediáticos de la generación de los años 80 y 90.

Curiosamente, estos productos de "estética retro" no incluyen normalmente o casi en modo alguno, el relanzamiento de juegos 3D con estética de consolas anteriores, quizá debido a que este tipo de estética, parece entendida por la mayoría de los jugadores, como algo superado, siendo calificado casi de "obsoleto" en comparación con las aventuras volumétricas tridimensionales que tienen disponibles hoy en día.

Este carácter selectivo de los jugadores, parece amparado por el "principio de nivel de adaptación" de Harry Helson, que como recogía Arnheim (1999, p. 157), contemplaba como los estímulos que inciden en un sujeto, no son juzgados de manera independiente y absoluta, sino que siempre se observan en relación a lo que en la conciencia del individuo está establecido como "nivel normativo", planteando por extrapolación de esta manera que el jugador siempre va a comparar ese producto con el estilo de imágenes que conoce y que conforman su realidad.

Aunque quizá sea posible, que con el tiempo cambie la percepción de los usuarios respecto a la aceptación de estos estilos de modelado 3D, como un nuevo factor nostálgico, y sean así mejor aceptados, de momento podemos contemplar al menos a nivel estadístico por el número de títulos, que el mayor porcentaje de aceptación parece encontrarse más allá de los desarrollos 3D, y más concretamente en la estética Pixel-Art o 2D.

Paradójicamente, al mismo tiempo que se vuelve al pasado con estos productos, la industria fomenta la investigación cuasifuturista, pero de forma ya muy real, de técnicas más inmersivas, que permitan cambiar la manera en que interactuamos con los videojuegos de forma radical.

Durante la presentación del proyecto Morpheus, Shuhei Yoshida presidente de SCE Worldwide Studios, nos dejaba claro, según nos recordaba Wawro (2014)³, que todo el posible éxito de las experiencias VR dependía de lograr generar "Presencia" en el espacio virtual, algo en lo que coincide con Kuntz (2013)⁴ que nos recordaba la fragilidad de la sensación de presencia en lo virtual desde las limitaciones de los equipamientos.

Dispositivos como el Oculus Rift, las Holo-Lens de Microsoft o el proyecto Morpheus de Sony, (entre otros) intentan volver a vendernos la promesa, por otra parte, tantas veces hecha en el pasado, de poder sumergirnos totalmente en mundos virtuales, incrementando nuestra Inmersión emocional, cambiando nuestra percepción de la realidad y por tanto mejorando la experiencia de juego hasta crear reacciones vivenciales.

1.5 Oportunidad

Así pues, la confluencia o surgimiento de una serie de cambios o evoluciones industriales, económicas y sociales han propiciado la convivencia, desde el posmodernismo o el transmodernismo, de muy diversas tecnologías y medios frente a un mismo usuario, con lo que esto conlleva a nivel perceptivo y de creación o uso iconográfico. Esta situación nos plantea una excelente oportunidad de evaluar una serie de planteamientos acerca de la tecnología, la visualización y la iconografía de la imagen interactivo-inmersiva del videojuego.

³ http://www.gamasutra.com/view/news/213460/This_is_Project_Morpheus_Sony_prototype_VR_headset.php

⁴ http://www.gamasutra.com/view/feature/192810/creating_virtual_reality_games_.php

1.6 Finalidad

Analizar cómo la evolución de tecnologías disponibles, así como el desarrollo del imaginario icónico-social, han producido una convivencia icónico-tecnológica, que nos plantea cuestiones a estudiar, en relación a la construcción visual, inmersivo-narrativa e icónica de los personajes de videojuego en la actualidad.

1.7 Recursos

Dado que se trata de una investigación desarrollada a nivel personal, los recursos, son evidentemente muy limitados. Pudiendo sólo solicitar la colaboración en dicho estudio, de forma totalmente desinteresada, a aquellos que componen el círculo profesional y social cercano al autor del mismo.

En este sentido, las citas en idioma Inglés que se incluyen, han sido traducidas directamente por el autor de este trabajo, esperando sean lo más fieles posible a la intención expresiva del autor original.

Igualmente y en previsión de respetar los derechos de imagen y autoría intelectual, de las figuras o textos incluidos en el presente trabajo, nos vemos en la obligación de aclarar que todas las imágenes y textos con copyright referenciados en el presente trabajo, son utilizados amparados bajo el derecho de cita, el cual se encuentra regulado en el artículo 32 del texto refundido que recoge la (TRLPI) o Ley de la Propiedad Intelectual, según está contemplado en el Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril. Pudiendo comprobar su autoría en la Bibliografía y/o Ludografía anexa al final de este estudio.

A nivel de análisis experimental-cuantitativo, nuestra labor se limitará, por razones económicas y espacio-temporales evidentes, a la observación y estudio de un número finito de juegos y usuarios, pero intentando acotar de

manera significativa una muestra poblacional que pueda ser representativa, e interesante, buscando así la validez de aplicación y extrapolabilidad del estudio realizado, que detallaremos en la parte final de este documento.

1.8 Estructura

Éste análisis intentará establecer una base de estudio, partiendo de la revisión de los conceptos de percepción, iconicidad, e identidad interactivo-estética, desde el punto de vista de la visualización tecnológica, con la finalidad de ponerlos en relación directa con los entornos digitales en los que interactúan los jugadores de hoy en día, para finalmente plantear una serie de estudios tanto prospectivos, como analítico-empíricos que confirmen nuestras hipótesis del estado del paradigma tecnológico-visual en relación con la construcción inmersiva e icónico-narrativa de los videojuegos en los estudiantes de titulaciones de videojuego.

Los tres puntos argumentales principales que se establecen son :

- El estudio de la percepción y la tecnología de la Imagen, en concreto de la Imagen digital, partiendo de la evolución de la misma en su faceta audiovisual y más enfáticamente enfocada a su relación con los videojuegos.
- El cambio del paradigma de consumo de contenidos en la sociedad digital en relación a la percepción estético-visual, social y psicológica del usuario .
- La interrelación entre la tecnología y teoría de la imagen, con la construcción inmersiva de la identidad icónico-lúdica del jugador/personaje de videojuego, como complemento al marco de la clasificación de las imágenes electrónicas y de los estudios relacionados.

A través del desarrollo de estos puntos, intentaremos establecer la base argumentativa que nos permita posteriormente evaluar nuestras hipótesis.

Colorado (1997) propuso un esquema para el estudio, comprensión e interpretación de una obra artística que se fundamentaba en una serie de pasos muy concretos:

Partía del contacto con la obra, de la que analizaba su naturaleza, es decir sus características de las que nos quedaríamos con la técnica empleada. Al mismo tiempo procedía a la descripción preiconográfica de las imágenes identificando los motivos y analizando los elementos plásticos (línea, color, luz, plano y volumen, espacio y composición).

Posteriormente se centraba en el análisis histórico de la obra, recabando la relación entre el público o mercado con la obra, así como el contexto histórico cultural. En este mismo sentido, analizaba el papel de la obra en el autor y del autor en la obra, para adentrarse entonces en el estudio iconográfico buscando la comprensión simbólica e histórica de la imagen.

Finalmente procedía al análisis comunicativo, es decir lo que interpretamos de la obra y la inclusión de la misma en el proceso comunicativo.

Siguiendo este razonamiento y adaptando esta metodología inicial a la estructura general anteriormente planteada, partiremos de los conceptos y recursos plásticos-tecnológicos de la creación de las imágenes en los videojuegos, analizando cómo la elección y uso en él de la línea, el color, el volumen y el espacio, está afectada por nuestros procesos perceptivos.

Seguiremos con el análisis del mercado y la sociedad, observando las obras y la simbología icónico-estética, que han conformado históricamente la evolución técnico-expresiva del universo del videojuego actual.

Finalmente nos adentraremos en el análisis comunicativo de la obra con el jugador, viendo cómo el videojuego establece su contexto de comunicación con su público desde la interactividad, la identificación, la jugabilidad y la inmersión.

2. Marco teórico y estado de la cuestión

2.1 Introducción General

Debido a la implicación de múltiples factores perceptivos y tecnológicos en el fenómeno a analizar, así como de otros conceptos referidos a la teoría de la imagen y de la construcción icónica del videojuego desde lo cultural o social, este estudio asume inicialmente un posicionamiento teórico-práctico que permita una observación lo más interrelacionada y global posible, de cara a establecer las conexiones entre los diversos factores, para luego enfocar puntos de interés concretos.

Por esta misma razón, asumimos humildemente la imposibilidad de desarrollar una visión particular con representación total en determinados puntos, debido por ejemplo, a la existencia de millones de videojuegos, como un sacrificio necesario, ya que sólo centrándonos en uno de ellos, podríamos de hecho continuar investigando de manera indefinida. Por tanto y de cara a poder tener un punto de vista que demuestre la conexión existente entre los mismos, nos centraremos en los puntos, pautas, teorías y análisis, que tras una atenta selección, hemos considerado serán más útiles para el establecimiento de esta visión de conjunto que demuestre las hipótesis expuestas.

Recordando las palabras de alguno de los autores consultados, vemos cómo otros anteriormente, han tenido que emprender un camino similar, en la búsqueda de un punto de vista que aporte nuevas perspectivas.

Nuestro razonamiento se extiende por vastas áreas y traspasa muchas fronteras. Puede que los expertos en distintas áreas encuentren muchos detalles sobre los que discutir, pero a nosotros nos interesa la pauta más amplia y ésta sólo emerge si nos atrevemos a realizar sorprendentes generalizaciones. (Söderqvist y Bard, 2003, p. X).

Así pues, procuraremos evitar siempre las generalizaciones, pero mantendremos un marco teórico multidisciplinar, para una vez establecidos las referencias necesarias de cada una de las diversas materias relacionadas, poder llegar a alcanzar una posición desde la cual entender y explicar mejor las cuestiones planteadas en este estudio.

Iniciaremos pues nuestro viaje, desde nuestros orígenes perceptivos, como un rasgo no simplemente introductorio de la teoría de la imagen clásica, sino desde su interrelación con la construcción visual de los personajes de videojuego. Observaremos cómo su diseño, estética o color obedece en el fondo a nuestras demandas y costumbres perceptivas, ya sea impuestas por parte de la industria, o desde el lado de la construcción mental del usuario/jugador.

Continuaremos con la consolidación icónico-semántica de los personajes de videojuegos, en tanto que constructos del imaginario social y cognitivo, en su interrelación a la evolución tecnológica así como la forma en que la sociedad ha percibido y vivido esos cambios.

Nos adentraremos en la construcción y clasificación de la imagen electrónica en los videojuegos, considerando su representación visual, espacial o volumétrica y estética, buscando aproximarnos al concepto de inmersión.

Finalmente, reuniremos todos los factores antes expuestos, para plantear un acercamiento a la construcción e inmersión percibida desde la iconicidad de los personajes de videojuegos, por parte de un público muy concreto como es el conformado por individuos que han recibido una formación académica para la creación y elaboración de videojuegos.

Con este fin acabaremos analizando a nivel práctico-experimental dos títulos muy concretos de la industria del videojuego, que nos plantean por su construcción tecnológica, estética y dinámica, una experiencia de interacción icónica singular, que permite analizar de forma empírica la evolución e

interrelación icónico-estético-tecnológica que conforma nuestro objeto de estudio.

2.2 Introducción Específica y Lúdica

Mirando a los ojos de muchos animales, podemos sin duda encontrar almas más puras que las nuestras, o al menos inicialmente más sinceras consigo mismas. Independientemente de la existencia o no de roles y jerarquías en sus manadas, bandadas o grupos; de sentimientos de poder, amor u odio, más allá de sus capacidades o habilidades, simplemente viven y aceptan la vida en todas sus facetas.

Los humanos somos complejos, en ocasiones magníficos, en otros momentos temibles. Amamos y sufrimos, deseamos y poseemos, pero ante todo simulamos vivir, digo simulamos, porque la mayoría de nosotros está demasiado ocupado, como para darse cuenta que estamos vivos, o quizá no lo queramos saber y por eso mismo ocupamos nuestra mente con miles de otras tareas.

El término <<remordimiento al tiempo libre>> fue acuñado por el psicólogo estadounidense Raymond Folen. A los individuos que trabajan demasiado les envuelve la ansiedad, así que cuando aparece la oportunidad de tomarse una semana libre, encuentran motivos de por qué no pueden ir. (Watson, 2011 , p. 182).

Por esa razón, muchos humanos se prohíben a si mismos jugar en cuanto alcanzan la edad adulta, los animales simplemente juegan, los humanos en muchas ocasiones tienen “vergüenza” de jugar, es como si sintiesen que hacen algo mal, algo impropio de su edad o posición, pero en el fondo, nuestra alma animal nos llama a jugar, no sólo como un acto de relajación o socialización, sino porque a fin de cuentas todo juego es aprendizaje y el aprendizaje nos hace mejores, nos permite vivir experiencias, roles y decisiones, nos hace crecer.

Actualmente, la sociedad está valorando de manera distinta tanto el concepto de juego, como el de ocio, aunque para ello deba centrarse en ocasiones en su repercusión económico-industrial. La "Gamificación" se establece como anhelo de incremento productivo interdepartamental en los sectores empresariales más diversos. Como ya planteaba Joyanes (1997, p. 53) hace casi veinte años, es sin duda el ocio, como concepto vital y meta deseable, uno de los sectores que están más en alza en nuestra construcción social actual, pero que sería a través de la informática, donde este fin y meta deseable, alcanzaría una evolución mayor desde el beneficio de ambas partes.

Quizá para compensar la invasión en ocasiones de lo absurdo, complejo o banal de nuestra existencia, tenemos el gran privilegio de imaginar y soñar, de proyectarnos en ese mismo infinito que conforma nuestra mente, para trascender la realidad, y a la vez a nosotros mismos.

En esa exploración semántico conceptual, Frasca (2009, p. 43) defendía la adecuada valoración del concepto de juego, cuando nos revelaba, que suele ser a fin de cuentas el juego, el primer recurso o herramienta cognitiva a la que acudimos para poder analizar, explicar y a la vez comprender el mundo. La simulación y la adopción de roles nos permiten no sólo comprender lo que ha sido, sino lo que podría ser, desde el deseo o el temor, una situación determinada, en la exploración y expiación de nuestros anhelos.

En esos sueños, imponemos nuestras reglas, alcanzamos nuestras metas y superamos nuestros problemas o limitaciones, y precisamente en eso consiste jugar. Ya a principios del siglo XX Johan Huizinga, por encima de cualquier otra conceptualización actual del hombre, y sobre todo frente al Homo Faber, (siempre ocupado en sus quehaceres y objetos), nos hizo ver en nosotros mismos al Homo Ludens; jugamos a vivir y vivimos porque jugamos, y debemos jugar para seguir soñando, porque son los sueños los que hacen que la vida merezca la pena.

El día que muchos hombres y mujeres dejen de tener miedo a soñar, aceptarán la vida y la disfrutarán más. Jugando.

2.3. La Conceptualización Visual: De La Percepción Humana A La Iconicidad

2.3.1 La Percepción y la Imagen del Videojuego.

Toda imagen parte de la conformación y comprensión de su existencia desde la focalización de un punto de nuestra realidad (o nuestra imaginación), en el que volcamos nuestro interés o al menos nuestra atención momentánea.

Ya nos planteaba Villafañe (1990), cómo la construcción de la imagen se basaba en tres hechos fundamentales: realizar una selección de la realidad, una adquisición de elementos configurantes y la plasmación de una sintaxis.

La imagen del videojuego, como no podía ser de otra forma, desde su concepción de imagen electrónica, inicialmente responde a este esquema de forma directa y evolutiva, conformando su propio imaginario e interacción, en la búsqueda de una sintaxis correcta que le permitiese conectar con el jugador.

En este proceso, la imagen del videojuego, ha ido variando de forma muy evidente, en su adquisición de elementos configurantes, debido a los límites tecnológicos.

Así pues como nos recuerda Bekerman (2014, p. 27), la evolución estética de la imagen del videojuego entronca e interrelaciona dos variables, por un lado, desde la óptica de la composición gráfica, los progresos tecnológicos definieron y afectaron de forma indiscutible la forma estética que podían adquirir los videojuegos, pero por otro al mismo tiempo desde esta misma estética gráfica, se apelaba cada vez más a la inmersión del jugador buscando satisfacer sus pretensiones desde las experiencias.

Es pues la imagen, en gran parte, el principio y el fin de la existencia de la experiencia en los videojuegos, como un conector indispensable que vincula lo abstracto de las mecánicas de juego con lo perceptivo e inmersivo.

Pero para llegar a ello, y como indica Villafañe (1990, p. 31) la propia imagen debe pasar desde esos umbrales de percepción a través de la modelización icónica, hasta la diferenciación o integración específica, que la suma o resta desde sus características respecto los demás elementos comunicacionales.

En este mismo sentido, Villafañe nos ilustra en la necesidad de estudio de la naturaleza de la misma, a partir de sus dos grandes procesos: la percepción y la representación.

Dado que nuestra intención es estudiar la construcción icónica de las imágenes electrónicas e interactivas, en relación con la elaboración de la imagen y los personajes de videojuego, permítasenos partir de ambos procesos para lograr un mejor entendimiento de los mismos, pues si bien el hombre en su capacidad de percepción no ha cambiado demasiado, ha sido entonces la imagen electrónica de los videojuegos la que desde sus limitaciones originales, y en sus sucesivos cambios ha evolucionado, apelando e interactuado con el usuario desde nuestro lenguaje básico perceptivo, hasta alcanzar nuestras construcciones icónicas y semánticas.

Seguimos pues el camino marcado por Renaud (1996), que ante la emergencia tecnológica en la representación visual, nos invitaba a abrir nuevas vías de análisis y nos orientaba hacia la aceptación de nuevos planteamientos de análisis o construcción del imaginario social.

... No se trata sólo de añadir o yuxtaponer <<nuevas imágenes>> a las existentes, se trata de integrar el movimiento de un imaginario específico, orgánicamente unido a la historia de la Representación Figurativa, sus posiciones, sus avatares y sus crisis, en otro tipo de imaginario, unido a un orden visivo

completamente diferente: el orden numérico., sus dispositivos y sus procedimientos. (Anceschi et al, 1996, p. 18).

Y es que la iconografía de los videojuegos construye un universo en gran parte propio, en parte como evolución de la teoría artística e icónica clásica, marcada por sus evoluciones y desarrollos, que están íntimamente ligados a su construcción tecnológico-narrativa.

El jugador en su interrelación con el universo virtual o entorno de juego, asume, explora y construye en su mente, una sintaxis visual e icónica, que puede ir desde la hiperrealidad mimética, hasta la abstracción simbólica, pero siempre en conjunción con la mecánica de juego y la narrativa, que configuran la interacción o la jugabilidad necesarias para la consecución de la experiencia de disfrute inmersivo.

El origen de esta variedad estética e icónica, inicialmente residiría de forma más global sólo en una diferenciación basada en el tipo de juego, como comentaba Lacasa (2011, p. 25) al respecto, planteando cómo la esencia de la utilización de elementos de imagen distintos podía partir también de la diferenciación desde una aproximación narrativo-cognitiva. Observaba así Lacasa cómo algunos títulos, al estar organizados en una estructura esencialmente narrativa, se diferenciaban claramente de aquellos en los que primaba la búsqueda de soluciones directas, ante la necesidad de lograr solventar un problema abstracto, comparando el juego "Tetris" (1984), con "Tomb Raider" (1996), aunque matizaba cómo en este último se combinaban ambas estrategias, al alternar narrativa de acción directa con enigmas intelectuales.

Si bien es cierto, que en muchas ocasiones, y siempre amparada en los géneros, la escenografía icónica más elaborada suele venir, asociada o acompañando, a los títulos narrativamente más complejos, la madurez de la industria nos ha ofrecido casos en los que el minimalismo gráfico era el que enmarcaba la pauta de desarrollo de una narración, como en "Limbo" (PlayDead, 2010), mientras que los puzzles de resolución combinatoria, que

podrían quedarse en la sencillez de la forma y el color, se ven inundados de animaciones, efectos y elaboradas coreografías interactivas para estimular la participación del jugador, como en Las sagas "Candy Crush" (King, 2012).

Debe añadirse a estas variaciones e intermediaciones gráficas, el hecho tangible de cómo el modo de representación visual, en su evolución y variedad narrativa así como tecnológica, pasa actualmente por utilizar e incluso combinar cada vez con más frecuencia distintos niveles de iconicidad, tanto en su relación con la aproximación mimética o artística elegida, como por la narrativa interactiva del propio juego. Es necesario pues entender inicialmente la configuración de esta escala icónica propia, en su interrelación con la construcción perceptiva en los videojuegos y la realidad.

Precisamente, la aceptación o imitación de la realidad, por parte de los contenidos gráficos de los juegos comerciales de estos últimos años, entronca como decía Tamayo (2013, p. 43), tanto con la perspectiva Platónica de la fidelidad en la representación o copia de la realidad, como con los planteamientos Aristotélicos de la construcción de " ... imágenes irreales imitando la realidad".

Pero para tener una perspectiva completa, y debido a la necesidad de entender cómo construimos y percibimos los humanos nuestro universo icónico, debemos acudir antes a la comprensión básica de nuestro sistema perceptivo visual, en tanto su diseño evolutivo nos condiciona a la hora de apreciar, entender y construir las imágenes que nos rodean y las que formamos en nuestro pensamiento.

Igualmente, teniendo en cuenta el uso y reconocimiento de la Silueta, la Forma, el Color y el Movimiento que se realiza de manera concreta en el diseño de los videojuegos, consideramos apropiado matizar ciertos factores biológicos y perceptivos, que condicionan también la interacción y apreciación de los juegos como construcción de la imagen digital icónica interactiva .

2.3.2 La Percepción Visual Humana : El Estímulo, la Pantalla y la Realidad

Puede que nuestros antepasados primates, se sintiesen descorazonados al ver las escasas capacidades acrobáticas que exhibimos la mayoría de los humanos hoy en día, pero, y sin que sirva de excusa a nuestros acomodadas existencias urbanitas, lo cierto es que en nuestra evolución hemos centrado nuestros esfuerzos en mejorar en otros campos.

Nuestro olfato será mejor o peor, quizá atrofiado entre la contaminación y los productos químicos que nos rodean, nuestro oído, bombardeado a diario por los auriculares de nuestros móviles y dispositivos de música, quizá no estén tan afinados, y aunque nos hayamos vuelto más sibaritas con el gusto y en general nos encante el tacto, no podemos negar que hoy en día, entrenamos cada instante de nuestra vida para ser unos magníficos “Animales visuales”.

Posteriormente en este estudio, veremos cómo esta simple capacidad física se unirá a nuestra naturaleza de "Animales simbólicos" que nos recordaba Cassirer, para una vez inmersos totalmente en el imaginario colectivo enlazar con el "Animal Cultural" de Comte, pero centrémonos ahora en los orígenes de toda experiencia visual.

Como ya nos planteaba Aristóteles “Nihil est in intellectu quod non erat in sensu”, es decir que nada existe en nuestra mente que antes no haya estado en nuestros sentidos. Somos y existimos mediante nuestra realidad perceptual, lo cual nos permite alcanzar una realidad cognitiva y semántica.

La evolución y crecimiento de la capacidad craneal de los homínidos y posteriormente de los primeros humanos, ha permitido generar un maravilloso ordenador orgánico, que es la piedra angular de nuestra existencia, comportamiento y percepción de la realidad.

Pero de esta fascinante máquina, hemos de destacar que dentro de nuestra construcción neuronal, el procesamiento visual ha sido, sin duda alguna, una de las grandes apuestas de nuestro sistema perceptivo. Los Neurobiólogos

establecen que tenemos más de treinta áreas en nuestro cerebro dedicadas al procesamiento de la información visual, y asimismo plantean que no empleamos tanta energía cerebral en ninguna otra actividad cotidiana. Sobre esto nos comentaba Zunzunegui (1992, p. 21) que en nuestra existencia mayoritariamente urbanita contemporánea recibíamos más del 94% de las informaciones mediante la vista y el oído, y dentro de ese margen más del 80% recaía específicamente en nuestros sistemas de percepción visual.

Concretando y quizá actualizando, un poco más estas cifras, Diehl (2007) nos plantea que el 75% de la información que nos llega del mundo real, es adquirida a través de la vista, complementándose con el 13% de percepción auditiva y un 12% a cargo de otros sentidos. Si consideramos mínimamente semejantes estadísticas, es sin duda una supremacía de la visión, la que nos conduce a la percepción de la realidad y por defecto a la construcción de la misma.

Esta es la razón que nos lleva a adentrarnos en el estudio de la imagen y la naturaleza icónica de la misma, al ser por excelencia, la actividad perceptiva basada en nuestros sentidos, en la que más hemos incidido a lo largo de nuestro desarrollo psicológico-social.

Pero más allá de nuestra mera evolución perceptiva, nuestra propia construcción tecnológico-social nos lleva de manera ineludible a enfrentarnos o sumergirnos en miles de pantallas, espejos, deformados o no, de la realidad que construimos y en la que la misma se construye.

Nuestro consumo visual ha sido alimentado, de forma progresiva y cada vez con más frecuencia, desde la multiplicación de las pantallas que nos acompañan a diario, y en este mismo sentido, los videojuegos, relegados antes al interior de los salones tanto domésticos como recreativos, han salido a la calle para acompañarnos desde la constante interacción digital.

Esta línea de pensamiento, recogida en El Libro Blanco de los Videojuegos (2014, p. 48), nos deja absolutamente claro que la conectividad exigida por una

sociedad global transmodernista, conlleva la asimilación casi absoluta de nuestro tiempo por parte de la multiplicación y omnipresencia de las pantallas, algo que si bien ya había sucedido parcialmente desde la aparición de los primeros dispositivos portátiles, ha crecido exponencialmente en nuestra sociedad, desde la disponibilidad red ubicua y la incorporación de smartphones, tablets y phablets a nuestras rutinas diarias.

Es en concreto el estudio de las imágenes digitales que llenan todos los tipos de pantalla, su abundancia y su interrelación, la que debe movernos a analizar y ampliar nuestra concepción de la teoría de la imagen y adentrarnos en la concepción de la cultura visual.

Mirzoeff (2003, p. 19), nos advertía cómo encontrándonos inmersos ya desde la cultura posmoderna en la enorme riqueza de la experiencia visual, se hacía necesario convertir dicha cultura visual en un campo de estudio por derecho propio, que debía ser analizado multidisciplinariamente, desde la aproximación de disciplinas como la sociología, el arte, el periodismo o la cinematografía, entre otras muchas, dado que era en la combinación de la creación de las imágenes, su consumo y construcción semántica donde surgía ese campo emergente que era la cultura visual.

Igualmente, nos sugería la absoluta necesidad de interpretar los diversos medios y sistemas visuales de la globalización posmoderna, no como elementos únicos, sino siempre desde su integración absoluta en la vida cotidiana a todos los niveles.

"La cultura visual se interesa por los acontecimientos visuales en los que el consumidor busca información, el significado o el placer conectados con la tecnología visual." (Mirzoeff, 2003, p. 19).

Es ese abanico multiconceptual que implica la necesidad de entender el origen, la comunicación y la repercusión de una imagen, el que ha causado la ampliación de los puntos de vista y de las materias implicadas en su comprensión y análisis, como también indicaba Colorado, (1997, p. 31) al

buscar en la visión multidisciplinar la aproximación de vanguardia a la capacidad comunicativa de la imagen pasada y futura, logrando abarcar así el cada vez más ampliado "espectro de lo visual".

Si partimos de esta opinión, y analizamos cuantitativamente el crecimiento exponencial del consumo de videojuegos, por una plataforma social cada vez más amplia, tanto en edad, como en diversidad socio-cultural o condición y género, nos vemos en la necesidad, sino en la obligación, de ampliar el campo de estudio de la imagen hacia este sector; que está consolidándose desde hace años, como una forma válida de representación artística, al mismo tiempo que se ha convertido en uno de nuestros mayores y recurrentes recursos de ocio individual y social.

Y es que en palabras de Joyanes (1997, p. 155), el "Homo Informáticus", inmerso en la sociedad del ocio, encontraba más que nunca la vital necesidad de ampararse en el disfrute de su tiempo libre, como actividad ineludible para una correcta progresión tanto intelectual como social. Si bien quizá su matización acerca de las bondades del mundo digital, como benefactor y proveedor de más tiempo libre sea cuanto menos discutible, ya que ese entorno digital se cobran finalmente y de manera habitual más tiempo del que genera o libera.

En esa precisa dirección nos lleva, Terceiro (1996) cuando aventuraba desde la llegada del horizonte del tiempo futurista, cómo la entrada en el año 2000 haría que los antropólogos del año 3000, no nos califiquen como Homo sapiens, sino como Homo Digitalis, considerando la existencia del hombre desde un estado entre la absoluta absorción informativa del entorno digital, y la reinención constante de la identidad del propio hombre en la misma.

Es por ello que al comenzar a ubicarnos en el estudio de la imagen y buscando una visión lo más completa posible, recordamos otras palabras de uno de sus grandes precursores, Villafañe, que nos sirven de acotación inicial, cuando escribe :

... la Teoría de la imagen se debe plantear , en primer lugar, el estudio de los procesos básicos sobre los que la imagen se sustenta, responsables de esos hechos invariantes que constituyen su naturaleza, a partir de los cuales, y una vez definidos, es posible explicar todas aquellas características visuales propias de operaciones secundarias que constituyen matizaciones de tales procesos, e introducir posteriormente las características icónicas propias de cada medio concreto. (Villafañe, 1990, p. 23).

Así pues, consideramos necesario incidir en cómo la representación visual presente en los videojuegos, y más en concreto en la relación de esta misma imagen electrónica con la percepción del jugador, es una cuestión que debe ser estudiada como una parte más de la Teoría de la Imagen, pues como nos plantea igualmente Villafañe, dicha teoría debería siempre comprender y abarcar cualquier proceso de comunicación a través de la imagen.

En la misma dirección, recogemos y ampliamos el campo de estudio de lo visual que ya planteaba Zunzunegui al hablar de los mass-media al comentar :

Se hace, pues necesario proceder a un análisis que sitúe esta expansión de lo visual, fruto en buena medida del crecimiento incontrolado de los mass-media, en lo que tiene de particular, poniendo el acento en uno de los puntos clave que la imagen impone con fuerza: su carácter de inmediatez, su apariencia de reflejo especular de la realidad, de duplicación de esta última. (Zunzunegui, 1992, p. 21).

Hoy son los ordenadores, las consolas, los dispositivos móviles y los juegos presentes en ellos, los que han sufrido ese “crecimiento incontrolado”, pero al mismo tiempo, a lo largo de este estudio incidiremos también, en esa interrelación entre la imagen y la realidad, en ese "reflejo especular", dado que ha sido la búsqueda de la imitación mimética de la realidad, la meta y motor de la evolución tecnológica de las imágenes de los videojuegos. Por tanto,

debemos estudiar con énfasis dicho campo, asociándolo a su vez con la asimilación del jugador en inmersión perceptiva y sus consiguientes consecuencias.

Gombrich (2003), en base a la multiplicidad de factores que afectan a la construcción mental de lo que vemos, llega a la afirmación de que a diferencia de los procesos mecánicos, no existe una correlación fija entre lo que existe en el mundo óptico y lo que constituye nuestra experiencia visual.

Las variables de la experiencia previa, los mapas mentales, las expectativas conformadas, distorsiones propias o ajenas, la existencia de variaciones en el grado de atención o en el de interés respecto a lo observado, entre otras muchas circunstancias, contribuyen a la configuración de un sistema perceptual, que trasciende lo meramente fisiológico para adentrarse en el terreno de la experiencia adaptativa y cambiante, construida de singularidades, generalismos, recuerdos y conjeturas.

Pero antes de poder hablar de los procesos posteriores a la percepción, debemos por mera lógica detenernos un instante en el análisis del mismo órgano perceptivo, enfoquemos, pues nuestra mirada en su propio reflejo, y adentrémonos en lo que seguramente es una de las máquinas orgánicas más maravillosas tras (o ante) nuestro propio cerebro.

2.3.2.1 Percepción y Biología : Gestalt, Siluetas y Movimiento.

Todos los animales forman parte de un ecosistema, como tales, nuestros antepasados primates u homínidos, crecieron y sobrevivieron desde la evolución de los sistemas de reconocimiento de las amenazas o beneficios de su entorno.

La amígdala, es esa parte de nuestro cerebro primitivo, el reptiliano, el que nos ha mantenido vivos mediante la alerta desde nuestros orígenes, y la forma en

que lo ha hecho es mediante la percepción de amenazas, vinculándolas al proceso emocional y la identificación memorística.

Todo animal debe “reconocer” las amenazas, y ante ellas el tiempo de reacción es fundamental. La capacidad para poder distinguir la silueta de un depredador entre la maleza, era casi más necesaria que la capacidad de percibir otros detalles de la misma.

Por esta razón nuestro tiempo de reacción no es igual ante una percepción en línea de aproximación frontal y algo percibido por nuestra visión periférica.

Como nos plantea Weinschenk (2012), cuando algo entra frontalmente en nuestro campo de visión central o frontal, disponemos de cierto “tiempo de análisis”, de unos preciosos instantes para evaluar si lo que vemos puede ser considerado una amenaza o no, e incluso en ese caso, buscar la ruta de huida o la forma de confrontación más adecuada.

Sin embargo, cuando algo entra por nuestra visión periférica, nuestro cerebro nos alerta de la presencia de “algo”, que quizá estuviese intentando sorprendernos o acecharnos, en ese momento se dispara nuestra capacidad de percepción del peligro, se incrementa el porcentaje de adrenalina y “saltamos” literalmente ante la posibilidad de ser atacados.

La teoría, desde un punto de vista evolutivo, consiste en que los primeros seres humanos que sobrevivieron para transmitir sus genes a las futuras generaciones fueron aquellos que, mientras afilaban una piedra u observaban las nubes, eran capaces de advertir, gracias a su visión periférica, que se acercaba un león. Aquellos que tenían mala visión periférica no sobrevivieron para traspasar sus genes. (Weinschenk, 2012, p. 121).

De esa necesidad primitiva y vital de poder reconocer sin apenas información, o con información parcial, una figura, viene nuestras capacidades de percibir distintas partes como una totalidad.

Precisamente este es el concepto base de los estudios realizados por los psicólogos de la Gestalt, que plantean cómo la percepción holística, de pautas así como de conjuntos, influyen en nuestra visión y relación con el mundo perceptivo y de interacción.

Estos principios generales de la apreciación de una imagen, han pasado ya a formar parte de toda nuestra cultura visual, y son incluidos también en aquellos desarrollos que los diseñadores y creativos aplican, por ejemplo, para la creación de elementos de interfaz o la construcción visual de los personajes de un juego interactivo digital.

Granollers et al (2005, p. 261), ven en el seguimiento de esos principios de organización perceptual, que los psicólogos de la Gestalt establecieron a principios del siglo XX, la base de la configuración informacional que nuestra mente busca en elementos como los interfaces, desde la necesidad de visualizar, ordenar y entender las informaciones que éstos deben ofrecer.

Sea un panel informativo, un elemento decorativo o un personaje, nuestra comprensión debe poder acotar y discernir. Lo que de manera meramente perceptiva se nos presenta como un contraste, nos permite leer y diferenciar elementos y planos, establecer patrones de identificación y a la vez de reconocimiento.

Gombrich et al (2007, 95-96) concreta esta identificación desde el contraste, cuando establece que los márgenes entre dos superficies que entran en nuestro campo visual, vienen acompañados de una diferencia de luminosidad, causada esencialmente por la propia diferencia que presentan las texturas de la superficie, lo que nos llevaría a obtener un "indicio de profundidad que ofrecería indicaciones acerca de dónde encontrar en la periferia el borde o margen de un objeto."

En este mismo sentido, el reconocimiento del margen de un objeto, en relación con la construcción de la identidad visual de los personajes de videojuego, es

uno de los factores en los que los diseñadores de juegos actuales insisten a la hora de crear personajes, en la absoluta necesidad de dotar a cada personaje de una “huella lumínica” o “Silueta” única y propia.

Como planteó la Semiótica, los seres y objetos dejan como indicios su huella, su sombra y su reflejo. Gubern (2002, p. 12), diferenciaba la primera como una referencia pasada pero conformada desde el signo temporal o duradero, dejando en lo perceptivo a los otros dos factores, al necesitar éstos la coexistencia temporal de su referente, para ser percibidos de forma correcta como indicios luminosos que son.

Si extrapolamos estos conceptos adaptándolos a la forma de construcción de los personajes de videojuegos, veremos como mientras la sombra es en realidad la configuración de la silueta nítida y diferenciada del personaje, el reflejo, por su parte, es la capacidad mimética de imitación de los referentes reales, pero es en concreto esa huella del pasado jugado lo que más nos interesará, ya que en una evolución gráfica de un concepto, representa la imagen mental que el jugador ha configurado en su pensamiento por haber jugado previamente con ese personaje. Algo en lo que incidiremos en la parte experimental de este estudio.

Empecemos pues analizando esa Sombra/Silueta que configura y apela a nuestros instintos perceptivos más primitivos.

Entre la importancia de las razones por las que diseñadores y animadores buscan y emplean una silueta fuerte y clara, Rogers (2010, p. 84) plantea cómo una silueta definida y diferenciada, permite desde intuir los rasgos de personalidad del personaje de un vistazo, relacionándolo sin duda con el lenguaje no verbal y postural, permitiendo así desde la lectura emocional o de actitud de un personaje, hasta la identificación de cada personaje como amigo o enemigo, como planteábamos en nuestra percepción Gestáltica. Pero a la vez esto pasa por algo tan necesario o básico a nivel perceptivo, como permitir distinguir mejor al personaje respecto a los fondos y demás elementos del entorno en el que se encuentran.

En este último sentido, Arnheim interrelacionaba, pero a la vez diferenciaba, la línea objetual, la línea de sombreado y la línea de contorno, como una suma que generaba una experiencia visual frente a una silueta.

Si quisiéramos relacionar los dibujos con situaciones del mundo material, diríamos que las líneas de contorno (empleando una formulación de John M. Kennedy) representan discontinuidades espaciales ya sea de profundidad o dirección de la inclinación, o de textura, luminosidad o color. Incluso tomado simplemente en sí, el dibujo de silueta crea, como acabamos de señalar, esas discontinuidades, un salto espacial de primer plano a fondo, una diferencia en la densidad de las superficies, a las que un pintor puede añadir diferencias de color, luminosidad o textura y reforzar así la acción de la línea. (Arnheim, 1999, 248-249).

Es decir, que la intención fundamental en el desarrollo e interacción del juego, independientemente de las texturas y colores que dichos personajes puedan mostrar luego o no, es que la silueta o contorno de cada uno de ellos, pueda ser perfectamente diferenciable y reconocible de las demás.

Realmente, este referente inicial de reconocimiento de la silueta, es la base sobre la cual se construirán los demás detalles que conforman la imagen del personaje, ya que como matizaba Lacasa (2011, p. 109), es mediante la construcción de significados de elementos diversos, como el jugador puede alcanzar una visión global en su relación progresiva con los componentes y la narración del juego.

En base a estas opiniones, encontramos ciertas similitudes con los principios utilizados en el diseño de logotipos en identidad corporativa; normalmente la fuerza de la idea debe expresarse más mediante la forma y la luz, que mediante la textura y el color, ya que una memorización simplificada pero sólida, favorece el posterior reconocimiento.

Bajo esta perspectiva, un cambio en la percepción de dicha silueta en tiempo de juego, supone sin duda una alteración perceptiva importante, que podría afectar a la inmersión del jugador en la ficción del juego. Y como tal analizaremos experimentalmente más adelante en este estudio, situaciones de juego en las que se pueda producir esa alteración perceptiva de forma y contraste diferenciador.

Y es que como aclaran Gombrich et al (2007, p. 26), en defensa de nuestros indicadores primigenios y gestálticos, más que en la percepción de lo semejante, nuestra programación original parte de la captación de la diferencia, pues son aquellos perceptos (o constructos perceptivos) que se salen de la norma, los que nuestra mente destaca como información relevante que debe ser atendida o almacenada.

Por otro lado, pero de forma asociada a la creatividad de construcción global, las siluetas son empleadas como técnicas de creación y bocetado de personajes, que ayudan a la conformación de personajes icónicamente fuertes, al tiempo que permiten experimentar más en la búsqueda de conceptos nuevos o más atractivos, sin la necesidad de dedicar tiempo inicial al color o las texturas que posteriormente lo completarán o matizarán.

En este sentido Darren Yeow (2011)⁵, diseñador de contenido visual de videojuegos, comenta las múltiples ventajas de construir los personajes como una “mancha visual” que va adquiriendo complejidad progresiva. Al mismo tiempo plantea la utilización de las técnicas de pre-diseño a través de siluetas, como una aproximación no sólo práctica, sino enlazada con una creatividad similar a la que encontramos en la escritura automática, al dejar fluir los sentidos y el subconsciente, permitiendo así a la ensoñación icónica crear más fácilmente.

Desde esa perspectiva, la utilización de siluetas intuitivas, sería una forma de acortar el camino en la búsqueda de un diseño, como un detonante que

⁵ Véase Tilbury, Richard et al, en "Photoshop for 3D artists".

permite la construcción de un personaje empezando por el exterior para ir detallándolo posteriormente hacia el interior.

De igual, manera otros autores como Rogers (2010, p. 109), insisten en la construcción de silueta contrastada, desde la comparación con los otros personajes, más aún en el caso de diseñar juegos con protagonistas múltiples o en pareja, para confirmar así que forman un conjunto estable y que visualmente encajan.

Al mismo tiempo, a través de este proceso de construcción de la silueta desde el exterior, los beneficios se multiplican. Primero al evitar perderse en el detalle antes de haber alcanzado un conjunto expresivo básico; Segundo permitiendo desde el inicio la obtención de una tasa de reconocimiento icónico mayor del personaje; para finalmente al estar sólo pendiente de un detalle en cada momento, acertar más en la búsqueda de una respuesta emocional del jugador desde los planteamientos del diseño que han sido preestablecidos. Encontramos nuestra confirmación desde las palabras de Darren Yeow:

“Las siluetas son simplemente otra forma de atajo visual, y una herramienta que puede ser utilizada como iniciador hacia un diseño totalmente desarrollado. ... crear una silueta implica diseñar el personaje desde fuera hacia dentro.” (Tilbury et al, 2011, 16).⁶

⁶ Cita Original “ Silhouettes are simply another form of visual shorthand and a tool that can be used as a fore-runner to a fully fledged design. ... creating a silhouette involves designing the carácter from the outside inwards.” (Véase Tilbury, Richard et al, en "Photoshop for 3D artists").



Figura 1. Siluetas Personajes. Fuente: 3dtotal.

Al mismo tiempo, Aladro (2009, p. 47), nos habla sobre la razón y necesidad de esta deconstrucción perceptiva, para lograr un reconocimiento visual global a partir de sus partes, pues es mediante la aplicación del principio de simplicidad, como podemos activar asociaciones y combinaciones de los más diversos componentes, en la definición de una globalidad gestáltica. Es decir que ante la compleja estructuración informativa que llega a nuestros sentidos se hace necesario desglosar estos elementos, de forma que se evite la sobrecarga informativa y al mismo tiempo se descarten elementos innecesarios, siguiendo un principio de optimización de recursos mentales.

Pero la reducción de un elemento a su huella lumínica, no es simplemente una decisión económica de producción mental, o una simplificación gestáltica de primera impresión de reconocimiento, sino que también puede ser una decisión estética consciente.

Aunque no es una pauta común, algunos juegos han decidido prescindir total o parcialmente de la utilización del color o de las texturas, centrándose en la luz y el contraste, saliéndose así de la corriente principal obsesionada con la búsqueda del hiperrealismo y explorando otras opciones expresivas o comunicativas.

Amparados así en nuestra capacidad de reconocimiento de las formas, los creativos y diseñadores que adoptan esta decisión plantean un triple efecto con el empleo de esta opción estética:

Por un lado reducen a nivel esencialmente electrónico o técnico, el consumo de recursos de la tarjeta gráfica del dispositivo, permitiendo utilizar ese procesado sobrante para lograr una ejecución más fluida, o dejar más espacio de memoria para el uso de otros efectos visuales y recursos sonoros.

Por otro aumentan la intensidad dramática al crear atmósferas mucho más absorbentes, asfixiantes o misteriosas, por lo que este recurso ha sido empleado fundamentalmente como canal expresivo y emocional en los juegos denominados "survival" o de aventura de terror.

Finalmente representan un ejercicio extremo de construcción visual, que alejado de forma radical de los hiperrealismos miméticos, abraza con total decisión la abstracción simbólica.

Juegos como "Limbo" (2010), de la desarrolladora PlayDead, premiado en dos ocasiones en el Independent Games Festival, asumen este punto de vista acromático centrándose en la creación de una atmósfera en blanco y negro.

De forma similar aunque acromático sólo de forma parcial, nos encontramos con títulos como "Betrayal" (2014), surgido de la mano de BlackPowder Games, en la que los matices rojos van cobrando vida en un entorno de juego desaturado y contrastado.

Y de forma mucho más radical, bebiendo directamente de las formas narrativas del cine expresionista alemán y la puesta en escena de Alfred Hitchcock, Osome Studio presentó su obra "White Night" (2015), logrando experiencias de juego muy inmersivas desde una visualización más minimalista y dramática. La utilización de sombras y luces, sumado a las mecánicas de juego basadas en la iluminación puntual, consiguen sin duda disparar en muchas ocasiones la imaginación del jugador, haciendo que llegue a crear sus propios "fantasmas" y amenazas.



Figura 2. Whitenight. Fuente: vandal.net

Así pues, en la aceptación de estos ejemplos visuales por parte de los jugadores queda evidentemente claro, cómo nuestra visión ha sido diseñada para detectar y organizar la información visual en estructuras perceptivas, pero integrándolas entre sí en un constructo superior, por lo que el uso de detalles o texturas posteriores puede incluso ser una sobrecarga cognitiva innecesaria que enturbiaría el impacto visual.

En este sentido, como decíamos anteriormente, los psicólogos de la Gestalt plantearon que la percepción humana de los estímulos visuales se configura de manera holística, es decir que percibimos formas totales y figuras antes que líneas y áreas discontinuas.

En su grado más extremo y expresivo, nuestra mente engloba conceptos perceptivos proyectando una sensación cognitiva, que incluso puede ir más allá de lo “reconocible”, para entrar en las proyecciones de la abstracción.

Como nos recordaba el Grupo de estudio μ (Groupe μ , 2010, p. 20). sobre la opinión de Goux acerca de este mismo tema : “ ... las formas ‘libres’ del arte abstracto permiten un juego indefinido de combinaciones que le confieren una productividad inédita” .

Pero Vilches afirma que desde el momento en que existe una decodificación posible al leer una imagen, aunque haya dificultad para identificar los semas o unidades mínimas de contenido, se puede establecer la composición en el plano icónico en su relación a una competencia lingüística.

...en la imagen, no existe ninguna representación posible de una noción abstracta, sino que, cuando se define el significado de la expresión icónica, se está realizando un análisis sémico. (Vilches, 1997, p. 64).

Pero sin entrar en el terreno de la abstracción como tendencia estética, que queda fuera de los parámetros de este estudio, resulta claro entonces que nuestras capacidades perceptivas, están diseñadas y entrenadas para facilitarnos el procesamiento y asimilación de la realidad, pero al mismo tiempo, entendemos que esa inmersión perceptiva debe pasar necesariamente por un ordenamiento semántico, dotando de sentido a lo percibido. Y es esta asignación de sentido la que pasa por lo que ha sido denominado como "reconocimiento".

Gubern parte de la comprensión de este fenómeno, desde los parámetros neurofisiológicos, psicológicos y semánticos que desencadenan los impulsos luminosos que llega a nuestros receptores fisiológicos, hasta llegar a los fenómenos cognitivos y emocionales que la interpretación informacional provoca.

El desciframiento cognitivo recoge y procesa las formas, transformándolas en información y conocimiento, pero para ello debe identificar los componentes visuales de los objetos, dividiendo la totalidad en partes que puedan ser procesadas y entendidas, tanto individualmente como formando un todo. Gran parte de este proceso se basa en las informaciones previamente recibidas, por lo que para identificar recurrimos a la memoria asociativa.

"El sinónimo de identificar es reconocer, re-conocer (volver a conocer) presupone un capital gnóstico acumulado por el pasado del sujeto, con el que confronta cada nuevo percepto." (Gubern, 1999, p. 15).

Es decir que realmente conocemos el mundo porque lo “Re-Conocemos”, y en ese mismo sentido, porque además de visualizar, comparamos y diferenciamos lo que vemos con los referentes que hemos ido acumulando en nuestra memoria, a través de nuestra “educación visual”.

Los empiristas como John Locke, consideraban que nuestra base cognitiva es meramente experiencial, es decir que a partir de la "tabula rasa" o pizarra en blanco con la que nacemos, nuestro aprendizaje provendría exclusivamente de nuestras experiencias, siendo por tanto elementos culturales aprendidos, no dejando nada a la propia naturaleza del hombre.

Por su parte los racionalistas con Kant a la cabeza, planteaban que disponemos de una serie de plantillas mentales a través de las cuales filtramos toda información que nos llega, interpretando el mundo en base a la contextualización de la nueva información respecto a nuestros esquemas preestablecidos.

Realmente, nuestra percepción del mundo, es una combinación de los planteamientos expuestos tanto por los empiristas como por los racionalistas, en cuanto construimos la realidad desde percepciones y plantillas mentales.

Esta complementariedad, es la que dota de una mayor capacidad semántica a nuestra existencia, combinando lo nuevo con lo ya percibido y analizado. Pero de una manera u otra la conclusión que extraemos es que la manera de entender el mundo es categorizarlo, dividirlo en unidades medibles y reconocibles que forman en su conjunto un “percepto”.

Este planteamiento de la visualización de la Realidad concretando formas pre-aprendidas, nos conecta directamente con un universo mental analítico, basado en conceptos más geométricos, hacia esta misma dirección de percepción de formas apuntaba en su momento la teoría de los Geones.

En 1985, coincidiendo curiosamente con la aparición de las primeras herramientas algo evolucionadas de modelado y generación 3D mediante el uso de ordenadores, Irving Biederman planteó una teoría según la cual, al ver un objeto, en realidad sólo estábamos descomponiéndolo perceptivamente en una serie de formas básicas o "Geones".

Según este planteamiento, realmente "construimos" el mundo a partir de la combinación de 24 formas básicas, que serían, si se nos permite la referencia no publicitaria, como las piezas de un enorme "juego de Lego" perceptual.

Esta teoría de cognición o reconocimiento, es también conocida como Teoría RBC (Recognition by Components) o Reconocimiento por Componentes. Como consideración general el planteamiento de dicha teoría, sostiene que los seres humanos percibimos los objetos "reconociendo" en ellos otras formas más sencillas, que conforman un conjunto o totalidad.

Así se crearían un alfabeto compuesto por 24 formas discriminables unas de otras, cuyas combinaciones totales alcanzarían la suma de 306.000.000.000 posibilidades⁷.

Sin embargo esta teoría no es inicialmente capaz de desglosar, de manera directa y sencilla, a partir de una imagen real fotorrealista, las complejas interrelaciones descriptivas de un conjunto de formas básicas, dado que las relaciones entre los geones no permitirían distinguir muchos objetos reales. A pesar de ello, Biederman ha insistido en que la teoría RBC es el modo preferido por los humanos para el reconocimiento de objetos.

⁷ Véase Weinschenk, 2011.

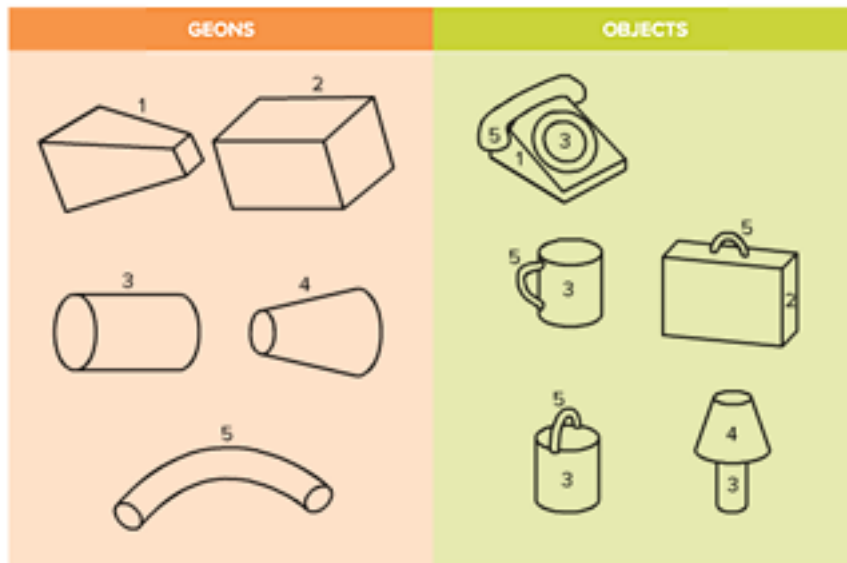


Figura 3. Geones. Fuente: Weinshenk.

De hecho, Arheim (1999, p. 91) plantea la visible y siempre necesaria utilización de la subdivisión por parte de escultores, arquitectos o pintores, que utilizan esta fragmentación o subdivisión como una vía directa para la transmisión de enunciados visuales que acaben conformando la obra artística.

Aunque estas teorías sobre los Geones, se consideran en nuestros días, más como un entorno o marco descriptivo, y no tanto como una teoría con una capacidad predictiva absoluta, es cierto que esta capacidad perceptiva de la simplificación es la que nos lleva a desarrollar conceptualizaciones de lo que observamos, creando e interpretando símbolos, plasmando la misma idea perceptiva mediante los más diversos estilos visuales y con diversos grados de abstracción.

Así la evolución de esta percepción de las “formas puras” debe orientarse más hacia el significante en su relación a una expresión o experiencia artística, siguiendo entonces el pensamiento de Panofsky (1996, p. 15) cuando presentaba la idea, de cómo determinadas configuraciones de línea o color, o la propia apariencia de la masa de piedra o bronce en su estado natural, nos remitían a identificaciones asociativas, es decir, a representaciones de elementos de nuestro imaginario, llegando a revestir esos elementos incluso de

emociones o sentimientos. Con ello enlazaba la abstracción con los significados primarios o naturales del mundo de los motivos artísticos.

Sería Arnheim (Ibidem, p. 503), quién complementarí­a esta visión rebatiendo las formas puras del arte abstracto, pues considera inevitable nuestra concepción icónico-semántica, en la medida en la que hasta la forma artística más sencilla, como una simple línea es portadora de un significado simbólico visible.

2.3.3 Sobre La Percepción Del Color.

Hemos visto como nuestra esencia perceptiva se basa en la diferenciación y el reconocimiento, en este sentido, la forma es indudablemente uno de nuestros imperativos primarios desde nuestra captación del mundo, quizá debido a su consistencia frente a otros indicativos, como el color.

Continuando con la visión de Arheim al respecto, (Ibidem, p. 367), sin duda alguna la forma en su consistencia nos ofrece una pauta identificativa mucho más sólida y fiable que el color, inicialmente desde la amplitud de variaciones de diferencia cualitativa que ofrece, pero ante todo por su mayor resistencia a las distorsiones o variaciones ambientales, frente a las que el color suele encontrar más dificultades de mantener su estabilidad.

2.3.3.1 Límites Perceptivos y exploración del espectro de color

A pesar de su mayor o menor resistencia comunicativa, y aunque hemos hablado del reconocimiento visual, tanto desde el punto de vista perceptivo-lumínico, como desde su orientación semántica inicial, sin duda debemos considerar que otro de los factores esenciales que puede influir en la recepción cognitiva de una imagen, es por supuesto el color, tanto desde la apreciación psicológica como desde la sociológica.

Sin embargo para comprenderlo mejor debemos inicialmente acercarnos, a su funcionamiento desde un punto de vista biológico. Permítanos pues el lector volver momentáneamente a conceptos más físicos, para poder luego retomar las implicaciones y significados.

Desde lo meramente físico, el ojo humano es una sofisticada combinación de receptores de luz y color, que podemos clasificar muy básicamente en conos y bastoncillos. Respecto a su densidad y uso nos remitiremos a las observaciones de Diehl, que expresan de forma concisa y precisa los configurantes básicos del miembro óptico.

... En la superficie de la retina hay dos tipos de receptores: cerca de 6 millones de conos para la visión en color y 100 millones de bastoncillos para la visión en blanco y negro. Los receptores no están incluso distribuidos (por igual). En la intersección del eje óptico y la retina, la densidad de conos es muy alta y sólo hay unos pocos bastoncillos. Consecuentemente, este es exactamente el punto con la mejor visión (la Fóvea Central) tanto respecto a la resolución y visión en color. (Diehl, 2007, p. 16) ⁸

Al igual que nos aproximábamos a la apreciación perceptiva de la realidad de la forma como un constructo cognitivo, hablando del color debemos matizar que la asimilación cromática es también fruto de nuestro procesado mental, más que de una asociación directa y meramente fisiológica.

⁸ “ ... On the surface of the retina there are two kinds of receptors : about 6 million cones for color visión and 100 million rods for black-and-white visión. The receptors are not evenly distributed. At the intersection of the optic axis and the retina, the density of cones is very high and there are only few rods. Consequently, this is exactly the point with the best visión (the fóvea centralis) with respect to both resolution and color visión.”.

Nuestra capacidad para generar información de color a partir de los impulsos perceptivos, parte de una limitación física inicial. Como indica Gubern (1999, 42-43) esta limitación surge de la combinación de células fotorreceptoras sensibles a tres matices : rojo, amarillo y azul, permitiendo que los humanos inicialmente pudiésemos ser capaces de percibir entre diez y once millones de colores distintos, pero esta habilidad discriminativa proviene de la comparación.

En realidad nuestro modo de visión establece su patrón discriminativo desde la referencia, de manera que presentados de forma aislada nuestro sistema visivo apenas distinguiría unos treinta o cuarenta colores.

Pero si atendemos a la capacidad de percepción del color, veremos que no ha sido curiosamente una evolución constante y equiparable en el mundo animal, dentro del cual nos incluimos los humanos, curiosamente los primeros seres marinos, parientes ancestrales nuestros, tenían 4 receptores de color, sin embargo mientras que sus descendientes reptiles, anfibios y pájaros mantuvieron una buena percepción del color, la mayoría de los primeros mamíferos perdieron hasta dos de estos receptores, según algunos estudios (Bok et al, 2014), debido a los hábitos de alimentación nocturna, marcada por la necesidad de esconderse de otros depredadores para sobrevivir.

Los humanos en nuestra evolución propia desde los primates, recuperamos afortunadamente, un tercer receptor de color, al desarrollar una vida diurna más activa, lo que nos permite ver miles de tonos que otros mamíferos ni siquiera pueden imaginar.

Diehl (Ibidem, 2007, p.17) ⁹ nos instruye acerca de la forma en la que nuestro cerebro elabora el color como un producto cognitivo que no tiene que

⁹ “ ... Different combinations of stimulation of the three kinds of receptors form the human color space. Thus the color we perceive is actually a product of our brain and we have to distinguish perceived color from physical colors, i.e those that we attribute to certain wavelengths. While color impressions, such as blue or Green correspond to a continuous range of wavelengths, color impressions

corresponder con el color físico, es decir el que de manera natural atribuimos a determinadas longitudes de onda del espectro; ya que las combinaciones estimulativas, unidas a las circunstancias perceptivas, son las que finalmente conforman nuestro espacio visual de color.

En esta aproximación consideraríamos entonces que las impresiones de color que asociamos al azul o al verde, estarían implicadas longitudes de onda de rango continuo, mientras que otras percepciones como el gris, blanco o marrón procederían de la mezcla de distintas longitudes de onda.

Por otro lado, Diehl, nos acerca a la problemática de la diversidad perceptivo-cognitiva del color, diferenciando variaciones entre mujeres y hombres a nivel estadístico, así como debidas a factores culturales, a todos ellos además se añadirían variaciones dependiendo de la iluminación o efecto "Pukinje", o la inercia visual desde la contaminación cromática de lo percibido anteriormente o en proximidad, como indicaba magistralmente Josef Albers en su libro sobre la interacción del color.

Albers (2010, p. 15-25) nos comenta cómo la percepción visual prácticamente nunca llega a ver un color en su realidad física, debido a las influencias de la luz u otros colores; por ello considera que quizá sea el color, de todos los medios que puede llegar a emplear el arte, el más relativo desde su apreciación.

El autor plantea así la relatividad del color y mantiene que es muy difícil memorizar el color como tal, dado que siempre establecemos referentes e influencias en su percepción.

such as Brown, grey, or White are mixtures of different wavelengths. ... Even worse, color perception may differ between male and females ... , between cultures, and even in the same individual depending on the adaptation of the eye to the surrounding illumination (this is also known as the Purkinje effect) or on what he or she has seen before, because of the inertia of the visual system."

Comenta asimismo que el engaño en la percepción cromática es un hecho que se puede considerar universal, desde el momento en que estamos lastrados por la persistencia de la imagen o el contraste simultáneo.

Pero si volvemos a lo meramente perceptivo, y dentro de las escalas del mundo animal, la naturaleza en su sorprendente variedad, nos ha presentado casos francamente asombrosos, que dejan a los humanos sumidos en el más absoluto primitivismo perceptivo-evolutivo.

Muchos insectos son capaces de apreciar rangos del espectro de color que están fuera de nuestra longitud de onda perceptiva, que se sitúa entre el margen de los 400 nanómetros (violeta) y los 700 nanómetros (rojo). El espectro visible por tanto es una superposición de ondas de luz de diferentes longitudes e intensidades, que tras pasar por nuestros receptores son procesadas por nuestro cerebro componiendo la impresión de color.

La mayor percepción del espectro por parte de ciertos insectos, se debe a que poseen hasta cinco receptores de color, lo que les permite adentrarse en el espectro infrarrojo o en el ultravioleta, esto ya supone una capacidad perceptiva mucho mayor de la que podríamos soñar en nuestros superhéroes de cómic, pero el animal que ha roto todas las estadísticas de percepción de color, no vuela, ni se esconde entre las hojas, sino que curiosamente reposa en el fondo marino.

Como dijimos, dentro de las especies primigenias de seres marinos contemplábamos la presencia de cuatro receptores de color, pero recientes investigaciones han descubierto que una especie en concreto, la Mantis Submarina tiene 16 receptores, lo que nos deja sumidos en la prehistoria perceptiva.

Hasta el momento, no habíamos encontrado ninguna especie animal con semejante capacidad. Algunos biólogos achacan parte de esos receptores como un sistema de compensación por las distorsiones, lumínicas y de

profundidad que representan las masas de agua considerables, pero todavía no se ha podido determinar en profundidad, la existencia y uso de tantos receptores distintos. Estudios de Bok nos ilustran ante semejante campeón de la percepción.

Los crustáceos Estomatópodos, o Mantis Marina, son reconocidos por su complejo sistema visual. Su conjunto de 16 tipos de fotorreceptores les proporcionan una compleja recepción del color, así como sensibilidad tanto a la luz polarizada lineal como a la circular. Los componentes menos conocidos de su retina son los receptores UV, de los cuales posee hasta 6 distintos, ampliamente sintonizados con los tipos espectrales. (Bok et al, 2014, p. 1) ¹⁰

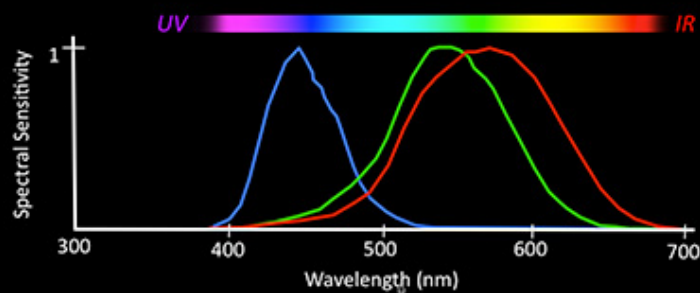
Las investigaciones de Tom Cronin, Justin Marshall y Roy Caldwell acerca de la visión de la mantis marina, y publicadas en la revista *Current Biology*, han arrojado datos impresionantes.

Esta especie, más conocida en sus variantes *Neogonodactylus Oestedii* y *Odontodactylus Scyllarus*, es el único animal conocido que percibe Luz Circular Polarizada, expandiendo así la capacidad de percepción visual un 33% respecto a la media. Esto significa que es capaz de distinguir inicialmente 100.000 colores, es decir unas diez veces más de lo que inicialmente podríamos percibir los humanos.

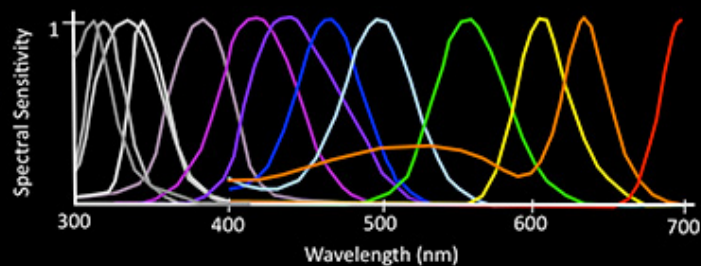
¹⁰ “Stomatopod crustaceans, or mantis shrimp, are renowned for their complex visual systems. Their array of 16 types of photoreceptors provides complex color reception, as well as linear and circular polarization sensitivity [1–6]. The least-understood components of their retina are the UV receptors, of which there are up to six distinct, narrowly tuned spectral types.

Mantis Shrimp: Extraordinary Eyes

Homo sapiens



Neogonodactylus oestedii



Marshall et al., 2007; Marshall and Oberwinkler, 1999

Figura 4. Mantis Vs Hombre. Fuente: Marshall Et Al .

Si a esto le sumamos, como mero apunte curioso, que posee una fuerza en sus pinzas capaz de romper un cristal blindado, (que de hecho está siendo estudiado por su posible aplicación militar) tendríamos sin duda ante nosotros a un verdadero paladín de la evolución, que para nuestra suerte ha decidido no salir del mar y ser la especie dominante.

A título anecdótico, mencionaremos que durante el rodaje de la magnífica serie documental llamada "Océanos", los directores Jacques Perrin y Jacques Cluzaud, confesaban haber tenido problemas al intentar grabar a esta criatura, dado que ante el más mínimo descuido, era capaz de destrozarse los objetivos de las cámaras.

Sin embargo, el centrar momentáneamente nuestra atención en tan singular animal, no es simplemente por curiosidad biológica ajena a nuestra tarea, sino debido a que la ciencia ha tomado como ejemplo su sistema perceptivo para el

desarrollo de nuevos dispositivos de Alta Definición, como nos adelantaban desde las páginas de la Revista Wired ya en 2009. ¹¹

De hecho, la agrupación en esta especie de sensores en grupos tubulares, permite sorprendentemente la rotación de los fotones según pasan a través de ellos, convirtiendo las apretadas espirales de luz circular polarizada, en luz lineal polarizada, permitiendo así su procesado. Este mismo sistema es el que ejecutan los dispositivos electrónicos, llamados “Placas de cuarto de onda”, que convierten las señales e luz polarizada en los dispositivos ópticos como los DVD y CD, por ejemplo. Pero también se emplea en transmisiones de satélite debido a la alta densidad de datos sin pérdida de transmisión que permite la utilización de luz circular polarizada (CPL).

Sin embargo, nuestros sensores de luz CPL apenas perciben unos pocos colores, mientras que la Mantis Marina aprecia todo el espectro. El lograr emular este sistema significaría a nivel tecnológico una nueva era de dispositivos ópticos de alta precisión.

Pero, volviendo a los humanos y por poner un granito de arena en apoyo de nuestra propia existencia como especie, debemos decir que también existen entre nosotros “superhumanos”, al menos a nivel perceptivo, pero en este caso deberíamos decir “superhumanas”.

Y es que si los hombres siempre hemos estado en desventaja respecto a las mujeres, en lo que se refiere a percepción del color de manera habitual, se ha demostrado la existencia de mujeres cuya sensibilidad al color se acerca casi a lo sobrenatural, al haber desarrollado un cuarto receptor del color:

Aunque la adquisición de un tercer receptor del color nos coloca por encima de muchos animales, como perros o caballos al permitirnos apreciar miles de tonos, la mera adición de un cuarto receptor nos proyectaría exponencialmente

¹¹ “Mantis Shrimp Eyes Might Inspire New High-Def Devices”

<http://www.wired.com/2009/10/mantis-shrimp-eyes/>

a la percepción de millones más. La realidad es que esta capacidad casi sobrenatural ya está al alcance de los humanos, pero curiosamente sólo de las mujeres. Como recogían un artículo de la revista New Scientist de 2014.

Hasta 1 de cada 10 mujeres han mutado receptores para la luz roja en sus ojos, sumados a los normales que ya poseían, dándoles en total cuatro receptores. La neurocientífica Gabrielle Jordan en la Universidad de Newcastle del Reino Unido, ha testeado la percepción de estas mujeres. La mayoría tenían visión normal, pero una mujer pudo ver más colores que el resto de nosotros. El equipo de Jordan ha identificado desde entonces esta habilidad en otros individuos. Lo que esta gente puede percibir por supuesto, el resto de nosotros sólo puede imaginarlo (NewScientist, 22 marzo 2014. "All-seeing eyes" p. 40).¹²

A esa base general perceptiva que hemos establecido, y contemplando estos casos excepcionales, hay que sumarle, o quizá restarle, defectos o mutaciones en los propios receptores que hacen que parte de la población tenga problemas a la hora de percibir los colores como lo hace la mayoría.

Fenómenos de distorsión perceptivo-cromática, como la Daltonía, también llamada "Ceguera de color" (color blindness), afecta a un porcentaje relativamente pequeño de la población, (se estima que el 0,003%), pero asociado a ese rango de población, encontramos otra estadística más matizada y curiosa, en la que se plantea que el 7% de los hombres sufren este

¹² "As many as 1 in 10 women have mutated receptors for red light in their eyes, as well as the normal one, effectively giving them four receptors in all. Neuroscientist Gabrielle Jordan at Newcastle University in the UK has tested the perception of these women. Most have normal vision but one woman could see more colours than the rest of us. Jordan's team has since identified others with this ability too. What it's like for these people, of course, the rest of us can only imagine."

problema, frente al 1,5% de las mujeres. (Weinschenk, 2011, p. 34). Estas cifras sin embargo están en revisión constante y varían, por ejemplo, en cuanto a la percepción daltónica de la mujer, que en estudios posteriores se plantea cercano al 0,5% (Weinschenk, 2012, p. 125). Sea como sea la estadística definitiva o más exacta, lo que queda claro es que a nivel perceptivo del color, son las mujeres sin duda las que poseen una experiencia colorimétrica mejor.

Aunque es francamente inusual, la ceguera de color extrema o visión Acromática, puede llegar a existir en el hombre. Castillo y Novack (2013, p. 58) así lo indican, matizando que si bien la gran mayoría de los daltónicos sólo tienen problemas con el rojo y el verde y son capaces de llegar a ver muchos colores, existen un rango poblacional que solamente aprecia el mundo en blanco y negro.

Por todas estas circunstancias, no es de extrañar, que en la madurez de la creación de videojuegos, sea la industria misma la que empiece a ver más allá de los conceptos meramente lúdicos o empresariales, para dar cabida a la percepción del juego en sí, por parte de los jugadores y los problemas que algunas limitaciones perceptivas plantean.

Sin embargo esto no siempre ha sido así, multitud de juegos de las primeras generaciones de consola, no respetaban por ejemplo el uso de un código de color amigable, lo cual en casos extremos podía llegar a afectar incluso a la jugabilidad e inmersión de usuarios sin problemas perceptivos. Aunque para ver estos problemas no hace falta echar la vista muy atrás, como nos recuerda nuestro propio Ministerio de salud, desde una publicación acerca de buenas prácticas de accesibilidad en videojuegos.

Hay que hacer notar que en todos los juegos de la gama Buzz se utilizan los colores azul, naranja, verde y amarillo para diferenciar las distintas opciones. Los parecidos entre el naranja y el amarillo son tales que en función de cómo está configurada la televisión se pueden dar problemas de confusión incluso en personas sin

problemas de visión y por supuesto las personas daltónicas pueden confundir los colores verde y rojo. (Pérez-Castilla, 2012, p. 51).

Pero actualmente, quizá en la búsqueda de una optimización del producto para así obtener el público de compra más amplio posible, las compañías han empezado a tener en cuenta, necesidades muy concretas o problemas de los usuarios como la ceguera de color.

Así pues, la industria lanzaría en 2011 varios productos teniendo en cuenta a las personas con dificultades perceptivas del color, por ejemplo en títulos de la serie "Call of Duty", como "Modern Warfare 3" (Infinity Ward/Sledgehammer, 2011) o "Black Ops" (Treyarch/N-Space, 2010) ambos juegos diseñados para representar 16.7 millones de colores, introducen el concepto de "Color Blind Assist", que permite a los jugadores con daltonía y otros problemas de percepción de color disfrutar mejor de la experiencia de juego, al cambiar la gama cromática hacia un entorno más amigable.

Curiosamente el popular juego "BattleField" de EA Digital Illusions CE, ya incorporaba en su versión "BattleField: Bad Company 2" (2010), un modo específicamente pensado para daltónicos, en la siguiente versión, dicho modo fue retirado, y ante la protesta de miles de jugadores que la demandaban, fue incorporado de nuevo. En su más reciente versión "BattleField 4" (2013), se han añadido 3 modos de adaptación para ceguera de color.

Estas adaptaciones se hacían necesarias si consideramos, entre otras situaciones perceptivas de la interacción, que en el modo multi-jugador, la manera que un usuario tiene de diferenciar a los enemigos de los aliados, no radica en un uniforme concreto, ya que el jugador tiene plena libertad para cambiar muchos de sus parámetros visuales, sino simplemente en los pequeños marcadores triangulares de colores, que se encuentran ubicados sobre la cabeza del avatar-jugador, marcadores que inicialmente son de color rojo o azul, pero que cuando se forman subgrupos o escuadrones dentro de un

equipo, parecen por defecto marcados en color verde, lo cual sí presenta un problema de identificación.

Parecería que en principio este tipo de adaptación se está dando de manera casi exclusiva en juegos tipo "shooters" o de acción, pero en marzo de 2013 la nueva entrega de SimCity, incluía también tres filtros de colores para facilitar la diferenciación de elementos.

En 2014, los desarrolladores de "Borderlands 2" (2k Games, 2009) decidieron añadir a su juego tres modos de imagen que tienen en cuenta la deuteranopia, protanopia y tritanopia¹³.

El juego "TitanFall", ese mismo año, incluyó en su última actualización esos mismos 3 modos, diseñados específicamente para resolver los problemas más habituales de jugadores con deficiencias perceptivas del color.

Estas mejoras en la accesibilidad están muy presentes actualmente en la industria, un ejemplo notable ha sido la resolución por parte de los creadores del motor Unreal, (uno de los motores de creación de videojuegos más empleados), de incluir en su sistema de desarrollo una opción de generación de aspecto que permite tener en cuenta nada menos que 7 tipos de problemas de percepción daltónica distintos. Esto sin duda facilita a los desarrolladores de juegos, implementar en los nuevos títulos estéticas adecuadas al uso de los juegos por parte de este sector de la sociedad.

¹³ Estos son los tres modos más frecuentes de ceguera de color. Véase glosario adjunto.

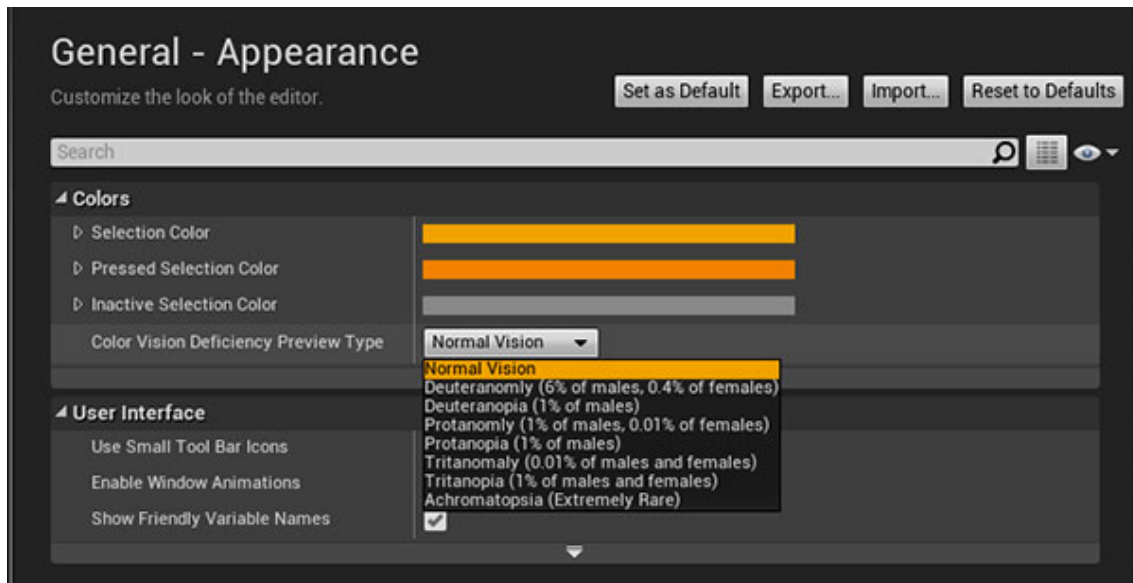


Figura 5. Unreal. Fuente: 404sight.Com .

Pero en ocasiones no es simplemente el uso de un color u otro el que afecta al usuario, sino la significación subyacente junto a la exposición concatenada o variante de los mismos en el juego.

2.3.3.2 Utilización interactiva del color

De forma general, los videojuegos emplean el color más allá de su aplicación directamente estética como algo semántico o metafórico, podemos ver un ejemplo en el uso de las gamas temáticas de color asociadas a la elaboración visual de un nivel de juego concreto, la elección de los colores de los iconos para facilitar su reconocimiento y uso, o los tonos de color elegidos para caracterizar amigos o enemigos, pero también como foco de atención informacional, respecto a una situación, a un personaje o a un ítem.

En estos casos la utilización de la vibración colorimétrica viene relacionada con nuestra capacidad para detectar movimiento y cambio, interpelando al jugador-usuario. Estas reacciones han sido estudiadas desde lo perceptivo, pero también desde lo artístico, y es sin duda, uno de los detalles que nos interesaría más en los videojuegos desde nuestro análisis, al enfrentar al jugador con variaciones lumínicas y cromáticas frente a la inmersión, pues afectan de forma muy directa a nuestro comportamiento perceptivo.

García y Menéndez, nos recuerdan en relación a su aplicación en los videojuegos, los estudios realizados por el "Group de Recherche d'Art Visuel" en los que se buscaba analizar cómo las variaciones o cambios reflejados en el eje relacional de color y espacio, podían llegar a provocar vibraciones retinianas y postimágenes; siempre en la búsqueda de la obtención de una experiencia física por parte del espectador ante una obra, lo cual representaba sin duda una manipulación activa e intencional de los artistas para lograr una respuesta del espectador que guiase su mirada.

Esta dirección en la mirada es recogida por la acción basada en videojuegos, con el objetivo de retener la atención del jugador, una implicación tecnológica de la era actual. Búsqueda de emociones y facultades cognitivas que persiguen que la emoción influya en el rendimiento del cerebro. Se pretende emplear la percepción humana desde el campo del reflejo condicionado. (García y Menéndez, 2013, p. 77).

Ese reflejo condicionado es sin duda empleado en la interacción de aprendizaje, ya que los parpadeos y variaciones estroboscópicas del color están presentes en muchos juegos como elementos interactivo-informacionales.

Así, habitualmente, la intermitencia o cambio de color, suele estar relacionada con un estado excepcional por tiempo limitado, que es anunciado al jugador para tomar decisiones o acciones con una determinada urgencia o prioridad.

Fernández, Ruiz (2013), elaboró un muy completo trabajo de análisis acerca de la iluminación en relación a la interactividad, en la que desglosaba ampliamente la relación informacional que existe en el empleo de la luz y el color orientada a la aproximación del universo de juego.

En él planteaba la necesidad visual de diferenciación entre elementos interactivos y no interactivos, definiendo a estas pistas de interacción, como signos que comunican posibilidades de uso o interacción, tanto dentro como fuera de la diégesis.

Por otro lado, confirmaba la focalización de la atención en nuestro sistema perceptivo desde la recepción de siluetas, movimiento, variaciones del contraste, el brillo y el color.

Así en determinados títulos, por ejemplo, cuando el jugador o un enemigo, recibe una determinada cantidad de daño, se establece un "tiempo de vulnerabilidad", durante el cual, si ese personaje resulta alcanzado puede ser derrotado.

En el sentido totalmente opuesto de la escala tenemos la invulnerabilidad. El ejemplo más clásico podría ser el parpadeo que presenta el personaje de Supermario cuando alcanzaba la Estrella, que le otorgaba la capacidad de eludir todo daño y ser imparable durante un margen limitado. En otros juegos hace referencia a un estado inicial que presenta de manera natural un

personaje que acaba de ser eliminado y se reincorpora al juego, para dotarle de un tiempo de reacción de cortesía.

Otras vibraciones de color vienen desde los elementos de refuerzo, los llamados "Power-Ups", éstos de forma tradicional tras su aparición, presentaban una temporalidad muy reducida para ser recogidos por el jugador, anunciando mediante un parpadeo o cambio de color/opacidad progresivo y acelerado, la inminencia de su "desaparición" o fin de la disponibilidad de dicho elemento.

Lo cierto, es que debido a esa llamada o apelación a los sentidos y a la facilidad con que los saturan, los efectos estroboscópicos de variación de color, deben ser usados con moderación y más aún en los juegos interactivos.

Las propias consolas, como la gama PlayStation por ejemplo, advierten al inicio de una sesión, de la posibilidad de sufrir episodios relacionados con la epilepsia o la fotosensibilidad, en exposiciones prolongadas.

Rompiendo sin embargo todas estas barreras de la prudencia, juegos como el "SuperHexagon" (Terry Cavanagh, 2012), enfrentan al usuario con un caleidoscópico túnel poligonal, en el que debe luchar contra sus sentidos perceptivos para poder mantenerse en juego, mientras color, vibración y

movimiento someten al jugador a un esfuerzo perceptivo-cognitivo excesivo.

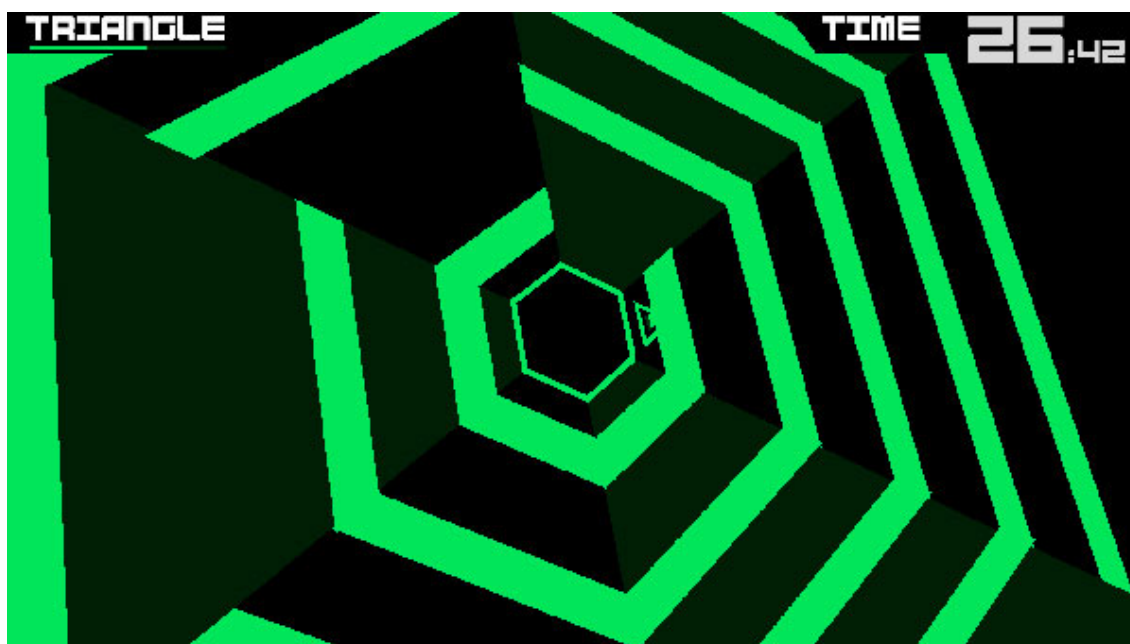


Figura 6. Superhexagon. Fuente: Mobygames .

Con la exposición de estos ejemplos acerca de la ceguera de color, o la sobreexposición a la vibración de color en los episodios epilépticos, queremos plantear los límites de la apreciación icónica global, que pueden afectar a la consideración de una apreciación idéntica y general, de la construcción de una imagen electrónica interactiva en los videojuegos.

Finalmente, y a título más anecdótico, no podemos dejar de mencionar, como complemento a la teoría perceptiva del color y la visualización monocromática, (con matices más socioculturales e incluso antropológico-raciales), un ejemplo más extremo del estudio perceptivo de la visión en relación con la evolución social, que planteaba una hipotética "Ceguera de Color desde lo Sociocultural".

Nos referimos a las "peculiares", teorías del filólogo alemán Hans Magnus, quién a finales del siglo XIX y basándose en las obras de Homero y las escasas o vagas descripciones que en ellas se apreciaban sobre el color, planteó sin mayor pudor, que los griegos de esa época veían en blanco y negro y que la percepción del color era una reciente evolución de la especie, explicando desde su argumentación, que el daltonismo era un rasgo heredado de esa época. De manera absolutamente sorprendente, este descabellado

planteamiento teórico recibió el apoyo del erudito William Gladstone, quien lo amplió realizando su propio estudio sobre la Odisea y la presencia de descripción de color en la misma. No contentos con semejante afirmación, la teoría planteada por Gladstone ahondaba en la diferenciación social y étnica, planteando una supuesta superioridad europea frente a otros que consideraba menos evolucionados. Una vez más la estructura político-social, se dejaba arrastrar por las “verdades empíricas” fabricadas por el sesgado marco científico del colonialismo antropológico predominante en la época.

Sin llegar a tales extremos, pero también desde el punto de vista social, el propio Goethe planteaba la predilección por los colores chillones o llamativos de los niños, los individuos sin educación, así como en las “naciones salvajes” [sic], frente a las personas refinadas que los evitaban.

Pero es cierto que no podemos observar sólo el color desde la cuantificación de Newton, por lo que debemos establecer también que la apreciación del color, desborda los límites meramente perceptivos para adentrarse en lo antropológico y cultural. Desde la historia del arte, vemos cómo habitualmente, la significación del color ha sido mayoritariamente estudiada desde una perspectiva demasiado europeizada, sin tener tanto en cuenta los rasgos de apreciación, por ejemplo, del pensamiento oriental o desde los matices socioculturales de otros grupos poblacionales.

Mezclando Darwinismo y arte, por su parte Jules Laforgue plantearía en su ensayo sobre el impresionismo, que el ojo impresionista era el más avanzado de la evolución humana, al captar complicadas combinaciones de matices de luz y color. Esta afirmación que sin duda compartiría metafóricamente cualquier amante del arte impresionista, se vio por desgracia, contaminada con numerosos matices raciales, herencia adquirida de la misma tendencia que impregnaba los escritos de Gladstone, y que hoy nos parecerían cuanto menos poco apropiados.

Quitando pues estas últimas desviaciones que difícilmente podemos llamar científicas, en principio sí podemos establecer una base universal perceptiva,

que no semántica, respecto a la percepción del color, de manera que sea posible dentro de lo razonable, considerar también los valores globales de apreciación del mismo.

Por ello aunque Arheim, amparado en la percepción y la psicología cognitiva, llega a establecer la imposibilidad de unificar ni siquiera entre personas de la misma cultura o similar formación, los concepto de semejanza, igualdad o diferencia, sin embargo es más benévolo con la apreciación del color al decir:

"No obstante, dentro de esos límites se puede afirmar sin riesgo de error que la percepción del color es igual para todas las personas, sea cual sea su edad, formación o cultura." (Arnheim, 1999, p. 364).

Por nuestra parte, (y sobre todo referido a la parte empírica de este estudio), sin necesidad directa de establecer valores de apreciación estética, sino buscando principalmente más su implicación en la jugabilidad e inmersión, nuestro interés por el color, se centra, en las implicaciones de la mera existencia del color, así como su resolución cuantificada, en los desarrollos iconográficos asociados a los videojuegos. Pues de manera similar a la aparición de la fotografía, los primeros esbozos que conformaron un juego electrónico, fueron meros retazos de luz en una pantalla.

2.3.3.3. Evolución de los bits de color: Del fósforo verde al color HD

Dejando el color como percepto o concepto y centrándonos en la creación de imágenes de videojuego, seguimos las pautas de la clasificación electrónica de las imágenes propuesta por Gubern, partimos del criterio de selección de la imagen electrónica, en base a su naturaleza cromática. Desde esta perspectiva las imágenes se dividían en cromáticas y acromáticas.

Lo cierto es que este es otro de los puntos de evolución e involución por los que, ha pasado el videojuego a lo largo de su historia. Pues si bien nació como un producto en blanco y negro, pasaría al uso del color al desarrollarse de

forma irregular y diferenciada mediante consolas y ordenadores, para pasar de nuevo por una época de desarrollo acromática con los primeros dispositivos móviles, que una vez evolucionados volverían al color al disponer de procesadores y pantallas mejores.

En el principio, sin duda, no había nada, hasta que se hizo la luz, en concreto fue la luz de un osciloscopio la que serviría para plantear lo que sería el primer videojuego o realmente juego en pantalla.

Curiosamente, el que hoy se podría considerar el verdadero padre de los videojuegos, William Higinbotham, que creó su “Electronic Tennis” en 1958, pasaría un largo período en el anonimato y sin crédito alguno, al no haber presentado patentes iniciales ni desarrollar comercialmente su creación.



Figura 7. Spacewar!. Fuente: Muycomputer.Com.

Esta fue la razón por la que durante mucho tiempo se consideró que los videojuegos habían nacido cuando en 1962 los técnicos, Steve Russell, Martin Graetz y Wayne Wiitanen, utilizaron un monitor de forma de onda u osciloscopio de los laboratorios del Massachusetts Institute of Technology (MIT), para poder jugar a su creación “Spacewar!”. Nadie en aquel momento

podría haber imaginado el nuevo campo lúdico y de generación de imagen que se iba a abrir con el desarrollo, creación y consumo de videojuegos.

Este primer esbozo de interactividad tenía lugar en una pantalla de rayos catódicos, similar a la de los primeros televisores, y se basaba simplemente en luz, es decir fundamentalmente en blanco y negro.

En la misma línea cromática se movería la que sería la primera creación comercial disponible en locales de ocio, el "Pong" (1972) que al tener que crear máquinas autónomas que pudiesen estar en lugares públicos, se basó en la tecnología de pantalla de un modelo de Hitachi en blanco y negro, fundamentalmente para ahorrar costes.

Por esa misma época, las consolas Magnavox irrumpieron en los hogares estadounidenses, uniéndose a la pantallas del televisor de los consumidores, por lo que eran aún incapaces de representar color en ellas directamente. Sin embargo, este problema se solventó parcialmente mediante el uso de láminas de celofán tintadas de color, que se superponían a los televisores, creando así una tosca simulación de cromaticidad.

Basado en este mismo concepto, las máquinas del juego Pong para cuatro jugadores, también implantaron esta solución. Igualmente, en 1975, cuando tras el éxito inicial de sus máquinas recreativas Pong llegó a los hogares en una versión doméstica, carecía aún de color.

Incluso el primer "shooter" como tal, un adictivo juego de disparar a naves alienígenas llamado "Space Invaders" propuesto por Taito, llegaría en 1978 aún con la limitación de blanco y negro.

Si la fotografía nació como una tosca representación de escala de grises sobre un soporte físico, los videojuegos, partieron de manera similar, sólo de diferencias de luz sobre una pantalla de un osciloscopio en un laboratorio, para ser sombras de fósforo verde (con juegos básicamente de diálogo), en los

monitores primitivos, y posteriormente alcanzar 256 niveles de luz y sombra con la llegada de los 8 bits.

De hecho, los primeros ordenadores, incluidos los Apple Macintosh, eran monocromáticos- y aquellos que soportaban color tenían bajas resoluciones de pantalla o profundidad de color limitada. (referido al número de colores). Por ejemplo, la primera tarjeta de color de IBM, el Adaptador de gráficos de color (CGA), fue lanzada en 1981 y soportaba 16 colores –pero sólo a una resolución limitada. (Castillo y Novack, 2013, p. 22).¹⁴

Sería relativamente poco tiempo después de la llegada del título de Taito, cuando el 8 Bit Color empezó a formar parte de las imágenes empleadas en la creación de los videojuegos. Pero al igual que en la evolución de los sistemas audiovisuales en general, la búsqueda de la mejor resolución o definición de texturas y colores, sería uno de los objetivos principales de la industria del videojuego.

La irrupción de color llegaría entonces con el uso de tecnología RGB en otro juego de “marcianitos”, la aparición de “Galaxian” (1979, Namco) , supondría una revolución en la experiencia de juego, al ser el primer título que presentaba sus gráficos en verdadero RGB y el arranque de la época de gloria de los juegos en 8 Bits Color.

¹⁴ “In fact, early computers, including the Apple and Macintosh, were monochromatic – and those that did support color had either low-resolution screens or decreased color depth (i.e., number of colors). For example, IBM’s first color graphic card, the Color Graphics Adapter (CGA), was released in 1981 and supported 16 colors –but only at a limited resolution.” (Castillo y Novack, 2013, p. 22).

Aquí debemos hacer una reseña aclaratoria en lo que respecta a la utilización de la nomenclatura de conceptos distintos en base a bits, que suelen resultar confusos al ser empleados a veces de manera mezclada en el mundo de los dispositivos y los videojuegos.

Por un lado, tenemos la capacidad de procesado del ordenador y por otro una medida de la profundidad de color que el sistema es capaz de reproducir. Ambos conceptos se cuantifican empleando la unidad de medida de bits, pero expresan conceptos algo distintos.

Excepto los sistemas cuánticos, que son capaces de discernir a un grado superior, todos los demás procesadores que empleamos, están basados en la utilización del código binario, es decir que tienen dos estados posibles, 0 o 1, apagado o encendido. Al mismo tiempo para calcular se emplean habitualmente potencias de dos.

Esta es la razón de que hablemos de sistemas de 8, 16, 32, 64 bits etc, por ejemplo. Si nos referimos al procesador en sí, estas numeraciones se asocian a la información empleada en los ciclos. Para aclarar este concepto nos remitimos directamente a Franson cuando explica:

... La unidad central de proceso (CPU) de la consola u ordenador personal está diseñada por los ingenieros para procesar conjuntos de instrucciones de programación (como código de juego) utilizando estos números como longitud, en términos de bits por instrucción, de código de juego que cabe en cada ciclo. Así, si estamos jugando un juego en una máquina de por ejemplo 64 bit, entonces por cada ciclo del ordenador (es decir cada vez que los datos atraviesan el sistema por segundo), la CPU procesa una instrucción que tiene 64 bits de longitud. ... cuanto más alto sea el número de bits, más rápida será la máquina ... y gráficos

más complejos, sonido y código general de juego podría manejar.
(Franson, 2004, p.166) ¹⁵

Por otro lado está la profundidad de color en sí, referida al número máximo de colores que puede representar el sistema, programa o dispositivo.

Uno de los parámetros característicos de cualquier formato de imagen es la profundidad del color. La profundidad del color determina la cantidad de bits empleados para representar el color de un píxel en una imagen digital. Si con n bits se pueden representar 2^n valores, el uso de n bits por píxel ofrecerá la posibilidad de representar 2^n colores distintos, es decir, cuanto mayor sea el número n de bits empleados, mayor será la paleta de colores disponibles. (Vallejo y Cleto, 2013, 65-66).

Así aunque los primeros dispositivos o consolas de juego eran de 8 bits, no todos eran capaces de reproducir el mismo número de colores.

Inicialmente dado que siempre partimos de base 2, cuando estamos hablando de una profundidad de color de 8 Bits, significa que podemos representar inicialmente 2^8 es decir 256 colores diferentes. Mientras que si hablásemos de una profundidad de color de 16 bit, podríamos representar 65.536 colores distintos.

¹⁵ ... The Central Processing Unit (CPU) of the console or personal computer is designed by engineers to process programming instruction sets (such as game code) using these numbers as the length, in terms of bits per instruction, of game code that it cranks through every cycle. So, as you play a game, if the machine you're playing on is, say, 64-bit, then for every computer cycle (each time the data is pumped through the system per second), the CPU processes an instruction that is 64 bits in length. ... the higher the bit number, the faster the machine ... the more complex graphics, sound and general game code can handle. (Franson, 2004, p.166).

Sin embargo existieron diferencias bastante abrumadoras en cuanto a la representación del color sobre todo en las primeras generaciones de consolas, debido a la tecnología empleada en cada una de ellas.

Orland (2013), nos recuerda cómo en 15 años las consolas pasaron de mostrar unos 8 colores hacia finales de los años 70, hasta los 65.000 con la aparición de la Neo Geo (SNK, 1990). Posteriormente las cifras se dispararían aún más, pero sólo el análisis de ese período implica un incremento total de un 8000x100, lo que supondría casi doblar su capacidad cada año.

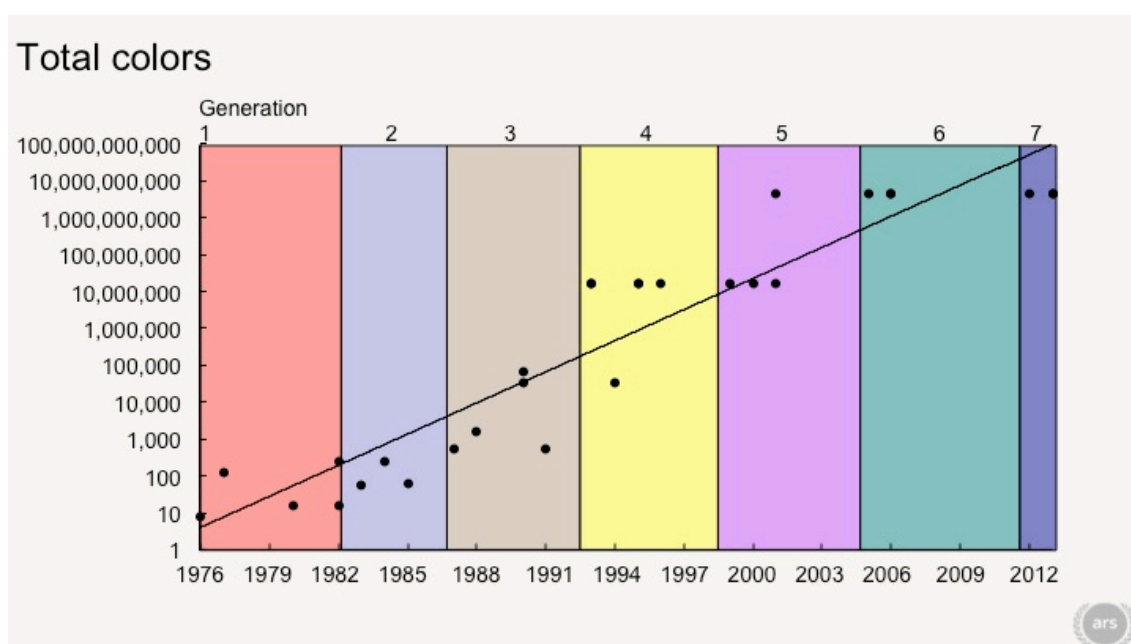


Figura 8. Color En Consolas. Fuente:Arstechnica.Com .

Curiosamente, cuando las empresas de videojuegos empezaban a sacar el partido a cada bit de color para sus juegos, los dispositivos o consolas portátiles estaban aún muy lejos en capacidad representativa.

Una vez más, la necesidad de seguir las limitaciones de la tecnología portátil de la época, harían que las primeras máquinas portátiles de Nintendo, las “Game and Watch”, estuvieran de nuevo limitadas al uso de pantallas en “blanco y negro”, en este caso, mediante el uso de tecnologías de Cuarzo, que habían abaratado sus costes gracias a la producción de relojes y otros dispositivos.

Estos dispositivos, si bien incorporaban unos escenarios fijos pintados directamente en la pantalla, que disponían habitualmente de unos pocos tonos de color, basaban su funcionamiento en la representación interactiva de personajes e ítems, a partir de la activación del color oscuro de la pantalla de cuarzo en la que se sustentaba.



Figura 9. Game&Watch. Fuente: Elaboración Propia.

Mientras las Game and Watch colonizaban en mercado portátil, las consolas más populares presentaban una dispar representación cromática, así tanto en la era de los 8 bits como en la de los 16 bits, los modelos diferían enormemente no sólo entre fabricantes distintos, sino también entre modelos distintos del mismo fabricante.

Así durante principios de los años ochenta, los modelos de Atari pasaron por ejemplo de representar potencialmente 128 colores a 256, mientras Commodore en ese mismo rango temporal saltaba desde los 16 colores a los 121 colores de video compuesto. En la siguiente generación desde mediados de los ochenta, hasta ya irrumpir en los años noventa, las cifras aumentaron de

nuevo, Atari alcanzaría los 512 colores con un sistema 9bit RGB, mientras Commodore-Amiga con 12bit RGB lograría una paleta de unos 4096 colores teóricos.

Planteamos esas paletas como teóricas, si consideramos la salida de la señal que eran capaces de representar los monitores de la época y la resolución final del juego, pues si bien las tarjetas gráficas de estas y otras consolas, teóricamente podían representar ese número de tonos, la realidad en pantalla era bastante menor en tiempo de juego, así los colores que se podían representar en pantalla a la vez, eran muy distintos de una consola a otra.

Hemos de decir también que el color en muchas ocasiones se sacrificaba en aras de conseguir una mejor resolución. Así pues, modelos diversos dejaban al jugador la opción de disfrutar del juego en resoluciones bajas, medias y altas, pero según se demandaba más resolución, las cifras de color se veían afectadas, por lo que el promedio de las primeras consolas apenas superaba los 16 colores a la vez en pantalla.

Aun así la progresiva conquista del color era evidente, pero una vez más la cromosfera evolutiva volvía atrás en el tiempo, cuando Nintendo lanza al mercado la GameBoy en 1989.

Ésta consola portátil siguiendo la pauta de Nintendo se presenta en blanco y negro, sin embargo, a pesar de tener que luchar con otros dispositivos que ya ofrecían color, se impondría en el mercado, fundamentalmente por un hecho tangencial, el consumo de batería, que al no consumir recursos en representar color, además de otras mejoras tecnológicas, haría que el tiempo de juego del usuario durase mucho más que en los dispositivos de la competencia.

Ese mismo año de 1989 se presentaba la Sega Génesis, en la cual los juegos se ejecutarían con unos brillantes 64 colores a la vez, a pesar de tener 512 colores posibles. Apenas poco después en 1990 Nintendo toma de nuevo la delantera, al alcanzar los 256 colores simultáneos mediante su nueva consola

Súper Nintendo, que teóricamente podía representar 32.768 colores (alfa incluido).

Estas cifras subirían ligeramente hasta la llegada del siguiente salto evolutivo en 1998, fecha en la que Sony rompe el mercado con su primera consola Playstation, que admitiría una resolución de 16,7 millones de colores.

Ese mismo año Nintendo lanza dentro de las portátiles una Game Boy Color, la cual a pesar de poder alcanzar los 32.000 colores, sólo es capaz de ejecutar a la vez 56 de ellos. Al utilizar pantallas de cristal líquido, volvería a superar en consumo de baterías a su competencia. Lo más curioso es que los cartuchos de las Gameboy anteriores, podían llegar a ejecutarse en este dispositivo, superponiendo entre 4 y 10 colores para simular la ejecución de color de los mismos.

Fuera ya de la capacidad de representar color por parte de las consolas, la oferta más curiosa en cuanto a representación de color llegaría de la mano de Sharp en 2010, cuando rompe la barrera del RGB, al presentar el televisor Quatron 3D, el cual emplea RGBY, Es decir, que añade amarillo a los tradicionales, Rojo, Verde y Azul.

Feldman (2001), planteaba cómo las posibilidades expresivas del artista digital de videojuegos estaban absolutamente limitadas hasta la llegada del Color Verdadero o Total, momento a partir del cual las paletas de color reducidas dejaron paso a una profundidad de color que permitía la existencia de los sutiles matices que permiten hacer un juego hermoso. Al mismo tiempo el aumento de potencia y memoria en los equipos de los jugadores, en principio liberaba a los artistas del problema de la optimización de recursos, a base de sacrificar el arte. (Feldman. 2001, p. XVI) ¹⁶

¹⁶ ... With the advent of high-color and true-color display resolutions, the problems of palettes and color reduction have faded away. Modern tools give artists the ability to shrink or expand artwork, change the color depth, and add all the subtle nuances that make a game beautiful. And the systems modern

Aunque esta afirmación es válida sólo en parte, pues con la aparición de los entornos tridimensionales y sus complejas texturas, de nuevo los diseñadores y programadores se encuentran a diario con que deben solucionar puntos de juego donde se dispara el "Bit Rate" es decir sobrecargas de información en el sistema, que inevitablemente deben ser optimizadas.

Pero volviendo a la integración del color, debemos considerar que este hecho no era simplemente un factor estético, más allá de la búsqueda de lo visualmente agradable, estaba la búsqueda de lo visualmente creíble, la recreación mimética de entornos y elementos que ayuden a una mayor sensación de realidad y de inmersión, como nos recuerda Bekerman (2014, p. 29), y el color era sin duda, junto a los espacios realistas una apuesta en favor de la mejora de la experiencia de inmersión.

Del mismo modo, el color es un elemento importante para la diferenciación, percepción y uso, de los distintos elementos de un juego, en este sentido, como nos comentan Saunders y Novack (2013), el color puede ser empleado tanto para crear contraste, como simbolismo dentro de los juegos, así como para transmitir una sensación concreta en relación a lo anímico, o al impacto visual que aportan los elementos de juego, planteando también la relación del personaje principal respecto a ellos.

2.4. Iconicidad : Capacidad De Abstracción Y Conceptualización

game players use allow for greater resources to be expended, which means games can be bigger and use more memory, and artists are freed from the optimization constraints of earlier years. (Feldman, 2001, p. xvi).

Si antes comentábamos que éramos sin duda “animales visuales”, lo cierto es que, de forma indudable, el desarrollo de nuestra cultura y sociedad nos ha convertido realmente en “animales simbólicos”.

Arnheim (1999) dejó claro que nuestra vista no es meramente un registro mecánico de todo aquello que sensorialmente nos confronta, sino que nuestro sistema visual realmente aprehende la realidad desde el punto de vista de una integración creadora y cognoscitiva, llegando a calificar a nuestra visión en sus propias palabras como "inventiva, aguda y bella" (Arnheim, p. 17).

Gombrich (2000), por su parte matiza que no sólo es esencial reconocer o distinguir, sino recordar, porque a través del recuerdo se crea la diferencia entre lo familiar y lo ajeno, conjurando así de forma más eficaz los peligros de las siluetas desconocidas. Así las vivencias y memorias del individuo deben entrar a formar parte inevitablemente en la operación perceptiva.

Esto coincide con la visión de Arheim (Ibidem) en la que expone que debido a las inevitables y variadas características propias de cada situación perceptiva, se hace necesario una interacción profunda entre las propiedades que aporta lo observado y la propia naturaleza y circunstancias del observador.

Es evidente que el reino animal nos puede superar con gran facilidad en su amplitud de capacidades perceptivas, pero el hombre en su propia capacidad adaptativa ha creado sus mecanismo cognitivos compensatorios, en concreto su capacidad simbólica.

“ ... hemos elaborado un instrumento para superar esta insuficiencia, un instrumento que en lo esencial está sujeto a nuestro control: el símbolo.” (Gombrich, 2000, p. 16).

Los símbolos nos permiten recordar, ordenar y clasificar la ingente variedad de la realidad, mediante la economización de rasgos. Se permite así una ampliación de la propia capacidad de almacenamiento, al huir en parte del

detalle centrándose en lo esencial de un elemento, y haciéndolo al mismo tiempo un dato más polivalente, más utilizable.

Según Gombrich, las pautas de reconocimiento se podrían definir casi como automáticas e inconscientes, más allá de la propia lógica, y entrando en la comparación imaginativa e intuitiva. La cuestión es que nuestra complejidad psicológica establece sistemas de compensación para poder reconocer los elementos que nos son familiares mediante la aproximación psicológica de la "Constancia de la Forma". Esto supone sin duda un procesado intelectual impresionante si tenemos en cuenta que las condiciones de luz, los ángulos de visión, la contaminación colorimétrica, hacen de cada momento perceptivo exclusivo y único; sin embargo a pesar de esta infinita gama de combinaciones situacionales, somos capaces de reconocer con cierta soltura millones de perceptos amparados en nuestra memoria perceptivo-cognitiva.

"Al explorar el mundo con un interés despertado por experiencias anteriores, la impresión previa y las sensaciones incidentes tienden a fundirse como dos gotas de agua que forman otra gota mayor." (Gombrich, 2000, p. 37).

Consideramos entonces la relación formal establecida entre reconocimiento y recuerdo como un momento plástico adaptativo, en el que buscamos la coincidencia pero no el reflejo perfecto. Esto debe ser así dado que de manera natural en nuestra vivencia diaria con la percepción efectuamos, de manera prácticamente automática y continua, esa adaptación en la búsqueda de patrones de constancia de nuestra realidad, invadida por variaciones infinitas de luz, color, ángulo junto a múltiples circunstancias más que contaminan o varían nuestra visión, desafiando nuestro reconocimiento del recuerdo visual preestablecido.

En el proceso de optimización semántico-asociativa de la experiencia perceptiva con lo cognoscitivo, la percepción y construcción de las imágenes de nuestra sociedad en general, y de aquellas que componen el universo de las imágenes electrónicas interactivas, en particular, pasan de forma inevitable y constante por la articulación de planteamientos simbólicos.

El símbolo no parte de nuestro universo perceptivo, sino que es fruto de nuestra relación o convivencia social.

Cada uno es libre de reconocer o memorizar un percepto, pero a la hora de comunicarlo, debe establecerse una base de reconocimiento por ambas partes, un “acuerdo representativo”, una figura, imagen o símbolo que sea aceptada y reconocida por los interlocutores.

Terceiro y Matías (2001, p. 54), así lo entienden al considerar que el lenguaje simbólico, desde su nacimiento como primer tipo de información atribuida al ser humano, surgió ante la necesidad de establecer pautas identificables y comunes a la experiencia de varios humanos, es decir como herramienta para establecer una relación informativo-semántica en un marco de acción o contexto social conjunto.

De esta forma, si ya era ardua la tarea de reproducción de la realidad por los artistas, la abstracción simbólica representa un esfuerzo aún mayor, pues dejando ya de lado transmitir lo que se percibe se busca transmitir un significado y un signo, como expresa Brea:

El paso del ojo a la mano, y de la mano a esa fábrica ardua y empeñada que las incrusta en la materia, poniéndolas de nuevo en el mundo y de nuevo entregadas en dación al ojo -pero ahora ya como *imágenes-producidas*, como imágenes artificiales, fabricadas por los humanos y cargadas entonces de significado antropológico- es, era entonces, un paso extremadamente lento y premioso, ... (Brea, 2010, p. 15).

De la misma forma y en el mismo contexto, construimos los significados, interactuando con la realidad, con los otros seres vivos o nuestro entorno. Por esta razón estamos constantemente construyendo significados, desde nuestras percepciones y desde nuestras acciones.

Esto implica todas nuestras acciones perceptivo-cognitivas, sociales o no, de nuestra construcción de la cultura visual, dentro de cuyo margen tiene por supuesto cabida la interacción con videojuegos, como afirma Lacasa (2011 p. 109), al establecer que los videojuegos, como un elemento más con el que interactuamos en nuestras vidas son objetos desde los que igualmente construimos y extraemos significados.

La sucesiva complejidad evolutiva a la que se ha visto expuesta nuestra sociedad humana, ha llevado a que más allá del mero lenguaje hablado o escrito, nuestra cultura se haya cimentado sobre la creación, reconocimiento y utilización de símbolos, para optimizar así la comunicación de conceptos o datos entre individuos. Nuestro universo visual cotidiano está conformado por cientos de símbolos e imágenes creadas para transmitir una idea, información o incluso un sentimiento.

El sujeto actor no es aquí propiamente el homo habilis, el individuo constructor de sus útiles de trabajo que moviliza el mundo a través de la técnica, como lo han descrito Karl Marx y Ernst Jünger, sino más bien el homo symbolicus que simboliza, pinta, representa aquellos fragmentos de realidad, aquellas provincias de significado delimitadas del acaecer infinito universal en cuanto tal carecen de significado. (Sánchez Capdequí, 1999, p.11).

Desde las identidades corporativas que están presentes en todos nuestros objetos, hasta los emoticones con que la gente complementa sus conversaciones de texto online, vivimos rodeados de símbolos.

Símbolos para explicar el uso de un objeto, para regular nuestro tráfico, para obtener información o para complementarla, creando códigos simbólicos que incluso trascienden al hombre y afectan al reconocimiento de la máquina, como en el caso de los códigos Bidi. Pero al mismo tiempo símbolos, iconos e imágenes que nos representan, con los que nos identificamos, con los que nos definimos a nosotros mismos ante la sociedad.

Como ya apuntaba Francisco García García en el número inaugural de la revista *Icono* 14 :

Lo icónico se ha revelado como la última opción conceptual con la que definir al hombre: *Homo Icónicus*. Icónico en varios sentidos: en cuanto a que el hombre es un creador de imágenes, y en cuanto que es imagen. Más allá de las palabras del génesis, el hombre es imagen porque necesita representarse en el tiempo, ya como recuerdo, ya como presencia o ya como proyecto. La imagen en este sentido es copia e identificación de sí misma, a través de la cual se reconoce el ser humano. La memoria asegura nuestra identidad evolucionada, por la que el hombre se percibe como historia de sí en el mundo. En este sentido el hombre es el resultado de las imágenes, ideas y conceptos que sobre él, como especie, él mismo ha generado. (García García, 2001, p. 7).

Rodríguez Ibáñez (2012) considera que nuestra percepción de la realidad aumentó exponencialmente, cuando una vez liberados de la necesidad mimética del arte figurativo, mediante nuestra capacidad de abstracción simbólica fuimos capaces de adquirir valores cognitivo-informacionales desde la adquisición de la simbolización como herramienta social.

Sanz (1996, 127-128) nos plantea que la relación entre imágenes significantes e ideas significadas, pasa por una interrelación de dependencia en distintos grados que les permiten invocarse mutuamente. Al mismo tiempo el autor plantea que dicha relación puede ser de tres tipos: intrínseca o directa como en los iconos, extrínseca o desde la convención que dan lugar a los símbolos y mixta en la forma de los iconosímbolos, al presentar elementos con vinculación y sin ella.

Todas estas imágenes, iconos y símbolos, conforman nuestro universo más allá de lo perceptivo, como una manera de configurar semánticamente nuestra existencia, de dotarla de sentido y significado, tanto desde la identificación

como desde la diferenciación o desde el aprendizaje previo de significados y temas.

Precisamente en esta línea de pensamiento Panofsky (1996) diferencia la iconografía como un campo que yendo más allá de los meros motivos se adentra en su análisis hacia la comprensión e identificación de las imágenes desde sus historias o desde la alegoría. Por ello la capacidad de asociar e identificar iconológicamente trasciende el sencillo reconocimiento familiar de nuestro entorno habitual, para adentrarse en la búsqueda de temas o conceptos unívocos que normalmente son aprendidos culturalmente, ya sea de forma escrita u oral, en un contexto sociológico común.

"Nuestro bosquimano de Australia sería incapaz de reconocer el tema de La última Cena; para él sólo le transmitiría la idea de una animada escena de banquete." (Panofsky, 1996, p. 21).

Como ya dijimos anteriormente, nuestro cerebro se ha conformado, construyendo y extrayendo significados de forma continua, esto lleva incluso a percibir por asociación holística, incluso visualizaciones que inicialmente no tendrían existencia por sí mismas hasta que las ordenamos en nuestra mente.

En concreto el uso constante de esta capacidad interpretativa del mundo, hace que más que un hábito cognitivo, llegue a ser casi una reacción natural. Gubern (1999, p. 11), nos plantea entonces el hecho de la Pulsión Icónica, según el cual la búsqueda constante de significado informativo, hace que lleguemos a ver formas figurativas donde no los hay de manera intencional, como en la forma de las nubes o en las sombras de una losa de mármol. Gubern plantea que esto revela de forma directa nuestra constante necesidad de ordenar o categorizar el Mundo, intentando dar sentido desde nuestra capacidad asociativo-imaginativa a absolutamente todo lo que percibimos.

Pero todo este esfuerzo cognitivo constante, no tendría sentido sin la obtención de algo a cambio, desde este punto de vista se hace necesario una interrelación entre significante y significado icónico, asumiendo las diferencias

que el tiempo y las distintas apreciaciones socioculturales han establecido. Estas interrelaciones refuerzan sentimientos de pertenencia grupal o sociocultural, al mismo tiempo que permiten el refuerzo de la identidad propia a partir de lo compartido. Son un vínculo con los demás y con lo que nos rodea, ordenando el universo para lograr su comprensión.

Sin embargo, como decíamos, esa misma comprensión requiere de un aprendizaje, de una iniciación más allá de las percepciones propias, y la complejidad de la realidad humana hace que la construcción social de los significados de las imágenes no sea siempre global o universal. Por el contrario, en muchas ocasiones al observador ajeno al código, le resulta imposible imaginar la asociación semántica adecuada, al tratarse de usos locales o culturales.

Castiñeiras (1998, p. 23) nos recuerda que no todos los códigos iconográficos son compartidos o incluso públicos. La adquisición del lenguaje figurativo dentro del cual las imágenes adquieren su valor y significado, pueden resultar totalmente ininteligibles fuera de su contexto, al cambiar por ejemplo la tradición artística de un lugar a otro, pero también al ser una información privilegiada, vetada u oculta al resto de personas.

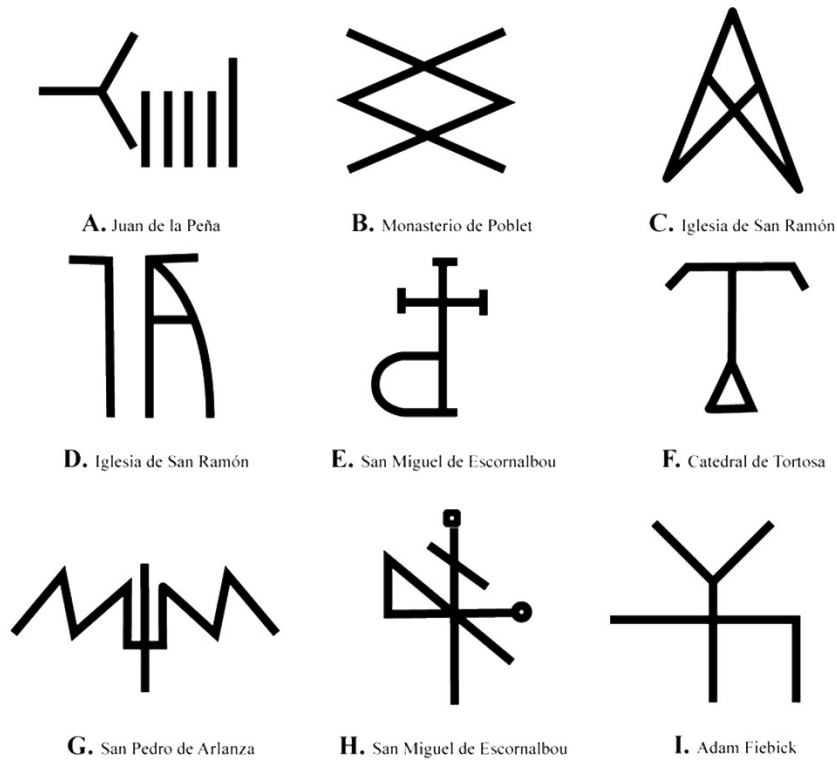


Ilustración 4.3.- Marcas de honor o de identidad

Figura 10. Marcas De Cantería. Fuente: Álvaro Rendón.

Los signos y símbolos empleados por los canteros que construyeron nuestras catedrales y monumentos, escapan en multitud de ocasiones incluso a la comprensión de miembros del mismo gremio quizá, pero no de la misma logia, desde el secretismo iniciático en el que se amparan los conocimientos requeridos para su correcta decodificación.

Pero sin tener que entrar en lo místico-ocultista, la creación de una obra por parte de un artista presupone la contemplación de múltiples factores en la búsqueda de su origen y finalidad comunicativa.

Colorado (1997, p. 24) así lo entiende, cuando aclara que el mensaje que el artista intenta transmitir con su obra, más allá del contenido o los códigos y técnicas empleados a nivel plástico, debe ser observado también en base a

multitud de condicionamientos externos que han amparado el nacimiento de dicha obra.

Entre estos factores externos pueden estar, desde determinantes sociales del mercado del arte en ese momento concreto, a implicaciones socioculturales del país o grupo social, pasando por valores políticos, religiosos o ideológicos de la conjunción espacio temporal de la sociedad.

Esto implica que la construcción del significado parte de la adaptación a la experiencia propia, lo que implicaría ir más allá de condicionamientos socioculturales, para adentrarse en la interferencia de múltiples apreciaciones abstractas y subconscientes adquiridas a través de vivencias anteriores.

Curiosamente esta necesidad de establecer en la mente asociaciones imaginativas, en el contexto de la búsqueda de la significación nos acerca a la simulación, al menos así opina Gee (2008), cuando afirma que la forma de hablar de los estudiosos del aprendizaje, se acerca hoy más que nunca a la experiencia de los videojuegos, pues si bien las teorías del aprendizaje del pasado trataban a la mente humana como un ordenador meramente de cálculo, con el uso de símbolos abstractos y reglas cuasi-lógicas, en estudios más recientes se admite que en realidad nuestra forma de pensar y aprender se basa más en el filtrado de la experiencia mediante la memoria.

La gente almacena esas experiencias en la memoria – y la memoria humana a largo plazo se ve ahora casi como ilimitada- y las utilizan para ejecutar simulaciones en sus mentes que les preparan para resolver problemas ante nuevas situaciones. Estas simulaciones les ayudan a formular hipótesis sobre cómo proceder en la nueva situación basados en experiencias pasadas. (Gee, 2008, p. 1)¹⁷.

¹⁷ “People store these experiences in memory—and human long-term memory is now viewed as nearly limitless—and use them to run simulations in their

El símbolo y su apreciación son por tanto fruto de una base social y un valor cultural común y compartido, pero estos iconos que reconocemos y creamos, están conformados también por un marco de apreciación perceptiva y psicológica, que hacen de ellos una compleja experiencia cognitiva.

Gubern, plantea así una dialectización de la expresión icónica en nuestra cultura desde el percepto, a la ideoescena, que perdura en la memoria y en el tiempo.

... la imagen icónica es una modalidad de comunicación visual que representa de manera plástico-simbólica, sobre un soporte físico, un fragmento del entorno óptico (percepto), o reproduce una representación mental visualizable (ideoescena), o una combinación de ambos, y que es susceptible de conservarse en el espacio y/o tiempo para constituirse en experiencia vicarial óptica: es decir, en soporte de comunicación entre épocas, lugares y/o sujetos distintos, incluyendo entre estos últimos al propio autor de la representación en momentos distintos de su existencia. (Gubern, 1999, p. 21).

Por esta razón, y más en la obra artística generada desde distintas tendencias, contextos y momentos, en muchas ocasiones resulta enormemente arriesgada la interpretación del significado intrínseco de las imágenes.

Y es que justamente el paso por nuestra memoria y al mismo tiempo la dependencia socio-cultural, hace en palabras de Granollers y otros (2005, p. 238), que las malas interpretaciones sean más frecuentes de lo deseable, al depender del conocimiento de cada individuo, de la complejidad de la propia

minds to prepare for problem solving in new situations. These simulations help them to form hypotheses about how to proceed in the new situation based on past experiences.” (Gee, 2008, p.1).

imagen frente a nuestra memoria de trabajo, o de otros muchos y variables factores distorsionantes.

La búsqueda de la justificación o el principio de decisión que llevaba a los artistas a representar algo de una determinada manera, implica entonces la necesidad de investigación no sólo de las técnicas disponibles o de moda en el momento, sino del análisis concreto de las circunstancias de elaboración de cada imagen, lo cual es sumamente arriesgado a la hora de establecer las causas y el significado de la misma. El abuso de dicha técnica, con métodos en ocasiones más laxos, nos lleva a la afirmación de sesgo crítico de Gombrich, en la que planteaba que la historia del arte no era una novela policíaca, sino más bien un libro de recetas de cocina.

Lo cierto es que, más allá de lo sociológico, en ese procesamiento icónico, estamos efectuando una compleja interacción entre los hemisferios de nuestro cerebro, procesando en muchas ocasiones en paralelo, para obtener un referente semántico-visual.

Desde un visión más neurobiológica Diehl (2007, p. 15)¹⁸ habla de las diferencias de nuestros dos hemisferios en tanto unidades de procesado. Así mientras nuestro hemisferio izquierdo está dedicado a lo verbal, analítico, racional, temporal y razonamiento secuencial", el otro hemisferio es eminentemente visual e imaginativo, de forma que nuestra mente ante el impulso visual combina ambas partes en la búsqueda de significación. A esta

¹⁸ "According to Nobel Prize winner Roger W. Sperry, the human brain consists of two processing units, each located in one of its hemispheres [Spe68]. While the "left brain" does the verbal, analytical, rational, temporal, and sequential reasoning, the reasoning of the "right brain" is nonverbal, synthetic, intuitive, nontemporal, and parallel. Visualization helps to exploit the mind's capacity by integrating both hemispheres. Using both verbal and nonverbal representations for the same kind of information is often referred to as the dual coding theory " (Diehl, 2007, p. 15).

capacidad de procesamiento desde dos puntos de vista tan aparentemente distantes, desde la utilización de representaciones tanto verbales como no verbales referidas a una misma información, se ha venido a denominar "Codificación Dual".

Ante estas premisas, llegamos a la conclusión de que la apreciación icónica va más allá de la combinación de lo perceptivo y lo sociocultural, sino que implica muchos más factores que nos hacen recurrir a la búsqueda de los significados, y por ello a la Semiótica.

La Semiótica ha evolucionado desde sus primeros pasos de la mano de Charles Sanders Peirce, que lo vinculaba de forma más directa con la lingüística.

Mirzoeff (2003, p. 34) nos define la Semiótica como aquella ciencia referida a los signos, que crearon los lingüistas como herramienta de análisis de la palabra oral y escrita. Así el Signo, como tal estaría subdividido en el Significante, o aquello que vemos, y el Significado, es decir el valor cognitivo del mismo. Según el propio Mirzoeff mediante este sistema de división binaria del signo, la propia semiótica buscaría su propio camino, a través de la negación de una base relacional necesaria o causal entre ambas partes.

La semiótica se centra pues en el estudio del signo icónico y plantea los procesos que configuran la relación significado y sentido a partir de la adquisición cognitiva y perceptiva de una imagen, pero el lenguaje va mucho más allá de los idiomas.

Colorado (1997, p. 24) matiza que si bien deben existir ambas partes de la dicotomía, siendo el signo la parte material y el significado la conceptual, sin una comprensión previa del código, se hace imposible la comunicación entre emisor y receptor.

Si observamos desde esta perspectiva los idiomas ideográficos, resultan para muchos uno de los mayores retos de cara al aprendizaje. En este sentido, se

considera que un adolescente japonés o chino todavía desconoce cientos de ideogramas de su propio idioma, que no adquirirá hasta ser adulto. Teniendo en cuenta además que en algunos de estos idiomas el significado de un ideograma puede variar según el contexto, es sin duda una labor ardua.

Esta fue la razón por la que una de las decisiones inicialmente impuestas por el primer emperador de China, fuera la unificación de la lengua de su imperio, el disponer de 17 formas distintas de escribir “espada”, no era desde luego la mejor opción para lograr una comunicación fluida, entre dos provincias en lados opuestos de una nación tan extensa geográficamente hablando.

Y es que incluso dentro de unos márgenes socioculturales de un contexto de codificación inicialmente similar de una lengua o nación, la riqueza creativa del hombre, es capaz de generar miles de símbolos distintos.

Precisamente el progreso tecnológico, con la aparición de nuevos elementos y conceptos con los que debemos interrelacionarnos, o necesitamos comunicar a otros, nos ha obligado a ampliar constantemente nuestro universo icónico.

Karam (2011) reconoce lo arduo de la categorización de una semiótica de la imagen por la constante expansión de nuestro universo simbólico visual, entre los que incluye por ejemplo, los variados tipos de imagen que surgen desde y por el uso de dispositivos manuales o electrónicos, tanto estáticos como dinámicos.

Si nos preguntamos cuantos iconos de aplicación hemos incorporado a nuestras vidas en los últimos cinco años, nos sorprendería ver que ya casi necesitamos un diccionario de consulta, para reconocer los miles de apps que se incorporan al mercado cada año.

Son estas razones de identificación, entendimiento y uso, las que nos llevan a la aceptación de esos símbolos universales en nuestros dispositivos. De forma casi universal hemos incorporado una serie de dispositivos electrónicos a nuestras vidas, dichos dispositivos cuentan con una serie de iconos de uso

general que han tenido que ser aceptados por las más diversas variedades socio-culturales.

Esta búsqueda de la aceptación semántica, mucho más allá de las fronteras transculturales, es parte de la razón, por ejemplo, de la elección inicial de los símbolos presentes en los mandos de una consola PlayStation.

Una de las señas de identidad propias del manejo de dicha consola, parte de la utilización de cuatro sencillos símbolos para su manejo : Un cuadrado, un triángulo, un círculo y una X o aspa. (Igual que Xbox posee las suyas)



Figura 11. Mando Ps3. Fuente: Playstation.Com.

Como elementos fundamentalmente geométricos, y por ello quizá suficientemente asépticos, lo más ajenos posible respecto a asociaciones culturales directas, eran la elección más correcta para ser universales.

Frasca (2009), plantea que el juego como producto cultural se interpreta en dos planos, la Interpretación semiótica y la interpretación “ergódica” de Espen Aarseth, que tiene que ver con la manipulación física o ergonomía. Si nos fijamos, los iconos de funcionamiento de una consola de mando suman ambos conceptos.

De hecho, si también miramos los símbolos presentes en una lavadora, en un teléfono móvil, o un equipo de música, veremos iconos y símbolos diseñados específicamente, para poder ser interpretados lo más universalmente posible, pero no por ello dejan de ser un contrato semántico-identificativo, que el individuo aprende y acepta.

Así pues no es en sí el signo y el significado únicamente lo que debemos analizar sino su relación con la vida social y uso. Peirce, como padre de la Semiótica, ya había presentado esta visión del signo tanto como elemento depositario y a la vez productor de conocimiento.

Este papel del signo inmerso en su contexto es también objeto de interés para Karam (2011), que ve la Semiótica como una aproximación al proceso en el que un elemento se convierte en signo adquiriendo su significado, pero siempre dentro de una dinámica totalizadora del contexto socio-cultural en el que surgen o se encuentran. Por ello también debemos incluir todos los entornos generadores de imágenes con significado en el proceso semiótico.

“La semiosis es un fenómeno operativo contextualizado, en el cual los diversos sistemas de significaciones transmiten sentidos, desde el lenguaje verbal al no verbal, pasando por los lenguajes audiovisuales, hasta las más modernas comunicaciones virtuales.” (Karam, 2011, p. 3).

Sin embargo, en el caso de los botones de control de una Consola PlayStation, existe otro matiz semántico distinto, y es la mutabilidad del significado del mismo, marcado por las necesidades mecánicas de jugabilidad, que aunque no siempre, son distintas en títulos diferentes.

Nos referimos a que un mismo mando debe ser el Cicerón digital que nos ayuda a comunicarnos con juegos incluso opuestos en cuanto a mecánicas y modos de interacción. Así pues el botón cuadrado, puede significar saltar en un juego, y a la vez puede ser designado para realizar la acción de lanzar algo, en el contexto instruccional de uso de otro videojuego.

En esa situación y a partir del manejo de la consola en sí, apreciamos como finalmente es el diseño de la carga motora, establecido previamente por los diseñadores del juego , y pensando en el manejo ergonómico de cada título, el que distingue y ayuda tanto a memorizar como a utilizar elementos que en inicio eran icónicamente puros.

Estos símbolos despojados de una significación particular, siempre en la búsqueda de su adaptación al uso global, son sin duda uno de los mejores ejemplos de descontextualización constante de un signo respecto su significado.

Queda claro que nuestra identidad digital está visualmente construida a partir de la constante interacción con cientos de símbolos e iconos, creando en su conjunto un constructo incluso de nosotros mismos, para nuestra presencia en la sociedad digital y la interacción con la misma.

Pero es en concreto la posibilidad de factor de ruptura en la vinculación icónico-semántica, la que nos llevará posteriormente a analizar y estudiar la apreciación icónica en los videojuegos durante la parte experimental del presente trabajo.

Volviendo a las propias imágenes digitales en sí, vemos como muchas obras nacen con vocación más universal, pero aun así deben pasar por la interpretación del propio espectador, y en este sentido el videojuego, como una forma sociocultural más de utilizar y representar imágenes, iconos y símbolos no es diferente.

“ ... En el videojuego los signos se relacionan con las imágenes que aparecen en las pantallas, inmersas en todo el juego. El significado se relaciona con las representaciones mentales que pone en marcha el jugador para comprenderlo.” (Lacasa, 2011, p. 107).

Aunque por ejemplo, aun dejando atrás la posibilidad de comprensión en sí por parte de los jugadores, debemos entender que un icono que ha sido diseñado con una configuración inicial concreta buscando la universalidad o incluso la fidelidad histórica, puede no llegar incluso al jugador en su estado natural u original, debido a la intervención de los factores socioculturales locales.

En este caso, más allá de consideraciones acerca de lo adecuado o no de los contenidos de los videojuegos, en relación con la violencia u otros factores aberrantes desde la perspectiva social, de los que existen ya infinidad de trabajos, nos interesa observar el concepto de censura aun de forma lateral y desde el punto de vista icónico.

Alemania debido a muy diversas circunstancias de su pasado, cuenta quizá con una de las legislaciones más duras en lo que respecta a la aceptación de determinados contenidos y aspectos de un videojuego. De forma muy concreta este país mediante el USK (Unterhaltungssoftware Selbstkontrolle), censura de manera activa la aparición en contenidos visuales distribuidos en su territorio, incluidos los videojuegos, no únicamente aquellos contenidos que puedan ser excesivos por su violencia, sino por ejemplo aquellos en los que aparecen referencias que pudieran considerarse apología del nazismo.

Así ocurrió, por ejemplo con la salida al mercado de "Wolfenstein: the new Order" en 2014, donde a pesar de ser un juego en que justamente la trama implica luchar contra fuerzas nazis, todos los iconos o menciones internas que pudieran tener relación con ello, fueron sustituidas en su versión para Alemania, así en lugar de una cruz gamada como elemento icónico recurrente del juego, se utilizó el símbolo de la propia saga Wolfenstein, que era reconocible pero ajeno a polémicas.

De forma similar, pero esta vez en Estados Unidos, el lanzamiento del título "Dead Island", en 2011, tuvo que retirar el logotipo principal con el que se presentó inicialmente, debido a que la letra "I" de island la formaba el cuerpo de un hombre ahorcado, para ser sustituida por la silueta de un zombie de pie, ante las críticas interpuestas que sugerían una posible apología del suicidio. De

esta manera el logotipo, es decir la identidad visual máxima de un producto, tuvo que ser cambiado, por cuestiones ajenas a la estética.



Figura 12. Dead Island. Fuente: Gamasutra.

Aun así, justo en el otro lado del espectro, y fuera de la parte restrictiva o negativa de esta matización, es cierto que las obras, imágenes o iconos que se realizan para un determinado mercado o contexto sociocultural, pueden permitirse los localismos y los guiños a las propias normas semánticas de un grupo socio-cultural. Todo ello refuerza la idea de un imaginario sólido y variado de construcción visual en lo que respecta a la identidad icónica en los videojuegos.

En este sentido, los homenajes, y "cameos", en los propios videojuegos, sino icónicamente directos, desde la reproducción mimética de un personaje, concepto o idea, pero sí por simbolización asociativa de elementos, situaciones o gestos, serían un guiño constante al acervo del imaginario cultural del jugador y sus experiencias pasadas.

La autocita o la mezcla de iconos desde el reto a la complicidad del jugador, se realiza en muchos juegos de forma directa en el desarrollo de las mecánicas o en forma de extras o "bonus" que el jugador puede encontrar, no sólo en imagen, sino en forma de audio o conceptualmente ante una similitud ambiental, estética o narrativa.

Encontramos esta situación, en muy diversos juegos, como por ejemplo en "Lego Indiana Jones: the original Adventures". Este título, lanzado por Travellers Tales y Lucas Arts en 2008, que fue en su momento premiado con el

Spike Video Game Award, como mejor videojuego adaptado de película o serie de televisión, sorprende al jugador con la inclusión de personajes de "la Guerra de las Galaxias" así como elementos icónicos de la misma saga, escondiéndolos dentro del propio juego de Indiana Jones, o incluso haciendo que formen parte del ambiente narrativo o de juego.

En la misma línea, podemos ver homenajes en las remasterizaciones del juego de Monkey Island, donde encontramos al protagonista de Grim Fandango en uno de sus escenarios. Igualmente al jugar durante los duelos de sable dentro de uno de los niveles del mismo título, el efecto de sonido de dicha arma puede ser sustituido por el efecto de sonido de las espadas láser de la saga de George Lucas.

En otras ocasiones el icono o símbolo que se integra, se ampara dentro de la autoreferencia de tipo publicitario, aunque sin entrar al "Product placement" como tal. Lo cierto es que curiosamente, en ocasiones se producen apariciones de elementos icónicos de otros títulos, normalmente a favor, pero también en contra, debido a que la "contrapublicidad" es algo permitido dentro de unos márgenes en mercados como el estadounidense. Ejemplos casi peyorativos, los encontramos en Donkey Kong Country 2 de 1995, cuando junto al podio en el que están los personajes de Nintendo, encontramos literalmente un cubo de basura en el que está apoyadas las características zapatillas del personaje Sonic de la empresa competidora Sega y el arma de otro personaje, Earthworm Jim, junto a un cartel que indica que no se admiten perdedores.

Las referencias icónicas Inter-Título también tienen lugar respecto a mecánicas visualmente reconocibles o al menos asociables a un título concreto.

"Megaman X" (Capcom, 1993) permitía tras completar un complejo conjunto de logros, alcanzar un escenario en el que se obtenía la capacidad de lanzar "ataques de energía" de igual apariencia que los "Ha-Do-Ken" prototípicos de la iconografía de "Street Fighter" (Capcom, 1987) o "Bola de Dragón" (Toei Animation, 1986). En esta misma línea encontramos como alguno de los

prisioneros liberados en varios títulos de "Metal Slug" (Neo Geo/SNK, 1996-2009), hacen gala de esta misma capacidad de combate.

De hecho son sin duda las compañías como Nintendo, Capcom o Sega, las que incorporan con más frecuencia apariciones icónicas de objetos o personajes de otros títulos.

De igual manera y como acotación para la estadística parece que es la Saga Star Wars es una de las más integrada como referencia icónica en la cultura popular del videojuego, apareciendo en títulos como Soul Calibur, Angry Birds, las sagas Lego, Monkey Island, etc.

Hasta ahora hemos visto el signo icónico en referencia cruzada, desde la mención en títulos ajenos, o en su proyección significativa, por la simbología implícita o explícita.

Sin embargo, la imagen de "Un" personaje de videojuego, puede ser entendida y analizada por sí misma desde la construcción de los signos y los iconos, como unidad construida y en muchas ocasiones evolucionada en su desarrollo visual sucesivo en el tiempo.

Encontramos alguna mención puntual en esta dirección en algunos autores, sin embargo creemos que este tema podría analizarse con más detenimiento. Sobre ello nos inspiraba Lacasa.

“ ... Recordemos por ejemplo las imágenes que mostraban la evolución de Mario en sus 25 años de historia, ... Cada una de ellas puede considerarse un signo, aunque sólo tiene sentido en el contexto más amplio de la figura como un todo.” (Lacasa, 2011, p. 107).

Sin embargo, no queremos considerar sólo la apreciación icónica en sí, sino la interrelación que podría existir entre esta apreciación icónica en el marco de la evolución tecnológico-social, y todas las consideraciones, sociológicas o

simbólicas que como hemos visto anteriormente deben ser tenidas en cuenta antes de analizar una imagen.

Panofsky (1996, p. 17) nos alienta en esta dirección, al englobar desde los valores simbólicos de Cassirer la interpretación exhaustiva del significado de una imagen vista desde los procedimientos técnicos, como una manifestación de principios fundamentales de conformación específica del estilo y que afectan a su construcción.

A fin de cuentas la interrelación de la cultura visual y el momento de desarrollo, es un factor esencial del análisis que nos puede llevar a comprender tanto los orígenes como su presente evolución.

El objeto de la cultura visual es el estudio de la imagen a lo largo de la historia, pero no aislada del espectador de la época.... Defendemos la necesidad de no dissociar las imágenes de sus objetivos ni de las circunstancias históricas, en cuyo marco encuentran su lógica de ser creadas y comunicadas. (Colorado, 1997, p. 30).

Rodríguez Ibáñez (2012, p. 233), diferencia por su parte la cultura visual de la cultura artística, en tanto la imagen pasa de lo mítico o cuasireligioso, al estar expuesta en "espacios semidivinos" y crearse en procesos casi rituales, a formar parte de la inundación de nuestro universo visual desde lo socio-cultural, en la abundancia de la generación de las imágenes registradas o creadas artificialmente.

Por todo ello, consideramos necesario revisar la evolución de la capacidad de representación de la imagen electrónica e interactiva, como factor inseparable del desarrollo técnico y de uso del medio, razón por la cual, procederemos a plantear en la siguiente sección dichos datos y referentes, para de manera interconectada con la evolución socio-tecnológica, llegar a las bases de la apreciación de la misma en la parte final de este marco de apreciación.

2.5. Evolución tecnológico-social : obsolescencia, consumo y juego

2.5.1 La Aceleración Tecnológica: El vértigo Social Comunicacional y el Juego.

La existencia consciente del hombre pasa por su apreciación del paso del tiempo, su universo de experiencia y su papel en él. Esta cuestión, ya observada por los clásicos, nos enfrenta con tres cuestiones : la temporalidad, la caducidad de la materia y el cambio.

Aunque podríamos ver cientos de pinceladas del pensamiento del pasado, referidas a estas mismos conceptos; desde su apreciación y validez a día de hoy, hemos querido resumir dichas ideas y su implicación vital, en estas tres frases de Simmaco, Séneca y Ovidio ¹⁹

"In omnium rerum fuga vivitur". Se vive en un todo que huye. (Símmaco, Epístolas, 8, 27, 2).

"Omnia humana brevia et caduca sunt et infiniti temporis nullam partemoccupantia". Todas las cosas humanas son breves y caducas y, en el tiempo que no tiene límites, representan la nada. (Séneca, Consolaciones, 20, 8).

"Omnia mutantur, nos et mutamur in illis". Todo cambia e incluso nosotros cambiamos con las cosas. (Ovidio, Metamorfosis, 15, 165).

Así pues, fundamentalmente vivimos en una constante huida de la realidad y del paso del tiempo, todo lo que creamos en mayor o menor medida está sujeto a su desaparición física o semántica, en la lógica de la vida futura, y en ese mismo proceso de cambio de nuestro entorno físico y de pensamiento,

¹⁹ Estas y muchas otras referencias a las líneas del pensamiento clásico, las podemos encontrar en el magnífico compendio de Angela María Zanoner "Ipse Dixit: Frases Latinas". Véase Bibliografía adjunta.

nosotros mismos cambiamos. Esto nos aproxima al determinismo tecnológico del que Gómez y Álvarez nos aportan una definición :

Algunas veces, por ejemplo, se califica de determinismo tecnológico la influencia causada que tiene en un momento dado la tecnología sobre el desarrollo de otras facetas de la sociedad. Sin embargo, es plausible, por ejemplo, que en los momentos en que se produce una revolución tecnológica, las formas que adquiere la tecnología se conviertan en una variable significativa de los cambios que se producen en la sociedad,... (Gómez y Álvarez, 2013, p. 50).

Veremos por ello ahora, como nos enfrentamos o asumimos el cambio desde nuestro posicionamiento socio-cultural frente al avance tecnológico, al tiempo que observaremos la manera en que los valores de apreciación afectan al consumo de imágenes y viceversa.

Nuestra sociedad está basada en el flujo informacional y en el consumo, bajo esas dos premisas interrelacionadas, reorientamos todas nuestras acciones y decisiones. Pero la irrupción de la interconectividad ha provocado una aceleración de ambos factores, empujando al usuario/prosumer a un estado de constante actualización vital, llegando a superar su tasa de asimilación frente a la tasa de transferencia.

Umberto Eco (1985) planteó el equilibrio relacional entre la información emitida /recibida en un mensaje y la obtenida previamente por el usuario, considerando que la cantidad de información emitida era inversamente proporcional a la probabilidad por parte del receptor de predecirlo.

Pero el problema de la capacidad predictiva, pasa por el almacenamiento previo en la memoria y la decisión de qué se memoriza; factores que junto con la propia externalización de la memoria y de la información, han sido el objetivo esencial de la evolución socio-tecnológica, amparada y provocada desde la velocidad de acceso a la misma.

El matemático e ingeniero electrónico Claude Shannon es considerado el padre de la teoría de la Información, al plantear en su obra, "Una teoría matemática de la comunicación", que todas las fuentes de información son mensurables y que en este sentido los canales de información tenían una unidad de medida, en relación a su velocidad máxima de transferencia. Desde entonces aceptamos nuestras vidas en ese flujo constante de datos y más desde lo visual.

" ... somos cada vez más conscientes del papel decisivo que el flujo continuo de información desempeña en todo nuestro comercio con el mundo visible. " (Gombrich et al, 2007, p. 31).

Por otro lado, en trabajos posteriores Shannon incidió en la matemática vinculada a la teoría de juegos, al establecer las bases para lograr que un ordenador fuese capaz de jugar al ajedrez. En este sentido Shannon representa perfectamente esa evolución de la tecnología hacia lo lógico-lúdico, que en el siglo pasado fue más allá de las ensoñaciones de las revistas como "Modern Mechanics" (Modern Mechanix Publishing CO., 1928)²⁰ o "Amazing Stories" (Experimenter Publishing, 1926)²¹, para conformar verdaderamente el sueño del futuro, pero al mismo tiempo sirvió para abrir la caja de pandora de la insatisfacción informativa y por relación de la pauta de consumo, dado que nos hizo mirar siempre hacia adelante.

Del Portillo (2004, p. 9) plantea que realmente anhelamos el futuro como un sueño excitante que dé respuestas a los problemas y preguntas que tenemos en el presente, pero que este posicionamiento nos hace estar en un estado de demanda insatisfecha constante, inmersos en la duda del cumplimiento de lo que vendrá y lo que con ello repercutirá en nosotros mismos.

Veremos cómo contemplados en el mismo contexto, la imagen de los videojuegos, su apreciación y consumo se ha visto igualmente en eterna duda

²⁰ Consultable en www.philsp.com/mags/modern_mechanics.html

²¹ Consultable en www.philsp.com/mags/amazing_stories.html

y crisis, para y por lo que la evolución tecnológica planteaba como vía de futuro o progreso.

Sobre esta vorágine evolutivo-tecnológica de los videojuegos nos aclara Benito (2006, p. 4), que si bien podría parecer progresiva y continua, realmente se nos revela como cíclica y apocalíptica, en el sentido en que cada límite tecnológico superado, ha hecho crecer, desarrollarse y enriquecerse a la industria.

Y lo cierto es que realmente así la debemos considerar, cíclica y apocalíptica, desde el momento en que cada nuevo cambio tecnológico, parecía traer a la industria una mezcla entre promesa del paraíso y ragnarok adaptativo que sacudía las bases de lo que se entendía como umbral de calidad de la imagen y el valor del producto.

Si consideramos no ya el videojuego, sino el juego, como producto y a la vez herramienta socio-cultural, lo cierto es que quitando los matices tecnológicos, las bases del concepto parecen ser las mismas desde sus orígenes, y casi desde nuestra evolución primigenia: Reto, Aprendizaje, Recompensa.

La existencia de paralelismos entre conceptos tan alejados aparentemente, como los ritos de iniciación de los griegos y los actuales juegos de ordenador, es propuesta así por López (2006, p. 3), como una línea conectiva en la que la transmisión del conocimiento desempeña un papel fundamental, haciendo así que el concepto de juego desde el mundo antiguo hasta nuestro presente social, haya ido adquiriendo una progresiva importancia.

Y lo cierto, es que realmente debemos considerar que el "Homo Ludens" estaba ya escondido dentro del "Homo Faber" o el "Homo Sapiens", al formar parte el juego de nuestro proceso de adaptación al mundo ya desde nuestro pasado animal, incluso antes de que fuéramos humanoides bípedos.

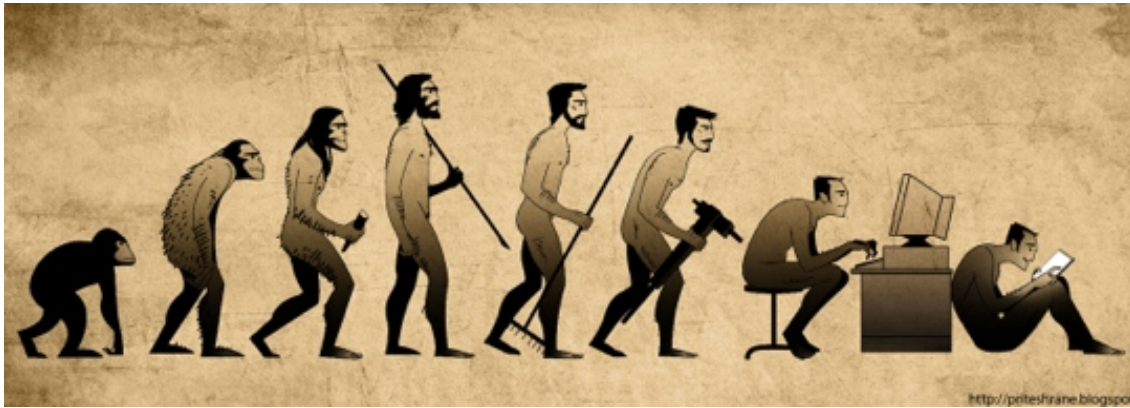


Figura 13. Evolution. Fuente: Funbodytherapy.Com.

Pero el videojuego, fuera de las funciones naturales, primigenias y libres del juego natural, se ha convertido en un producto de consumo, unido de forma inexorable al presente y futuro tecnológico.

2.5.2 Desarrollo Socio-tecnológico y Obsolescencia

Aunque podemos remontar nuestros consumos sociológicos mucho más en el tiempo, incluso en relación con el uso de la imagen y la iconicidad simbólica, como factor de refuerzo de dicho consumo, (pues ya existían elementos publicitarios desde Grecia o Roma, o el mismo nacimiento del comercio); podríamos decir que es desde finales del siglo XIX o principios del siglo XX, y más radicalmente tras el lapso trágico de la Segunda Guerra Mundial, cuando nuestra sociedad tuvo un cambio radical en sus factores de comportamiento tecnológico social y por relación directa, de consumo.

Ya desde el refinamiento de la producción industrial y la concentración urbanística, se detecta de una forma social progresivamente masiva y mucho más global, una orientación de nuestros estilos y modos de vida, impulsados en el ciclo económico que utilizan como motor el progreso y la tecnologización.

La asimilación social desde la presión productora y publicitaria orientó nuestra sociedad hacia lo que hemos venido a llamar “consumismo”, y la manera en la que lo hizo fue fundamentalmente amparada en el uso y proyección de

millones de imágenes y símbolos.

"Estas imágenes se producían en el contexto de una interpretación tecnológica del progreso y de la historia que se afianzó en Europa y los Estados Unidos durante la segunda mitad del siglo XIX." (Carrillo, 2004, p. 15).

Carrillo cree que esos mismos procesos de cambio comenzaron a estar dominados por impulsos económico-tecnológicos progresivamente cada vez más globales, dejándolos así totalmente fuera de nuestra posible consideración o control de los mismos, lo que nos colocaría finalmente en una situación de indefensión, que paulatinamente iría acabando con nuestros modos de vida fuera de la aceptación de la corriente de consumo.

Roche (2009, p. 128), considera que esta situación queda englobada en la Posmodernidad, como final de un proceso iniciado en el Renacimiento, que se iría consolidando en la Ilustración y el Romanticismo. Sería una inmersión en el subjetivismo, la inseguridad y el distanciamiento de la realidad que fragmentaría tanto al Hombre como al Mundo.

Y es que, en parte causado por el aumento en la esperanza de vida, así como por cambios tecno-culturales, la sociedad se encuentra con una situación a la que no tenía que enfrentarse anteriormente de manera tan radical.

Hasta hace menos de 150 años, la experiencia vital de una persona tenía una duración y exposición social, que únicamente le permitía experimentar "algunos" cambios importantes que supusieran una variación relevante a nivel sociocultural o intelectual, pero al mismo tiempo, su ritmo adaptativo era suficientemente más lento, como para poder permitirse el lujo de escoger incluso, en algunos casos, si quería formar parte del cambio o quedarse ligeramente atrás sin consecuencias demasiado drásticas en su existencia.

Eso quería decir que las bases de su existencia eran válidas porque el concepto de presente, de actualidad no era algo tan globalizado y acelerado, hoy casi podríamos decir que únicamente tenemos humo y espejos que se

disipan o cambian nuestra visión constantemente, a la vez que nos obliga a reinventarnos de manera constante.

Por esta razón Gibson (2004, p. 63) considera que la posibilidad de imaginar un futuro de forma casi completa, es sin duda algo que pertenece al pasado de la sociedad, cuando a diferencia de la actualidad las implicaciones semánticas del "ahora", presentaban una estabilidad mucho mayor, la posibilidad de cambio, aunque factible e incluso presente con brusquedad, desde las revoluciones combativas o intelectuales, solía ser mucho más benévola temporalmente con la sociedad en la que podía tener lugar.

Sin embargo, la velocidad social del presente hace que éste mismo sea tan inestable y dependa de tantas variables, que se nos hace casi imposible proyectarnos en el futuro más que en períodos muy cortos de tiempo. Para Gibson, sólo nos queda "la administración del riesgo. El reconocimiento de pautas" como contramedida ante lo imparable.

Pero ese futuro intangible, no puede por sí solo representar la ausencia del mismo, debido a que en realidad el futuro puede simplemente existir fuera de las posibilidades del imaginario social actual, de manera que al no formar parte de sus estructuras preestablecidas, no es visto en su conjunto como tendencia.

Para Giddens (1999, p. 667) la imposibilidad de describir en una pauta general el concepto de universo social en que nos hemos visto inmersos, nos posiciona en la diatriba de aceptar o no el fin de la historia desde el horizonte de la modernidad, ante la falta de herramientas conceptuales para siquiera imaginar algo que queda totalmente fuera de nuestro universo cognitivo.

La situación para nuestra capacidad predictiva del horizonte sociocultural, sería entonces igual a la de alguien del medievo viéndose incapaz de imaginar un mundo fuera del feudalismo, como nosotros no podemos actualmente salirnos de nuestra visión tecnológico-social, pero a diferencia de la imposibilidad de escapar de universos sin historia, como el que a principios de los noventa nos planteaba Fukuyama, por su parte, Giddens ve en esa incapacidad para

imaginar un futuro más allá del posmodernismo simplemente el enfrentamiento ante algo desconocido, pero no imposible o fuera de lo probable.

A fin de cuentas, las corrientes de pensamiento, han hecho evolucionar al hombre a nivel intelectual, ya sea de forma participativa, consciente o inconsciente, pero de manera constante. Es decir, que nuestra mentalidad, respecto a generaciones anteriores, ha cambiado radicalmente.

La capacidad adaptativa del hombre, desde su plasticidad intelectual, es algo que autores como Carr (2011, p. 67) nos plantean, al indicar que independientemente del hecho de que la forma básica del cerebro humano sigue siendo fundamentalmente igual desde hace unos 40.000 años, sin embargo nuestra forma de pensar y actuar sí presenta una evolución o cambio inequívocamente diferencial.

En esa progresión conceptual considera Sánchez Capdequí (1999, p. 177) es en la que nuestra sociedad va configurándose, adquiriendo en el proceso una solidez fundamentada en su consolidación histórica, multiplicando las posibilidades desde el despertar de la conciencia, a través de la emergencia de los conceptos de identidad y determinación en el individuo social.

Entre estas formas de pensar evolucionadas, encontramos entonces la interpretación de la realidad o el mundo, muy vinculada a la conformación de la identidad de los individuos respecto a la masa social.

En este sentido, el sentimiento o pensamiento de la "predestinación" o la "fatalidad" de otras épocas, durante las que el hombre se veía a sí mismo como un elemento incapaz de escapar de los engranajes de su posición social, acaba dejando paso al hombre "construido a sí mismo" y centro de la vida, un hombre de Vitrubio amparado en el Renacimiento, que evolucionaría hacia la tendencia individualista, propugnada de forma constante en la sociedad de consumo occidental en el último siglo.

Anteriormente esta identidad individual era considerablemente más tenue,

como nos recuerda Gergen (1997, p. 31) acerca de los estudios de Lyons en los que se expone que la consideración del asentamiento de la posición del yo como objeto central de la conciencia, puede considerarse un producto tardío de la concepción humana, consolidado apenas desde el pensamiento de los ciudadanos del siglo XVIII y XIX, donde tras el inicio de la conquista de los bienes sociales por parte de la masa popular, los individuos empiezan a pensar en si mismos de forma más independiente y no simplemente definidos o sujetos a una categoría social, religiosa, gremial o de clase,

Así hoy, más allá de los engranajes jerárquico-sociales aún existentes, y sobre todo a través de los mensajes del mercado publicitario de los productos consumo, el hombre es educado en la búsqueda de su propio "destino", invitado a ser especial, único, diferente de algún modo de las grandes masas.

Uno de los factores determinantes en la construcción de esa "supraidentidad", es la capacidad de mantenerse en la cresta de la ola, de saber afrontar los cambios y ser los primeros en "estar a la última".

La causa principal de esta avalancha evolutiva pasa por la adaptación mental de los individuos a la "velocidad maquina", que nos imbuye de la necesidad psicológica apremiante de mantenernos en la inmediatez.

Con un entorno definido por H. Cabrera (2011, p. 70) como "capitalismo de la modernidad líquida", vemos como al individuo le resulta imposible alejarse de ese impulso acelerado de progresión, de hecho la única forma de afrontarlo reside entonces en la plácida aceptación del juego de la actualización constante.

La metafórica, pero muy real, escena de Chaplin del hombre básicamente "aplastado y manipulado" por los engranajes del progreso, que veíamos en la película "Tiempos Modernos", de primera mitad del siglo XX, no podría haber transmitido mejor, esta presión apremiante, ni aun incluyendo elementos tecnológicos actuales en aquella magnífica obra. De esta forma nos contemplamos a nosotros mismos poseídos por la ansiedad de la velocidad del

ahora, de modo que al conectarnos a internet, si una página no carga a los pocos segundos, ya estamos haciendo clic, para pasar a otra qué sí lo haga.

En esta cada vez mayor ansiedad de resultados inmediatos, Söderqvist y Bard (2003, p. 94), precisamente establecen una relación conceptual entre lo lento y lo antiguo, de manera que los individuos huyen de la lentitud, como tiempo no aprovechado, como un "tiempo muerto" que impide optimizar al máximo la concentración de la experiencia, siempre en la búsqueda de poder pasar inmediatamente a otra experiencia distinta.

Así, los tiempos de carga a velocidades inferiores, o los tiempos de reacción interactiva superiores nos llevan al pasado y nos hacen perder ritmo, porque según Odina (ibidem, p. 73), nos extraen de esa cultura irreal en que la inmediatez y la asimilación actualizada, son las máximas a seguir en la consecución de objetivos, confrontándose con una realidad social que intenta adaptarse a la carrera a esta situación.

De forma muy directa, son las nuevas generaciones de adolescentes que han vivido inmersos en esta vorágine tecnológica desde el inicio de sus habilidades cognitivas las que no pueden tolerar ese desfase de impulso.

Por esa razón considera Marrocco (2013, p. 162), que a los adeptos de la inmediatez conectiva les resulta absolutamente lentas y lejanas las formas de relato del pasado, y por ende la lectura, que como forma cognitiva dependiente de una linealidad y de una constancia hasta su conclusión, resulta aberrante ante una experiencia vital constantemente discontinua, basada en la interactividad y el multiestímulo, que comprime el tiempo en la búsqueda de la optimización.

Ellos más que nadie sufren de forma asimilada, este "tecnoestres" y necesitan o demandan más interacción y más velocidad de forma constante.

La fragmentación del pensamiento en discontinuidad estimular, es la que según Watson (2011, p. 25) provoca su necesidad de lectura no lineal, extrayendo

información desde la lectura superficial y diagonal, de la misma manera que buscan siempre una experiencia personalizada y que habiendo crecido rodeados de interfaces e iconos de todo tipo, muestran una absoluta preferencia de las imágenes frente a las palabras. La gratificación instantánea del contenido digital constantemente disponible y actualizado les impiden desarrollar la paciencia que implican los procesos analógicos.

Se han llegado a hacer mediciones en la generación digital, acerca del tiempo de respuesta que presenta el cerebro ante el retraso interactivo, llegando a cuantificarlo en unos doscientos milisegundos, ese sería el límite perceptivo desde el que el cerebro considera que una respuesta presenta interacción con retardo, siendo medida entre una pulsación en un elemento interactivo y su acción de respuesta esperada.²²

Esta Impaciencia constante viene impuesta por la supeditación del procesado de información o las decisiones al ritmo de la máquina y no del humano, lo que conlleva el descarte de información a velocidad cada vez mayor; hasta que rebasados los humanos en la imposibilidad del proceso, llegan a la saturación cognitiva; pues como aclaran Söderqvist y Bard (2003), junto con Royo (2004), aunque las nuevas generaciones presentan tiempos de reacción acelerados, los humanos en general siguen siendo fundamentalmente lentos, frente a la velocidad tecnológica, sobre todo, si lo planteamos desde la existencia de la necesidad de lectura y comprensión de la información, mucho más allá de la simple transmisión y recepción.

Sin embargo, la presión económica y social hace casi obligatorio seguir el ritmo que impone la tecnología, el miedo a quedarse atrás u "offline" es lo que impulsa al hombre a seguir un ritmo que no le resulta cómodo ni natural. así al menos se puede entender desde el Informe Mundial de la Unesco "Hacia las sociedades del conocimiento" (2005, p. 51), en el que se plantea la necesidad de comunicar cada vez más y a mayor velocidad, para poder seguir en esta

²² Consultable en Revista Muy Interesante. Número 377. p. 52.

nueva era del conocimiento, en el que más allá de la transmisión oral, la escritura o la imprenta, prima el desplazamiento en el eje comunicacional de la aceleración de las transmisiones, junto con el de desinfiación y multiplicación de las mismas, lo que está afectando en todos los ámbitos a la creación, transmisión y tratamiento del conocimiento. De esta forma, vemos cómo incluso las propias instituciones que intentan regular nuestra evolución social, plantean la necesidad de abrazar de forma inevitable, esta velocidad de cambio, lo que fomenta en la mente de la sociedad el temor a quedarse “atrás”.

Son esos mismos ejes de acción en confrontación identificados por H. Cabrera (Ibidem, p. 73), como el "atrás" y "abajo" que podríamos considerar pertenecientes al infierno del retraso obsoleto, a los que siempre hay que anteponer el "delante y "arriba", como ubicación deseable del paraíso digital, evitando frente a toda circunstancia decelerar o parar, teniendo siempre en mente perder el equilibrio en la cuerda floja que les lleva al futuro.

De forma similar Carrillo, Giddens o Beck (ibidem), ven en esa aceleración multiplicada por un estado de hiper-subjetivización que tiene lugar en los espacios virtuales, la causa y consecuencia que hace que se incremente y retroalimiente la sensación de fragilidad o inestabilidad constante en la carrera sin fin de la vigencia mediática.

Se espera así del hombre que deje atrás lo anterior, quizá no tanto como una manera incorrecta o equivocada de actuar o pensar, sino algo que ya pertenece a otras épocas. Desprenderse así de los errores que impiden avanzar como Molinuevo (2006, p. 27) nos recuerda dentro del pensamiento Kantiano, está muy por encima en la escala de utilidad, que el mero incremento de saber por sí mismo, pero en la progresión tecnológica lo anterior no es percibido como un error, ya que en su momento se trataba de conceptos válidos, el error residirían en la permanencia en lo anterior y obsoleto frente a lo nuevo y actualizado.

Esto conlleva una reconstitución constante de los conceptos que cimentan nuestro universo cognitivo, conformado según Reanud (1996, p. 17) por “ ...

toda la axiología de los lugares y funciones de las prácticas culturales de memoria, de Saber, de Imaginario y de Creación" que se ven cuestionados desde la modernidad tanto científica como artística, desde la actualidad, la moda y el consumo.

Si bien la moda o la tendencia existía ya en el pasado, pues la innovación siempre ha atraído nuestra mirada curiosa, habitualmente tenía lugar a menor escala y desde lo exclusivo, Sin embargo, es la apertura de los grandes mercados, acelerados tras las grandes guerras y en la búsqueda de una reactivación económica, junto con el aumento de la presión comunicativa desde los medios impresos, radiofónicos o audiovisuales, la que da definitivamente impulso a nuestra pulsión de consumo.

El proceso en el que la contemplación admirativa y lejana es sustituida por el consumo, es recogido por Bozal (1998 B, p. 155), que expone como la aparición de temporalidades interrelacionadas, tanto desde el consumo del objeto, del sujeto y del tiempo es lo resulta realmente interesante observar.

Bajo estas premisas se imponen las temporadas de moda, anuales y estacionales, los número de modelo de productos y dispositivos en su ascenso constante de capacidades (que no de tamaño que en el caso de los dispositivos eventualmente crece y decrece), junto con el concepto de lo apropiado e inapropiado desde la tendencia y la obsolescencia.

Al mismo tiempo, cuando ya los productos incorporan fechas de caducidad, los conceptos de masificación y exclusividad juegan socialmente con la caducidad de los propios individuos, que pasan a estar "de moda", "al día", "actualizados", o son "Trending Topic". Lo cual nos lleva al las consideraciones de Edgerton (2007), sobre el Equilibrio cíclico entre Relevancia y Temporalidad, como engranajes inversos sincronizados en nuestra concepción de la actualidad.

A través de estos espejos del deseo, millones de consumidores son atrapados en la vorágine de un ciclo sin fin, que deudora de los grandes dramas griegos, nos convertía en seres incapaces de apagar su "hambre" o "sed" de consumo.

El paso de ser causa y parte del consumo, es el paradigma de la existencia efímera que Odina (2000, p. 32) resume en "Vivir consumiendo o vivir consumido". El juego vital al límite de la felicidad siempre desde la mirada reducida de los catálogos de compra, de todo aquello que puede ser comprado, conseguido, poseído.

Esta tendencia que aprendemos desde pequeños, inmersos en las tiranías de la novedad o las modas, autoimpuestas después del inevitable bombardeo publicitario y la generación de las "presiones sociales" derivadas, hacen que desde los juguetes, la ropa, la electrónica o lo que comemos, esté sujeto al cambio constante en espera de lo "nuevo y mejor". Desde ese punto entramos en la concepción del mito y la simbología que lo nuevo conlleva.

Sin valoración de algo no existe el deseo, así al menos lo ve Baudrillard (2009), cuando analiza la cultura de consumo burguesa desde la narración de lo mítico.

El objeto de consumo en su búsqueda de atractivo, se reviste así de características cuasi mágicas, que trastocan nuestro sistema de valores desde el uso espectacular y dirigido de la iconografía de lo exclusivo, de la opulencia, del poder, el deseo o la solución a nuestros dilemas.

La imagen o el icono, el símbolo o la marca, son de esta forma en sí mismas la transfiguración y promesa del advenimiento del sueño cumplido, la meta alcanzada, del objeto de deseo poseído o disfrutado, de la experiencia vivida.

Pero dado el número finito de sentidos a los que complacer, de los patrones emocionales que desplegamos, de los objetos necesarios e innecesarios, la única opción de mantener la maquinaria del consumo en marcha es la promesa y la novedad.

Es la "lógica de la feria de las vanidades" de Gombrich (2003, 256-257), en la que los modelos icónicos de moda persisten o desaparecen, siendo sustituidos

por los que nuevamente desafían la convención hasta que ellos mismos se convierten en cotidianos o comunes.

Al mismo tiempo, en su intento de aceptación y supervivencia, las imágenes se autoreforzan retroalimentándose precisamente del pasado, buscando sino impresionar, al menos hacer recordar a otro que sí lo logró y vestirse con su éxito previo. Connor recoge esta relación cultural dependiente y vinculante:

"...la post-cultura no puede definirse desde una posición libre, sino que está condenada a la parasitaria prolongación de algún éxito cultural ya desaparecido" (Connor, 1996, p. 51).

Por otro lado, dependientemente dirigido por las propias estrategias impuestas por los fabricantes acerca de la vida útil de los productos, éstos pasada su ventana de proyección de mercado, se autoinmolan para generar lo que se ha venido a llamar "obsolescencia programada", de forma que todo nuestro mercado se centra de manera constante en la "Novedad" que se convierte por defecto en la "información determinante" o esencial, que se debe conocer y preferentemente poseer.

La psicología de hoy sabe ya que somos mucho más vulnerables a la información determinante que nos rodea de lo que creemos. Como si se tratara de ondas expansivas, las informaciones que se generan en los distintos ámbitos de la comunicación, de la intra a la interpersonal, y en la comunicación masiva y de medios, tienen poder de determinar y crear aquello que trasladan. Este fenómeno es completamente desconocido en el nivel masivo, a pesar de que sabemos que las actitudes y los hechos se <<contagian>> de una manera tan vertiginosa que desafía las barreras existentes entre organismos y comunidades. No hay prácticamente ninguna organización consciente y racional del irracional poder determinante de la información, en los niveles sociales colectivos o masivos. (Aladro, 2009, p. 29).

Esa información o posesión nos hace ver claramente cómo la "Teoría del Progreso", plantea como fin último de la especie humana su cambio, como especie en constante evolución, sino ya biológica, (dejando fuera de los conceptos extremos del ciberpunk), al menos de forma enteramente socio-cultural.

Pero llegados a esta encrucijada podemos preguntarnos hasta que punto los cambios significan evolución, realmente existe una diferencia esencial entre ambos conceptos que de forma clara nos recuerda Joyanes (1997, p. 26) separando de manera cuidadosa evolución social y cambio social. Si bien la evolución revelaría una tendencia, dilatada en el tiempo y que por tanto resulta apenas perceptible por el espectador social, aunque solapada con la idea de progreso, los cambios no tienen por qué darse así, en ocasiones suponen una ruptura en otra dirección antes no advertida.

Desde estos parámetros, la Teoría del progreso surgiría en la Edad Moderna como resultado de una lectura interpretativa de la historia desde casi una perspectiva moral. No todo progreso implica una evolución aunque sí pueda ser normalmente al revés.

Pero sin querer justificar nuestro comportamiento social de consumo, es cierto que desde el punto de vista evolutivo, el ser humano está vinculado de forma genética a la búsqueda del cambio, dado que ha sido a través del cambio y la exploración de lo nuevo, como el hombre ha logrado su factor diferencial respecto a otras especies animales.

Es el factor de "Neofilia", destacado por Gubern (1993, p. 186), que nos hace sentirnos naturalmente atraídos por lo nuevo. Dicho autor lo relaciona en un equilibrio entre el "impulso aventurero" y el "freno conservador", que son los dos lados de la balanza en la evolución y el progreso, constatando que sin duda es esa tendencia neofílica la que ha permitido desde la curiosidad y el descubrimiento, posicionar al hombre respecto a otras especies, permitiéndole llegar más lejos.

Precisamente por ser parte de nosotros mismos, desde lo perceptivo a lo cognitivo, la búsqueda de la diferencia y la novedad, es una de las primeras leyes de la nueva religión del mundo digital, en la que todo caduca, y sólo lo absolutamente nuevo es lo “verdadero”, “auténtico” y “mejor”, esta sentencia tecnológica, pronunciada ininidad de veces y grabada, sobre todo, en la mente de los nativos digitales, indica la existencia perecedera de todo cuanto existe, y hoy más que nunca de la tecnología de la imagen y lo relacionado con ella.

Baudrillard (ibidem), relaciona esa capacidad productiva, con la configuración de nuestra realidad, pues es la producción amparada en los signos, la que ha pasado de la simulación de la realidad a intentar acabar con la misma, enmascarándola desde su regulación, reproducción y mantenimiento para poder dominarla y así dar lugar a un espacio en el que mandar sin restricciones, ni límites: la Hiperrealidad

“... Aquello que toda una sociedad busca al continuar produciendo, y superproduciendo, es resucitar lo real que se le escapa. Por eso tal producción <<material>> se convierte hoy en hiperreal.” (Baudrillard, 2009, p. XXXIX).

Si consideramos que un juego al mismo tiempo que recrea o se enfrenta la realidad, nos permite evadirnos de ella, veremos como el videojuego se convierte en el vehículo de consumo perfecto para lograr los Paraísos artificiales que ya nos planteaba Baudelaire, pero inmersos en plena sociedad de consumo y producción, permaneciendo a la vez en lucha y conformidad con lo real.

Esta utilización de los videojuegos como vía de escape a la presión social, es recogida por Arteaga (2013, p. 139), que considera así el videojuego como el símbolo perfecto que expresa la vinculación de consumo y liberación, pues es a través de su uso como medio de expresión de nuestro lenguaje emocional y proyectivo, como podemos alcanzar una idea de libertad o felicidad desde la ilusión ficcional.

Pero para alcanzar ese anhelado Nirvana, la experiencia de juego debe sacudir nuestras emociones desde la mejora en la aceptación del "círculo mágico" de la ficción, y para ello abrazando de nuevo el consumo, la experiencia misma se ha amparado en la evolución técnica.

2.5.3 La imagen en pantalla : actualizaciones en el espejo de Alicia

Si hemos contemplado el deseo neofilo que envuelve el pensamiento humano, y consideramos la inmersión tecnológica que nos ha llevado a esa situación, desde el consumo por y desde la imagen, debemos pues observar cómo se relacionan ambos conceptos.

Y es que en esta obsesión tecnológica, muchos jugadores de consolas viven inmersos en la búsqueda de un "Santo Grial" de la perfección gráfica, en sincronizada vinculación e influencia mutua, con una industria deseosa de vender novedades constantemente.

El hecho en sí es tan sumamente representativo de esa vocación consumista renovadora, que como nos recuerda Escribano (2014, p. 56), con la aparición en el mercado de cada nueva generación de consolas o tarjetas gráficas, se desatan de manera imparable comparativas de calidad de imagen, intentando entronizar a la que será el nuevo referente de la más alta calidad gráfica, pues como expresa Peretti:

" ... la gente siempre juzga los nuevos medios por los estándares de los antiguos medios. " (Peretti, 2010)²³.

Esto enlaza perfectamente con lo ya planteado por Gombrich (2003, p. 266) que establece como uno de los pilares centrales de la historiografía, la

²³ " ... people always judge new media by the standard of old media." Véase en The Virtual Revolution. Episode 4/4. Homo Interneticus. BBC HD 2010. Min 44.07

construcción del concepto de progreso, desde la inevitable observación comparativa de las imágenes que conformaban el pasado.

Curiosamente, muchos jugadores actuales desde la madurez que da la experiencia, entienden que la calidad visual no puede ser el único fin, compartiendo así el punto de vista de la creación estética planteado por parte de Rodríguez Ibáñez (2012, p. 191), quien no le encuentra sentido a la valoración de una obra de arte por su simple calidad representacional, pues el medio artístico y social debería ser capaz de valorar por encima de esta mera cuantificación comparativa, la comunicabilidad de la obra, que reside en muchos más valores.

Igualmente, a diferencia de las imágenes para el "culto" (Gombrich, 2003) o las imágenes para el goce estético, las imágenes de los personajes y entornos de videojuego, deben de ser ante todo imágenes para el "uso".

Aun así durante mucho tiempo, el factor fundamental de evolución de las consolas de videojuegos, ha sido sin duda la obsolescencia, concretamente gráfica y de forma general, tecnológica.

Ésta es sin duda una diferencia fundamental respecto a otros generadores de contenido de ocio, como el cine o el comic según Rajas (2004, p. 2), que ve cómo mientras dichos sectores disfrutaban de bastante estabilidad técnica, o al menos no sufren cambios tan radicales, la continua investigación tecnológica en videojuegos, hace que éstos se estén siempre proyectando hacia delante, empujando su horizonte en todos los órdenes formales y de una manera tremendamente competitiva, como único medio para su éxito comercial e incluso su propia supervivencia.

Y es que ésta obsolescencia, está causada en parte debido a que las novedades introducidas desde la investigación, pero realmente obedece muy directamente a leyes de mercado y competencia empresarial, en la que las

empresas fabricantes de consolas son el más claro ejemplo, es la expresión viva del "mundo en movimiento" como comenta Bauman:

La modernidad, podemos decir, se especializó en convertir las cosas *zuhanden* en *vorhanden*. Al <<poner el mundo en movimiento>> , puso al descubierto la fragilidad y la inestabilidad de las cosas y abrió de golpe la posibilidad (y la necesidad) de reformarlas. (Bauman, 2001, p. 163).

Es el conjunto de la demanda del público sumado a los intereses de la industria, lo que hace que el factor de presión ejercido sobre el ritmo de actualización, sea agresivamente veloz y aún más agresivo con el pasado.

Es lo que Habermas (1999 C, p. 78) llama "coacción a la modernización", como la infraestructura de crecimiento social, basada en una presión instrumental y de racionalidad estratégico-comercial sobre los métodos y formas tradicionales de generación de producto.

La absoluta necesidad de no caer en lo convencional, es lo que Bozal (1998, p. 155), plantea como ley de vida de lo artificial, que busca siempre huir de lo permanente, pues de prolongarse en sus métodos y formas acabaría inevitablemente por convertirse en algo natural o estable, y por defecto sin frescura u originalidad, lo que condenando lo artificial a su desaparición desde su incapacidad de cimentarse.

... por el hecho de hacer que los objetos sean demasiado fáciles de conseguir, la sociedad de consumo está labrando su propia destrucción. Como ocurre con todo mecanismo sacrificial, esta sociedad necesita <<reinventarse>> de vez en cuando. Para poder sobrevivir, tiene que estar todo el tiempo inventando cacharros tecnológicos novedosos. (Girard , 2006, p. 79).

Lo cierto es que con la producción masiva, como indica Odina (ibidem, p. 73) , los precios del equipamiento han mantenido un equilibrio de mercado aún en la

progresión constante de sus capacidades, conscientes de la necesidad de vender tantos dispositivos como se pueda, antes del siguiente empuje tecnológico. Mientras tanto su velocidad ha llegado a duplicarse más de treinta y dos veces desde los primeros modelos de ordenador disponibles.

Según Vallejo, Fernández y Cleto (Vallejo et al, 2013, 2-3). La estrecha vinculación del progreso del videojuego respecto al hardware utilizado atiende a dos rasgos fundamentales: potencia e interactividad

La potencia computacional aportaría así un mayor margen al desarrollador, para poder alcanzar una mejor calidad gráfica o incrementar la IA (Inteligencia Artificial) de los enemigos del juego, o los efectos de simulación de partículas para generar aguas, humos etc. Todos estos rasgos implican la necesidad de alcanzar una velocidad óptima en el Multiprocesamiento.

La mejora de la interactividad por otro lado, plantea un aumento de las posibilidades que el jugador tiene de involucrarse en el juego, y alcanzar una experiencia inmersiva más rica en detalles y más sólida.

Amparada entonces en el consumo tecnológico-social, nuestra relación con la propia tecnología ha hecho que empecemos a prácticamente “necesitar” nuestras pantallas como los Cicerone que nos conectan a la “realidad” y con los demás. Quemamos nuestras pestañas en el brillo de su superficie, de manera hipnótica y casi inevitable, como polillas atraídas por la luz que no pueden huir de su destino una vez lo han descubierto, y cada vez empezamos a edades más tempranas.

Desde lo sociológico a lo pedagógico, los dispositivos o pantallas de contacto, han pasado, como recuerda Watson (2011, p. 11), a ser parte absolutamente inseparable de nuestra vida diaria en incontables oficinas, hogares y escuelas, de una forma cada vez más global en el espacio y el tiempo.

Las cifras que comenta Watson de cómo niños de apenas cinco años pasan una media de seis horas delante de una pantalla, son el origen de una

dependencia que va en aumento desde la dedicación atencional hasta la existencia multiinteractiva.

En 2010 un estudio puso de manifiesto que los niños y adolescentes entre ocho y dieciocho años en estados Unidos pasan una media de once horas al día delante de una pantalla, ya sea un televisor, un ordenador, un teléfono móvil, un ipod, o dos o más simultáneamente. (Watson, 2011, p. 11).

Esta dependencia absoluta de ver el Mundo a través de la pantalla, ha llevado a definir a esta generación de usuarios como "Screenagers" (variación de la acepción inglesa de Teenagers), introducida como nos cuenta Watson, por Dan Bloom al intentar definir la existencia de una constante interacción multidispositivo con sistemas de comunicación, información o entretenimiento. Davis, considera que es en el videojuego donde se aúna todo :

"La población avanza deprisa, piensa deprisa, es multitarea, necesita dedicarse a algo, necesita relacionarse de forma interactiva con el entretenimiento y los juegos se lo permiten, por ello es con diferencia la forma preferida de entretenimiento." (de Guerre, y Hannah, 2007)²⁴ .

Y esto es debido a la omnipresencia de la superficie proyectiva, las pantallas han invadido cada rincón de nuestras vidas, acaparando con los dispositivos móviles nuestra atención diaria, lo que antes era una cadena que ataba al espectador al sillón, se convierte hoy en unos grilletes portátiles que nos imponemos o nos imponen.

Mirzoeff (Ibidem, p. 17), considera que sin duda la experiencia humana pasa por ser más visual, pero al mismo tiempo más visualizada que nunca, cuando

²⁴ Véase entrevista a Davis Cons, Mitchell. Delegado de Massive Inc. en "Sangre, sudor y videojuegos. canal Odisea". (Blood, sweat and code). 2007. Marc de Guerre, Ian Hannah. Min 0: 05:04

la vida en si misma está sometida al escrutinio constante del registro y la vigilancia visual.

Desde cámaras situadas en nuestros dispositivos, centros comerciales, cajeros, autobuses, tiendas o carreteras, la vida humana pasa a ser un programa emitido 24 horas al día, en los que muchos individuos de forma consciente y voluntaria se convierten a sí mismos en producto de comunicación o espectáculo, ya sea en tiempo de ocio, tiempo laboral o más aún durante los indefinidos tiempos muertos entre ambos.

Esta construcción permanente de la realidad a través de las pantallas, hace que el modo de pensamiento haya cambiado generacionalmente, mucho más allá de su manejo y la tan consabida “brecha digital”, la cual tiene sus propias reglas, beneficios y peligros, algo que a veces es muy difícil de percibir por parte de otras generaciones no-conectadas.

“En los albores del siglo XXI, las pantallas suponen una revolución que, a diferencia de la anterior, discurre mucho más rápida, ha atrapado al público joven desde el principio y ha generado problemas y oportunidades desconocidas hasta ahora. Y la generación televisiva se ve en la tesitura de decidir y actuar sobre una generación diferente, que ha crecido en un contexto social, cultural y educativo muy distinto, y que, como los medios interactivos, no es lineal y no responde a esquemas conocidos. “ (Bringué y Sádaba , 2009 , p. 11)

Como poseídos por el juego de “Cómeme” o “Bébeme” de Alicia, (que curiosamente caracterizaba a uno de los primeros personajes de videojuego, nos referimos por supuesto a SuperMario) la superficie de las pantallas de los teléfonos móviles, han sufrido la tendencia de empequeñecerse hasta hacerse casi minúsculos, en un afán indescriptible de portabilidad, para luego volver a agrandarse al pasar de ser herramientas de comunicación a centros de ocio portátiles, en los que poder ver videos, leer o jugar, para lo cual requerían una superficie visual mucho mayor.

En este sentido, la evolución de los videojuegos ha ido constantemente de la mano de la evolución tecnológica de los dispositivos audiovisuales e interactivos, como ya nos comentaba Levis (1997, p. 21), cuando afirma que los videojuegos han sido desde el principio el puente de comunicación que fusionando la informática con el televisor, se erigía como antecedente claro de la multiactividad de los sistemas interactivos actuales. Al mismo tiempo han consolidado la ampliación de la experiencia interactiva desde el espacio público y privado, no ya solamente de jóvenes y niños, sino de forma progresivamente expansiva de millones de adultos muchos de los cuales no fueron videojugadores en su infancia.

En esta consolidación socio-tecnológica Vallejo, Fernández y Cleto (Vallejo et al, 2013, p. 2), distinguen unos ocho factores o hitos clave, en este progreso como serían:

1. La aparición de la tecnología poligonal 3D
2. La conversión del ordenador personal en plataforma multipropósito
3. La expansión de la conectividad y el mercado con internet
4. El avance en microprocesadores
5. La mejora en Iluminación, shaders y texturas
6. El desarrollo de motores de juego
7. La eclosión de las redes sociales
8. El uso masivo de dispositivos móviles

Justamente en esa evolución, y a través de esas diferentes variantes de progreso, hemos pasado por el uso de tecnologías a través de pantallas muy diversas, casi siempre en relación a la ubicuidad conectiva, pero sobre todo en la búsqueda de una mejor visualización de los contenidos mostrados.

Levis mismo (ibidem), incidía en que existía una tendencia a confundir lo que él llamaba “programas de juego” con los dispositivos o soportes tecnológicos y eso teniendo en cuenta, la pequeña repercusión social en el consumo de juegos, que permitían los dispositivos móviles disponibles en la época en la que hablaba.

Hoy es imposible ir en un transporte público sin encontrar tres o más personas jugando en sus móviles. En ese mismo sentido, la limitación del consumo o uso informático, que en los 90, (cuando nos hablaba Levis), imponía la falta de recursos en los llamados “países no-industrializados”, quedó totalmente arrasada al irrumpir los móviles en dichas naciones, que con poco consumo energético y fundamentalmente amparados por su portabilidad, extrapolaban las premisas planteadas por Levis, de manera casi universal.

Hasta ahora hemos visto cómo la aceleración tecnológica ha cambiado desde y por los videojuegos, una buena parte de nuestra apreciación vital. Hemos seguido por tanto una aproximación más sociológica en esta interrelación con la tecnología.

Si bien, se hace absolutamente necesario observar directamente el otro lado de la balanza, desde la construcción tecnológica de la imagen digital, por lo que veremos luego con más detalle la evolución en determinados factores tecnológicos aplicados al mundo de la imagen, que fueron los detonantes en la forma de representación visual en pantalla.

Pero antes de alejarnos momentáneamente del lado humano, para acercarnos a la máquina, debemos centrarnos ahora un poco más, en la propia relación del ser humano con el juego, como aproximación necesaria para acabar de enmarcar la relación socio-tecnológica.

2.5.4 Sobre Lo Social Y El Juego: Del Aprendizaje evolutivo a la Sociedad del Ocio.

El concepto de juego parte inicialmente de nuestra biología y posteriormente se enraíza e nuestra construcción social y cultural. Ya a principios del siglo pasado se establecían las bases teóricas de esta afirmación, en sus diversificaciones socioculturales de la mano de Huizinga, (2005, p. 11) cuando nos planteaba que el juego en sí es incluso anterior a la propia cultura, pues si bien el desarrollo de una cultura queda limitado queramos o no a la existencia de la

sociedad humana, la biología animal no esperó siquiera a la aparición de los homínidos para empezar a jugar.

En este planteamiento el autor ya establecía que incluso en la vida animal, el juego iba mucho más allá de lo meramente fisiológico, o de la reacción psíquica condicionada, para descubrirnos que se trata de una función plenamente llena de sentido. Pero al mismo tiempo, por alcanzar este sentido se lograba también alcanzar una significación, que definía el juego como un elemento inmaterial, como algo superior.

Huizinga planteaba asimismo, que debido a su presencia en el mundo animal de manera natural, debía considerarse la ausencia de conexiones racionales en la fundamentación del juego, dado que esto limitaría su presencia al entorno humano. De igual manera, consideraba totalmente desvinculada la presencia o existencia de juego con ninguna etapa o concepción cultural.

Esto supondría que aunque llegado el momento surgen los matices socioculturales que establecen juegos más desarrollados, con sus propios conceptos culturales y locales asociados; se puede considerar que el concepto de juego es meramente universal, en ocasiones reflejando incluso de manera sorprendente la aparición de comportamientos similares relacionados con el juego, en culturas inicialmente no conectadas entre sí.

Huizinga apoya así al Aristotélico "animal ridens" como factor mucho más diferencial que el que permite el "Homo sapiens", anticipándose así a lo que nosotros conoceríamos como evolución del "Homo Ludens", en el hallazgo del "Homo VideoLudens" (Scolari 2013).

Aunque originalmente Huzinga (Ibidem, p. 21), contemplaba que "El juego no es la vida <<corriente>> o la vida <<propiamente dicha>>", sino que la circunscribía a un espacio y tiempo propios, la aproximación actual desde la Ludología y la Gamificación, han hecho que estas fronteras sean mucho más permeables a la injerencia mutua. Así la forma cultural y apreciativa que éste autor da al propio juego, se fusiona de forma absoluta en la vivencia de

muchos videojugadores, al constatar que al jugar más que separarles de la vida, en realidad están cediendo una parte experiencial de la misma al entorno de juego.

Por ello, la premisa fundamental de un juego es conseguir la suficiente abstracción, como para que el jugador pase de su mundo real, a implicarse en el mundo de ficción que el juego le propone. Levis (1997, p. 29) ve en ello también un deseo comercial adictivo impulsado desde la industria del entretenimiento, que busca reforzar la vinculación con el producto desde la combinación de identificación imaginaria y acción liberadora.

Por otro lado, el juego desde sus inicios tiene un carácter participativo y social, (aunque también desde el principio existen muchos juegos individuales, como reto a una complejidad entre la matemática y la habilidad), la mayoría de los juegos implican a varios individuos, lo cual beneficia el vínculo social y proyecta esa inmersión en un sueño o aventura común, una experiencia compartida y recordada, satisfaciendo así nuestras necesidades comunicativas primarias.

Si bien es cierto que inicialmente somos seres sociales, la aproximación desde nuestra sociedad occidental a la construcción diferencial de identidad, ha primado durante décadas el individualismo, en este sentido, los juegos mecánicos o electrónicos, inicialmente eran partidas del hombre frente a la máquina. Esto hacía que los jugadores fuesen vistos, como seres solitarios e incluso asociales.

Es la imprimación social de la "libertad desvinculada" que proponen Marina y Bernabeu (2007, p. 35), cuando a pesar de admitir nuestra necesidad de vinculación social natural desde la antropología, ven en el modelo social occidental un factor problemático de ruptura emocional con nuestros semejantes.

Quizá por ello, o simplemente por la búsqueda de ampliar su mercado y el consumo desde el sistema multijugador, la revolución digital de la última década, ha fomentado cada vez más el juego participativo, no sólo ya de varios

jugadores en un solo dispositivo, sino al plantear la posibilidad de conectar a miles de jugadores on-line en comunidades que superan poblacionalmente incluso a algunas naciones.

Es la superación del aislamiento que Sánchez i Peris (2008, p. 4) ven en la progresión de jugar contra la máquina a jugar a través de ella, como un efecto amplificado desde las opciones de multiconectividad que unen ordenadores, televisores y dispositivos móviles a través de la existencia de redes.

Desde la culpabilidad normativa de los roles proteccionistas y educacionales, muchas veces se ha planteado que ese tiempo dedicado al juego, es tiempo que los jugadores podrían utilizar en adquisición formativa o informativa. Lo cierto es que esta pauta de tiempo de ocio, es parte del propio desarrollo psicológico de aprendizaje cognitivo y emocional que de forma natural es inseparable del ser humano. Lo cual nos lleva a plantearnos la utilización del juego como herramienta formativa frente a lo lúdico, ahí las estadísticas se empiezan a equilibrar, desde la irrupción del juego de forma más directa en la educación.

Pero desde las cifras de consumo digital, es cierto que como recuerda Bernal (2009, p. 14), quizá sea la información en estado puro lo que menos consultan los jóvenes en su conexión digital, aunque lo justifica como parte del proceso de maduración del individuo, que progresivamente adquiere compromisos comunicacionales y laborales que le incitan a socializar desde el conocimiento informacional, sin embargo es innegable que gran parte del consumo de medios se dirige exponencialmente hacia el entretenimiento. Por eso desde lo formativo, la integración de aprendizaje y juego, siempre ha sido contemplado como algo muy deseable, y tras años de contenidos más vacíos, la industria empieza a responder con desarrollos mucho más versátiles cognitivamente hablando.

En este sentido, puede que la saga de Assasins Creed, haya llegado a más público y logrado más en lo referente la formación de los jugadores (independientemente de su edad) en historia y arte del Renacimiento, en los

últimos 5 años, que lo que hubiesen podido lograr varias conferencias de expertos de ese campo incluso aunque hubieran sido televisadas o transmitidas por Youtube, y todo eso sin llegar a ser parte de los "Serious Games".

La generación que ha crecido con juegos de ordenador, quiere llevarlos a un nuevo nivel, una nueva oleada de los llamados "juegos serios" se basa en una idea sencilla y revolucionaria, utilizar el poder de inmersión de los juegos para ayudar a las personas, y extender conocimientos. (de Guerre y Hannah, 2007) ²⁵.



Figura 14. Assasins Creed. Fuente: Ubisoft.

Antes de la conectividad total, y como apreciaba Giddens (2000, p. 145), el concepto de tiempo libre, se relacionaba con el concepto de tiempo muerto entre segmentos ineludibles de las obligaciones, que normalmente se rellenaba con tareas complementarias o momentos de ocio, que estaban desvinculados del resto de acontecimientos. Hoy el entretejido de las redes sociales y comunicacionales descartan el tiempo muerto de forma absoluta y unen ocio con experiencia vital de manera indisoluble.

²⁵ Véase en Sangre, sudor y videojuegos. canal Odisea. (Blood, sweat and code). 2007. Marc de Guerre, Ian Hannah. Min 0: 40:47

Desde esa inmersión total en la vida digital, y en el otro extremo de la balanza, también debemos mencionar, que los jugadores de hoy, se encuentran con que en ocasiones, esos mundos de ficción, son para ellos más determinantes e incluso importantes que la "vida real". No es nuestra intención entrar en valoraciones morales o psiquiátricas, pero simplemente citamos de forma puntual estos hechos, por dar una visión que englobe todos los factores posibles de la relación socio-tecnológica.

Visto desde esta perspectiva, la conectividad tecnológica permite también a muchos "Hikikomori"²⁶ japoneses a renunciar al entorno real y social para vivir desde la conectividad. De igual manera un alto porcentaje de habitantes de Corea del Sur, son adictos a los videojuegos como comenta Halkort (2004) :

"Lineage es el juego más popular de Corea, un 8% de los jugadores son adictos a él."²⁷

Estos casos entran ya dentro de lo patológico y no debe verse como algo causado exclusivamente por el consumo de juegos, sino por un evidente desequilibrio compulsivo, que igualmente habría afectado a sus protagonistas para jugar al bingo o beber hasta la extenuación etílica en un bar.

2.5.5 La repercusión social de los juegos y los perfiles del jugador actual

Partiendo del concepto de definición de la actividad humana desde los rasgos discursivos dentro de la acción realizada, Giddens (Ibidem, p. 51), recurre a las premisas de la filosofía de Wittgenstein, desde la fenomenología existencial.

26 Los Hikikomori, son individuos que renuncian a salir de su habitación o tener contacto directo con el mundo, representan una enfermedad socialmente reconocida fundamentalmente en Japón.

27 Véase en Videojuegos: La batalla por nuestra mentes. Documania film de Monika Halkort. 2004. Min 0:23:32.

Bajo estas premisas la construcción del individuo como persona se sustenta en el conocimiento, ya sea desde la observación o la descripción, de lo que dicho individuo hace y sus posibles causas o motivaciones, pues a fin de cuentas el individuo dentro de sus posibilidades intenta trazar o controlar las circunstancias y objetivos de su actividad vital.

Hace bastante tiempo ya que dejamos atrás las definiciones simplistas con las que se englobaba habitualmente a los usuarios de juegos de ordenador, como seres asociales, huraños, o incluso coloquialmente hablando “frikis”. Curiosamente estudios como los de Sánchez, Alfageme y Serrano (Sánchez et al. 2010, p. 51), reflejan cómo precisamente son aquellos que no los utilizan los que plantean de forma habitual estas cuestiones negativas acerca de ellos.

De la misma manera estos autores señalan el propio punto de vista de los jóvenes, los cuales consideran que si bien los videojuegos por sí mismos, no son condicionantes absolutos del aislamiento respecto a los demás, tampoco ayudan esencialmente al fomento de relaciones de forma directa.

Pero aquellos que presentan de forma natural una actitud positiva hacia los videojuegos, sí consideran que pueden mejorar la sociabilidad e incluso ser un nuevo canal para fines educativos, desde la motivación interactiva y no sólo como una manera de pasar el tiempo. Curiosamente se refuerza el dato cuando en los resultados de los estudios de dichos autores se revela que justamente la minoría de alumnos que no emplean videojuegos, son los que se posicionan en que la sociabilidad de los usuarios se ve reducida por éstos.

Abriendo un poco nuestro enfoque desde los más jóvenes, hacia el resto de la sociedad, es cierto que hoy más que nunca, la abundancia del entorno lúdico de los sistemas de juego digital ha inundado todos los dispositivos de comunicación, para integrar un perfil social cada vez más amplio, tanto por géneros, como por edades o situación social.

Por un lado, las primeras generaciones de jugadores, que comenzaron su contacto con este tipo de entretenimiento a finales de los años 70 o principios de los 80, son ahora en muchos casos padres de familia que disfrutan incluso compartiendo esa afición con sus hijos, estableciendo no ya un relevo intergeneracional, sino manteniéndose en la base de la pirámide poblacional de jugadores dándole así a su vez más solidez.

Por otro, la llamada “tercera edad”, aunque si bien no de manera masiva, y frecuentemente dentro de terapias de integración y mantenimiento físico-psíquico, ha encontrado en los sistemas de juego como la Wii un modo de conectar mejor con sus nietos, o incluso de mejorar su actividad física o mental. Así, los juegos han encontrado su lugar en la población de mayor edad, tanto como herramienta terapéutica como por puro ocio.

Con ello la apreciación social de que los videojuegos están dirigidos o limitados al uso de niños y jóvenes queda desmitificada. El propio mercado, revela productos dirigidos a un target adulto, revelando la existencia de muchas más personas mayores que ya los usaban, o que se incorporan a pesar de no tener experiencia previa en su uso.²⁸

El papel esencial de la mujer en el videojuego tanto como creadora, como desde el lado del consumo, pasa desde una posición anterior casi relegada al ostracismo en estos entornos, a poder hoy disfrutar abiertamente con el uso y la construcción de videojuegos; libres así de lastres sociales, las mujeres juegan con plena libertad, y con un nivel de habilidad lógicamente igual o superior a sus congéneres masculinos, incluso en juegos que antes eran considerados “poco adecuados para ellas” desde la sorpresa de los críticos más conservadores.

²⁸ Opinión recogida en la Guía de recomendaciones para el desarrollo de videojuegos e interfaces para personas mayores (2013, p. 19). Véase en Bibliografía.

Lo cierto es que los estereotipos, inicialmente establecidos acerca de los jugador@s, han saltado uno tras otro ante la popularización actual de los videojuegos, por lo que algunos autores se plantean que establecer una base de análisis basada en la edad o el género, no tiene ya tanto sentido, sino que debe centrarse en factores interactivos, técnicos, narrativos, psicológicos o estéticos, más allá de los meramente sociales.

De esta opinión es Juul (2010, 9-10), cuando rebatiendo los tópicos del pasado llenos de prejuicios y convenciones acerca del papel de la mujer respecto al videojuego, deja muy atrás los encasillamientos que las limitaban a jugadoras casuales y ocasionales en unos márgenes de edad muy cerrados, para igualarlas respecto al resto de jugadores.²⁹

En esta definición de jugador ocasional encontramos otro factor diferencial en los consumidores de videojuegos, la establecida desde la dicotomía de dividir a los jugadores desde su implicación y consumo en "hardgamers" (o hardcore) y "casuals".

Para empezar podemos definir tanto jugadores, como juegos "casual", desde la premisa clásica de aquellos individuos que juegan ocasionalmente, desde una perspectiva del ocio ligera, buscando ficciones de carácter placentero, con connotaciones positivas, incluso edulcoradas.

Igualmente, en teoría, el "Casual Player" dedica poco tiempo y recursos a los mismos. Sin embargo, en estos últimos años, el aumento en el consumo de

²⁹ "Though they were never quite true, conventional prejudices say that all video game players are boys and young men. A common (and also imprecise) assumption about casual games is that they are only played by women over the age of 35. In early descriptions, the women playing casual games were assumed to play only occasionally and with little time investment. Seeing that this is often not the case, the usefulness of taking gender or age as a starting point for discussing players becomes uncertain." (Juul, 2010, 9-10).

juegos definidos como casual, a través de dispositivos como los teléfonos móviles, ha diluido parte de esta ecuación, al ver a usuarios “casual” dedicar ingentes cantidades de tiempo al día a sus juegos, o empezar a comprar ampliaciones y recursos de juego.

Sin embargo el concepto de “casual”, tiene muchas más connotaciones dentro de la industria del videojuego, inicialmente su definición venía afectada desde la manera ambivalente en que se planteaba el mundo de los jugadores como dos lados de una ecuación, planteando la definición de “casual”, como un concepto en equilibrio u oposición al concepto de “hardgamer”.

Realmente esta definición contrapuesta se basa en parte en unos estereotipos predefinidos (Juul, 2010) . Así, el “Hardcore Player” preferiría habitualmente juegos basados en ficción fantástica y ciencia ficción, normalmente más agresivas o realistas, y habitualmente este jugador se caracteriza por haber consumido muchos otros títulos, dedicando una ingente cantidad de su tiempo y recursos al disfrute de los mismos. Desde la jugabilidad busca el reto o la dificultad, además de narraciones más complejas. Finalmente su definición tiene bastante relación con la competitividad (con uno mismo u otros), así como con el afán de completismo, buscando siempre finalizar o explorar todas las facetas posibles del juego.

Aunque es una definición parcialmente sesgada, Bekerman (2014, p. 27), se aproxima al concepto de "hardgamer", también llamado jugador "hardcore", desde una acotación poblacional que lo limita a individuos entre los veinte y los cuarenta años, mayoritariamente hombres, que habiendo crecido desde el consumo de consolas como las de Atari o Collecovisión, atravesaron su período adolescente inmersos en los títulos de Nintendo o PlayStation³⁰, y que tras consolidarse socio-laboralmente, se encuentran ahora en una situación holgada que les da el poder adquisitivo suficiente como para demandar una

³⁰ Curiosamente el autor obvia otras muchas plataformas de juego como por ejemplo SEGA.

experiencia de calidad, que ofrezca un disfrute equiparable a la evolución tecnológica más actual vigente en ese momento.

Independientemente de la contemplación de muchos más matices, es cierto que las sucesivas generaciones de jugadores llevan ya décadas creciendo y jugando con todo tipo de consolas y dispositivos, haciendo que los videojuegos formen parte de su evolución personal, convirtiéndose en un público incluso más fiel del que podrían formar los cinéfilos o los melómanos.

Eso nos lleva a encontrarnos con individuos que se levantan en plena noche a recolectar “hortalizas virtuales” de sus aldeas pitufas (en "Smurfs Village" de Beeline, 2010), como una necesidad ineludible, ante el miedo a perder la cosecha que han cuidado con mimo, cultivada en el marco de un juego obtenido probablemente en su red social favorita.

Jugadores de móvil de toda condición, que aprovechan los trayectos en transporte público para intentar batir un record o superar un nivel.

Empresas de los productos y servicios más variados que confían en ganar consumidores y usuarios a través del uso de advergaming.

Médicos, bomberos, fuerzas del orden e incluso conductores de maquinaria agrícola o pesada, que se entrenan mediante los simuladores hiperrealistas que proporcionan los “Serious Games” para el aprendizaje técnico.

Por otro lado cada jugador está a su vez formado por varios tipos distintos de jugador, según el momento o la implicación. En este sentido Fullerton (2008, p. 92) define más allá de las genéricas categorías de jugador "HardGamer" y "Casual" unas cuantas más, tales como:

- El Competidor: Busca competir con otros y vencer.
- El Explorador: Indaga en todas las facetas del Mundo virtual.
- El Recolector: Coleccionista o avaro recoge todo item que encuentra.
- El Buscador de reto: Busca superarse a sí mismo.

- El Bromista: No se toma en serio ni el juego ni la historia.
- El Artista: Busca la Creatividad y el diseño
- El Director: Le gusta estar al mando de todo.
- El Narrador: Busca crear su historia en la fantasía
- El Actor: Disfruta exhibiéndose o actuando para otros
- El Constructor: Prefiere construir, organizar o diseñar.

Independientemente del tipo que sea cada uno, lo cierto es que por ocio, trabajo o negocios, los juegos están ya presentes de manera ineludible en la vida de una gran mayoría de la población.

Por ello se han multiplicado los títulos disponibles año tras año. Cientos de aplicaciones saltan al mercado con la esperanza de convertirse en el próximo éxito, que procure diversión a los jugadores y beneficios a sus creadores.

Al mismo tiempo el avance tecnológico, unido al mercado de consumo, ha generado una potente industria del videojuego, que aún en tiempos de crisis, supera de manera innegable las ventas en otros sectores de ocio, como el cine o la música año tras año.

Son estas razones más que suficientes para considerar al videojuego como un factor de repercusión social relevante y digno de estudio, tanto por sus implicaciones tecnológicas, como sociales e incluso psicológicas y comerciales, pero nos quedaba una frontera que alcanzar, la propia consideración del videojuego dentro de la categoría de las artes.

2.5.6 La validez del Videojuego como parte de la cultura y el arte

Finalmente queda en sí la inclusión del videojuego dentro del ámbito cultural y artístico, para poder así contemplarlo como un elemento más, desde el estudio de la imagen y el punto de vista gráfico-estético.

La cultura popular desde los años noventa es el primer punto de alcance que según Joyanes (1997, p. 232), obtuvo el videojuego como nueva faceta de la cultura, siguiendo el mismo camino que llevó en sus inicios a la radio en los años treinta y cuarenta, o la televisión de los cincuenta a los setenta, hacia una posición progresivamente integrada.

El hecho es que el Cine ya había sentado las bases de aceptación del estudio de la narración audiovisual inmersiva, generando una primera aproximación hacia los videojuegos, en cuanto son creaciones de imágenes en movimiento, animaciones y sonidos, que pueden disponer de un contexto o trasfondo narrativo.

Sin embargo queda claro que la base de todo juego es la participación no pasiva del jugador, por lo que la interactividad entraba a formar parte de la fórmula final, como expondremos posteriormente al centrarnos en la relación inmersiva.

Marrocco (2013, p. 155), cree que es la progresiva evolución de los relatos cinematográficos, la que lleva a la apelación al espectador por parte del cine en la búsqueda de una conducta más participativa. Principalmente esta circunstancia se cimienta desde la necesidad de la construcción mental del relato, así como en la progresiva complejidad y fragmentación narrativa del mismo, que se sumerge en la significación múltiple y la polireferencialidad.

Bajo las mismas premisas, parece lógica la evolución del espectador al interactor dentro de todo el espectro de la ficción narrativa, y por lo tanto desde la inclusión en ese conjunto del jugador de videojuegos.

La aproximación del mundo del arte al videojuego, parte no sólo desde lo estético o icónico, sino con la decidida intención de explorar ese componente interactivo de las experiencias jugables y participativas.

Así, el mundo del arte que inicialmente se basaba también en la visualización o contemplación pasiva de un elemento acabado por su creador, hace años que entró también en la dinámica de creación de obras participativas, o interactivas, en las cuales el “espectador”, pasa a manipular, construir o modificar una parte de la obra, incluso la genera directamente, creándola en un espacio de arte instantáneo, efímero, único e irrepetible siempre desde el punto de vista de la experiencia.

Quizá por todo ello, la comunidad artística, al principio más reacia a la inclusión de los videojuegos como creación válida del universo artístico, al observarlos desde los cánones clásicos, ha hecho grandes progresos en la aceptación de los videojuegos, como un elemento por derecho propio, con sus modelos gráficos y narrativos.

Pero la respuesta a este inicial rechazo, quizá esté, como indican Belli y López Raventós (2008, p. 161), en la imposibilidad que encuentran muchos a la hora de ver un significado, o disponer de herramientas conceptuales para elaborar una opinión, ya sea por estar en una posición ajena a las técnicas que implica su desarrollo, o por quedarse simplemente en su apreciación técnica.

Aún así y para sorpresa de muchos, El Museo de Arte Moderno de Nueva York, dio el paso, para algunos definitivo, al incluir desde 2013, algunos de los títulos más reconocidos del mundo de los videojuegos, entre las obras que componen sus exposiciones.

Aquí se funden las consideraciones de Renaud ³¹ cuando plantea abiertamente que estas "nuevas imágenes" que intentan alcanzar su posición en el arte, son la definitiva expresión de la suma de dos caminos de la experiencia existencial

³¹ Véase en Anceschi et al, 1996, p. 25.

de la tecnología, por un lado el de la tecnificación que lleva a la industrialización electrónico-virtual de lo imaginario, por otra la generación desde lo cultural de un ámbito técnico-imaginario creativo y productivo.

Ya sea por su conceptualización gráfica, por sus guiones y narraciones o por sus bandas sonoras, algunos juegos, conforman obras únicas de expresión que ningún otro medio podría acercar al espectador.

Algunas de los títulos seleccionados por el MOMA, son valorados quizá más por las connotaciones históricas de su aparición, como ha sido el caso de la inclusión de los títulos “Pong” de Atari o “Space Invaders”.

Pero curiosamente una de las obras que ha sido incluida para su muestra desde la institución, es un título de reciente aparición, “Minecraft” (Mojang AB, 2011), en este caso no sólo como reconocimiento a la labor artística de sus creadores, que han generado todo un universo visual con una estética muy especial, sino por el hecho en sí de permitir la expresión artística de los jugadores, a la hora de generar elementos dentro del juego, lo que refuerza en sí el papel del jugador en la determinación y aceptación visual de un juego.

Desde otros sectores del arte como la industria cinematográfica, y en su relación con la animación, se empezó tiempo atrás a respetar y dar cabida a las producciones interactivas, como nos recordaba hace años Ryan Ball desde la publicación Animation Magazine:

Por tercera vez en sus 35 años de historia, la celebración de los premios anuales Annie de ASIFA-Hollywood honrará la excelencia artística en videojuegos, junto a producciones del cine y televisión. Según el entretenimiento interactivo continúa ganando respeto en el mundo de la animación, cuatro juegos han sido seleccionados para competir en el gran evento... The Last Airbender: The Burning Earth y Ratatouille competirán con el

juego de la película de Activision a Bee Movie y el de Transformers. (Ball, Febrero 2008, p.10)³².



Figura 15. Tetris. Fuente: Moma.Com.

Por lo que respecta a España, en 2010 El Ministerio de Cultura decidió crear la Academia de las Artes y Ciencias Interactivas, dando así un respaldo definitivo a los desarrollos de videojuego.

³² For the third time in its 35-year history, ASIFA-Hollywood's annual Annie Awards celebration will honor artistic excellence in video games, as well as feature films and television. As interactive entertainment continues to gain respect in the animation biz at large, four games have been selected to compete for the big award ... THQ's Avatar: The Last Airbender- The Burning Earth and Ratatouille will duke it out with Activision a Bee Movie Game and Transformers: The Game. (Ball, Febrero 2008, p.10).

En este momento tras pasar desde lo perceptivo a lo cognitivo, y desde lo tecnológico a lo sociológico, nos vemos en la necesidad de analizar las técnicas que permiten o limitan la creación de las imágenes de los videojuegos.

Por ello especialmente debemos explorar el origen y características de la Imagen Electrónico-Digital, en su aproximación con rasgos comunes, pero también propios y distintivos, de la imagen en general; para así posteriormente poder definir y entender mejor la tipología de la Imagen por ordenador, desde su representación visual, perceptiva y volumétrica.

Entremos pues primero a conocer la conformación de la imagen digital, desde su origen electrónico, a su cuantificación a través del píxel, plateando su influencia en la evolución de la propia capacidad representativa desde la resolución.

2.6. La Representación Visual En Pantalla : De La Señal Eléctrica Al Píxel Y La Visualización Del Movimiento.

2.6.1 Cuantificación y Pantallas: Impulsos Eléctricos Visualizados

Todo el proceso de creación de las imágenes electrónicas procede de la concreción matemática en una realidad visual, dado que los videojuegos ya sean jugados en consola o en ordenadores domésticos, surgen de la capacidad computacional ante todo.

El origen del término "computador", nos recuerda López (2006, p. 4), se encuentra en la base latina empleada para el cálculo o cuantificación. De esta manera en general podría ser aplicada a cualquier dispositivo capaz de efectuar operaciones matemáticas de cálculo.

Por extensión, en su progresión dentro de la rama de la tecnología informática, se ha acabado empleando para designar a aquellos dispositivos de base

electrónica, que son capaces a través del empleo de rutinas programables del almacenamiento y procesamiento de datos.

Así pues, la transición entre la realidad física tangible y la expresión electrónica de la misma, parte de la traslación de los valores de la unidad conceptual del universo, la matemática; y es en ese proceso de transmutación matemática de la digitalización donde reside el cambio del valor de nuestra percepción entre lo real frente a lo virtual.

La teoría matemática y la teoría cuántica vincularon para siempre el proceso de la información a la determinación de la realidad. Pero la teoría cuántica estableció un orden causal inverso al de la teoría matemática : la información determina lo real. Así, el concepto de información quedó asociado al poder de la determinación y concreción de estados, sucesos o cosas que efectivamente surgen en la realidad. Cuando en las ciencias sociales se hace un uso metafórico o figurado de esta idea, y se afirma que la información y la comunicación en su sentido más extenso crean y construyen realidades, se está indicando esta misma verdad. (Aladro Vico, 2009, p. 18).

Para ello, la realidad debe ser diseccionada en unidades informacionales. Joyanes (1997, p. XXIV), plantea como esa partícula elemental del ordenador, el Bit, viene a reemplazar la existencia del átomo, tal y como enunciaban Shannon o Negroponte.

Es en esa existencia o ausencia de un impulso codificado de forma binaria o numérica, donde se empieza a construir el mundo desde la perspectiva digital, sirviendo de base a su vez de la construcción u evolución imparable de nuestra Sociedad de la Información, con todos los beneficios y problemas que ésta conlleva en su integración social e interacción desde los sistemas de comunicación de la globalidad digital.

En este entorno, Renaud ³³, destaca la relación de manipulación que emerge desde la experimentación dinámica de la simulación visual de lo real. haciendo una transferencia de concepto que va de la anteriormente Imagen espectáculo hasta la conformación del simulacro interactivo. Esta traslación rompe con la conceptualización de la representación que amparaba el pensamiento y análisis de la imagen hasta entonces, de manera que “La imagen, objeto óptico de la mirada se convierte en *imagerie*, praxis operativa de una visibilidad agente.” (Anceschi et al, 1996, p. 12), pasando de la propia matemática a lo imaginario sin intermediación real.

De esta forma entramos no ya en la captación de la realidad (que necesita de lo analógico o real desde la digitalización o el empleo de escáneres), sino en su simulación digital, Joyanes (Ibidem, p. 78) ve en ese origen numérico de las técnicas de representación de los entornos virtuales, una ausencia de lo real, desde el momento en que son los hombres quienes sin la mediación física de las técnicas analógicas, se encuentran libres de crear a partir de modelos lógico-matemáticos las propias imágenes con sus correspondientes manipulaciones simbólicas e icónicas.

Es la deseabilidad manipuladora hasta el infinito de estos simulacros, la que reviste según Peña (2001, p. 91), el anhelo y conformación de la imagen de síntesis, construida, no creada desde la matriz directa de la informática. Pudiendo así controlarla sin los límites impuestos por la realidad.

2.6.2 La digitalización del Mundo : Vida y milagros del píxel

Todo este nuevo universo matemático-sintético, podría únicamente vivir dentro de los circuitos y memoria de la propia computación, pero sobre la generación de toda imagen digital, aún carente de vida propia (incluso dentro del uso de la animación y la IA ³⁴), se imprime el deseo de creación del hombre respecto a la

³³ Véase Anceschi et al,1996, p.12.

³⁴ Nos referimos a la Inteligencia Artificial, AI, en versión inglesa.

imagen, en la idea de que toda imagen anhela ser observada, contemplada y manipulada por nosotros, que su propia existencia es inseparable de este hecho de nacer para ser vista.

Con la infografía se ha asistido a una ruptura importante en la historia de las técnicas de representación, pues por vez primera se genera lo visible, y se modeliza su sentido, mediante operaciones simbólicas de contenido lógico-matemático, dando la razón a Galileo, cuando postulaba que el mundo está escrito en lenguaje matemático. (Gubern, 1999, 142-143).

Curiosamente tras la aparición de los primeros computadores tras la Segunda Guerra Mundial, los esfuerzos de desarrollo electrónico, se encaminan hacia las posibilidades de representación de gráficos sobre pantallas. Es precisamente entonces cuando según López Nieto (2006, p. 3), nace la base que dará origen a los propios juegos electrónicos.

Si bien es cierto que las primeras pruebas de juego mediante ordenador o computador, no fueron más que trazos de luz en la pantalla de un osciloscopio, la verdadera evolución de la experiencia visual, y por relación directa, de visualización del juego, debería pasar por el nacimiento de un nuevo concepto : El Picture Element, más conocido por su denominación común como Píxel.

Así mientras Shannon o Negroponte planteaban la reinterpretación de la realidad desde la construcción informacional del Bit, en su traslación a la realidad visual, esta unidad se transfigura de forma indirecta a través del Píxel.

Todas las imágenes de los ordenadores, una vez fuera de las primitivas pantallas electrónicas, pasan a estar construidas como bien dice Royo (2004, p. 168), por estos "ladrillos electrónicos"; limitando y definiendo todo desarrollo a partir de ellos de la misma forma que las tablillas de barro, los telares, las inscripciones en piedra, o las teselas de un mosaico condicionaban la expresión visual de la antigüedad.



Figura 16. Tejido Hopi (FUENTE: NavajoRug.com) Dios Oceanus (FUENTE:Helenbodycomb.com).

Bajo esta luz de la nueva medida, codo o pie de la creación visual, es ésta unidad representacional la que ha establecido las resoluciones, y por defecto capacidades de visualización del mundo digital.

A pesar de que al principio fue necesaria la reinterpretación del propio píxel, debido al modo de funcionamiento de las primeras pantallas y monitores de tecnología analógica, este elemento se estableció como la base de toda representación visual electrónica, hasta la llegada de la señal digital, que representó su total dominio, primero en los monitores de nuestros ordenadores y posteriormente en nuestros televisores y dispositivos portátiles.

La representación posible de la realidad, pasa así por la cuadrícula del mundo, que puede, como indica Franson (2004, p. 166) ³⁵, ser totalmente

³⁵ “Let’s look at the basic graphic unit of an image: the pixel ... Windows displays images on your screen in terms of pixels –rows and columns of minuscule ‘dots’, each square shaped with varying color, that form an image. The higher the number of pixels per inch, the sharper the image becomes.” (Franson, 2004, p.166).

cuantificada, a través de la ordenación de sus filas y columnas de perfectos cuadrados, que condensados en el mayor número posible dentro de cada pulgada de pantalla, definen el límite de construcción de la nueva imagen.

Es pues la aparición del píxel, la que estructuró o formó la base de nuestra realidad visual tanto en monitores como en pantallas. Pero a nivel representacional, los cimientos de la conceptualización visual que dieron lugar al píxel, se remontan bastante tiempo atrás, y como veremos su creación es la consecuencia lógica de la suma evolutiva de los conceptos artísticos y científicos, que han ido determinando nuestra sociedad, pasando por la necesidad de medir el mundo para poder representarlo con fidelidad.

Como decíamos anteriormente, hoy el hombre en su inevitable pensamiento histórico antropocentrista, piensa en no pocas ocasiones que su última creación es la mejor, e incluso la considera única o sin precedentes. Sin embargo, lo cierto es que al igual que en el mundo narrativo se ha afirmado cientos de veces, que todas las historias posibles ya han sido contadas, muchos inventos del hombre parten de ideas anteriores, sean estas asumidas o no de forma directa en la Génesis de la nueva creación.

Así pues, desde nuestra limitada visión actual de sociedad “tecnológica”, muchas veces no reconocemos el mérito a las bases cognitivas y perceptuales de otras soluciones halladas con anterioridad.

Podríamos preguntarnos qué diferencia existe a nivel emocional, que no representacional o tecnológica, entre una pintura rupestre, los tejidos de los indios Hopi, el lienzo de un renacentista y una pantalla de ordenador o televisor.

Si obviamos el componente de la posibilidad de recrear imagen en movimiento, o las técnicas empleadas, realmente son sólo “Superficies Representativas”. En cierto modo el hombre sólo ha buscado desde el principio una superficie sobre la que plasmar visualmente lo que quería comunicar.

Mientras que en el caso de la pintura, normalmente y exceptuando algunas relaciones indirectas con el puntillismo y el impresionismo, la pincelada en sí resulta más un vehículo plástico que una unidad medible, existen varios antecedentes en las artes representativas, que se pueden considerar interrelacionadas de forma muy directa con las técnicas de representación en pantalla digital, nos referimos a las técnicas de tejido, así como los mosaicos que establecen en su modo de construcción visual, una utilización de “unidades Mínimas”, para la interpretación de la imagen, aunque todavía fuesen imperfectas en su simetría e igualdad de forma absoluta. El propio Virilio nos comenta sobre la técnica del punteado:

George Seurat con el divisionismo reproduce el efecto visual creado por el <<punteado>> de los primeros daguerrotipos y aplica a los colores un sistema de puntos análogos. ... Para ser restituida, la imagen deberá verse a cierta distancia, y con el observador realizando por sí mismo sus propios ajustes, exactamente como un aparato óptico; los granos se funden entonces en el efecto lumínico, su vibración en la emergencia de las figuras y las formas. (Virilio, 1989, p. 28).

Lo cierto, es que como planteaba Arnheim (1999, p. 496), la adquisición por parte del hombre de la conciencia mensurable y cuantificada de lo perceptivo, es una meta alcanzada de forma aún muy reciente por el pensamiento humano, desde la medición de formas, distancias, matices de color, o unidades de movimiento.

En la traslación o construcción de la imagen desde el píxel, Gombrich (2000, p. 147) ve la existencia de lo granular que ya se apreciaba en los mosaicos o en la fotografía, donde desde la cercanía de la imagen, las transiciones se convierten en pasos diferenciados. Pero al mismo tiempo los limita en su capacidad representativa desde su tamaño o su escasez, lo que deviene también en una constricción creativa.

Asimismo antes de la industrialización de los procesos, Gombrich, plantea los límites técnicos de la simetría e igualdad, al partir de las capacidades artesanales disponibles por parte del artista para la reproducción del detalle mínimo. Sea perfecto o no en su forma y tamaño, lo importante es la existencia de una trama que acota la información a codificar.

Fuera ya de los límites de la teselación, si bien es cierto que en muchas representaciones cerámicas o de talla, se establecen patrones matemáticos de repetición, no seríamos justos si dejásemos de lado otra forma de representación visual basada en unidades medibles que está presente en prácticamente todas las culturas del planeta : los adornos tejidos.

Curiosamente las técnicas de tejido, buscando su capacidad de representación visual tuvieron que transitar en cierto modo y de manera mucho más interrelacionada, por la adopción de principios de la matemática y la geometría. Los telares a fin de cuentas son los primeros “monitores analógicos” en los que curiosamente el grosor de la madeja utilizada establecía un punto de representación visual que aunque de forma imperfecta, pretendía mantener su espesor o grosor.

De esta manera, de forma similar al “Barrido Entrelazado” de los monitores antiguos, el hilo del tejido, emulando sin saberlo al haz de luz de los televisores analógicos, “barría” la superficie total del tejido, con su información de color, componiendo líneas tal y como lo llevaban a cabo los monitores y televisores anteriores a la revolución digital.

En el barrido entrelazado, residía como puntualiza Gubern (1999, p. 118), la construcción de la imagen en las pantallas analógicas, tras la recepción radioeléctrica de la señal, ésta era desglosada por un haz electrónico en campos pares e impares, que barriendo el material fosforescente de la pantalla, lograba amparándose en la persistencia retiniana del hombre, reconstruir la imagen total.

Pero volviendo a enlazar con las superficies representacionales, vemos con fundamentalmente en casi todas las anteriores obras visuales, existía en cierto modo un dominio de la línea como base conceptual, como contorno, trazado o pincelada. Sin embargo la tecnología representacional del siglo XX, está más relacionada con el punto de información de luz y color.

Así por su lado, la fotografía o el cine habían establecido, ya poco antes, otro referente en las bases de la definición visual, desde el celuloide o la emulsión química, definiendo así su propia unidad mínima de información, medida por el tamaño del grano reactivo en la película y cuantificado en unidades ASA.

Un número más alto de ASA indicaba una mayor sensibilidad reactiva ante la luz, pero igualmente, presentaba la peculiaridad de necesitar unas partículas fotosensibles más grandes, con lo que aumentaba lo que se vino a denominar el “grano” de la toma. La imagen quedaba así representada con una nitidez más tosca al no poder mantener la definición más sutil de tamaño de la unidad reactiva, si se quería obtener imágenes en condiciones lumínicas más adversas.

Por tanto, como apunta Gubern (1999, p. 139), es el Punctum que se instaura en principio en la imagen fotográfica y cinematográfica, pero finalmente en la digital desde la existencia del píxel, el que se erige en protagonista único y absoluto de la trama representacional, ayudándonos a construir el mundo electrónico en la misma línea de discontinuidad estructural, que durante este mismo Siglo XX, se había ido revelando desde las unidades mínimas de la física como electrones, neutrones o fotones.

Pero de la misma forma que vimos cómo la información perceptual, debe pasar por una ordenación estructural y semántica para alcanzar su lógica, se nos plantea que esos puntos o píxeles deben estructurarse en la búsqueda de una significación.

Partiendo de esa base el Grupo μ (2010, p. 28), mantiene que la experiencia visual se alcanzaría desde el trazado de lazos vinculantes entre dichos grupos de puntos, en la intención de alcanzar o estructurar un significado.

De esta forma se establece de manera mucho más sólida la necesidad, desde esta nueva ordenación matemática del mundo digital, de consolidar el concepto de resolución, en relación a la unidad de construcción visual mediante el píxel, ya que será este equilibrio entre iguales el que permitirá establecer las reglas de representación.

Como decíamos, una de las singularidades que ha hecho evolucionar al hombre es su capacidad matemática, su capacidad para dividir el Universo en pequeños fragmentos computables o medibles, es decir la creación de unidades mensurables o ponderables.

Mientras el arte desde el dominio o la transgresión de la técnica, sólo busca una expresión emocional, no resultan necesarias las limitaciones, por lo que incluso en la mimesis realista, se puede llegar a huir de la medida exacta desde la reinterpretación. En este sentido, una obra de Jackson Pollock, como ejemplo extremo de la limitación o ausencia de la unidad de pincelada, sólo está limitada en la finitud del lienzo que la contiene, pero su estructura visual no está matematizada más que por la composición mental que surge de la imaginación del artista.

Pero alejándonos de lo abstracto o deconstruido y adentrándonos en lo representacional, la búsqueda en la pintura de la imitación de la realidad, plantea por parte de los artistas la necesidad de trasladar a la superficie representativa, las proporciones y medidas que están presentes en el referente de la manera más fiel posible.

Esta tarea fue llevada a cabo inicialmente de forma intuitiva, pero cuando se buscó desarrollar una mayor precisión, se hizo necesario que la ciencia empezase a entrar en el mundo de la pintura, viendo entonces claramente la

necesidad de consolidar un sistema representativo de la realidad, un método que permitiese establecer paralelismos matemáticos, entre lo visualizado y lo representado, así como entre las relaciones proporcionales de los mismos elementos que se representaban visualmente.

El propio Gubern (1999, p. 138) recuerda cómo bajo la escrutinadora mirada de artistas como Paolo Uccello, se cuadrícula el lienzo como proceso de mágica captación de la imagen observada. Dividiendo así en áreas exactas el referente, se adquieren las bases de las perspectivas y las distorsiones, de manera muy similar a los procesos que sigue la imagen infográfica digital. Gubern, nos plantea que ese proceso, que se había consolidado con la geometrización de la imagen en sí mediante distintas técnicas, tales como el mosaico, la creación de tapices, la retícula de pintura, o el puntillismo, alcanza su madurez desde el momento en que comienza la “algebraización”.

Inicialmente las coordenadas geométricas y curvas de Descartes, permitieron trasladar al mundo representativo el álgebra. Sin embargo, el estadio final se daría cuando más allá de la estructuración visual, se llegase a la esencia numérica de la imagen.

Así pues, en este proceso que comenzaba hace siglos, el paso definitivo era llegar al principio matemático del Universo mismo, en el que todo es representable mediante un número o fórmula como expresión última. La Digitalización vino a culminar esa traslación entre la realidad física y su representación informatizada.

Llegamos pues de la misma mano de Gubern, hasta la deconstrucción cifrada del mundo, que es la base verdadera de la imagen infográfica, que con su precisión numérica permite la manipulación eterna y pura de la información visual, sin los deterioros o degradaciones de los procesos analógicos (salvando las compresiones de datos), mediante la reordenación de la información binaria.

La generación sintética de este mosaico o rejilla de píxeles, establece que cada unidad mantenga fielmente unas coordenadas de posición, valores lumínicos y de color, en la obediente espera de saltar acrobáticamente a otros valores en respuesta a la voz de su amo y creador.

Si bien las primitivas representaciones visuales del "Tennis for two" (1958) o "SpaceWar" (1962) no se basaban en la materia primigenia del píxel, su origen electrónico precisamente, hermanaría la evolución tecnológica con la aplicación creativa de su uso. Lo que ha hecho tangible dicha interrelación, sería la aparición y evolución de las tarjetas gráficas para ordenador, de la memoria y el almacenamiento, así como de la misma programación, que permitirían establecer la base de las imágenes digitales : la resolución.

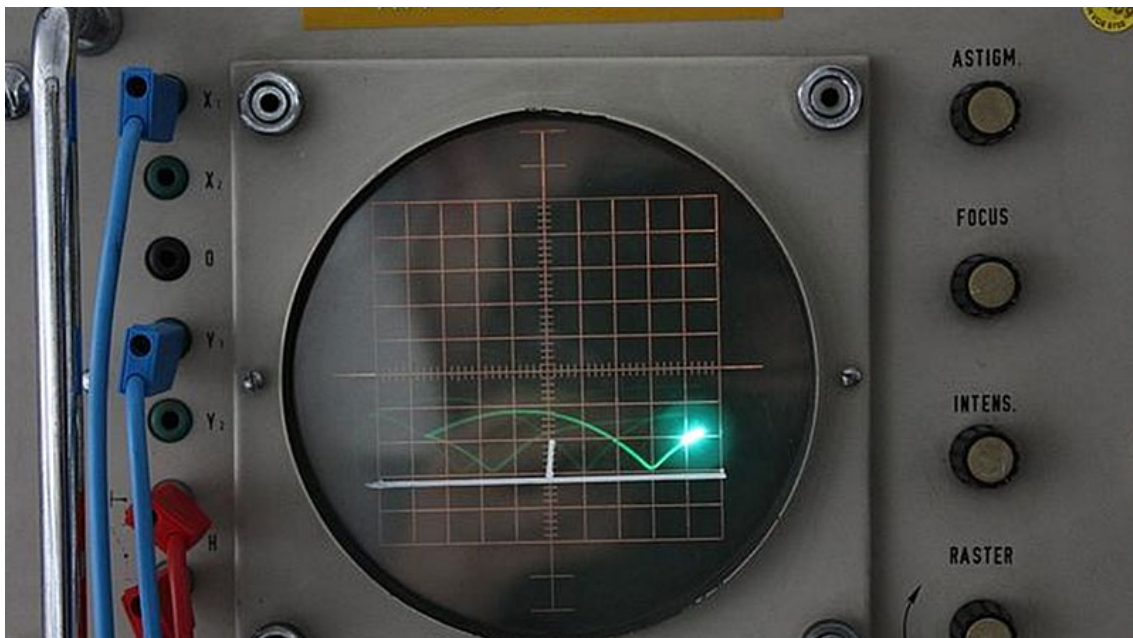


Figura 17. Tennis For Two. Fuente: Inhaledesign.

Klawonn (2008) ³⁶, plantea así que es la interrelación entre la evolución de procesadores, almacenamiento y algoritmos o programas, lo que nos daría el

³⁶ “ Without powerful hardware in the form of fast processors, sufficiently large memory and special graphics cards, most of these applications would not have been posible. In addition to these hardware requirements efficient algorithms as well as programming tools that are easy to use and flexible at the time are required.” (Klawonn, 2008, p. 3).

control de la imagen digital desde la sencillez de manipulación y la flexibilidad de sus procesos.

2.6.3 Dependencia de la Resolución de Pantalla : Definición y Resolución.

Resulta fundamental entonces tener en consideración aspectos tecnológicos que decantan o limitan tanto la creación gráfica, como su visualización. Los artistas gráficos del mundo del videojuego, han sido siempre conscientes de la absoluta necesidad de valorar y establecer los límites prácticos que los dispositivos y plataformas les han planteado. Si bien es cierto que con la evolución tecnológica las fronteras de la representación realista han sido paulatinamente superadas, Feldman (2001) nos recordaba los cinco factores que consideraba fundamentales en la creación de la imagen digital para videojuegos:

- Resolución de Pantalla
- El Ratio de Aspecto
- La Frecuencia de Refresco
- Las Capacidades de Color
- El Nivel de Gama

Ya hemos considerado el factor de percepción del color y la luz, abordaremos posteriormente el refresco cuando hablemos de la animación y el movimiento, por lo que debemos ahora adentrarnos en la Resolución y el Aspecto.

Aquí nos vemos en la obligación hacer un inciso para aclarar y definir mejor el concepto de resolución en sí, dado que remite a ideas que aunque interconectadas entre sí, pueden ser pertenecientes o derivadas de distintas aplicaciones tecnológicas y campos de uso, por lo que aún bajo el mismo nombre, en muchas ocasiones el concepto de resolución puede estar siendo utilizado para denominar o mensurar concepciones distintas.

En principio y más dentro del universo de las aplicaciones de Diseño Gráfico, se suele llamar Resolución a la medición del número de puntos o píxeles por pulgada o centímetro que presenta una imagen digital.

Lo cierto es que debido a la casi exclusiva procedencia desde países anglosajones, de la mayoría de los programas informáticos y aplicaciones de tratamiento de imagen, la industria ha adoptado como estándar, el uso de las mediciones de resolución en lo que se denomina PPP, es decir, Píxeles por Pulgada, y aunque existe en programas como Adobe Photoshop, la opción de establecer la resolución en píxeles por centímetro, lo cierto es que ni siquiera en los países que empleamos el sistema métrico decimal, se utiliza esta forma de medir la resolución.

Para definir un poco mejor, este planteamiento, podemos considerar que una pulgada sería una medida equivalente a 2,54 cm. Y que cuando estamos hablando por ejemplo de un archivo a 72 PPP de resolución, estamos empleando 72 píxeles en una pulgada de ancho, por otros 72 píxeles en una pulgada de alto, por lo que finalmente dicha imagen dispondría de 5184 píxeles o puntos de definición o de resolución de pantalla.

Por esta misma razón un archivo a 300 ppp dispondría de 90.000 puntos para poder representar la misma imagen, con lo que obtendríamos una imagen final con más definición o más nivel de detalle.

Igualmente debemos matizar, que en la industria de la Impresión, las mediciones se realizan en puntos de impresión, que no equivalen directamente a píxeles, lo que enlaza con otros conceptos como por ejemplo la lineatura de trama, pero eso pertenece a otros campos fuera de nuestro interés actual.

Volviendo entonces a los archivos de imagen digital, encontramos que habitualmente dichos archivos se crean y manipulan a distintas resoluciones, con la intención de utilizarlos en diferentes soportes o dispositivos finales de salida.

Así pues, de manera habitual la mayoría de programas de diseño de imagen, presentan tres resoluciones predeterminadas : 72, 150 y 300 ppp, o píxeles por pulgada.

Esto no es una limitación categórica absoluta, dado que un artista puede crear un archivo a la resolución que desee, de hecho, es bastante común encontrar archivos a 160 ppp, 240 ppp u otras medidas. Sin embargo, de forma genérica, estos tres estándares responden a distintas finalidades.

En los diseños orientados a su visualización final en pantalla, tales como páginas web, interactivos, apps, o emisión audiovisual, lo más habitual sería diseñar las imágenes a 72 ppp, esto es debido a que en dichos sistemas y dispositivos, prima la velocidad de ejecución (o por ejemplo velocidad de carga en las páginas web), por ello, se emplean archivos que se visualicen correctamente pero no “pesen” demasiado, al no tener que almacenar en la memoria mayor número de píxeles que los archivos a 300 ppp. Sin embargo la mejora en la densidad de píxel disponible en las pantallas de los dispositivos más recientes, está variando esta concepción, pudiendo encontrar en dispositivos "Retina" de Apple resoluciones de 326 píxeles de definición³⁷.

Los archivos a 300 ppp son habituales en la industria de la impresión gráfica, normalmente, las imágenes utilizadas para la impresión de revistas, libros u otros soportes impresos necesitan definición fotorrealista con calidad. Por ello, suelen utilizar esta resolución de imagen, para así asegurarse una correcta visualización en los soportes de impresión finales. Cualquiera que haya utilizado a nivel doméstico, un folio normal o una lámina de papel fotográfico en su impresora entenderá que la calidad del papel en el que se imprime, es fundamental para obtener una imagen definida.

Aún así no todo se imprime a 300 ppp, por ejemplo, muchas camisetas, sobre todo aquellas de diseños sencillos o no basadas en imágenes fotorrealistas, pueden imprimirse a menos resolución, por ejemplo 160 o 180 ppp.

³⁷ Véase en www.apple.com

Como vemos aunque existen esas resoluciones sugeridas, único que se suele pedir habitualmente al diseñador es que emplee resoluciones acabadas en número par, es decir 0,2,4,6,8, esto se debe a una mera búsqueda matemática que huye de la presencia de decimales en los cálculos de redimensionado o interpolación, lo que redundaría en datos que pueden contaminar la imagen.

Cuando agrandamos o empequeñecemos una imagen digital, dentro de una aplicación de retoque o diseño, el ordenador debe recalcular sus dimensiones, y almacenarlas. En el caso de utilizar cifras de resolución con números impares, existiría un “sobrante” decimal, que podría ser mal interpretado por la aplicación, generando incluso “suciedad”, en la misma, o definición incorrecta de los clúster de organización y memorización de color.

Por esta razón se suele solicitar la utilización de resoluciones que no den problemas de cálculo de texturas y color.

Quedamos pues que a la hora de tratar habitualmente la imagen en programas de diseño suelen utilizarse resoluciones entre 72 y 300 ppp. Sin embargo, no es lo mismo el trabajo con una imagen, que la captación de una imagen, nos referimos fundamentalmente al escaneo, que es otra aproximación distinta de utilización de la resolución.

Cuando un operador digitaliza una imagen mediante un escáner, está tratando de capturar la mayor cantidad de datos posibles de un objeto o textura real. Por esa misma razón las aplicaciones de escaneo, como es lógico, presentan opciones para escanear una imagen a resoluciones más altas, como por ejemplo, 600, 1200, 2400 o 4800 de puntos de definición.

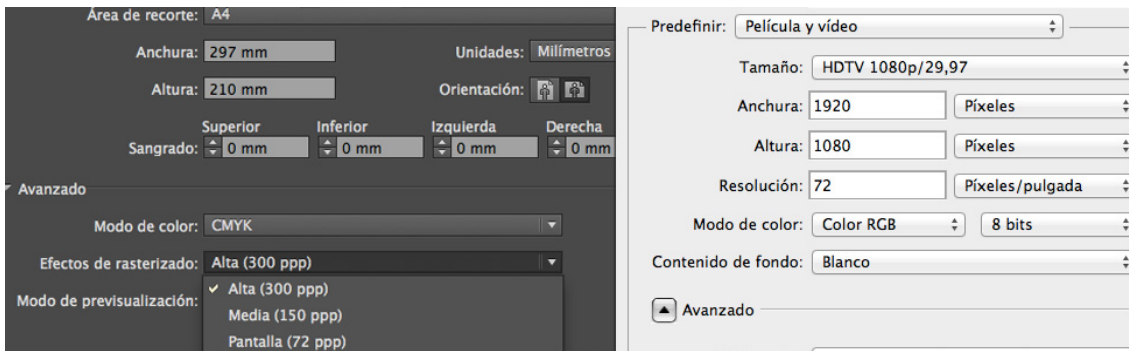


Figura 18. Ajustes De Resolución. Adobe Illustrator/ Photoshop Fuente: Captura de Adobe.

Esto se suele deber a la necesidad de obtener la mayor definición posible de objetos relativamente pequeños, como por ejemplo una diapositiva. Sin embargo, desde el momento en que se ha obtenido la imagen, a la hora de trabajar con ella, se escogerán las resoluciones estándar, más que nada por la enorme exigencia de procesador que supondría trabajar con tantos datos de imagen como los obtenidos en bruto.

Hasta aquí la resolución como concepto genérico, pero pasamos ahora a la medición de una imagen ya sobre la pantalla, es decir lo que se denomina “Resolución Espacial”.

Para ello, debemos ver el número máximo de píxeles que puede ofrecer una pantalla. Como ya explicaba Feldman (2001, p. 21) ³⁸, al multiplicar el número de píxeles que muestra horizontalmente una imagen por los de las líneas verticales, obtenemos una cifra que refleja el número total de píxeles que puede mostrar una resolución de pantalla concreta, mediante esta fórmula se establecen los límites representativos de una visualización de pantalla.

³⁸ “Multiplying the number of horizontal pixels (X) by the number of vertical pixels (Y) produces the total number of pixels that are supported at a given screen resolution. For example, a screen resolution that is 640 pixels wide by 480 pixels tall is said to have 307,200 pixels available. Screen resolutions are commonly referred to using this formula, i.e., 640x480.” (Feldman. 2001, p.21).

Debido a las diferentes capacidades de las tarjetas de procesado gráfico de cada dispositivo, no todos pueden mostrar la misma resolución de visualización.

La Resolución de pantalla por tanto es determinante en la construcción de los gráficos de un juego, dado que establece dos factores fundamentales, por un lado limita el nivel de detalle que podemos ofrecer o visualizar en una pantalla, por otro inicialmente determina la sensación de calidad visual que recibe el jugador al ver esas imágenes.

Aquí nos enfrentamos con la diferencia de funcionamiento de la composición de una imagen digital, frente a la capacidad de la visión humana, que más que en relación a la capacidad de definición del detalle más pequeño, está directamente relacionado con la forma en que nuestro cerebro procesa la información que le llega, complementando datos e incluso “ficcionalando” por sí mismo la visualización, lo que autores como Stiefel y Holcombe ya planteaban al hablar del proceso perceptivo y el cerebro:

... Otras secciones del mismo reaccionan ante diferentes aspectos de la escena visual, como el color, el movimiento o la orientación. ... Los esfuerzos coordinados de éstas áreas cerebrales son la causa de que en la vida real nunca veamos nada de <<grano grueso>>, como sí ocurre cuando ampliamos una fotografía. Este problema no puede resolverse aumentando el número de megapíxeles (MP) de la cámara. ... Aunque podamos seguir apretujando más y más píxeles ... , la ampliación de una imagen lisa se transformará en un embrollo de cuadraditos de colores. (Stiefel y Holcombe. 2015, 55-56).

Cuando creamos o visualizamos una imagen digital, ésta debe ser dibujada o interpretada por la tarjeta gráfica del dispositivo o sistema, y representada visualmente en pantalla. Tanto los monitores de ordenador como los televisores u otros dispositivos digitales, tienen una limitación de la representación visual definida por su capacidad de "dibujar" un número máximo determinado de

píxeles en pantalla, aunque algunos de ellos puedan mediante la tarjeta gráfica, cambiar de un modo de visualización a otro según sea necesario.

Así, ya antes de la irrupción de los televisores o monitores digitales, las pantallas analógicas podían ofrecer, dependiendo del hardware gráfico del ordenador, varias resoluciones, por ello muchos títulos empezaron a dar la opción al usuario de establecer a qué resolución ejecutaría el sistema todo el entorno visual de juego.

Es en concreto esta limitación del número de píxeles en la representación de una imagen la que planteaba un reto para los artistas que intentaban crear personajes, escenarios e ítems en las primeras consolas mediante Pixel-Art, carencia de píxeles que no impidió la aparición de grandes talentos en este estilo, aunque para otros supusiese casi una tortura creativa.

... Mirando atrás a los días del 16-bits, los artistas de videojuegos dibujaban las imágenes con píxeles. Hay unos cuantos magníficos artistas en 16-bits, como Paul Robertson y los equipos que hicieron Metal Slug o los juegos clásicos de lucha de Capcom; pero para mi, dibujar imágenes a partir de píxeles es como dibujar con baldosas de baño. ... (Rogers, 2010, p. XVII) ³⁹

Respecto a esto y sin desmerecer a Rogers, Reynolds (2015) ⁴⁰ nos deja claro que las limitaciones incluso no tienen por qué ser negativas ya que obligan al artista a buscar soluciones creativas:

³⁹ " ... Back in those 16-bit days, video game artists drew images with pixels. There are several great 16-bit artists, like Paul Robertson and the teams that made the Metal Slug and classic Capcom fighting games; but for me, drawing pictures out of pixels is like drawing with bathroom tiles. ... " (Rogers, 2010, p. XVII).

⁴⁰ http://www.gamasutra.com/blogs/BlakeReynolds/20150512/243212/Pixel_Artist_Renounces_Pixel_Art.php

"Este medio constreñido convirtió buenos artistas en solucionadores de problemas. Los buenos artistas miran a la pantalla como un artista de mosaicos, los artistas no tan buenos lo miraban como una roca y un cincel"⁴¹

Realmente los videojuegos han tenido de manera tradicional diferentes visualizaciones, dado que los usuarios los utilizaban en distintos dispositivos. Levis (1997, p. 47) los agrupa y resume en cuatro posibles soportes : máquinas de salón recreativo, ordenadores personales, consolas domésticas y consolas portátiles.

Pero de forma principal la evolución de la visualización ha ido ganando resolución en todas ellas debido al avance de la tecnología desarrollada para tarjetas gráficas, las mejoras en la densidad de representación de las pantallas y el aumento de memoria de los sistemas; todo ello junto ha ido permitiendo una progresiva escalada de la posibilidad de representar una imagen con mayor definición.

Muchos usuarios recordarán cuando los monitores informáticos o las páginas web, utilizaban casi solamente visualizaciones orientadas a 800x600 o 1024x768 píxeles. Estas medidas eran las que durante bastante tiempo limitaban la representación visual en pantalla, conviviendo ambas en el ordenador y dejando en manos de los usuarios la decisión de emplear una u otra visualización.

Así pues dado que la pantalla físicamente es siempre la misma, es decir ni crece ni encoge, según se utilizase una resolución u otra los objetos en pantalla, parecían más grandes o más pequeños, dado que en el mismo espacio se representaban más o menos píxeles. De esta manera también

⁴¹ "This constricted medium turned good artists into problem solvers. Good artists looked at the display like a mosaic artist, and not so good artists looked at it like a rock and chisel."

aunque el píxel como unidad de medida representacional es siempre el mismo, su aspecto en pantalla varía de tamaño aparente.

En este sentido, un botón que midiese 120x120 píxeles, daría la sensación de ser más grande en la resolución de 800 y más pequeño en la de 1024.

Como decíamos, muchos juegos y aplicaciones, ante estos problemas, establecieron opciones para que el usuario pudiese ejecutar el programa en la visualización que se prefiriese, otros directamente sugerían o imponían una utilización a una resolución espacial determinada, para asegurar su óptima representación en pantalla.

Visto desde esta perspectiva, paradójicamente la limitación de elementos que componen la imagen, haría que una superficie representacional mayor, pudiese mostrar mayor calidad que una pantalla pequeña, debido a que la misma imagen al expandirse más allá de las dimensiones para las que inicialmente fue diseñada, empieza a mostrar cada píxel con apariencia mayor, lo que haría perder la armonía de visualización, comúnmente se denomina a este efecto diciendo que la imagen se "revienta" o se "pixela", al hacer evidente los "ladrillos" visuales de la composición, de igual manera que una obra pictórica debe verse desde la distancia adecuada para poder apreciar el conjunto.⁴²

Pero también debemos considerar cómo existía en esta época de inicio de las representaciones pixeladas, una diferencia fundamental de visualización de los juegos que se ejecutaban en ordenadores y consolas, respecto a los que se disfrutamos hoy desde las pantallas digitales, dado que las primeras se veían obligadas a adaptarse a la representación en pantalla que ofrecían los televisores y monitores analógicos de la época.

⁴² " ... Therefore, the quality of the image displayed on a small size screen will be great when compared to the quality of the image displayed on a larger screen. This is because the image tends to pixelate or spread out over a larger number of inches. ... " (MTA, 2014, p. 73).

Este aspecto es resaltado por Sheldon (2004, p. 372), justo poco antes de la plena irrupción de televisores digitales en nuestros hogares. Matizaba así el autor que si bien los juegos diseñados para consola, estaban optimizados para el dispositivo que los ejecutaba, era precisamente el dispositivo de visualización de salida, la pantalla la que nos hacía perder resolución. Lo cual hasta el pleno asentamiento de los televisores digitales, hacía que muchos juegos construidos incluso para funcionar en HDTV, fuesen pobremente disfrutados desde las adaptaciones de los televisores analógicos.

Esto representaba a su vez una aberración o distorsión electrónica que debía ser corregida. La proporción cuadrada del píxel en la alargada pantalla analógica de haz de exploración, no encajaba demasiado bien, por lo que incluso archivos gráficos, como los iconos y fondos de los menús de las películas en DVD, debían ser diseñados "mal". Programas como Adobe Photoshop se vieron obligados a incorporar una opción de "visualización de aspecto", que hacía que los diseñadores gráficos pudieran concentrarse en crear, mientras el sistema procesaba la imagen para los "píxeles rectangulares" que se representaban en las pantallas analógicas.

Por otro lado, también debemos recordar, que en aquellos primeros días, nuestra visualización total tanto en las pantallas de los televisores, como en los monitores de ordenador, estaba regida por una proporción visual física denominada 4/3. En aquella época el mundo de las pantallas llegaba a nosotros desde un cuadrado, excepto en las salas de cine, donde presentaba un formato panorámico, con los consiguientes quebraderos de cabeza de adaptación de unos superficies de visualización a otros. Muchos recordamos las mutilaciones o cortes en planos de películas, que a menos que se amparase en la utilización de bandas de scope, llegaban a eliminar información crucial de un film.

Sin embargo, con la llegada de la señal digital, nuestra percepción visual del mundo cambió, pasamos a abrazar los formatos panorámicos, y nuestras televisiones y monitores de ordenador, sí crecieron físicamente esta vez, para

ofrecernos visualizaciones más alargadas y rectangulares, pero pobladas por píxeles perfectamente cuadrados.

Esto que ya de por sí es un cambio del paradigma de la visualización, y que hermanaba la visión que teníamos en las salas de cine con la que obteníamos en nuestras casas, (obviando el tamaño de pantalla, claro está), planteó que la escalabilidad de la representación en pantalla, cambiaba, de la señal eléctrica analógica al píxel que empleábamos en nuestros ordenadores.

Desde ese instante, los televisores empezaron a hablar de resolución en píxeles, cuando antes habían pasado décadas con la misma definición de líneas de visualización, en concreto, 625 líneas para el sistema PAL clásico, de las cuales, por ejemplo, apenas se llegaban a visualizar entre 240 y 480 en los sistemas de video como el VHS, o el Hi8.

Con la llegada de la emisión en Alta definición, la gente aceptó el cambio abrazando una mejor calidad de imagen, tanto en sus pantallas como en soportes de lectura en DVD y posteriormente en Blu-ray. (mencionando fugazmente el HD-DVD, por mero completismo).

Si le pidiéramos a un adolescente hoy día, que visualizase una película en VHS y en Blu-ray, evidentemente se preguntaría cómo nos dejábamos los ojos viendo semejante calidad de imagen, comparando metafóricamente casi los daguerrotipos con la definición de una cámara digital profesional actual.

Así pues se hace evidente para cualquier usuario, el drástico cambio de visualización de imagen por el que hemos pasado en menos de una década en cuanto a aspecto, resolución y formato.

Este avance hacia lo digital por supuesto afectó también a la industria del videojuego, que imbuidos por la libertad creativa del "Renacimiento Digital" esta vez podía establecer una base equiparable entre lo que se visualizaba en los monitores de ordenador y los que sucedían en las pantallas de los televisores a los que se conectaba una consola de juego.

Las imágenes que vemos en la pantalla de un televisor están hechas de un número específico de puntos llamados píxel. No importa el tamaño del televisor, todos tienen el mismo número de píxel. Una televisión de 13 pulgadas, tiene 720 píxeles horizontales, lo mismo que una televisión de 42 pulgadas. ... La televisión en Alta Definición (HDTV) no sólo tiene una mayor resolución con 1920x1080 píxeles, sino que el formato de imagen es más ancho que el de la televisión normal. (Simon, 2003, p. 9).

En la imagen PAL analógica, pasamos de 768x576 píxeles para representar un fotograma, a los 720x576/480 de la señal digital. Con la aparición de la Alta definición evolucionamos hacia el Full HD de unos 1280 x 720 píxeles, hasta alcanzar los 1920x1080 píxeles de la HDTV. Sin embargo con la irrupción de los sistemas 4K estas cifras se han vuelto a disparar.

Méndez (2013)⁴³ nos recuerda que la ITU (International Telecommunications Union), es el organismo encargado de estandarizar estos parámetros, en 2015 estableció para el uso en televisión las medidas de la UHD (Ultra High Definition), en concreto fijó para el 4K la equivalencia en 4 veces la superficie del HD, es decir que serían 3840x2160 píxeles, que llegarían a los 7680x4320 píxeles en el 8K. Aunque debemos matizar que existen diversas resoluciones de 2K y 4K etc según sea para uso en cinematografía o en pantalla de televisión.

Pero independientemente de las medidas estandarizadas que siguen cambiando, lo importante es que hermanada ya la pantalla del televisor con la señal de visualización de las consolas, el salto generacional en las mismas, se

⁴³ Méndez, Manuel Ángel. (14 de noviembre de 2013). El futuro del televisor no es 4k: es 8k y ya se prueba en Japón. Recuperado de www.es.gizmodo.com/el-futuro-del-televisor-no-es-4k-es-8k-y-ya-se-prueba-1464264053

ha venido basando en la mejora de resolución gráfica, y la velocidad de procesado, por la absoluta necesidad de disponer de capacidad para mover texturas cada vez más complejas; afectando en este sentido la resolución de imagen a la capacidad de ejecutar elementos interactiva y dinámicamente en tiempo de juego.

Pero si bien esta carrera hacia la máxima calidad gráfica inundaba de píxeles nuestras pantallas, tenemos que plantearnos desde la densidad y resolución alcanzada hoy día, si realmente nuestra percepción aprovecha esta ingente marea de datos.

Al principio como hemos visto, teniendo en cuenta que los juegos de las consolas se visualizaban utilizando los televisores analógicos y por tanto reinterpretaban la resolución, el único límite que teníamos para la resolución era el límite de visualización del monitor del usuario.

Pero la diferencia entre la capacidad de visualización de detalle en estos dispositivos seguía estando a años luz de la capacidad humana, Feldman (2001) acotaba esta diferencia recordándonos cómo el ojo humano puede llegar a visualizar objetos de apenas 0.05 milímetros,

Lo cierto es por ejemplo en la captación visual, desde lo meramente físico-perceptivo, los límites los marca la asimilación de fotones por parte del ojo y el procesado informativo que produce nuestro sistema cognitivo, algo que aún no ha podido igualar el fotodiodo más sensible, como explicaban Stiefel y Holcombe (2015, p. 57). La problemática surge cuando en los dispositivos ocurre la circunstancia de que dos fotones vecinos lleguen a impactar en el mismo fotodiodo.

En ese instante, la energía de ambos fotones queda absorbida y combinada en la representación de un solo píxel. Bajo estos parámetros, a diferencia de la capacidad receptiva del ojo humano (donde ambas informaciones serían recibidas, almacenadas y luego procesadas), en el fotodiodo la información original individual se pierde en el proceso. Así pues la incapacidad por parte de

los dispositivos de crear más "píxeles significativos", sería la diferencia fundamental respecto a la capacidad humana de captación y procesado.

Tras comprender un poco mejor la construcción de la información digital en sí, debemos ver cómo afecta esto a las decisiones creativas. Desde el punto de vista del artista digital, Feldman (2001) nos recuerda tres factores a considerar frente a las resoluciones de pantalla: El tiempo de producción de gráficos, las diferencias de puntos por pulgada frente a otros consumos visuales y la compatibilidad entre plataformas.

La compatibilidad entre plataformas se ido solventando, al menos en lo que a la imagen fija se refiere (que no de video y más aún online), mediante el uso de los formatos PNG, JPG y SVG, que han sido aceptados por todos sin problemas; pero no tanto en lo referente a la estandarización de tamaños de pantalla/resolución, en los que muchos fabricantes siguen desmarcándose.

La diferencia de puntos por pulgada sigue obligándonos en muchos casos a la adaptación de contenidos para pantallas con mayor densidad de píxel, como las pantallas retina que mencionábamos antes.

Finalmente por el lado de la producción gráfica, nos encontramos con que la imparable multiplicación de las opciones tecnológicas de las que disponía el usuario, enfrentaba a los creadores de juegos, con una ingente diferencia y una multiplicación inicial de la tarea a realizar.

Si creas un juego explícitamente para una plataforma en particular, puedes diseñar teniendo como objetivo la resolución de pantalla de esa plataforma. Sin embargo, si la plataforma soporta resoluciones distintas pueden surgir problemas. Por ejemplo, supongamos que desarrollamos un juego para plataforma móvil, esto puede suponer una gran variedad de dispositivos, como móviles, tabletas etc. con muy distintas tamaños de pantalla. En estos casos, necesitamos crear diferentes gráficos para cada resolución, lo cual no es la solución ideal. Una alternativa sería

establecer una resolución fija de video y decirle al usuario que ajuste su monitor a dicha resolución. (MTA, 2014, p. 74).⁴⁴

De igual manera, los contenidos digitales que visualizaba en los juegos on-line, estaban regidos por los mismos principios, hasta que se incrementaron exponencialmente los dispositivos móviles, fundamentalmente por intervención de la telefonía portátil.

Podría verse esto como una magnífica oportunidad o una nueva complicación, desde el momento en que consideramos que ha repercutido en dos aspectos fundamentales.

Por un lado, dando cabida a nuevos diseñadores que con pocos medios han podido lanzar al mercado, fuera del circuito de las consolas o los "Triple A", productos innovadores y atrevidos; este matiz es observado por Blackman (2011, p. 74)⁴⁵ que vio en la irrupción de los iPhone y otros dispositivos la ventana de lanzamiento de muchas pequeñas empresas de creación de

⁴⁴ "If you create your game explicitly for a particular platform, you can design the game accordingly, aiming at the resolution of the screen of that platform. However, again, if the specific platform supports varying resolutions, it can cause a problem. For example, suppose you develop a game for the mobile platform. the platform can be a variety of devices, such as a mobile phone, tablet, and so on, with varying screen sizes. In such cases, you need to create different graphics for every resolution, which is not the optimal choice. An alternative is to set up a fixed video resolution and tell the end user to adjust the monitor to the resolution." (MTA, 2014, p. 74).

⁴⁵ " ... The ensuing casual games market, blown wide open with the advent of the iPhone and other mobile platforms, has enabled small studios to enjoy success and motivated individuals to break into the industry as never before." (Blackman, 2011, p. 7)

videojuegos, lo que a su vez reactivó el consumo en el mercado, ampliándolo y diversificándolo.

Por otro, ha disparado el número de pantallas en los que esos contenidos son ofrecidos, lo que planteaba una ruptura con el sistema de diseño que se había venido utilizando hasta entonces, que tenía como objetivo apenas un par de resoluciones consideradas los estándares del momento. Sanders (2011, 18-19) recuerda cómo diseñadores y desarrolladores tuvieron que cambiar drásticamente sus estrategias de producción para poder así adaptarse a la falta de entropía visual del mercado.

Aun así, muchos juegos ubicados en páginas web, seguían respetando las resoluciones más comunes, dado que por lo general, eran juegos destinados a consumirse en ordenador de sobremesa. Mientras que las consolas domésticas que habían mantenido durante muchos años, cierta estabilidad evolutiva en cuanto a las resoluciones a las que permitían ejecutar los juegos, se liberaban en los televisores digitales, las consolas portátiles sufrían limitaciones.

Aunque en el fondo en opinión de Sheldon (2004, p. 381), se podrían equiparar ambas dificultades, ya que por ejemplo, una consola portátil como la Game Boy Advance tiene que resolver las mismas necesidades relativas respecto a uso de memoria, número de píxeles o colores disponibles o sistema de control, pero en un espacio de hardware y visual mucho más pequeño.

Aquí empezó el problema de las migraciones interdispositivo, cuando los diseñadores se enfrentaron a problemas de adaptación de un mismo juego, en equipamiento y pantallas muy diferentes, que normalmente no pasaban simplemente por un sencillo cambio de resolución, sino que en muchas ocasiones implicaban la necesidad de rediseñar casi en su totalidad elementos e incluso personajes.

Esto es debido a que los gráficos de píxel o bitmap, no se adaptan automáticamente al incluirlos en otras plataformas, dado que las proporciones

de pantalla de un dispositivo, podía hacer inviable el uso de un mismo diseño ⁴⁶.

Dependiendo así de las circunstancias de diseño de cada producto o título, la llamada "portabilidad", de un juego podía (y puede) ser un auténtico calvario para sus creadores, algo que el uso de los motores 3D vino a solucionar parcialmente.

Todavía podemos recordar con una mezcla de humor y lamentación, cómo en la adaptación a telefonía de un juego como "Metal Slug" (SNK, 1996), los helicópteros enemigos, muy anchos en su diseño original, se veían aquejados de una cura forzosa de adelgazamiento, que los hacía parecer más que distintos, casi ridículos.

Estos son cambios basados en la plataforma, pero también podemos considerar cambios basados en preferencias de los usuarios; para satisfacer al jugador los mismos fabricantes Incluso desarrollan soluciones distintas, y no siempre de manera evolutiva.

Por ejemplo, Nintendo, después de haber lanzado hace tiempo la consola portátil 3DS, de pronto presentó una solución sin visualización en 3D, la Nintendo 2DS, volviendo sobre sus pasos, aunque mejorando la tecnología en otros apartados, para dar cabida a aquello a los que la experiencia 3D no les resultaba agradable.

⁴⁶ " ... Mobile devices, such as cell phones and tablets, have smaller screen resolutions than a computer monitor. Therefore, before designing the graphic elements, you should consider the visual screen size for a game. The graphics designed for an output device/platform do not translate to other platforms. For instance, when a game designed for the personal computer (PC) is run on a mobile platform, the game characters might appear too small, leaving the player with a bitter experience of the game graphics."

Los fabricantes de teléfonos móviles por su parte, presentan un catálogo tremendamente amplio de resoluciones y tamaños de pantalla diferentes, que sin embargo conviven temporalmente.

Esto ha obligado a los diseñadores y programadores de juegos, fundamentalmente 2D, pero también 3D, a desarrollar diferentes versiones que se pudiesen adaptar a los tamaños y resoluciones de los múltiples modelos de dispositivo existentes.

La adaptación de escalabilidad, aunque es posible mediante programación, no siempre es deseable, desde el momento en que la visualización porcentual de una imagen puede presentar artificios visuales, al disponer de menos superficie para mostrar el detalle con que inicialmente fue concebida.

Este escalado también se traduce en solapamientos no previstos basados en el grosor de los bordes o líneas, así como distorsiones cromáticas por asociación de proximidad. El resultado puede ser una imagen menos legible o reconocible. A este respecto, una solución sería el uso de gráficos basados en vectores, como explicaremos posteriormente al adentrarnos en la tipología de la imagen electrónica.

Otro de los problemas a los que se deben enfrentar los diseñadores, está relacionado con la visualización, ubicación y uso de los elementos gráficos que requiere el interfaz de uso de cada juego. Las constricciones de tamaño pueden llegar a causar no ya un mero cambio estético, sino una variación en la legibilidad del propio título, al verse en la obligación de modificar la combinación o uso de los iconos de la interfaz.

Finalmente encontramos cómo la mayor resolución, por ejemplo en las texturas y efectos de un videojuego tridimensional, llegaba a representar una carga de procesamiento demasiado extremo como para depender de los ordenadores de los usuarios, por lo que se establecían notables diferencias de resolución y detalle entre las imágenes mostradas en tiempo de juego,

respecto a aquellas imágenes insertadas como introducción o apoyo narrativo, las llamadas escenas "prerenderizadas" o también "animáticas".

Björk y Holopainen⁴⁷ nos las definen y comentan que se suelen colocar de forma habitual entre secciones de juego que se entienden como significativamente diferentes desde lo narrativo.

"Las Animáticas son empleadas cuando los juegos no pueden progresar en el juego mediante las acciones y eventos, necesitando dar descripciones y explicaciones más largas al jugador". (Björk y Holopainen. 2004, p. 233).

Así pues, al tener que ejecutarse en máquinas muy distintas de los usuarios, la capacidad para permitir al juego desplegar toda la potencia visual estaba coartada, por lo que la única manera de imponer un estándar sería a través de las consolas, que disponían de unas capacidades gráficas iguales entre máquinas, aunque no entre fabricantes.

Las escenas "Pre-renderizadas", es decir, ya calculadas previamente en un ordenador más potente, se crean en el tiempo de desarrollo del título y posteriormente se ofrecen al jugador como un archivo que simplemente debe ejecutar, liberándole así de la necesidad, y el coste, de disponer de una máquina tremendamente potente que permitiese hacer cálculos de render adecuados.

Rogers (2010, p. 409)⁴⁸ incide en las bondades de este proceso al permitir mostrar al jugador versiones espectaculares de personajes y escenarios, al

⁴⁷ "Cut Scenes are used when games cannot progress the entire game story through actions and events and need to give longer descriptions and explanations to player". (Björk y Holopainen, 2004, pag 233).

⁴⁸ "Prerendered cutscenes are created using high-resolution versions of the game's character models and environments, with cinematic cameras to create dynamic and dramatic choreography, imagery, and storytelling. Players have no

mismo tiempo que aumentaban el impacto visual y dramático desde la inclusión de coreografías cinemáticas muy elaboradas y detalladas, que en principio enriquecían la narración.

Sin embargo, las diferencias de resolución de dichas escenas respecto al nivel visual del resto del juego, no eran los únicos problemas que añadía el uso de este tipo de escenas, pues en ellas el jugador pierde el control sobre la experiencia de juego, al no poderse actuar con libertad y pasar de interactor a mero espectador.

Si esto ya podía suponer una ruptura inmersivo-interactiva, planteaba otra divergencia en la percepción visual del juego, ya que en muchas ocasiones, a este problema de calidad de representación se unía el hecho de la rotura del “raccord” visual de los jugadores.

Esto se debía fundamentalmente a divergencias en la ubicación o existencia de ítems, y con más frecuencia de las armas que estaban utilizando en concreto los jugadores en el momento en el que se lanzaba la escena Pre-renderizada.

En esos momentos, al existir la posibilidad de que el usuario hubiese cogido un arma o ítem distinto de la de uso más habitual, nos podíamos encontrar con que el elemento que aparecía en sus manos en la escena prerenderizada que se había insertado no coincidía con la que el jugador estaba utilizando.

Aunque la generación directa de los elementos en los motores actuales de los juegos tridimensionales, ha solventado este problema del raccord de elementos, la diferencia de calidad de las escenas pre-renderizadas, respecto a la calidad de juego real, ha sido y sigue siendo en la actualidad, objeto de polémicas en algunas de las presentaciones de juegos en las ferias más importantes del sector como el E3.

control over the game during these sequences. With enough money, time, and manpower, these prerendered cutscenes can look spectacular"

2.6.4 La Representación Tecnológica Del Movimiento : Percepción y Fps

Hemos visto como nuestra construcción de la realidad, pasa por la decodificación y asimilación semántica de la misma desde nuestra percepción icónico-visual. Sin embargo, La focalización de nuestro interés en la imagen, no se limita a la percepción estática de la misma, de hecho, nuestro sistema perceptivo construye la realidad a partir del cambio.

"El movimiento es la incitación visual más fuerte a la atención" (Arnheim, 1999,p. 409).

Con estas palabras Arnheim encuentra comprensible que el hombre, en su origen animal, necesitase como técnica esencial de la supervivencia, una capacidad innata de respuesta ante los estímulos del movimiento, dado que dicho movimiento representaba un índice de variación en las condiciones alrededor de uno mismo.

Desde lo neurobiológico Stiefel y Holcombe (2015, 54-55) coinciden en que el mayor receptor de interés de nuestro sistema visual está ocupado por los cambios. Al ser los ojos órganos dinámicos, en su continuo movimiento encuentran variaciones de luz y color que excitan sus fotorreceptores, permitiendo así que percibamos constantemente una imagen de nuestra realidad permanentemente actualizada. Esta propensión al cambio es tal, que de manera similar a los ordenadores, la falta del mismo nos hace "entrar en reposo", en el sentido figurado, por supuesto, pero amparado en que, como comentan los autores, "Si los ojos se mantienen estáticos, la falta de cambios en la escena provocará que la retina deje de enviar señales y los objetos empezarán a desvanecerse".

Es por tanto la orientación de nuestro sistema perceptivo hacia la propensión al cambio, la que establece una comparación constante de datos anteriores respecto a los más recientes, lo cual también ayuda a reconstruir la imagen desde nuestras limitaciones óptico-perceptivas, algo que Gubern confirma:

Por otra parte, percibir visualmente implica una dimensión espacial debido a la extensión de las formas recorridas con los movimientos sacádicos de la mirada, y también una dimensión temporal, en razón de la duración del barrido exploratorio o análisis secuencial efectuado por tal mirada. Como cada percepción se basa en la activación temporal de un conjunto de neuronas cerebrales, se ha llegado a afirmar que el tiempo y no el espacio, constituye la base de la percepción y de la conciencia,. Y son las discontinuidades, inflexiones y contrastes de las formas, texturas y/o colores las que proporcionan el esqueleto sensorial para articular el sentido de la percepción, pues donde no hay diferenciación no hay información. (Gubern, 1999, p. 16).

La aproximación desde los patrones y la diferenciación la aporta Diehl (2007, p. 19) ⁴⁹, que sugiere que para poder distinguir subsiguientes cambios posicionales en la apreciación de líneas y áreas, es necesario en algún momento previo establecer el patrón comparativo, de forma, color o posición/tamaño, para así poder llegar a establecer una correlación entre las imágenes que van llenando nuestra visualización.

Deleuze nos plantea como un movimiento genera siempre una variación de la apreciación del todo:

"El movimiento es una traslación en el espacio. Ahora bien, cada vez que hay traslación de partes en el espacio, hay también cambio cualitativo en un todo." (Deleuze, 1994, p. 22).

⁴⁹ " ... Motion perception is the task of deciding whether visual elements such as lines and areas perform the same movement in subsequent pictures. It is based on pattern recognition, but in addition it requires one to detect changes of features such as form, color, or position. To detect these changes, a correspondence between elements in subsequent pictures has to be established." (Diehl, 2007, pag 19).

Volviendo a los videojuegos, otro de los factores que ha evolucionado junto con las nuevas capacidades tecnológicas a nivel gráfico asociadas al mundo de los videojuegos, es la animación de los elementos o personajes, como veremos más adelante, basado en Sprites y Fotogramas.

En su forma más simple, la animación por computador consiste en generar un conjunto de imágenes que, mostradas consecutivamente, producen sensación de movimiento. Debido al fenómeno de la *Persistencia de la Visión*, descubierto en 1824 por Peter Mark Roget, el ojo humano retiene las imágenes una vez vistas unos 40 ms. Siempre que mostremos imágenes a una frecuencia mayor, tendremos sensación de movimiento continuo. Cada una de las imágenes que forman la secuencia animada recibe el nombre de *frame*. (González Morcillo et al, 2013, p. 211).

El movimiento acude así no sólo en el sentido de una aportación más, sino según nos dice Blackman (2011, p. 20)⁵⁰, para compensar incluso otras carencias, como por ejemplo el realismo, describiendo el autor la forma la que una representación menos sofisticada de un objeto, puede resultar más creíble desde el uso de una animación del mismo que parezca correcta, dejando el aspecto a lo meramente artístico o representativo.

Esta idea enlaza con la construcción del personaje que nos planteaba desde el trabajo de los actores Constantin Stanislavski:

... si no se usa el propio cuerpo, la propia voz, una manera de hablar, de andar, de moverse, si no se encuentra una forma de

⁵⁰ “In many cases, animation can make up for realism. An object that has less sophisticated materials and lower poly count than its pre-rendered counterpart can be far more believable with a well done animation.” (Blackman, 2011, p. 20)

caracterización que corresponda a la idea formada del personaje, probablemente no se podrá transmitir a los demás su espíritu interno y vivo. (2013, p. 31)

Este factor de animación, inicialmente más limitado, ha evolucionado de manera espectacular con el desarrollo de nuevas tarjetas de procesado gráfico, que al igual que en el caso de la resolución gráfica, ha aportado un significativo aumento de la calidad de las animaciones y acciones, al incrementar notablemente el número de fotogramas por segundo empleados en la ejecución de animaciones durante el juego.

Y es que como acota Rodríguez Ibáñez (2012, p. 181) al alcanzar nuestro entendimiento que la yuxtaposición de imágenes en una cadencia concreta, podía configurar lo que era una concatenación de acontecimientos visuales en un conjunto perceptivo, se abría una nueva rama de nuestro entendimiento espacial. Encontrando que desde lo perceptivo como desglosa Arnheim se plantea la misma situación:

El sistema nervioso crea la sensación de un movimiento continuo integrando la secuencia de estas estimulaciones momentáneas, ninguna de las cuales registra otra cosa que un cambio estático. ... el hecho básico es que la experiencia de la movilidad se deriva de una secuencia de entradas de datos inmóviles. (Arnheim, 1999, p. 425).

A fin de cuentas la percepción visual pasa por la interpretación semántica tanto en el espacio como en el tiempo, y en este mismo sentido a través de la percepción del movimiento o cambio, por lo que los videojuegos han intentado progresivamente incorporar mejoras en la construcción y visualización del movimiento.

... los juegos ... hacen especial hincapié en la animación del personaje, destacando sus movimientos y habilidades, además de prestar mucha atención al detalle gráfico de la totalidad de su

cuerpo. Ejemplos representativos de este género son *Resident Evil*, *Metal Gear*, *Gears of War* o *Uncharted*, entre otros. (Vallejo y Cleto, 2013, p. 12).

En la propia detección o construcción del movimiento encontramos limitaciones tecnológicas y limitaciones biológicas, o umbrales establecidos en la posibilidad de representar y de percibir el movimiento.

Curiosamente a pesar de que creemos que percibimos visualmente la realidad como un flujo continuo, lo cierto es que los neurobiólogos han demostrado que en realidad nuestra atención visual toma o "selecciona" una imagen diez veces por segundo, por lo que no estamos recibiendo una corriente continua de estímulos visuales.

Según aporta Isabelle Bareither⁵¹ experimentos perceptivos planteados por Niko Busch, en el Hospital Clínico Universitario de la Charité en Berlín durante 2009, así como con los efectuados junto con Van Rullen en 2010, empleando técnicas de encefalograma para registrar la información de la actividad neuronal, demostraron que nuestro sistema perceptivo visual se encuentra sometido a oscilaciones, ya que existen estímulos umbral que a veces percibimos y otras no parece que los registremos. Curiosamente los investigadores relacionaron esta carencia perceptiva con el ritmo de las ondas alfa del cerebro, como explicaba el propio Busch acerca de dicho experimento, al aclarar que son estas ondas las que parecen "fraccionar nuestra atención en tomas instantáneas", entendido así y en semejanza a una cámara, nuestro cerebro efectuaría una "nueva toma" cada décima de segundo.

Estos descubrimientos nos hacen replantearnos las técnicas de reproducción de la imagen en movimiento y su calidad perceptiva en los sujetos, pudiendo tener una aproximación lo más fiel posible de la percepción del movimiento y la captación de la realidad por nuestro cerebro.

⁵¹ Véase en Cuadernos Mente y Cerebro, N°6. 2013, pag 20.

Asimismo, hace que la técnica de utilizar distintas imágenes en secuencia para generar una imagen en movimiento, no sea tan antinatural respecto a nuestras capacidades perceptivas, debiendo incidir solamente en la cantidad de estímulos por segundo que resultarían necesarios para satisfacer la sensación de continuidad visual.

La percepción de continuidad a partir de la información fragmentada de una secuencia cinematográfica, guardaría así una gran similitud a nuestra percepción ordinaria y la manera en que construimos nuestra realidad , como nos recuerda Gil Ruiz :

En el caso del cine, la propia naturaleza fragmentaria de su corpus (vacíos entre fotogramas) y su lenguaje (evolucionado en este sentido gracias sobre todo a la labor de David W. Griffith) ya funcionan como guía para la atención del espectador. Éste no solo comprende la naturaleza fragmentaria del cine (el efecto phi hace que nuestra mente rellene los huecos entre fotogramas), sino que es capaz de interiorizarla, en función de la calidad de la historia (entendiendo por calidad la capacidad de esa historia de hacer mella en él). (Gil Ruiz, 2014, p. 233).

A fin de cuentas, también es cierto que nuestra visualización de la realidad es un constructo desde el punto de vista del enfoque visual, ya que también ha sido demostrado en otros estudios, que en realidad nuestros ojos están captando porciones del total visual mediante los movimientos sacádicos, siendo el cerebro el encargado de unir estos fragmentos en una sensación visual de percepción más global y no centrándose solamente en el punto de enfoque de cada captación concreta.

En realidad no miramos por doquier en el campo; el proceso de mirar es un proceso activo y selectivo al mismo tiempo. Lo que percibimos del mundo, por consiguiente, está determinado bien por los procesos que guían la fijación, bien por los que determinan

lo que retenemos de una secuencia de fijaciones. (Gombrich, Hochberg y Black, 2007, p. 83).

Realmente movemos los ojos hasta tres veces por segundo, la sensación de una percepción nítida e inmóvil es producto de un procesamiento de nuestro cerebro, pues si acudimos a lo físico necesitamos de un conjunto de "vistazos" en diversas direcciones para hacer posible nuestro descubrimiento visual, pues el detalle sólo es recogido minuciosamente por una minúscula zona foveal, que representa una pequeña pieza del puzzle visivo⁵².

Metafóricamente, comprendemos esto como cualquiera que haya grabado con una cámara sabe las consecuencias que tiene para el enfoque los movimientos bruscos de la misma, evidentemente el resultado es una grabación que coloquialmente llamamos "movida", dado que a la cámara le resulta imposible enfocar los objetos que pasan por delante de su lente a esa velocidad.

Lo más curioso es que nuestros ojos deberían percibir esa misma situación inestable entre los movimientos sacádicos que efectuamos, pero es el cerebro el que se encarga de obviar esa información "defectuosa", eliminando esa sensación de imagen borrosa suprimiendo la información visual entrante y sustituyéndola, o rellenándola por una reconstrucción a partir de impresiones visuales posteriores, de hecho dicha supresión de información se da durante los movimientos sacádicos e incluso un poco antes.

La función de los movimientos sacádicos, es la de colocar la imagen de un objeto sobre la fóvea, es decir, la zona de la retina de mayor agudeza visual.

El psicólogo estadounidense Raymond Dodge ya había constatado este fenómeno a principios del siglo pasado. Pero no sería hasta 2002 cuando Klaus-Peter Hoffman⁵³ en la Universidad Ruhr de Bochum lo pudo confirmar

⁵² Véase al respecto Gombrich, Hochberg y Black, 2007, pag 88.

⁵³ Véase en Cuadernos Mente y Cerebro, Num 6. 2013, p. 90.

más firmemente. Esto a su vez corroboraba que los ojos están en continuo movimiento, algo que ya había sido planteado por el médico y físico alemán Hermann von Helmholtz hacia 1860, quien planteaba que resultaba imposible mantener los ojos completamente quietos, esto es debido realmente a movimientos microsacádicos, cuya función real aún se estudia.

Encontramos en esta dirección los estudios realizados por Ziad Hafed en el Instituto Salk de Estudios Biológicos en La Jolla⁵⁴, que consideran que estos micromovimientos revelarían el objeto de nuestro interés oculto a nivel perceptivo, ya que tienden a apuntar en la dirección de lo que nos llama la atención, más allá de nuestro enfoque actual.

2.6.4.1 Aproximación Tecnológica y concreción de los Fps

Pero además de las limitaciones de nuestra propia percepción, inicialmente existía un lógico límite tecnológico en la cantidad de información visual que era capaz de ejecutar una aplicación de juego.

Los procesadores de los ordenadores y dispositivos antiguos, no tenían la capacidad de hardware y software a su disposición con la que podemos contar hoy en día, pero tanto entonces como ahora, la aproximación se realiza básicamente desde la comprensión de la referencia secuencial de los FPS, o Fotogramas por Segundo.

... Desde un punto de vista general, un videojuego es una *aplicación gráfica en tiempo real* en la que existe una interacción explícita mediante el usuario y el propio videojuego. En este contexto, el concepto de tiempo real se refiere a la necesidad de generar una determinada tasa de *frames* o imágenes por segundo, típicamente 30 ó 60, para que el usuario tenga una sensación continua de realidad. (Vallejo y Cleto, 2013, p. 3).

⁵⁴ Ibidem

Si bien es cierto, que las bases preestablecidas en el número de fotogramas por segundo que se consideraban necesarios para mantener una ilusión de movimiento continuo, partían de las experiencias con el cine y la televisión, la utilización de monitores y pantallas de nueva generación, han elevado lo que se consideraba como estándar.

Así de forma clásica siempre se ha establecido que el número correcto de fotogramas por segundo en una película de cine era de 24 imágenes segundo, la televisión analógica vino a cambiar esto rompiendo la norma en diversos modelos diferenciados tecnológicamente.

Mientras los usuarios del sistema PAL (Phase Alternate line) o SECAM (Séquentiel Couleur avec Mémoire) de video contaban con 25 fotogramas por segundo, las emisiones en sistema NTSC/NTFS (National Televisión System Committee) optaron por los 30 fotogramas. (Simon, 2003, p. 3).

Estas cifras se vinieron a sumar a otras con la llegada de las animaciones web y la evolución tanto de los ordenadores, consolas y sistemas televisivos. Así la tasa de fotogramas al introducir imágenes de NTSC al ordenador pasaba de 30 a 29,97 fps, en la necesidad de ajustarse a la tecnología.

Igualmente las limitaciones de memoria de los medios existentes decantaron, por ejemplo que durante muchos años, el número de fotogramas por segundo que se empleaba, por ejemplo, para la generación de anuncios o banners en internet, estaba basado en unos 12 fotogramas por segundo.

Con la mejora de la tecnología disponible al llegar la adaptación y estandarización de la HDTV, y dentro de la ejecución de videojuegos, se aumentó de forma considerable el "Frame Rate". Sin embargo muchos usuarios siguen jugando conectando sus consolas PS3, Xbox o Wii con televisores analógicos, lo que hace necesario que sea la propia consola la que realice una serie de ajustes para poder ejecutar el juego de la manera más óptima.

Basándonos en el estándar actual, curiosamente el número de fotogramas por segundo, se mueve dentro del espectro que los expertos en neurobiología consideran más cercano a nuestros umbrales perceptivos lógicos, unos 60 fotogramas por segundo. Pile (2013, p. 29) ⁵⁵, recoge este amplio abanico de opciones del Frame Rate acotando que por ejemplo esos mismos 12 fotogramas segundo serían hoy día bastante inaceptables al actualizarse la pantalla de forma extremadamente lenta.

Quizá por esto, programas de animación como Adobe Flash, pasaron hace unos años, de presentar un formato de archivo predeterminado de 12 fps a poner como estándar de serie archivos de al menos 24 fps.

Igualmente Pile, diferencia que mientras el público que juega desde consolas hoy día espera una tasa de unos 60 fps para disfrutar de la experiencia correctamente, muchos dispositivos móviles limitados aun tecnológicamente solamente pueden ofrecer 30 fps de calidad.

Así pues, los juegos de hoy en día se han planteado como target la ejecución de unos 60 fotogramas por segundo, como la calidad a la que debe aspirarse, de hecho en los foros y revistas dedicadas a la industria, encontramos serios debates ante las limitaciones a 30 fotogramas, de alguno de los juegos presentados en fechas recientes.

“El debate de la “limitación a 30 FPS” se calienta, añadiendo ‘The Division’, ‘Watch Dogs’ y ‘Dead Rising 3’. Cada compañía explica sus motivos. Palmer

⁵⁵ “The frame rate is a measure of the number of screen draws (frames) per second. Console players will expect a minimum of 60 fps for action games, and the limited graphics hardware in mobile devices will often see acceptable frame rates of 30 fps. In old animation clips, 12 fps was considered the lowest acceptable frame rate, although today it would look fairly bad if the entire screen was updating at such a slow speed.” (Pile Jr, 2013, p. 29).

Luckey, creador de Oculus Rift opina que ‘no es una decisión artística: es un fracaso’”⁵⁶

Aunque existen diferencias de apreciación entre distintos jugadores y no todos los juegos necesitan tanta presencia gráfica o velocidad, encontramos declaraciones bastante claras al respecto, Alberto Loret el redactor jefe de Hobby Consolas, por ejemplo matizaba en unas declaraciones de su revista⁵⁷:

... aunque haya gente que piensa que apenas se nota la diferencia, que los 60 fps no se aprecian o que los efectos de luz o las texturas tampoco son para tanto...pues qué queréis que os diga. Yo lo noto y prefiero jugar la mejor versión posible.

Muchas de estas dificultades técnicas, se intentan solventar desde el punto de vista del hardware, es decir mediante las tarjetas gráficas, los posibles fallos de ejecución gráfica.

Lo cierto es que el hardware ha venido al rescate de las animación y la representación del movimiento en videojuegos desde sus orígenes, como nos apuntaba Ken Murfitt desde la revista Retrogamer:

... Era emocionante para la época usar hardware que permitía el uso de sprites reales y scroll de fondos, después de años simulándolo a golpe de código en plataformas como el CPC y el Spectrum. No más sprites predefinidos que gastaran memoria, enmascaramiento de sprites u otros trucos de z80. El hardware facilitaba mucho animaciones para el scroll. Obviamente, era un paso atrás en términos de color (cuatro niveles de gris frente a la paleta de 27 colores de Amstrad).⁵⁸

⁵⁶ Véase en revista Micromanía Num 233. Julio 2014, p. 11.

⁵⁷ Disponible en revista Playmania Num 186. Abril 2014, p. 34.

⁵⁸ Véase en Revista Retrogamer Num 8. 2014, p. 63.

Sin embargo, si volvemos a los juegos clásicos, estos ratios de fotograma eran inalcanzables, y esto hacía que los personajes o protagonistas de los mismos, así como los efectos de animación visual, apenas pudiesen contar con un sistema similar al Stop-motion para poder representar cambios o interacciones en la pantalla, imagen a imagen.

Al crear material gráfico para un juego en 2D, uno de los tipos de gráficos que los diseñadores crean son los personajes y, específicamente, los sprites de animación. El programador determina el formato exacto de la ubicación de los fotogramas de animación dentro de una imagen o a lo largo de diversas imágenes, por lo que no es posible proporcionar una información precisa. Los sprites pueden almacenarse en tiras de imágenes o en conjuntos aparentemente aleatorios. (NFGMan. 2008, p. 88).

Arnheim (1999, p. 475), define el movimiento que se ficciona al presentar objetos, que inicialmente son iguales en esencia en su aspecto y función, e introducir en ellos el cambio desde variaciones de su forma, tamaño o ubicación, que bien ejecutado provoca la sensación dinámica desde la simultaneidad concatenada.

En este mismo sentido, el autor menciona entre los ejemplos dignos de estudio sobre fenómenos estroboscópicos, la obra de Picasso en su costumbre de duplicar partes de figuras de objetos, como las dobles cabezas de perfil, que ofrecen una tensión que incita diferenciación, mezcla y movimiento.

De igual manera en la animación limitada o el stopmotion, en ocasiones el escaso número de fotogramas por segundo que se pueden emplear, impide en algunas ocasiones imprimir la suficiente sensación de velocidad a un movimiento u acción, lo cual es compensado con ese mismo efecto de duplicidad estroboscópica, presentando por ejemplo más pies y manos a la vez de lo físicamente realista, imprimiendo así una sensación de mayor velocidad a la acción por el solapamiento de posiciones diferentes.

Este efecto ha sido igualmente empleado tanto en la animación como en los juegos, y de forma relevante en aquellos juegos que tienen un origen en una serie de animación, ya que habitualmente se intenta preservar en lo posible la experiencia visual.

Encontramos ejemplos de esta técnica en las animaciones desarrolladas en Adobe Flash, por Sandro Corsaro (www.sandrocorsaro.com). En trabajos como "la fábrica", el personaje principal al ejecutar la acción de desplumar un ave, emplea en alguno de sus fotogramas de animación hasta cuatro brazos en posiciones distintas, en el mismo fotograma.



Figura 19. Desglose de animación de Corsaro. Fuente: Elaboración propia

En esta línea de reproducir mediante una imagen fija lo que el ojo ve en movimiento, recordamos el comentario de Gombrich (2000), acerca del dibujo

de Smilby aparecido en la revista Punch de 1956, en la que un pintor intentando reproducir la instantaneidad en el movimiento de un rayo, ante la imposibilidad de captarlo todo a la vez multiplica su número de manos acelerando así la captación del momento.

"En su intento de reproducir con fidelidad el fogonazo de un rayo que cruza el cielo, la mano corre aceleradamente de una posición a otra, pues también Smilby se enfrenta al problema de representar el movimiento en una <<instantánea>>." (Gombrich, 2000, p. 244).

Quizá la relación artística de este hecho la podríamos ver en la exploración radical del espacio pictórico, como nos recuerda Rodríguez Ibáñez (2012, p. 181), al narrar cómo la llegada de Braque o Picasso y el cubismo, consolidaron la posibilidad de que distintas perspectivas podían convivir a la vez en la limitación de un único espacio y plano.

Las técnicas de animación bidimensional para videojuegos, han empleado muy diversos programas, así aunque Adobe Flash inicialmente limitaba su espacio de trabajo a la creación de animación fundamentalmente para web, Rogers (2010, p. 408) ⁵⁹, nos recuerda que su capacidad para ofrecer un distintivo estilo desde la animación de imágenes estáticas, se ha llegado a emplear para, entre otras cosas generar animáticas y escenas introductorias en títulos como Sly Cooper (SCE, 2002), o el primer God of war (SCE, 2005). Mientras títulos como "Rayman Legends" (Ubisoft, 2013), emplean por ejemplo programas de animación como Spine. (Esoteric Software, 2013).

⁵⁹ "Flash animated sequences are animated sequences created in Adobe Flash, due to the use of still images and simple movement, lends the animation a certain distinctive visual style. While Flash is often used for a game's animatics, some games used Flash animations for their cutscenes such as in Sly Cooper series (SCE, 2002), and the first God of war" (Rogers, 2010, p. 408).

Tampoco ha sido extraña, fuera de la creación directa bidimensional, la opción de crear diseños de personajes mediante las técnicas de los programas de modelado y animación 3D, aunque luego se utilicen como secuencias de imágenes 2D, como se hizo por ejemplo en la creación del juego "Diablo II" (Blizzard, 2000) y muchos otros, sin embargo esta técnica según algunos artistas y desarrolladores (aunque cada vez menos), puede generar resultados estéticos no deseados.

... Los gráficos creados con píxeles son un trabajo de artesanía digital moderna. Constituyen el resultado de una labor tediosa y no se puede hacer gran cosa para acelerar el proceso. La mayoría de los intentos para acelerar la creación de gráficos, tienden a introducir efectos que, en el mejor de los casos, resultan menos atractivos. Crear gráficos en 2D renderizando previamente polígonos tridimensionales (Donkey Kong Country) o digitalizando imágenes del mundo real (Mortal Kombat) supone aplicar técnicas que incrementan la velocidad de la creación de gráficos a expensas de la estética. No se puede confiar en los ordenadores a la hora de colocar el píxel adecuado donde queda mejor, y retocar una serie de gráficos digitalizados o prerenderizados lleva tanto tiempo como dibujarlos de nuevo. (NFGMan, 2008, p. 56).

El control del consumo de memoria y recursos de la tarjeta gráfica, era y sigue siendo, primordial para lograr una correcta ejecución de un juego. Por ello la interpolación de gráficos, es decir la creación de la simulación de un movimiento calculada por el procesador, con el menor número de pasos posibles era sin duda todo un avance.

Se podría considerar que este logro se consiguió gracias al trabajo de Frédérick Raynal, el creador del mítico Alone in the Dark, como aporta Montagnana (2008, p. 81), al considerar que sin duda fue la creación de su "kernel", la que consiguió generar "secuencias de animación interpoladas", una técnica con la que se reducía notablemente el consumo de memoria en

ejecución, al mismo tiempo que se ganaba tanto en velocidad como en resolución.

Con esta exposición queda claro que la resolución y el movimiento influyen claramente en la apreciación de la imagen digital, desde su creación a su visualización a través de las pantallas que nos las muestran.

Vemos entonces como toda esta evolución tecnológica, al final converge en la búsqueda de la mejor experiencia inmersiva posible, como ya planteaba Levis (1997, p. 39), equiparando la fluidez y calidad de representación de los videojuegos desde la renderización en tiempo real, con los que presentaba la televisión, considerando que así los juegos lograban "experiencias inmersivas, realistas y cinemáticas más fuertes.", comentario realizado décadas antes incluso de la aparición del HD y de las nuevas generaciones de consolas.

Sin embargo, a pesar de la enorme capacidad de la industria actual para emular la realidad, lo cierto es que existen otros factores determinantes que no se limitan a la resolución o al movimiento, algo que se puede apreciar con la reacción de los usuarios ante determinados productos.

Escribano (2014, p. 56) recoge en las cifras de mercado la paradójica situación del enfrentamiento entre percepción de calidad frente a realismo o ejecución cuando nos comenta:

Por otro lado, parece quedar fuera de esta discusión la que precisamente es la más vendida de las tres: la Nintendo Wii. Mientras que Xbox 360 y Playstation 3 logran valores de aproximadamente 720p en HD (720 líneas horizontales en una resolución de 1280 píxeles de ancho por 720 de alto no entrelazada) la consola de Nintendo escasamente logra los 480p, casi la mitad. Sin embargo Nintendo Wii es (con más de un 30%) la consola más vendida de las tres, llegando a los 95,4 millones de unidades vendidas. ¿Qué hace que en un mercado con un público obsesionado por la representación gráfica por más de 30

años acepte a la "más pequeña" de las tres hermanas?.(Escribano. 2014, p. 56).

Se hace ahora por tanto necesario establecer los tipos de imagen electrónica y más concretamente, aquellos empleados en la creación de la identidad visual de los videojuegos, tanto desde su clasificación como desde su construcción, para que podamos luego indagar en cómo la relación con la propia apelación de la imagen desde la iconicidad hasta la inmersión, puede estar por encima de las capacidades tecnológicas.

2.7. Sobre La Clasificación De Las Imágenes y las imágenes Electrónicas

Aunque técnicamente el ordenador Whirlwind en 1949 sería el primero en realizar una presentación gráfica en una pantalla, y las imágenes del primer videojuego deberían ser atribuidas al "Tennis for Two" aparecido en 1958, las imágenes electrónicas en su génesis, nos remontan a los medios y técnicas diseñadas por Ivan Sutherland hacia 1963, este visionario, mediante la creación del "Sketchpad", fue sin duda el padre de lo que hoy conocemos como diseño por ordenador, abriendo sin duda un nuevo paradigma más allá de lo que se podía hacer hasta entonces con la imprenta, los pinceles o la fotografía.

Desde la interacción, Engelbart en 1968 presentaría el primer sistema operativo que hacía uso de ventanas e iconos, (así como de ratón), que alcanzaría la metáfora del escritorio con Kay en 1973, y serían integradas en Apple en 1976 y Xerox en 1980. Como nos recuerda Royo (2004).

Es cierto, que en sus orígenes estas tecnologías estaban muy lejos del público general, pero su implicación en todo lo referente a nuestra evolución técnico-perceptiva no ha hecho más que expandirse desde entonces.

Este tiempo ya lejano en el que la imagen electrónica estaba restringida a científicos de bata blanca, queda reflejada en los comentarios de Klawonn

(2008, p. 3)⁶⁰, dónde relata cómo desde las toscas aplicaciones de ingeniería y CAD, las imágenes electrónicas irrumpieron, primero humildemente a través de las primeras interfaces de los sistemas operativos, para en un crecimiento exponencial dotar al usuario de hoy en día de una abrumadora capacidad creativa.

Pero al mismo tiempo, la imagen electrónica despliega su ubicuidad, expandiéndose en todos los ámbitos en los que fuese necesario mostrar gráficos, animaciones o interacciones visuales. En esta necesidad de la multipresencialidad la imagen electrónica se bifurca y se multiplica desde versiones de formato según su aplicación o ámbito de uso.

Esta gran eclosión de la imagen electrónica es contemplada por De Aguilera y Vivar (1990, p. 11) como un impacto de calibre similar al que representó el Renacimiento en las artes, al modificar sustancialmente el modo en que el hombre se comunicaba visualmente y a la vez modificarse a sí misma en una constante metamorfosis técnica y expresiva.

Mucho más allá de la caverna platónica, estos dos autores proponían un esquema acerca de la correspondencia mediante la tecnología de la visualización entre el mundo de los objetos y el de las imágenes. Esta correlación (Véase Fig 18), entre los objetos reales naturales, los irreales

⁶⁰ “Early computer graphics started as a research and application field that was the domain of only a few experts, for instance in the área of computer aided design (CAD). Nowadays, any person using a personal computer benefits from the developments in computer graphics. Operating systems and application programs with graphical user interfaces (GUIs) belong to the simplest applications of computer graphics. Visualization techniques, ranging from simple histograms to dynamic 3D animations showing changes of winds or currents over time, use computer graphics in the same manner as popular computer games. Even those who do not use a personal computer might see the results of computer graphics on TV or in cinemas where parts of scenes or even a whole movie might be produced by computer graphics techniques.”

imaginarios, así como la relación misma entre realidad y fantasía, nos permitían establecer una clasificación según su referente de las imágenes electrónicas.

RECONSTRUCCIÓN DEL CUADRO DE CLASIFICACIÓN DE LAS IMÁGENES ELECTRÓNICAS.
De Aguilera y Vivar. 1990

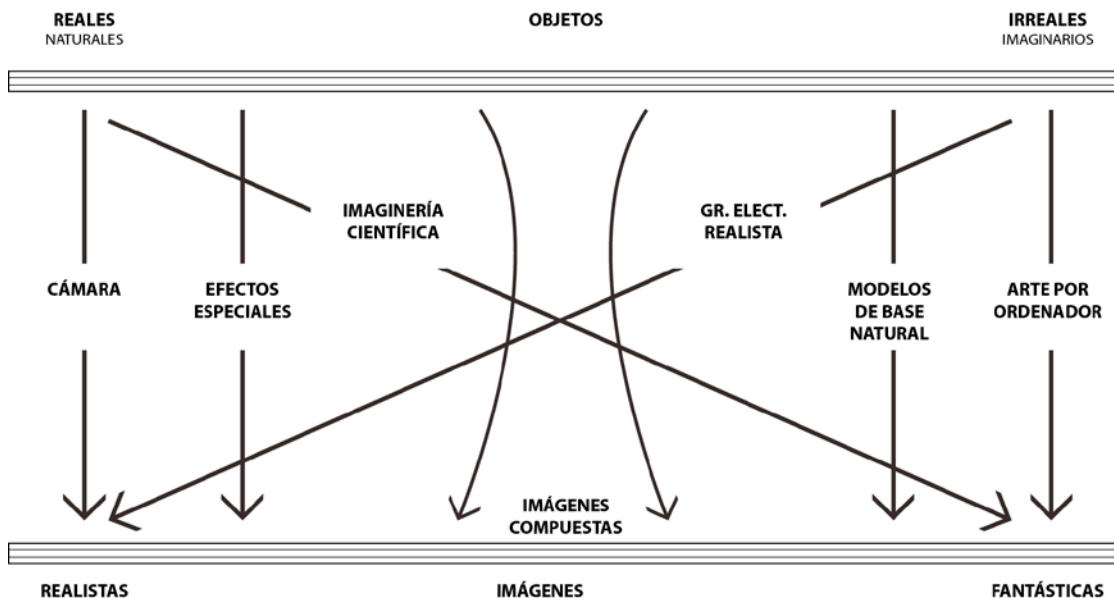


Figura 20. Clasificación Aguilera-Vivar. Fuente: Reelaboración Propia.

Desde esta faceta de confrontación de lo intangible y lo imaginario de la imagen en general, pero aproximándonos desde ángulos menos usuales, Gennari (1994) plantea una curiosa tipología de imágenes que incluye consideraciones de los tipos menos comúnmente mencionados, así establece las siguientes opciones:

- La imagen en la mente: la evocada, objetiva parcialmente y estereotipada, una combinación desde la analogía de lo perceptivo y lo psíquico.
- La imagen Creada: que partiendo desde la Aisthesis, pasando por la Katharsis hasta la Poiesis, depende de la creatividad de quien la genera/interpreta.
- La afectividad de la imagen: La emoción de la experiencia estética de la imagen, que surge unida a las unidades semióticas de lo afectivo.

- La imagen fantástica: enraizada en lo pre-onírico, en el hilo entre consciente y subconsciente. Son las formas hipnagógicas del adormecimiento. De memorización o recuerdo exacto imposible, desdibujadas en la psique.
- La imagen en el vacío: son las imágenes fosfénicas que desde la interacción física del bulbo ocular, remiten a un caleidoscopio de simetrías.
- La imagen y su recuerdo: Son las imágenes póstumas desde los límites del umbral visual, del deslumbramiento a la intuición del objeto. Positivas o negativas según conserven o inviertan luz y color.
- La imagen que no se ve: Son las imágenes subliminales, en el límite cognitivo sin llegar apenas al perceptivo procesado.

Las imágenes virtuales: Enlazando con la visión estereoscópica y sus efectos de tridimensionalidad en una fantasía generada por ordenador.

- La intimidad de la imagen: Referidas a las imaginaciones poéticas y sus "excedentes iconográficos", vinculados con lo íntimo, lo personal, lo incomunicable.

En varios de estos puntos de aproximación, entramos en la "intangibilidad" de la imagen, algo que entronca enteramente con la faceta de la imagen electrónica, como ensoñación digital o pesadilla binaria, que teniendo un referente real o no, surge a partir de los datos numéricos. La expresión visual de los fractales, sumida en la belleza matemática plasmada en luz y color, iría así más allá del onirismo-realista, para ser la unión de la abstracción del cálculo traducida al espectro visible. Pero estas imágenes electrónicas, al mismo tiempo nos proporciona una herramienta que permite a los científicos y técnicos "dar cuerpo" a lo que en ocasiones sólo es teoría. De esta manera se unen concepto e imagen, como Renaud casi poéticamente explica :

... la imagen contiene y despliega plenamente una cuota de saber; inversamente, la visibilidad, asumida por la imagen, incorpora, materializa iconológicamente el concepto, al cual aporta la dimensión de una información estética sensible. (Anceschi et al, 1996, p.12).

Así, de manera genérica, vemos como al tratar de definir los gráficos o imágenes y más concretamente los gráficos producidos por ordenador, la propia palabra “imagen” debería tomarse o entenderse de una manera más abstracta, ya que así según Klawonn (2008), abarcaría desde representaciones realistas, a diagramas o elementos de interfaz. Busquemos pues una clasificación que haga participar la mayor riqueza de datos posible.

Los ingenieros que iniciaron los trabajos con imágenes de síntesis se apresuraron a establecer su taxonomía, distinguiendo las imágenes abstractas (no figurativas o icónicas), las imágenes simbólicas o gráficas (gráficos, diagramas o esquemas que representan informaciones cuantitativas, topológicas, estructurales, procesos, funciones etc.), las imágenes figurativas (representaciones esquemáticas o ultra-simplificadas de elementos visualmente perceptibles del mundo real) y las imágenes realistas (el más alto nivel de iconicidad en nuestra cultura). Se observa sin dificultad que esta taxonomía es congruente con la distinción de Arnheim de signs, symbols y pictures y con el principio gradualista de la escala de iconicidad de Abraham Moles. (Gubern, 1999, p. 145).

Tomemos para empezar a encuadrar esta aproximación tipológica los principios establecidos por Román Gubern (1990, 130-131), donde independientemente de la naturaleza analógica o digital de la imagen, (que sin duda plantea innumerables matices desde la producción, manipulación, transmisión, almacenamiento y reproducción), el autor ofrece una serie de rasgos pertinentes para clasificar las imágenes electrónicas.

1 - La dimensionalidad espacial, sería la primera característica a tener en cuenta de esta clasificación, donde el autor propone la dualidad entre imágenes bidimensionales y tridimensionales.

2 - La Delimitación Espacial, sería el segundo criterio para clasificar las imágenes electrónicas, así aquellas limitadas a la superficie representacional

de la pantalla, serían imágenes Encuadradas, las más habituales de momento; mientras que aquellas que incorporan al espectador o interactivo en medio de la misma, como hace la realidad virtual, serían imágenes Envoltentes,

3 - La Representación de la Temporalidad claramente las divide en Imágenes estáticas, secuenciales (como el cómic) o móviles. Aunque en cierto modo desde nuestro sistema perceptivo con sus limitaciones podría realmente considerar todo movimiento como secuencial postprocesado.

4 - La Naturaleza Cromática, como lógicamente apunta Gubern, establece una dicotomía entre imágenes Acromáticas y Coloreadas. Pero en este punto la forma de construcción y evolución de las imágenes electrónicas, nos deberían hacer ampliar esta clasificación, introduciendo el concepto de la Resolución de Color que vimos en la primera parte de este trabajo.

Mientras que las imágenes pictóricas bajo ningún modo natural podrían clasificarse globalmente y de forma estandarizada, según los pigmentos de color que se emplean en cada imagen, la resolución de color que surgió a partir de las limitaciones técnicas de representar en pantalla el color de las imágenes electrónicas, así como el uso de valores matemáticos y paletas para definir los mismos, hace posible establecer una clara división en el uso del color de las imágenes electrónicas, desde los Bits de información cromática, que abarcaría rangos desde los 8 Bit en sucesivas progresiones (16 bit, 32 bit etc).

Esta clasificación sería a modo general, sin entrar en subdivisiones que incluso la utilización de formatos específicos, como los archivos Gif, plantean por sí mismos, al haber limitado de forma absoluta a 256 colores concretos, las unidades cromáticas con las que se pueden representar la imagen, y aún dentro de esta limitación, (por distintas cuestiones desde lo visual, o debido a las necesidades iniciales de la representación de la imagen web), se establecieron subcategorías con paletas de color aún más limitadas, como la web216, la adaptativa, la perceptiva. Sin embargo la mejora tecnológica de las tarjetas gráficas hizo posible ampliar esas gamas de color hasta el Color HD.

5 - El proceso de enunciación nos permite ver las imágenes electrónicas desde un modo de producción individual o colectivo.

6 - Desde su uso o la función enunciadora, las podemos clasificar como Monodireccionales o Interactivas.

Veamos cómo podemos trasladar la clasificación de Gubern a las imágenes electrónicas del videojuego:

Tabla 1. Clasificación de las imágenes electrónicas. Fuente: Elaboración Propia.

CLASIFICACIÓN DE LAS IMÁGENES ELECTRÓNICAS. ROMÁN GUBERN (1999)		APLICACIÓN / AMPLIACIÓN EN EL VIDEOJUEGO	
DELIMITACIÓN ESPACIAL	▪ ENCUADRADAS	▪ ORDENADOR / CONSOLAS	
	▪ ENVOLVENTES	▪ REALIDAD VIRTUAL (OCULUS, HOLOLENS ETC.)	
DIMENSIONALIDAD ESPACIAL	▪ BIDIMENSIONALES	▪ JUEGOS 2D (SUPER MARIO BROS, 1985).	
	▪ TRIDIMENSIONALES	▪ JUEGOS 2.5D (NEW SUPER MARIO BROS. 2006). ▪ JUEGOS 3D (SUPER MARIO 3D WORLD, 2013).	
REPRESENTACIÓN DE LA TEMPORALIDAD	▪ ESTÁTICAS	▪ ALGUNOS FONDOS E ICONOS	
	▪ SECUENCIALES	▪ SPRITE SHEETS / GIFS	
	▪ MÓVILES	▪ ANIMACIONES 3D / VIDEOS	
NATURALEZA CROMÁTICA	▪ ACROMÁTICAS	▪ JUEGOS B/N	◦ Asteroids. Atari, (1979). ◦ Game & Watch (1980).
		▪ JUEGOS 8 BIT ESCALA DE GRISES	◦ (Gameboy, 1989). ◦ (Neo Geo Pocket, 1999).
	▪ COLOREADAS	▪ PROFUNDIDAD DE COLOR / PALETAS DIVERSAS 8 BIT, 16 BIT, 24 BIT, COLOR HD  *	
PROCESO DE ENUNCIACIÓN	▪ INDIVIDUAL	▪ AUTORES ÚNICOS	◦ AUTOR ORIGINAL
	▪ COLECTIVA	▪ GRUPOS O ESTUDIOS	◦ MOD / CUSTOMIZADAS
FUNCIÓN ENUNCIADORA	▪ MONODIRECCIONALES	▪ ALGUNOS FONDOS E ICONOS	
	▪ INTERACTIVAS	▪ PERSONAJES, MENÚS, ÍTEMS ETC.	

*Como explicamos al hablar del color, cada consola presenta un caso y quizá no todos los colores son ejecutables a la vez.

Las seis pautas de Gubern, evidentemente nos permiten clasificar de forma eficaz las imágenes desde su componente físico o constructivo, pero existen otros puntos de vista para poder clasificar las imágenes, así encontramos diversos planteamientos más de diferentes autores.

A través del análisis directo de la imagen, desde su apreciación o contenido, nos remitiremos sin duda a los métodos de estudio de Panofsky, quien planteó

un planteamiento de estudio de las obras de arte, a partir del tema que ellas se representaba. Castiñeiras (1998, p. 19) explica la propia etimología de la palabra Iconografía desde la suma de Eikon: <<imagen>> y Graphein: <<describir>>, por lo que esa función descriptiva nos debería acabar llevando a la catalogación temático-descriptiva.

Estas dos aproximaciones son fundamentalmente las mismas que apuntaba de forma global, la clasificación efectuada por W.E. Kleinbauer resumía en dos puntos de vista las aproximaciones de estudio que han tenido lugar en la investigación de la historia del arte : el intrínseco y el extrínseco.

El punto de vista intrínseco de análisis se centra en el estudio de la obra desde dentro, es decir de sus cualidades fundamentalmente inherentes, casi cuantificadora o prospectiva de su forma y contenido, acudiendo a sus propiedades físicas vistas desde las técnicas y los materiales.

El estudio extrínseco nos hace observar la imagen desde fuera, ahondando en el lugar y tiempo de creación, la evolución biográfica del artista, con sus determinantes socioculturales, incluso interrelacionando los planteamientos de la psicología y el psicoanálisis.

Todo ello a su vez coincide con el planteamiento de Colorado que expusimos al principio de este estudio, como aproximación general al estudio de las imágenes del videojuego.

Desde su relación con el reflejo de la realidad, las imágenes pueden ser representativas o no representativas, aquí Barthes (1995, 29-30), nos remite a la antigua raíz etimológica de la palabra imagen, que la interrelaciona con "imitari", lo que nos lleva a la capacidad de representación tanto de la imagen analógica como de la digital, que enfrentan la técnica desde la perspectiva de la herramienta y sus limitaciones en las manos del artista.

Siguiendo esta línea de pensamiento, Barthes (ibidem, 30-34) plantea la captación frente a la construcción. La captación, delegaría la representatividad

casi totalmente en el proceso de la máquina, dejando al artista el encuadre, el momento y la intención.

Mientras en la construcción del dibujo, el artista, incluido el de videojuego, se ve obligado desde el principio una serie de transposiciones reglamentadas, de utilización de códigos en la tarea de reproducción, códigos que han sido desarrollados en el marco de un contexto histórico, como por ejemplo veremos la aparición de la perspectiva.

Pero simultáneamente, en la propia ejecución del dibujo se plantea una separación entre significante y significado, desde la casi imposibilidad del total de la realidad y la elección de lo que se muestra a través de la obra, desde todo hasta nada, pero siempre en la búsqueda de una transmisión intensa y decidida del mensaje representativo.

Incluso traspasando las fronteras de lo representativo y lo simulado se forja otra tipología de clasificación, conformada con lo que distintos autores como Joyanes (1997, p. 82) definen como hiperimágenes.

Las hiperimágenes se adentran en la exposición de la imagen desde la realidad y la simulación, dentro de un juego semántico-expresivo que puede establecer puentes entre ambos mundo desde la yuxtaposición, la relación o la fusión combinatoria.

Según el autor dichas hiperimágenes en su dualidad existencial, mezclan ambos conceptos en una metamorfosis continua que va de lo verdadero a lo falso, refleja lo natural y conforma lo sintético, caminando entre lo real y lo virtual. Esta aberrante pero a la vez creativa y fascinante combinación obliga a nuevas aproximaciones valorativas.

“Se trata de un nuevo orden de representación que exige una agudeza nueva en el ojo y del espíritu. Han dejado de ser simples representaciones: de alguna forma extraña, también forman parte de lo real, con el cual tejen extraños nudos.” (Joyanes, 1997, p. 82).

Mientras Baudrillard nos acercaba a este conflicto desde la cultura de sustitución simbólica hiper-real frente a lo real, Pierre Lévy ante la virtualidad, planteaba dos vías la aceptación la de la virtualidad como disminución de la realidad o como realidad absoluta. Por su parte, Virilio se postula en el dominio de la virtualidad.

Esta virtualidad que domina la actualidad, que transforma la misma noción de realidad. De ahí esta crisis de las representaciones públicas tradicionales (gráficas, fotográficas, cinematográficas...) en favor de una representación, de una presencia paradójica, telepresencia a distancia del objeto o del ser que suple su misma existencia, aquí y ahora. (Virilio, 1989, p. 82).

Pero en la cultura que va más allá de lo posmoderno, Carillo (2004, p. 33) simplemente equilibra la balanza al contemplar que virtualidad y actualidad conviven en la realidad misma sin posibilidad de definir ya claramente sus límites.

... La panoplia de imágenes digitales que puebla nuestra vida cotidiana condiciona nuestra experiencia del mundo. De lo sólido a lo líquido; de lo material a lo inmaterial; de lo duradero a lo efímero; la tecnología digital parece confirmar un cambio en el *modus vivendi*. La noción de virtualidad se conjuga así con la extensión hiperbólica de la tecnología digital. (Fernández , 2008, p. 13).

Giddens por su parte (1999, p. 483) se sitúa frente a la hiperrealidad observando una construcción desde los simulacros, como un constructo fagocitador que busca su propio significado no en la búsqueda del plano real, sino cogiéndolo o tomándolo para sí mismo desde otras imágenes.

Lo cierto es que las imágenes digitales, y a modo de resumen, son un compendio de todos estos rasgos previamente presentados, tienen una dimensionalidad y delimitación desde el espacio temporal y volumétrico, definido por la cromaticidad y el movimiento, que pueden ser expresadas en una enunciación individual o colectiva, que desde lo monodireccional o interactivo, intenta transmitir un mensaje utilizando la combinación hiperrealista de lo real y lo virtual, amparado en la capacidad y las herramientas estilístico-expresivas que el momento de su creación propugnaba como válidas o vigentes.

2.7.1 Tipologías Gráficas en el videojuego: de la Construcción y uso hasta la Dimensionalidad y la Representación.

Tras esta clasificación general de la imagen propuesta por diferentes autores, veamos ahora con más detenimiento, y estudiando a la vez su interrelación conceptual con el videojuego, los planteamientos tipológicos anteriormente expuestos. Por ello plantearemos una aproximación que irá desde dentro hacia afuera:

- Partiremos de la aclaración de la dimensionalidad espacial gráfica desde su planteamiento en objetos bidimensionales y tridimensionales.
- Continuaremos desde la propia construcción gráfica de las imágenes electrónicas a partir de elementos vectoriales y bitmap.
- Desde ese momento estableceremos la tipología esencial desde los tipos de imágenes según su uso en los videojuegos.
- Una vez concretada este planteamiento avanzaremos en su clasificación desde la representación de la perspectiva.
- Veremos la interrelación entre proyección e interacción, estableciendo también la diferenciación desde el punto de vista del jugador.

2.7.1.1 La Concepción Gráfico-Volumétrica 2D y 3D en los videojuegos

Gubern, nos planteaba desde la Dimensionalidad Espacial la clasificación de las imágenes en bidimensionales (2D) y tridimensionales (3D), en las que coincide con Boullón (2009) que desde la consideración de la naturaleza gráfica de las imágenes, nos sumerge en la dimensionalidad como la naturaleza gráfica del juego, pero Boullón además avanza entonces refiriéndose a las propiedades técnicas de las imágenes y gráficos que dan sustento visual al videojuego. Aquí a grandes rasgos nos plantea la diferenciación entre gráficos 2D, que pueden ser de mapas de bit o vectoriales, y los gráficos o imágenes 3D generados mediante la generación volumétrica de figuras de polígonos y sus correspondientes texturas.

Para entender mejor este último concepto, recurrimos a Byrne⁶¹ que nos describe la construcción poligonal:

Para la mayoría de los juegos 3D, cada objeto en el mundo está hecho de polígonos o <<polys>>. Éstos son la forma más simple, geoméricamente hablando, que puede describir un volumen. Un polígono es realmente el espacio entre tres puntos que se denominan vértices. Cada Objeto Individual o superficie en un nivel 3D está compuesto por montones de polígonos unidos por sus lados, y cuanto más complejo es el objeto más polígonos contiene. (Byrne, 2005, p. 125).

⁶¹ "For most 3D games, every objet in the world is made up of polygons, or <<polys>>. These are the simplest shape, geometrically speaking, that can describe a volume. A polygon is really the space between three points that are called vertices. Every single object or surface in a 3D level is made of lots of polygons all joined along their sides , and the more complex the object the more polygons it contains." (Byrne. 2005, pag 125).

Estableceremos pues la diferenciación inicial entre los juegos bidimensionales y tridimensionales para luego adentrarnos en su construcción.

Los juegos 3D son capaces de generar en tiempo real, las imágenes de animación necesarias para desarrollar la interactividad del juego. Esto quiere decir que a partir de unos modelos iniciales generados en volumetría 3D, son capaces de procesar y generar los movimientos y animaciones, incluso desde diferentes ángulos de cámara, mientras se está jugando. De esta manera tenemos una infinidad de visualizaciones disponibles a la hora de jugar, siendo capaces incluso de modificar dinámicamente el punto de vista del propio jugador.

Los juegos 2D por su parte disponen de una serie de imágenes creadas con anterioridad o pre-renderizadas, que han sido dispuestas en diversas secuencias y almacenadas para ser ejecutadas cuando el juego las necesita. Normalmente estas secuencias de imágenes se denominan “Sprites” o “Secuencias de animación”, que pueden estar realizadas mediante diferentes técnicas, tanto vectoriales, como bitmap, e incluso pueden estar generadas en motores 3D, aunque luego su uso se limite a un juego 2D.

Hoy en día se intenta que sea el propio motor de juego el que renderice los elementos o efectos cuando sea necesario, pero en ocasiones es demasiada carga de información, sobre todo para algunos dispositivos móviles, por lo que aún se emplean las secuencias de sprites 2D.

Según los ordenadores son más potentes, vemos las texturas animadas disminuir siendo sustituidas por sistemas de partículas. Sin embargo, renderizar cientos de miles de pequeños polígonos, requiere una gran capacidad de procesado en render, como en humos en movimiento o lluvias de partículas. Como opción sustitutiva, podemos crear una secuencia de animación, también conocida como Sprite ... y renderizar la animación fotograma a fotograma en archivos de imagen individuales. Entonces sólo es

cuestión de nombrar adecuadamente los archivos en base a las preferencias del motor de juego. (Franson, 2004, p. 8).⁶²

Hace unos años algunos vaticinaban la desaparición paulatina de los juegos 2D, planteando que una vez evolucionasen las tecnologías de los dispositivos móviles, no habría muchas razones para el desarrollo de un juego en 2D.

En líneas generales, la industria ha dado la espalda al desarrollo de videojuegos en 2D. Superadas ya las restricciones tecnológicas del pasado, situar la acción de un juego en un entorno 3D o hacerlo en uno 2D es en la actualidad simplemente una opción de diseño. Sólo en aquellos dispositivos en los que aún hay ciertas limitaciones tecnológicas de visualización, como ocurre en los dispositivos móviles, existe un cierto protagonismo de la bidimensionalidad gráfica. (Boullón, 2009, p. 117).

Lo cierto es que la bidimensionalidad no se limita únicamente a una decisión estética, sino que implica la viabilidad o no de una serie de planteamientos y de mecánicas de juego. Sin embargo, un giro que se ha podido apreciar en la industria es la integración de estéticas y sistemas. Muchos títulos combinan tecnologías 2D y 3D de formas diversas.

Inicialmente el procesado necesario para renderizar un sprite 2D, es habitualmente mucho menor que el que es necesario para el cálculo de todas

⁶² “As computers become more powerful, you’ll see animated textures diminish and be replace by particle systems. However, it takes a lot of processing power to render hundreds of thousands of tiny polygons flowing or bouncing all over the place, as in billowing smoke or a shower of sparks. As a substitute, you can create an animation sequence, also known as a sprite ... , and render the animation frame by-frame to individual image files. Then it’s just a matter of properly naming the files according to the game engine choice” (Franson, 2004, p.8).

las facetas, superficies e iluminaciones que requiere la generación de un gráfico 3D.

Por ello en muchas ocasiones en los juegos incluso 3D, se emplean elementos 2D, que gracias a una correcta utilización de los ángulos de cámara pueden resultar suficientemente eficaces como para ser o parecer creíbles, ahorrando así el consumo de la potencia de cálculo que un elemento 3D habría exigido al dispositivo.

... Sin embargo, los sprites son bidimensionales. Por ello, cuando son utilizados en un mundo virtual tridimensional, parecen flotar sin integrarse en la escena, en especial cuando el jugador visualiza la escena desde un ángulo. Para superar esta limitación, la rotación del sprite está conectada al movimiento de la cámara o del jugador en la escena requerida. Siempre que la cámara o el jugador se mueve, el sprite tiende a rotar al ángulo de la cámara o el jugador, de manera que se integra en el mundo virtual 3D. (MTA, 2014, p. 53).⁶³

Sería en el paso de los videojuegos bidimensionales hacia los tridimensionales y el progresivo aumento de esos polígonos junto a la evolución de las técnicas de texturización e iluminación de los objetos 3D, donde los videojuegos volcaron sus esperanzas evolutivas durante las últimas décadas, en la búsqueda de la imitación de la realidad.

⁶³ " ... However, sprites are two-dimensional. Therefore, when they are used in a three-dimensional virtual world, they appear to float without blending into scene, especially when the player views the scene from an angle. To overcome this limitation, the sprite's rotation is connected to the movement of the camera or the player in the required scene. Whenever the camera or the player moves, the sprite tends to rotate to the camera's angle or the player's angle, so it blends in with the 3D virtual world." (MTA, 2014, p. 53).

En ese momento se deja de hablar de píxeles para pasar a hablar de polígonos. Cada una de las figuras que compone el espacio diseñado está compuesta de pequeños polígonos, cuanto más poderosa sea la consola, podrá reproducir mayor cantidad de polígonos. Estos miles de polígonos; le dan al juego mayor suavidad, hacen que aparezcan las curvas, y que se puedan diseñar espacios hiperrealistas. (Bekerman, 2014, p. 27).

A pesar de ello, desde el punto de vista expresivo e icónico las técnicas tridimensionales de la época, estaban aún muy lejos de resultar tan impactantes o eficaces, como nos recuerda Sheffield (2015)⁶⁴:

... durante gran parte de los 90, el pixel art era aún capaz de aportar más detalle que la mayoría del arte 3D. Si miramos a las representaciones 2D de los personajes japoneses de esa era, eran especialmente más simbólicos que realistas. Algo que Pixar sigue haciendo hoy con excelentes resultados.

2.7.1.2 La imagen electrónica según su origen constructivo y utilización

Planteada pues la aproximación a la imagen del videojuego desde su naturaleza dimensional esencial, debemos considerar otros factores clasificatorios desde la especificidad de las imágenes electrónicas, y de forma aún más concreta de las empleadas en videojuegos.

⁶⁴ " ... for much of the 90s, pixel art was still capable of more detail than most 3D art. If you look at the 2D representations of characters in Japanese games of the era, especially, they're more symbolic rather than realistic. Something Pixar does today to excellent effect." Véase artículo completo disponible en : http://www.gamasutra.com/blogs/BrandonSheffield/20150514/243457/Why_Neicrosoft_Games_will_not_renounce_pixel_art.php

El sentido que plantea esta tipología parte del hecho de que las imágenes que componen un juego, aunque forman un todo en la búsqueda de la identidad visual del mismo, están divididas y compuestas de muy diversas maneras según su construcción o su función y uso dentro del mismo. Veamos primero las diferencias entre el vector y el bitmap, para centrarnos luego en los usos de cada imagen.

a) De las cuadrículas a la curvatura matemática: vectores y bitmaps

Tanto los videojuegos de naturaleza 2D como 3D, necesitan de la creación de archivos bidimensionales, pero la elección de herramientas de manejo de píxeles o vectores para crear estas imágenes electrónicas varía totalmente de un creativo o proyecto, a otro.

Realmente técnicas tanto de 2D y 3D, se combinan habitualmente para desarrollar muchos de los gráficos necesarios para la creación de un videojuego, las técnicas mixtas, aportan riqueza de matices, ahorran tiempo de desarrollo e incluso de ejecución del propio juego, al utilizar los elementos de manera más óptima. Al mismo tiempo que pueden ayudar a la "portabilidad", es decir al traslado de ese juego a las necesidades de otra plataforma.

Las consideraciones sobre estos usos mixtos, dejan clara la interdependencia en la hibridación de técnicas y programas. Bajo esta luz programas de modelado 3D como ZBrush, emplea para el bocetado pinceles de naturaleza 2.5D, mientras que los pinceles 2d de Adobe Photoshop, son utilizados por desarrolladores 3D para generar formas y siluetas a las que posteriormente dotarán de volumetría ⁶⁵.

⁶⁵ "With the boundaries between 2D and 3D becoming increasingly blurred in a lot of CG it is perhaps appropriate that we consider their growing interdependence. The relationship between the two has become more poignant over recent years and the overlap has extended to Zbrush, wich now includes 2.5 brushes for sketching purposes. ... Similarly 3D artists use the versatility and power of Photoshop's custom brushes to create thumbnail sketches and

Igualmente a la hora de generar el contenido gráfico de un videojuego, podemos encontrar fundamentalmente técnicas de utilización de estética Pixel-Art, técnicas de dibujo artístico o vectorial y modelado mediante programas 3D; pero no es extraño encontrar combinaciones de estas técnicas de forma diégetica y extradiegetica, ya que los juegos necesitan imágenes no sólo para el tiempo de juego "real", sino para la interacción mediante pantallas de menú, opciones y configuración de juego, personaje e ítems, utilización de sistemas de juego online etc

Pero aclaremos primero en que se diferencian los conceptos de imágenes bitmap e imágenes de vectores. Empezaremos con la construcción de las imágenes de píxeles o de mapa de bits (bitmaps o también llamadas imágenes rasterizadas), que previamente habíamos introducido al hablar de la resolución.

Levy (2007, p. 36), nos recuerda desde su origen como imagen electrónica, que realmente una imagen es una traducción matemático-digital que puede ser desglosada en puntos o píxeles que ordenados en unas coordenadas en el plano de la pantalla y coloreados desde la síntesis aditiva del RVA/RGB, dan la forma deseada a la imagen electrónica construyendo el aspecto gráfico de la representación.

Pero precisamente en la necesidad de la ordenación espacial de esos píxeles, los mapas de bits dependen totalmente de una retícula de desarrollo, a partir de la cual se fragmenta la información visual, tal como nos recuerda Klawonn (2008, p. 8) ⁶⁶, así toda forma que desee ser representada, debe traducir u

silhouettes to block-in key shapes and volumes that help determine an underlying design.” (AA.VV, 2011, p. 9).

⁶⁶ “ ... Computer monitors, printers and also various formats for storing images like bitmaps or JPEG are based on raster or raster-oriented graphics, also called pixel or pixel-oriented graphics. Raster graphics uses a pixel matrix of fixed size. A color can be assigned to each pixel of the raster. ... In order to

ordenar la información de luz y de color que la compone, desde filas y columnas que constituyen una matriz de cuadrados de tamaño fijo.

Sin embargo, como vimos al hablar de la resolución, la creación o dibujo mediante píxeles, está más limitada por la resolución del archivo y por la colocación de los propios píxeles en una retícula, lo que hace más difícil su manejo a la hora de introducir modificaciones.

Si hablamos comparativamente de las imágenes de vectores, el dibujo en un entorno vectorial, utiliza herramientas que dibujan líneas, curvas y rellenos basados en trazados matemáticos y geométricos, esto implica que son mucho más fácilmente modificables. Además de la posibilidad de programar directamente la representación en pantalla de una figura vectorial, existen aplicaciones de dibujo vectorial que permiten mediante herramientas más accesibles a un diseñador, la posibilidad de dibujar objetos formados por vectores. Klawonn nos explica la forma general de trabajo con vectores:

Antes de que un objeto pueda ser mostrado en el monitor de un ordenador o una impresora, se requiere un modelo que describa la geometría del objeto, a menos que el objeto sea una imagen en sí misma. El modelado de objetos geométricos se hace habitualmente en el marco de trabajo orientado a vectores o gráficos de vector. Un objeto más complejo es modelado como una combinación de objetos elementales como líneas, rectángulos, círculos, elipses o arcos. (Klawonn, 2008, p. 7).⁶⁷

display vector-oriented graphics in the form of raster graphics, all geometrical shapes must be converted into pixels.” (Klawonn, 2008, p. 8).

⁶⁷ “Before an object can be show non a computer monitor or a printer, a model describing the object’s geometry is required, unless the object is an image itself. Modelling of geometrical objects is usually done in the framework of vector-oriented or vector graphics. A more complex object is modelled as a

Esta construcción de un objeto vectorial, a partir de la utilización de otros objetos, es una de las características que aumenta aún más la versatilidad de las ilustraciones vectoriales, ya que fácilmente se pueden modificar o reutilizar cada una de las "subpiezas" que componen una representación.

De igual manera resulta un modo muy útil para los animadores, dado que pueden manipular y acceder a estas "subpiezas", para crear variaciones rápidamente que en un archivo bitmap obligarían a redibujar la figura.

Por otro lado, el dibujo vectorial al no estar basado en la interacción o disposición de unos píxeles respecto a otros, sino en proporciones matemáticas, permite trabajar de manera independiente a la resolución hasta su salida en formato bitmap. Evening (2007, p. 42) ⁶⁸, reconoce las grandes virtudes de este formato que permitiría así renderizar los datos de imagen a cualquier dimensión que se desee, manteniendo siempre la misma calidad.

Esto quiere decir, que un dibujo creado con vectores puede ser escalado a mayor o menor tamaño, sin sufrir una pérdida de información o de la calidad, algo que los gráficos de píxel sólo pueden hacer de manera limitada.

El factor diferencial entre ambos formatos es la ausencia de píxel, lo que afecta a la visualización de forma directa. Royo (2004, p. 168), distingue cómo la imagen vectorial, desde el minimalismo de sus formas iniciales, aporta una claridad absoluta en los contornos de los objetos que representa, a diferencia de los archivos ráster que sólo tienen dos opciones: o utilizar técnicas de

combination of elementary objects like lines, rectangles, circles, ellipses or arcs." (Klawonn, 2008, p. 7).

⁶⁸ " ... An object defined using vectors can be output at any resolution. It does not matter if the image is displayed on a computer screen, or as a huge poster, it will always be rendered with the same amount of detail." (Evening, 2007, p. 42)

suavizado y desvanecimiento que diluyan sus bordes, o expresarse abiertamente mostrando la nitidez dentada de su cuadrícula de píxeles.

De hecho el escalado forzado de un gráfico compuesto por píxeles, producirá una serie de artificios en su visualización, estos inicialmente serán percibidos como “bordes dentados” o “escalonados”, en los que se aprecia la construcción de los límites y las diagonales del objeto. Por ello cuando en programas, como por ejemplo, Adobe Photoshop, se le pide al sistema que escale un gráfico de mapa de bits más allá de lo recomendado por su resolución inicial, el software, se encontrará en la tesitura de tener que literalmente “inventarse” píxeles que no existen, a partir de la información inicial con la que contaba.

A pesar de que un programa como éste está especialmente preparado para recalcular los datos que componen la imagen, con una precisión admirable, llega un momento en que se producen efectos visuales indeseados, aberraciones cromáticas, lumínicas, o incluso de forma.

Estas ventajas, hacen que muchos autores prefieran aunque sea inicialmente, generar sus diseños en programas de dibujo vectorial como Adobe Illustrator o Adobe Flash ⁶⁹, de forma que puedan modificarlos o generarlos más rápidamente.

La clave entonces residiría en el control que el diseñador tiene sobre la forma total y sobre los elementos que componen la imagen. Cuando antes mencionamos que en realidad una imagen vectorial está compuesta por distintos objetos vectoriales, debemos observar que lo esencial para el diseñador o ilustrador, es que cada uno aporta y mantiene sus características individuales, referidas a su tamaño, color, presencia o ausencia de trazo, tipo de relleno etc.

⁶⁹ Existen más programas de construcción vectorial, algunos incluso gratuitos como por ejemplo InkScape.

De esta manera, resulta mucho más sencillo y rápido de modificar, desde la utilización del dibujo matemático de cada uno de estos componentes.⁷⁰

Igualmente, el uso de los gráficos vectoriales ha sido una de las mejoras aportadas a la visualización que se ha aprovechado para desarrollar juegos que se puedan ejecutar a distintas resoluciones, como demostró durante muchos años el ingente desarrollo de títulos para juego online realizados mediante tecnología Adobe Flash.

Los formatos vectoriales han seguido vigentes también, a través la sustitución tecnológica llevada a cabo por las técnicas web, al incidir la evolución tecnológica de las mismas en el uso de formatos más recientes como el SVG (Scalable Vector Graphic), que permite, desde la interacción dinámica con objetos vectoriales, la creación de gráficos para videojuegos, o elementos de menú, desarrollados sobre una base HTML5, aportando una gran versatilidad, para su ejecución y visualización directa en navegadores y resoluciones diferentes.

La salida visual es uno de los componentes principales de la mayoría de juegos, así que la capacidad para producir y administrar gráficos 2D dentro de un navegador es muy importante. Aquí es donde entran HTML5 y SVG (Scalable Vector Graphics/Gráficos vectoriales escalables). (Kuryanovich *et al*, 2012, p. 28).

Igualmente, el empleo de dibujo vectorial en este tipo de videojuegos, puede beneficiar también la ejecución del propio juego al poder utilizar elementos con menor peso de archivo.

⁷⁰ " ... A vector image contains many objects. Each object has individual properties, such as color, shape, thickness, and fill. Vector graphics store information about the individual objects in a structure. This helps in providing smaller file sizes for images stored in vector formats." (MTA, 2014, p. 51).

Los detractores del uso vectorial argumentan por otro lado, que el empleo de estos mismos gráficos consume demasiados recursos del sistema, al obligar al procesador a tener que estar haciendo cálculos constantemente cada vez que se interactúa con un objeto, algo que no sucede igual con los gráficos bitmap.

Esto llevaba a la paradójica situación que se presentaba en muchos juegos de base vectorial desarrollados en tecnología Adobe Flash, que se veían en la necesidad de utilizar una imagen vectorial convertida en bitmap en tiempo de ejecución, mediante el uso de la memoria caché del sistema.

Vistas las diferencias generales entre formatos vectoriales y bitmap, matizaremos que es posible convertir la información vectorial en bitmap (y viceversa), desde la vectorización, al pasar de píxeles a vectores y la rasterización en el proceso inverso. De hecho es muy habitual que en el proceso de creación de gráficos para videojuego diversos elementos pasen por de vector a bitmap y viceversa.

Esto se suele deber a que los requerimientos de integración de los motores de juego que se ejecutan fuera de estas tecnologías Flash o HTML5, normalmente pasan por la necesidad de utilizar sprites 2D en formato de mapa de bits en algún momento u otro; por ello incluso aunque en su génesis muchos archivos y elementos gráficos hayan sido diseñados en formato vectorial, deben pasar por su exportación o conversión a un formato de tipo "ráster", como JPEG, o más habitualmente hoy PNG.

Curiosamente, debemos mencionar que si bien las primeras identidades icónicas socioculturalmente fuertes surgieron a partir de la irrupción de los personajes creados mediante píxeles; los vectores como tal ya tenían una presencia en el mundo del videojuego, como recuerda Rogers (2010, p. 5), que invoca títulos como los juegos de Atari Asteroids (1979) y Battlezone (1980) o Star Castle(1980) de la empresa Cinematronics.

Pero realmente la riqueza gráfica aportada por las imágenes bitmap, vinieron a desplazar la conceptualización minimalista de las aproximaciones de los juegos vectoriales, ya que los usuarios empezaban a demandar más espectáculo visual y por relación directa narrativo/animado.

b) Sobre los tipos de archivo según su uso

Las imágenes tridimensionales podrían ser desglosadas en sus componentes técnicos de modelado y texturizado, como si volviéramos a aplicar la teoría de los Geones de Biederman, ya que su mera deconstrucción implica multitud de conceptos, que van desde la malla poligonal a las superficies, los triángulos, las costuras o los mapas de reflexión, normales etc., pero creemos que adentrarnos en esa información no aportaría demasiado desde lo semántico-representativo, encuadrándonos más en los límites de la definición técnica de sus aplicaciones constructivas dentro del "Pipeline Gráfico" del entorno tridimensional.

Creemos que podemos encontrar más interés en el propio uso o clasificación aclaratoria de las imágenes bidimensionales electrónicas de los videojuegos, en tanto son percibidas y diferenciadas más directamente en el resultado final de la construcción de la imagen electrónica, a diferencia de las tridimensionales que normalmente ensambladas unas sobre o con otras (incluidas las bidimensionales), se fusionan, enmascaran u ocultan más a la vista del jugador, exceptuando las roturas de malla o fallos de renderizado.

No incluiremos aquí de forma directa dentro de la categorización gráfica, los fotogramas de aquellos juegos de principios de los años 90, que basados en la interacción con grabaciones de video, dieron lugar a los juegos de "Full Motion Video", que sustituían la presencia de gráficos integrados desde la utilización de animación o imagen real pregrabada, dado que independientemente de su compresión, no se trataba de imágenes construidas o diseñadas. A título anecdótico comentaremos que la falta de capacidad interactiva de este tipo de

títulos hizo que su presencia y popularidad decayeran rápidamente frente a otros sistemas.

Nos centraremos por lo tanto en los gráficos 2D según su uso, aquí podríamos segmentar de forma general, aunque interrelacionada, las imágenes bidimensionales en los videojuegos en : Sprites, Texturas, Elementos de Interfaz/HUD.

1 - Sprites : El concepto de Sprite es tomado por muchos autores de modo polisémico y en ocasiones ambiguo.

Algunos establecen únicamente la definición del sprite encuadrándola con las imágenes dedicadas a la animación de personajes en los juegos 2D, otros utilizan el término desde su consideración genérica como un archivo de mapa de bits o "bitmap", refiriéndose con ello a prácticamente cualquier imagen que se integra en el juego, desde la interfaz de usuario, hasta ítems visuales, así como efectos especiales. Aunque en cierto modo su concreción definitoria hace que se solape a sí mismo en su modo de uso, se podrían intentar desglosar en los siguientes tipos:

- Sprites Estáticos: Como su nombre indica, se aplican de forma estática y directa, como por ejemplo en muchos gráficos de los "Decals", nos referimos a aquellas imágenes que se superponen en las superficies de juego que simulan impactos o disparos, que el sistema hace aparecer sobre determinadas zonas buscando la expresión interactiva.
- Sprites Animados: En este caso son imágenes que tienen que representar una animación o simulación de movimiento. Es en principio el origen natural del concepto de Sprite. En realidad son imágenes estáticas que se muestran secuencialmente representando distintas fases de un movimiento. Habitualmente se utilizan integrándolos juntos en un solo archivo, como en las animaciones GIF o mediante su inclusión en una hoja de animación o Sprite sheet.

- **Sprite Sheets:** Serían conjunto de elementos ordenados en un solo archivo que sirven para optimizar la carga de elementos por separado, en realidad se encuentra entre las dos definiciones anteriores, desde el momento en que pueden estar compuestas de elementos diferentes y estáticos que se necesitan en tiempo de ejecución, y el sistema va reclamando (como estados de botón); o representar una secuencia de animación, pasando a ser otra forma de construir los Sprites Animados desde la distribución en la hoja de distintas poses o fases de movimiento para ser utilizadas en su visualización secuencial.

3 - **Texturas y Fondos:** Son gráficos 2D que se emplean como superficies de información visual para cubrir modelos 3D, así como para pantallas de fondo (donde podría encuadrarse como un Sprite Estático). Dentro de esta categoría podríamos diferenciar los "Tiles", como un tipo gráfico que funcionan como piezas ensamblables de textura, que sirven para componer a su vez una superficie gráfica mayor, es decir que funcionarían como ladrillos para componer superficies.

Inicialmente los artistas generan dos tipos de texturas: para superficies en general y para modelos, aunque podrían tratarse de forma idéntica de no ser por su planificación de movimiento del personaje. Asimismo se diferencia entre las tileadas y no tileadas.

El Tileado básico de los juegos bidimensionales y tridimensionales inicialmente era una aproximación rústica a la generación procedural de fondos y superficies, en el sentido que los motores de juego repetían incansablemente el mismo gráfico para llenar zonas de juego consideradas inicialmente irrelevantes, como fondos, suelos y paredes. Para complicar un poco más la interrelación entre estos conceptos, un conjunto de tiles pueden almacenarse en un Tileset, es decir una Sprite Sheet, como elementos estáticos

combinables por el sistema para texturizar superficies. Sobre ello nos ilustra Byrne⁷¹ :

Algunas texturas también necesitarán ser de literalmente miles de píxeles de largo para cubrir las mayores superficies de tu mapa. A causa de esto, la mayoría de las texturas de tu nivel serán tiledas. Esto significa que las texturas deben ser repetidas una y otra vez, de borde a borde, a lo largo de las superficies de tu nivel sin presentar roturas obvias. (Byrne, 2005, p. 247).

Con la mejora de las capacidades de los motores gráficos de los juegos, se pudo llegar a realizar esta tarea mezclando incluso con cierto grado de aleatoriedad las piezas de la superficie "tileada", permitiendo así ocultar un poco mejor la utilización de los mismos gráficos. En la actualidad mejores motores amparados en la generación procedural permiten una aleatoriedad matemática que genera superficies mucho mayores con un nivel de detalle abundante y variado. Davidson (2015)⁷² nos comenta las ventajas que aporta :

Una aproximación procedural también hace posible volver pasos atrás y realizar cambios en cualquier momento. Esto permite múltiples iteraciones que mantienen el proceso creativo a través de la producción. Los pequeños estudios e indies pueden utilizar este enfoque para afrontar proyectos más grandes que

⁷¹ "Some textures would also need to be literally thousands of pixels to a side just to cover the larger surfaces in your map. Because of this, most of your level textures will tile. This means that the textures can be repeated over and over again, edge to edge, across the surfaces of your level without any obvious breaks."

⁷² http://www.gamasutra.com/view/news/233899/Sponsored_Go_Procedural__A_Better_Way_to_Make_Better_Games.php

requerirían o demasiado tiempo o demasiados artistas utilizando técnicas tradicionales.⁷³

Además de estos beneficios de los gráficos procedurales, desde la redacción de Gamasutra⁷⁴ nos recuerdan que implícitamente también aportan una enorme ventaja, desde el momento en que permiten adaptarse y reaccionar inmediatamente, en tiempo real ante las acciones de los jugadores.

Al hablar de grandes superficies a vestir, nos introducimos en el concepto de las llamadas Megatexturas, aquellos archivos gráficos que vinieron a solucionar la poca variedad y repetición visual, al poder integrar texturas de muy grandes dimensiones, dejando atrás las clásicas superficies de 512x512 píxeles para alcanzar cifras muy superiores. Gracias a los nuevos procesadores, los motores actuales de juego pueden llegar a aplicar dichas texturas no sólo en fondos y paisajes, sino también en elementos y personajes de juego de forma dinámicamente activa según se necesitan.

Así por ejemplo, Bethesda Softworks al presentar Rage (2011) o Wolfstein: the new Order (2014), mediante el uso de id Tech 5, el motor propietario de id Software, pudo llegar a ir mucho más lejos del uso de las Megatexturas para alcanzar el concepto de "Virtual Texturing" llegando a los 128000x128000 píxeles en sus archivos gráficos.

4 - Elementos de Interfaz se emplean para mostrar los controles e información que dan "feedback" al jugador. Son desde botones interactivos, hasta paneles

⁷³ "A procedural approach also makes it possible to step back and make changes at any time. This allows for multiple iterations which supports the creative process throughout production. Small studios and indies can use this approach to tackle larger projects that would require either too much time or too many artists using traditional techniques." (Davidson, 2015).

⁷⁴ http://www.gamasutra.com/view/feature/174311/procedural_content_generation.php

de datos. Aunque normalmente suelen ser extradiegéticos, al estar ubicados en un plano superior y superpuesto al juego, hoy entran también en la diégesis integrándose con los elementos dentro del juego.

Aún a ambos lados de la diégesis, podríamos dividirlos entre elementos interactivos y los meramente informativos, viendo así en ellos necesidades gráficas distintas, ya que si bien ambos elementos buscan aportar información al jugador, sobre los primeros el control del jugador es voluntario y decisional, mientras que los segundos escapan al control de manipulación directa del usuario, cumpliendo su función a través de la aplicación de las mecánicas y reglas de juego. De igual manera habitualmente los primeros se amparan más en la animación y la espectacularidad, mientras que los segundos suelen buscar como objetivo prioritario la legibilidad.

Como elemento inserto en esta última categoría, tenemos los Iconos o Índices en tiempo de juego, que aunque son elementos de interfaz, como gran número de objetos del mismo que son de naturaleza icónica, en realidad los índices son por su concepción, elementos más minimalistas y conceptuales que aparecen dentro del juego por tiempo limitado para resaltar elementos, logros alcanzados y trofeos, sin presentar por ello información escrita o desarrollada, sino sólo desde el aprendizaje de la codificación simbólica del juego.

Acotada fundamentalmente la distinción entre Sprites, texturas y elementos de interfaz, debemos considerar que aunque cada uno de ellos forma parte de la construcción global del "look and feel" o presencia visual del juego, están a su vez limitados o vinculados a unas necesidades técnicas y perceptivas diferentes.

Así pues, mientras la calidad de las texturas estará relacionada de forma muy directa con la capacidad del motor de juego, la representación visual de los elementos del HUD, puede depender más de la decisión del diseñador de destacar o difuminar su presencia respecto al juego, buscando con ello mayor inmersión por integración visual, o menor peso perceptivo del mismo respecto a

la acción "real" del juego, algo que veremos en el capítulo dedicado plenamente a la inmersión.

Decantamos así la polaridad desde la presencia o ausencia de estos elementos como plantea Fernández Ruíz (2011), no tanto buscando la simple representación visual sino como forma de aumentar la experiencia interactiva. Con ello el peso informativo que antes quedaba sobre los elementos fijos del HUD, se desplaza hacia el uso intencional y coreografiado interactivamente del color, el encuadre, la iluminación o la profundidad de campo.

Finalmente añadiremos, que los Sprites pueden, desde la búsqueda de la espectacularidad, intentar superponerse o destacar más que los otros elementos, al estar relacionadas con los protagonistas del juego, ya sea a través de contornos o siluetas más duras, colores más llamativos etc., dejando quizá a los fondos o al interfaz como algo más diluido o menos saturado que sirve de apoyo pero no centra la atención.

Entendidos un poco más los tipos de imagen que se emplean en los videojuegos, empecemos ahora a desglosar con más profundidad (nunca mejor dicho), uno de los primeros conceptos clasificatorios de la imagen electrónica planteados por Gubern : La Dimensionalidad Espacial, y más concretamente desde su representación de la perspectiva.

2.7.2 Percepción volumétrica: La Representación y la Perspectiva.

La percepción y representación volumétrica de los objetos en la recreación visual, es un concepto que debe abordarse desde el punto de vista tecnológico y sociocultural. Pues como plantea Rodríguez Ibáñez (2012, 196-197) la propia representación parte de una selección del artista que no se limita a su habilidad técnica en sí, sino a la construcción formal y cognitiva de la que parte, es decir de su forma de comprender la realidad del mundo. De la misma opinión es Bozal (1997, p. 81), que considera que antes que en la obra creada en el taller

del artista, la perspectiva es construida en la mente, desde el modelo cognitivo con el que el propio artista ordena su concepción de lo que le rodea.

Partiendo de lo meramente perceptivo, aprendemos el espacio como las manos de un niño descubren y exploran la distancia a los objetos y rostros que le rodean, conformando así pautas de reconocimiento cerebral, lo que queda perfectamente recogido por Gombrich:

"La perspectiva hay que entenderla y aprenderla, no puede descubrirse sólo con la vista, sin recurso a mediciones en el plano." (Gombrich, 2000, p. 197).

Este mismo autor consideraba posteriormente, (2007, p. 73), que desde lo gestáltico, los indicios de profundidad sean éstos o no producto de un aprendizaje, no pueden ser arbitrarios, ni depender de nuestro pasado cinestésico o táctil, pues es la organización del cerebro quien los configura en cada momento.

Huyendo de la categorización directa, Arnheim, (Ibidem, p. 246), plantea desde lo perceptivo, que no podemos establecer realmente la existencia de una imagen en la bidimensionalidad absoluta, pues la ordenación que hacemos de ella y lo que contiene lo impide.

Esta premisa puede ser considerada totalmente cierta, si consideramos, que si bien es cierto que de manera natural percibimos nuestra presencia y relación con el mundo en un espacio tridimensional, nuestro cerebro es capaz de entender o aceptar la existencia de profundidad, e incluso tridimensionalidad, en una imagen bidimensional a partir de una serie de factores representativos socioculturalmente y técnicamente establecidos; lo cual indica que no siempre hemos tenido las mismas pautas de apreciación o de capacidad técnica de representación, dado que estaban en manos del artista y su contexto sociocultural e histórico.

Arnheim incide entonces en la idea de cómo nuestra experiencia real y consciente, entiende el entorno desde la libertad de desplazamiento espacio-

temporal, remarcando que el hecho de trasladar esas experiencias a una superficie representativa, se configura a través de la ley de diferenciación en un encuadre socio-tecnológico.

2.7.2.1 Concepto y Evolución de la representación en perspectiva

Aclaremos momentáneamente la clasificación desde la proyección, antes de continuar, para facilitar así la comprensión de estas técnicas:

Cuando Filippo Brunelleschi desde la aplicación de líneas dirigidas a un punto de fuga, formuló las leyes de la perspectiva cónica, planteó las bases de la representación tridimensional de un cuerpo sobre un plano bidimensional.

La Proyección como intento de representación de un objeto desde lo bidimensional, inicialmente puede ser Central (también llamada cónica) o Paralela.

La Proyección Cónica plantea que todas las líneas proyectantes forman distintos ángulos con el plano del cuadro convergiendo en un solo punto.

Tal y como menciona Gubern (1999, p. 31) esta perspectiva intenta plantear un "modelo ilusionista" desde los tamaños aparentes, haciendo que los objetos decrezcan en la distancia.

La Proyección Paralela partiendo también de la geometría euclidiana utiliza el plano de proyección para lograr la transposición de un elemento tridimensional en una representación bidimensional, acotando así puntos del espacio desde el uso de ejes paralelos que interactúan con el plano de proyección, pudiendo ser de tipo Ortogonal o Axonométrica y de tipo Oblicuo.

La vista Axonométrica desde su etimología como "medición a lo largo de los ejes", es en realidad una variación de la proyección ortogonal paralela, que dentro de las representaciones que buscan colocar un objeto en perspectiva, al

girar a este en uno o más de sus ejes en relación al plano de proyección, precisamente esa presentación oblicua es la diferencia fundamental con la vista ortográfica, que mantiene el paralelismo frente al plano de proyección.

Curiosamente y aunque en la época pasó más desapercibido, el título del juego "Zaxxon" (Sega 1982), se escogió debido a que utilizaba un tipo de proyección axonométrica.

Mientras que en la vista isométrica los tres lados del objeto se presentan en igualdad frente al escorzo, la vista dimétrica presenta dos respecto al escorzo, diferenciando el tercero, mientras que la trimétrica separa la relación de escorzo en los tres ejes.

La perspectiva adoptada entonces por los juegos bidimensionales isométricos en su estado casi inicial, en cierto modo entroncaba con la tradición del mundo del arte del "testigo ocular" (Gombrich, 2000), según la cual el artista no podía incluir nada que un testigo ocular no pudiese ver desde un punto determinado, en un instante determinado. Este encuadre empleado en el caso de los primeros juegos, evolucionó hacia superación o transgresión del plano fijo espacio-temporal, básicamente a partir del movimiento en scroll vertical u horizontal.

En esa búsqueda de la inmersión volvemos a la necesidad de envolver al protagonista o jugador con la "realidad" en la que se desarrolla el juego, aquí encontramos que la "necesidad" de realismo perceptual está vinculada de forma plural pero no determinante, con la representación de profundidad, que en realidad ha sido un constructo alcanzado socioculturalmente, pero buscando siempre ser comprendida por el espectador, tal y como expone Mirzoeff:

La clave para crear cultura visual es la inteligibilidad, no la compatibilidad con el pensamiento científico. Esto es cierto incluso para aquellos aspectos de la cultura visual que parecen reivindicar una validez científica. Un ejemplo importante es el sistema de líneas convergentes utilizado para transmitir

profundidad en una imagen bidimensional que denominamos perspectiva. La perspectiva es producto de las teorías medievales sobre la imagen y de la moderna necesidad de imaginarse el mundo. ... La perspectiva no era un sistema acordado, sino un complejo de estrategias figurativas que iban desde las representaciones populares a las demostraciones geométricas y los medios de organización social. (Mirzoeff, 2003, p. 66).

La perspectiva también ha ido evolucionando con diversas aportaciones históricas a lo largo de la historia de la representación visual. Sin embargo la aparición de algunos de ellos no invalidaba la existencia de otros.

Gubern (1999, p. 33), hace un interesante recorrido concretamente desde las composiciones de los antiguos egipcios con sus "líneas de tierra paralelas, como ecos de los surcos de su cultura agraria, que fingían diferentes niveles de profundidad" que intentaban al mismo tiempo, junto con otras muestras del arte primitivo presentes en la antigua zona de Oriente Medio, incorporar el escorzo desde construcciones cúbicas que como Rodríguez Ibáñez señala (2012, p. 177), darían lugar a una "disposición frontal escorzada" que liberaban del dominio del plano las facetas visibles de la figura.

Realmente dichas aproximaciones a la representación dimensional proyectiva, como las de China, (en la utilización del punto de vista situado justo detrás de la posición del observador y el uso de ortogonales paralelas frecuentes también en otras representaciones de Oriente), o muchos otros planteamientos de la perspectiva, no pueden como aclara Gubern considerarse erróneas o incorrectas ya que todas ellas parten de un planteamiento lógico, que establece de forma coherente en su marco sociocultural las bases de su existencia. Lo único realmente cierto es que cada uno de ellos implica maneras distintas de entender y codificar la naturaleza icónica.

Pero sí podemos considerar que el intento de alcanzar la representación "natural" del espacio, pasa por el reconocimiento inicialmente parcial de las leyes que configuran la relación con los volúmenes, la perspectiva y la luz o el

color; cuyas bases empiezan a desarrollarse en la primera mitad de Quattrocento.

Bozal (1997, p. 76), nos recuerda las tímidas aproximaciones a la perspectiva de las obras de Duccio y de los Lorenzetti, que lejos de ser completas y constantes, se limitan a intentar aplicar su sistema únicamente en planos fragmentados, no tratando por igual el conjunto del espacio representativo.

Aunque realmente como apunta Gubern (1999, p. 30), la base de la perspectiva era previamente conocida por los Griegos y romanos, sería con la aparición en 1435 de la obra *De Pictura*, el tratado de Leone Battista Alberti, cuando la pintura buscaría de manera más científica y precisa representar las cosas tal como las vemos. Desde ese momento los artistas buscan la racionalización del espacio desde una proyección piramidal que estructura la mirada, intentando así una cierta mecanización del proceso de corrección proporcional, tal y como menciona Arnheim (1999, p. 314).

Pero al mismo tiempo este proceso no dejaba todo en la mera realidad, sino que dejaba un margen al artista, al igual que los griegos habían planteado, como las formas en las alturas debían cambiar sus proporciones y medidas naturales para compensar el ángulo desde el que eran observadas. El Artista debía aprehender y aprender la forma correcta en el espacio correcto. Bozal (1997, p. 78) ve en ello la rigurosa articulación de universos casi contrapuestos al enfrentar la perfección del ideal matemático con la adaptación desde la apreciación subjetiva.

Gubern (ibidem, 33-34) nos comenta cómo la perspectiva Albertiana, se constituye como la más acertada considerando la manera en que en realidad los humanos ven el mundo, a pesar de que su construcción parte de una visión "artificial y mutilada por ser una visión monocular, centrada y estática". Con ello nos transmite que si bien es inexacta desde lo científico es verosímil desde lo perceptivo.

Ésta es la razón final por la que cree que ha sido elegida con mayor frecuencia como la forma topográfico-representativa de los entornos virtuales inmersivos de la era digital, al reforzar esa hiperrealidad desde la ilusión de lo conocido.

Desde la obra de Alberti, continuamos hacia el Tratado "De Prospectiva pingendi", de Piero della Francesca, el cual, aunque parte de la geometría y acepta la base albertiana, da un predominio a lo visual, desde la mirada del sujeto. Es curioso como el propio Leonardo, investigador de tremenda curiosidad no llega a desarrollar su tratado de perspectiva al conocer la existencia del de Piero della Francesca.

Pero no sólo debemos observar el planteamiento de la perspectiva desde lo meramente técnico, Gombrich (2003, p. 64), concede especial importancia a la representación artística del Quattrocento, desde el momento en que aprecia la emergencia de la concepción narrativa, frente a la mera contemplación simbólica.

De forma absolutamente idéntica, ante la necesidad de progresar en la complejidad de los relatos planteados por los videojuegos, las iniciales concepciones limitadas en la estructuración espacial, dejan paso a la apertura de espacios, buscando en la liberación de las acciones y los movimientos la progresión a una narratividad interactiva superior.

El estudio de Panofsky sobre la perspectiva como forma simbólica, plantea (como mencionábamos antes) que las formas que ofrece la perspectiva en sus diversos planteamientos son en realidad únicamente representaciones de formas históricas de conocimiento. Un mundo plano y sin profundidad donde sólo existe la grandeza de lo sagrado y los poderosos, que concuerda con la visión pictórica del medievo, como nos comenta Virilio:

Sin embargo, en la Edad Media, en la representación pictórica, el fondo hace de superficie: el conjunto de personaje, los detalles incluso más ínfimamente pequeños o, si se prefiere, el contexto, se mantienen en el mismo plano de legibilidad, de visibilidad. Sólo

su tamaño desmesurado atrae sobre ciertos personajes importantes la atención del testigo, evocando que aparecen más adelante en el espacio. (Virilio. 1989, p. 27).

Aquí entramos en problemas interrelacionados desde el conocimiento real y científico del mundo y las apreciaciones de lo moral, que encierran las posibilidades representativas en el concepto del Decoro, es decir, la definición o limitación de lo que resulta apropiado e inapropiado representar.

Argullol (2013) diferencia el mundo medieval respecto al Renacimiento por su planteamiento de impulso direccional del pensamiento. Mientras que el mundo medieval es calificado como centrípeto, obsesionado por la ubicación del centro, en su concepción cósmica y teológica desde la colocación de la Tierra en el centro del Universo, y de Jerusalén como centro de la misma; el Renacimiento sería la liberación de una fuerza centrífuga, que busca en la proyección de los puntos de fuga la exploración y la expansión de nuevos ángulos de pensamiento.

El Renacimiento rompe así las barreras representacionales ubicando los espacios y midiendo el mundo, y a la vez enseñando a observarlo o entenderlo. Pero al mismo tiempo abre la mente de los individuos a nuevos espacios cognitivos, al recolocar la posición del hombre desde el eje del observador, rompiendo la postración suplicante del siervo medieval, y dotándole del afán explorador de la libertad.

Y esa teatralización se dimensiona toda in situ, cargando lo simbólico de la fuerza de instaurar como colectivas estructuras abstractas de experiencia del espacio que se constituyen así para todos nosotros en las efectivas *condiciones de posibilidad* de nuestra percepción. (Brea, 2010, p. 19).

La aparición así en nuestra cultura de la idea de perspectiva, no tiene por tanto sólo un valor referencial de aproximación a la forma en que nosotros mismos vemos el mundo, sino que superando esos límites dialécticos, en los que la

psicología sigue profundizando todavía, son verdaderas herramientas con las que establecer el orden y control sobre todo lo que vemos.

Gombrich plantea la esterilidad de la multiplicación de debates, acerca de la idea de hasta que punto la perspectiva puede decirse que encarna un criterio de fidelidad determinado, en su lugar, con su principio negativo del testigo ocular intenta atajarlos, al exponer que:

“ ... la perspectiva nos permite eliminar de nuestra representación cualquier cosa que no se pueda ver desde un punto de mira determinado, aunque siga abierta la cuestión de qué puede verse.” (Gombrich, 2000, p. 256).

Así pues el uso de la perspectiva desde la supresión de lo que "no debe estar" enlaza con los sistemas empleados en los videojuegos denominados "Occluders", los Ocluidores como podemos deducir de su nombre, intentan ocultar o tapar elementos que no deben verse en algún momento, fundamentalmente para así poder ahorrar capacidad computacional que puede ser empleada en otra cosa. Su definición nos la trae Byrne :

"Los Ocluidores son objetos que le dicen al motor que no renderice nada que al jugador haya sido bloqueado a ver" (Byrne. 2005, p. 230)⁷⁵.

Por ejemplo, si en el juego nos encontramos en el interior de un edificio, a menos que observemos por una ventana del mismo, el exterior dejará de estar siendo calculado y procesado visualmente, volviendo sólo a renderizarse desde el momento en que la visualización del jugador acceda a esa parte del escenario, saliendo al exterior o encontrando una abertura desde la que mirar.

Siguiendo este proceso de ocultación desde el consumo de procesador en los videojuegos, y de igual manera que Leonardo se obsesionó en estudiar y

⁷⁵ "Occluders are objects that tell the engine not to render anything that blocks the player from seeing it" (Byrne. 2005, p. 230).

aplicar la pérdida de definición a causa de la distancia desde lo que él llamó la "prospettiva de' perdimenti" o perspectiva de la desaparición, (aunque habitualmente se la denomina perspectiva aérea), los artistas 3D estudiaron este factor perceptivo y utilizaron a la inversa dicha regla, para aligerar la carga de procesado del motor de representación del juego, simplificando la definición y poligonado de aquellos objetos y personajes según se alejaban del plano cercano de la cámara.

Inversamente planteado de esta forma, un personaje u objeto que se aproxima al primer plano del punto de vista del jugador, va cambiando su resolución o aspecto representacional, incrementando su nivel de detalle según se acorta la distancia perceptiva.

Esta alteración de la definición se plantea no sólo en el eje de profundidad, sino en mucho juegos en el de altura. En muchos títulos los diseñadores calculan la altura de visualización efectiva que puede tener el jugador/avatar, dejando las superficies con más detalle a la altura de su mirada, mientras los elementos más altos o bajos a esa distancia se revisten de texturas menos trabajadas.

2.7.2.2 La Representación volumétrico-representativa en el videojuego

Más allá de la concreción bidimensional o tridimensional, y centrándonos en el uso e interacción con las imágenes de los videojuegos, hemos de diferenciar inicialmente la dimensión de juego y la dimensión representativa, ya que, por ejemplo, la interacción espacial de elementos en tiempo de juego, puede hacer de dos elementos 2D una representación 2.5D, o falsamente tridimensional, sobre esto Boullón (2009, p. 117) realmente plantea tres posibles orientaciones ante este problema, que pueden ser confundidas en sus interrelaciones: la dimensionalidad desde la lógica de juego, desde el entorno de juego, o respecto a la naturaleza gráfica.

Según el planteamiento de Boullón, debemos considerar inicialmente la dimensionalidad en la lógica del propio juego, comprendiéndola como las

dimensiones espaciales en las que se desarrolla y estructura el juego en sí mismo, es decir aquellas dimensiones que afectan al movimiento y/o acción del jugador. En este sentido encontramos, por ejemplo los desplazamientos laterales de un personaje o un paisaje de fondo mediante un movimiento de scroll de derecha a izquierda en muchos de los juegos clásicos.

Sobre esto mismo nos planteaban Castillo y Novack la diferenciación de espacio de juego y modo de juego.

Debemos hacer notar que la vista de juego no siempre coincide con el espacio en el que se juega. Por ejemplo, juegos recientes de estrategia en tiempo real (RTS) como StarCraft II: El corazón del Enjambre utilizan un motor gráfico 3D pero esencialmente se juega en un espacio 2D. (Castillo y Novack, 2013, p. 73)⁷⁶.

Siguiendo con la estructuración de Boullón, encontramos en segundo lugar, la dimensionalidad del entorno visual en sí mismo, que nos define como aquellas dimensiones representadas de forma independiente a la interactividad de juego. Con este concepto se refiere a aquellos elementos que si bien proveen de profundidad o refuerzan la riqueza visual del entorno, no son elementos con los que se pueda interactuar, o en algunos casos ni siquiera están al alcance del propio jugador.

Este factor es plenamente claro, en aquellos juegos bidimensionales en los que el jugador no tiene acceso a los fondos o los entornos que aparecen tras el personaje principal, como si cumpliesen la misma misión que los telones o forillos de decoración de las funciones teatrales.

⁷⁶ “Note that a game’s view does not always match the space in which the game is played. For example, recent real-time strategy (RTS) games such as StarCraft II: Heart of the swarm use a 3D graphics engine but essentially plays in a 2D space.” (Castillo y Novack, 2013, p. 73).

Pero también existen estas faltas de acceso espacial, a veces por la planificación de la interacción, o precisamente como destacable fallo al carecer de ella, en los juegos tridimensionales, al encontrarnos espacios o elementos igualmente inalcanzables. Esto es algo que no pasa desapercibido a los jugadores y suele generar bastante rechazo:

... los jugadores son inteligentes. Ellos saben porqué esas barreras existen. Saben que es una parte no natural del mundo, que es simplemente una forma de bloquear el resto del mundo para ahorrar tiempo y recursos, y para asegurarse que los jugadores no se pierdan ni por un segundo - porque eso aparentemente sería un crimen en el diseño.⁷⁷

Sobre esto, diferenciamos entre aquellos casos en los que la narración y la interacción han sido cuidadas de forma lógica y narrativa, dejando claro al jugador que simplemente no es un camino u objeto que pueda ser recorrido o utilizado, como por ejemplo un puente quebradizo que no debemos cruzar, de muchos otros casos en los que se coarta de manera torpe el movimiento del jugador, mediante "barreras invisibles" o "cristales", es decir impidiendo directamente el acceso del personaje/jugador a ese espacio y/u objeto, rompiendo totalmente la interacción inmersiva.

2.7.3 La Representación 2D, 2.5D, 3D y el Encuadre Inicial

De manera directamente relacionada a la dimensionalidad lógica y del entorno del videojuego, vemos como, debemos aclarar dos factores, por un lado, la

⁷⁷ " ... gamers are smart. They know why this barrier exists. They know it's not a natural part of the world, that it's just a way to block off the rest of the world to save on time and resources, and to make sure that the players will not get lost even for a second – because apparently that would be a design crime." (Chmielarz, 2014).

elección del punto de vista del jugador es un elemento esencial de cara a lograr una mayor sensación de inmersión en la ficción interactiva de la experiencia lúdica, pero debemos diferenciar, la proyección geométrica elegida en la representación de los gráficos, respecto al ángulo y límite de visión que se le impone al jugador respecto a ese entorno virtual.

Esto es debido a que fundamentalmente, el punto de vista elegido afecta en esencia al modo de Interacción (Scolari, 2013, p. 219), es decir la suma de la asociación identificativa de los movimientos que el jugador realiza y los que el personaje ejecuta. Si a esto añadimos lo que teóricamente el personaje puede ver respecto a lo que el jugador ve, podemos determinar una interacción con el espacio virtual que acerca o aleja al jugador de la distancia experiencial y narrativa del protagonista.

Por tanto, además del tipo de representación visual elegida inicialmente como 2D o 3D, debemos tener en cuenta, como decíamos antes el punto de vista del jugador, ya que según esté configurado ofrecerá una experiencia muy distinta. En este sentido nos recuerdan Novack y Castillo:

Los juegos bidimensionales (2D) proporcionan una vista cenital o lateral de un área. En los juegos cenitales 2D, los objetos pueden en ocasiones mostrarse desde arriba pero también pueden ser representados desde vistas laterales. La primera proporciona una vista más realista, mientras que las segundas suelen ser más claras debido a que muchos objetos pierden detalle al ser vistos desde arriba. (Castillo y Novack, 2013, p. 69).⁷⁸

⁷⁸ " Two-dimensional (2D) games provide a top-down or side view of an área. In top-down 2D games, objects are sometimes shown from above but can also be represented in side views. The former provides a more realistic view, while the latter is often clearer because many objects lack detail when looked at from above." (Castillo y Novack, 2013, p. 69).

Pero la elección del punto de vista por parte del jugador, es un privilegio de reciente aparición, si consideramos los inicios del desarrollo de los videojuegos, la decisión de la forma de visualización del mundo virtual representado estaba totalmente en manos del diseñador o creador, y hasta cierta forma respondía a la premisa (más utilizada en el entorno web) de WYSIWYG, que traducida del idioma inglés de forma más libre vendría a decir "Lo que ves es lo que hay"...y nada más, ya que el jugador sólo tenía acceso a una parte muy limitada del universo virtual.

Como debemos separar Perspectiva Representacional y Punto de Vista del Jugador, empecemos pues con una tipología representacional más general desde la visión total del juego, para posteriormente desglosar en detalle el concepto representacional en sí, en la integración del propio avatar jugador.

De nuevo el propio Boullón (Ibídem, 122-123), acude en nuestro auxilio cuando nos ofrece una clasificación de las Perspectiva de los videojuegos con las siguientes opciones desde lo representacional:

- Aérea o cenital
- Lateral o plana
- Isométrica
- Simulación cónica
- Variable

Pasaremos inicialmente por las opciones cenitales y laterales, observando su desarrollo en relación a la interacción, para analizar posteriormente las restantes versiones.

Los primeros juegos estaban constreñidos al espacio estático de la superficie de juego, ya fuese este visualizado, desde una vista cenital o lateral, este era el caso por ejemplo de Space Invaders (Taito, 1978) , en este sentido, muchos juegos se limitaban al espacio casi teatral, al dejarnos ver la partida desde la ausencia de la "cuarta pared".

De esta forma, los dichos títulos carecían en este sentido de una profundidad tanto física, como psicológica que reforzase la sensación de juego. Con la llegada de la mejora de capacidades técnicas se fue evolucionando el modo de interacción del personaje con los espacios, desde lo isométrico, hasta llegar a la interacción en espacios tridimensionales de vista única impuesta o variable y controlable de forma libre.

Curiosamente juegos como Asteroids (Atari ,1979), podían llegar a ficcionar la llegada desde un lateral de un elemento “enemigo”, como ocurría con los meteoritos pero no presuponían un espacio “fuera de campo” real al que pudiese acceder al jugador de forma lógica. esto se debe al hecho de que el jugador podía salirse con la nave protagonista por un lado de la pantalla, regresando a la escena desde el lado contrario, en un bucle absolutamente antinatural, como de agujeros de gusano comunicantes. Dicha opción era también parte de las posibilidades estratégicas de juegos como Pac-Man (Namco/Atari 1980) con sus túneles laterales.

Esta solución de encuadre se mantuvo para la mayoría de los títulos de finales de los setenta y principios de los ochenta, hasta que se introdujeron en los juegos los conceptos del "Scroll" con su desplazamiento horizontal/vertical y el "Parallax" o Paralaje, que procedían del mundo del cine y la animación, así como la posibilidad de la reordenación de elementos desde el solapamiento visual, tal y como nos recuerda John Ritman, desde las páginas de la revista "Retrogamer"⁷⁹ :

Mi mandíbula tocó el suelo la primera vez que vi Knight Lore. Aquellos gráficos eran sorprendentes, Y no se solapaban, como sucedía en otros juegos de la época. Me encantó la forma en la que los sprites se movían impecablemente detrás de los objetos o frente a ellos. ... Chris Stamper se las ingenió para poner un sprite encima de otro sin que se corrompieran y encontró la

⁷⁹ Véase en Revista Retrogamer Num 8 2014, p. 112.

manera de ordenar correctamente los sprites en un mundo 3D. ... A día de hoy, usamos un Z-buffer para decidir la profundidad de cada píxel aislado, pero la potencia de procesado para realizar eso supera al Spectrum. (Ritman, 2014).

Entrando en la definición del Scroll y el Paralaje, todos nos hemos sorprendido mirando los eternos pasillos de la casa de Pedro Picapiedra (Hanna Barbera), en los que se sucedían alocadas carreras, que llevaban a pasar por una eterna sucesión de más ventanas, lámparas y puertas de las que podrían existir dimensionalmente en las pequeñas edificaciones en las que residía.

Esta solución de la repetición en bucle de un mismo fondo, buscaba abaratar los costes de producción del dibujo animado. Fue empleada también en las primeras producciones de cine cuando, por ejemplo, los vaqueros cabalgaban por las praderas sin desplazarse de su posición fija ante la cámara, mientras un fondo pintado era enrollado y desenrollado mediante rodillos tras ellos.

Pero estas técnicas aunque incrementaban la sensación de movimiento, eran pobres a la hora de ofrecer una simulación de profundidad, dado que los objetos tanto lejanos como cercanos se desplazaban respecto al eje simétricamente.

El Paralaje era una técnica que según Blackman (2011, p. 18)⁸⁰, trataba de ser un método sencillo, eficaz y de bajo coste que lograba incrementar de forma progresiva el interés visual, ficcionando una mayor libertad y apreciación

⁸⁰ “A cheap but effective way to increase the visual interest in a real-time environment is to take full advantage of the parallax effect. The parallax effect is where objects in the distance appear to move more slowly than those close to the camera or person’s vantage point. ... Put simply, parallax helps convince the brain that you are in a true 3D environment— without the help of 3D glasses!” (Blackman, 2011, p. 18).

relativa del movimiento, engañando lo suficiente al cerebro como para hacerle creer que el entorno es más "real y natural".

Esto se conseguía intentando mediante diversas técnicas, que la percepción del movimiento de los objetos fuese distinta, según la distancia hipotética de los mismos respecto al punto de vista del espectador o la cámara.

Aplicado ya en el movimiento de los fondos de los videojuegos, mediante el Scroll, el personaje aún confinado en los límites de la pantalla, veían como literalmente el Mundo "se movía a su alrededor", de manera que podíamos ir descubriendo o avanzando por el paisaje o el terreno, que se iba revelando a nuestro paso. Sin embargo mediante el Paralaje, el jugador lograba apreciar una profundidad espacial donde no la había. Los juegos 2D integraron de distintas maneras estas soluciones.

Así desde la vista cenital, como la empleada en "1941: Counter Attack" (Capcom, 1990), se planteaban la limitación del desplazamiento de abajo hacia arriba, normalmente unida a la restricción o falta de posibilidad de retroceder.

De forma similar, y sólo cambiando la dirección de juego, se mostraban los títulos de vista Lateral, como por ejemplo "Green Beret" (Konami, 1985), o "SuperMario Bros" (Nintendo, 1985) y otras aproximaciones al concepto de "scroll" horizontal, que intentando aprovechar la aproximación y el desplazamiento frente a los objetos, dieron lugar al desarrollo del género denominado de "plataformas".

Junto con estas opciones apareció otro sistema de avance que era el "Scroll forzado", en este, el jugador "avanzaba" de manera frontal, respecto a un horizonte que se precipitaba hacia él. Los primeros en explotar este punto de vista fueron los juegos de coches, como en "Out Run" (Sega, 1986), en los que el coche protagonista, en primer plano, veía como los objetos del recorrido se acercaban hacia él, a partir fundamentalmente de jugar con el escalado y ubicación respecto al punto de visualización, esta técnica denominada "Bilinear parallax Scrolling" representó un avance visual incomparable en la época.

La mejora en la apreciación de la profundidad que se podía ofrecer en estos juegos bidimensionales fue buscada por todas las compañías, así podemos mencionar el llamado "Modo 7", que fue desarrollado originalmente para la consola Super Nintendo por la compañía Nintendo, (llamado así en referencia al fondo artístico número 7 del sistema), y empleado en juegos como "Super Mario Kart" (Nintendo 1992). Mediante este método de procesamiento gráfico, se rotaba y escalaba una textura 2D, para conseguir una apariencia de proyección visual en profundidad, por lo que fue adoptado para crear planos de fondo que ampliasen la visión del jugador.

La animación 2D encontraba así sus límites en el mundo de los videojuegos, al no poder interactuar con la profundidad real de los espacios, sin embargo existe una opción intermedia entre los espacios Bidimensionales y los Tridimensionales, mediante la utilización de una técnica de simulación de profundidad llamada 2.5D.

Si bien desde la construcción de la imagen, esta división entre la bidimensionalidad y la tridimensionalidad es real, desde el ámbito de los videojuegos y en relación con la representación interactiva, el llamado 2.5 D o "pseudo 3D", trata desde la bidimensionalidad y a través de técnicas de animación de establecer un espacio donde generar una sensación tridimensional.

Llamada también por algunos como perspectiva de 3/4, en la referencia pictórica de la observación de un personaje desde un ángulo que no es ni totalmente lateral, ni totalmente frontal, como hibridación entre ambos mundos, el 2.5D también puede hacer referencia a aquellos juegos que a pesar de desarrollarse en entornos tridimensionales, limitan las acciones del jugador de manera muy similar a como lo haría un juego definido bidimensionalmente, como por ejemplo se empleó en Donkey Kong Country Returns, para Nintendo Wii (Nintendo, 2010), en la limitación habitual de la línea de los juegos de plataformas.

Los orígenes primitivos de esta técnica los encontramos inicialmente en los teatros y sus forillos o telones, así como en los teatros de sombras chinescas, donde los marionetistas podían ficcionar que unos objetos estaban más lejos, o cerca, por delante o por detrás de otros simplemente colocándolos en el espacio tras la tela iluminada.

Sin embargo, su utilización más técnica, siendo empleada respecto al punto de vista de una cámara, lo encontraríamos a principios del siglo XX en creaciones de los estudios Disney. En muchas de sus películas este director se servía de la creación de decorados multiplano (en un espacio 2D), mediante la superposición, movimiento y alejamiento mecánico de los mismos frente a una cámara, recreando una sensación de profundidad respecto al movimiento de los personajes y objetos.

Trasladando esta filosofía mediante el uso de estos “planos” o “niveles” de profundidad con su acercamiento o alejamiento a cámara, (o su uso como “capas” superpuestas), el diseñador de un juego, puede obtener una ficción más volumétrica, al combinar los cambios en la escala y el paralaje a velocidades distintas.

Esta sensación, también está basada en una constante perceptiva del ser humano, la del movimiento relativo.

Si nos movemos con un coche por una carretera, podremos observar cómo las defensas laterales o “quitamiedos”, parecen pasar en una sucesión desenfocada y fugaz a nuestro lado, mientras los árboles un poco más alejados de la carretera, parecen desplazarse hacia atrás un poco más despacio, si miramos más allá, veremos como las montañas y colinas distantes, se desplazan a una velocidad menor aún.

De esta manera el cambio de velocidad en el movimientos de planos de fondo, refuerzan la sensación de una percepción de profundidad. Este efecto todavía se emplea en juegos 2D actuales.

Si colocamos a los personajes entre varios de esos planos, al final conseguiremos una profundidad 2.5D.

Juegos como Crash Bandicoot lanzado por Scea en 1996, fueron de los primeros en que decidieron utilizar una tercera dimensión en un juego de plataformas bidimensional, al emplear un personaje tridimensional en lugar de sprites 2D, pero limitando al mismo tiempo los movimientos de cámara como lo harían en un juego bidimensional.

Si bien es cierto que son decisiones de desarrollo menos frecuentes y no la norma, vemos como se trata de una tendencia muy vinculada a lo que se ha venido a llamar juegos “De Plataformas”, es en concreto en estos desarrollo donde más habitualmente se están entremezclando la estética y el concepto de los universos 2D y 3D.

Título como Sonic Generations (Sega, 2011), En un homenaje recopilatorio de los títulos y modos de juego de la Saga Sonic, pueden ser jugados desde una perspectiva tipo plataforma 2D de visión de scroll lateral, o como un título 3D con una vista ubicada a la espalda del personaje.

Un caso más especial es el de un juego como “Fez” (Polytron Corporation/Blitworks, 2012), el cual representa de manera magistral una interesante mezcla en la que combina la estética de los juegos retro de aspecto 2D con interactividad 3D.



Figura 21. Fez Polytron Corporation/Blitworks, 2012 . Fuente: Mobygames.

En él nos encontramos con que tanto escenarios como personajes, presentan un aspecto visual que encajaría sin problemas en el universo de consolas de 8 /16bit, pero mediante los controles se nos permite girar 90 grados hacia ambos lados, permitiendo así la visualización de otras partes del escenario que permanecían ocultas en la perspectiva de visualización 2D inicial. De esta forma lograban sorprender al jugador al efectuar cambios de la perspectiva respecto a la visualización. Pero como nos comentaba Renaud esto implica ampliar las opciones:

“ ... el objeto-imagen ... hecho visible, no es, en el fondo, más que una pura eventualidad; en efecto, la máquina comprende, potencialmente, bajo forma de modelo numérico, muchos otros posibles, ... ” (Anceschi et al, 1996, 23-24).

Además de ser un ejemplo magnífico de combinación dimensional, el público mostró su aceptación de este juego avalándolo con unas ventas de más de 1 millón de copias en PC y Xbox 360, para acabar incorporándose posteriormente al catálogo de PS4, PS3 y PSvita. De hecho es un magnífico ejemplo de lo que se conoce como “Cross-Buy”, en el que este juego puede ser comprado para jugarlo en la PS4 y se puede jugar en PS3 y PSVita.

Volviendo a la elección de la vista de juego, el espacio natural de desarrollo, afecta directamente al desarrollo gráfico inicial, como bien recoge NFGMan (2008, p. 98), cuando nos recuerda que desde la planificación inicial del juego puede estar contemplado el uso de una o más vistas con perspectivas diferentes, pero que esta decisión obliga a replantear el aspecto artístico de la creación de personajes y fondos, de la misma forma que afectará a los tamaños y resoluciones de archivo empleados.

2.7.4 El punto de vista y la construcción gráfica: isométrica y el Pixel-Art.

Analizando la evolución de la representación desde la más básica unidimensionalidad, Arnheim (1999), consideraba que la evolución a una representación bidimensional, no sólo permitía una extensión en el espacio en la que ya era posible apreciar tamaño y forma, sino que nos planteaba aunque de forma limitada, la posibilidad de enfrentarnos a conceptos como la dirección y la orientación, hasta lograr alcanzar la absoluta libertad de la movilidad total y la apreciación omnidireccional de objetos y/o puntos de vista de los espacios tridimensionales.

Continuando en esos primeros modos de ampliación o simulación de la interacción con el espacio en los videojuegos, tal y como antes nos recordaba Boullón, el siguiente paso se logró mediante la incorporación y uso de la proyección isométrica, que lograba simular de modo limitado un cierto grado de movimiento por un espacio tridimensional, a pesar de estar absolutamente generado a partir de la utilización de gráficos bidimensionales.

En la proyección isométrica al posicionar una hipotética cámara en una distancia infinita, como recoge Pile (2013, p. 89) ⁸¹, los objetos quedan

⁸¹ “Isometric projection is a type of parallel projection, meaning that the perspective assumes a camera at an infinite distance. The result is that there is no foreshortening (all objects appear the same size no matter how far away

liberados de la jerarquía de tamaño frente al alejamiento, presentando siempre el mismo aspecto. La isometría se define en la igualdad de escala de anchura, altura y profundidad.

Considerando la diferencia angular, la proyección isométrica habitual queda definida en el uso de líneas de profundidad a 30 y 60 grados, conformando una diferencia total de 120 grados entre las caras frontales del objeto. El resultado de esta combinación de líneas de fuga paralelas lo describe perfectamente Arnheim:

La perspectiva isométrica, ... es uno de los grandes sistemas empleados para unificar el espacio pictórico tridimensional. Hace entrar el contenido todo de la composición en sistemas de líneas paralelas, que entran por un lado, atraviesan diagonalmente la imagen y vuelven a salir por el contrario. Con ello se transmite la sensación de un mundo que no se nos presenta en una ubicación estable, sino que pasa a nuestro lado como un tren. ... No tiene centro, sino que presenta un segmento de una secuencia a modo de cinta. Como tal, resulta particularmente adecuada para los rollos manuales japoneses, que en efecto discurren sin fin por un panorama horizontal y no podrían dar cabida a la imagen de un mundo centrado (Arnheim, 1999, p. 310).

Precisamente en la estabilidad absoluta de la referencia de tamaño, frente a la referencia de líneas de profundidad oblicuas ve Arnheim lo paradójico de una construcción, que finalmente parece que no llega a atravesar el plano frontal de toda la composición, lo que no lo hace recomendable para aspirar a espacios de concepción ilimitada.

they are; ... The term isometric (of equal measures) refers to the fact that in these drawings, the width, height, and depth are all drawn at the same scale. ... The projection angles may be adjusted, but typical isometric projection is created by producing grid lines at 30 and 60 degrees for a total of 120 degrees between the front faces of the tile." (Pile Jr, 2013, p. 89)

A nivel estadístico general, este tipo de perspectiva fue la más común para el desarrollo de RPGs durante buena parte de la historia de los juegos bidimensionales. Aun así su implantación no estaba exenta de problemas, sobre todo al tratar de integrarlo con los muy diferentes hardware de cada sistema propietario, como acota Jon Ritman al hablar de la creación del sistema Chimera de Shaid Ahmad⁸² :

Shaid firmó las versiones de Chimera para Spectrum, Amstrad CPC, Commodore 64 y Atari 8-bit. Durante el proceso descubrió que no era nada sencillo adaptar un juego isométrico de una plataforma a otra. Cada versión tuvo que ser adaptada para ajustarse a las características de cada hardware.

Realmente el ángulo de cámara era fijo, habitualmente con una visión desde arriba angulada, de manera que aunque el jugador atravesaba los escenarios en dos dimensiones, la orientación del escenario habitualmente en diagonal generaba una sensación de profundidad tridimensional. Pero esto fue pronto superado, cuando los motores gráficos de las consolas y tarjetas gráficas fueron capaces de mover en tiempo real objetos generados en 3D, y por tanto pudiendo ofrecer distintos ángulos de cámara y puntos de vista al jugador.

La visión del mundo de juego queda así limitada desde el encuadre inicial, aún con aportaciones posteriores a la técnica, que permitían cierto grado de travelling o zoom interactivo o preprogramado, como plantean Castillo y Novack en su libro:

Una limitación de la vista isométrica (comparada con el 3D) es que la cámara permanece fija. Debido a la forma en que se representan los gráficos, el jugador no puede cambiar el punto de vista de la cámara, que es su orientación (ángulo) relativo al suelo. Rotar la vista es posible en algunos juegos, y la habilidad

⁸² Véase en revista Retrogamer Num 8. 2014, p. 113.

para hacer zoom hacia dentro o hacia fuera es también bastante común. (Castillo y Novack, 2013, p. 73).⁸³

Aunque en este sentido deberíamos hacer una matización del uso de la definición de juegos “isométricos”, ya que en realidad el término quizá más correcto para poder establecer una clasificación de los títulos isométricos, debería ser el de “axonométricos”⁸⁴, pues en realidad dentro de esta categoría se recogen las características de la vista dimétrica, trimétrica e isonométrica.

Sin embargo la representación en Pixel-Art no es un reflejo de la realidad, sino una interpretación de la misma, más allá de lo percibido, está lo icónico, la reinterpretación de la realidad, acotada en las limitaciones formales de un estilo, pero sujetas a la interpretación de un artista.

Al mismo tiempo, hasta en su utilización de la perspectiva el Pixel-Art es una representación visual única u original por sí misma, ya que al igual que otros estilos de configuración visual, ha establecido sus propias normas de representación, en este caso en la utilización de la perspectiva inicial y el punto de fuga.

⁸³ “A limitation of the isometric view (when compared to 3D) is that the camera is fixed. Due to the way the graphics are represented, the player cannot change the camera’s pitch, which is its orientation (angle) relative to the ground. Rotating the view is made possible in some games, and the ability to zoom in and out is also fairly common.” (Castillo y Novack, 2013, p. 73).

⁸⁴ “ ... lo cierto es que axonométrica es un término más preciso para clasificar los juegos isométricos, ya que la mayoría emplea un método de proyección dimétrica en la que sólo dos de los tres ángulos de los tres ejes miden lo mismo, en lugar de la “verdaderamente” isométrica en la que los tres ángulos de intersección de los tres ejes son iguales. Y todavía un poco más de confusión: algunos juegos como SimCity y Paperboy usan trimétrica, un método de proyección paralela en la que los tres ángulos son desiguales”. (RetroGamer. Número 4, p. 56).

"Crear una escena de pixel isométrica significa que no existe un punto de fuga; una construcción de 50 píxeles de alto permanecerá como 50 píxeles de alto, incluso si es movida hacia el frente". (Wilton, 2005, p.30)⁸⁵.

Teóricamente la perspectiva isométrica es aquella en la que los objetos se representan manteniendo los ejes del objeto verticales, pero colocando sus facetas o caras en un ángulo de 30 grados, condicionando así su forma de ser dibujados o diseñados.

Sin embargo, debido a la adaptación matemática que realizan los ordenadores, al representar en pantalla la visualización de ángulos matemáticos mediante píxeles, la utilización de una línea de 30 grados, en programas de dibujo con píxeles como por ejemplo Adobe Photoshop, daría como resultado visual lo que podríamos llamar una representación lineal "sucia o irregular" de esa línea, es decir que la percepción sería la de una línea quebrada de píxeles, poco armónica de cara al diseño.

Este problema es recogido por Feldman (2011, p. 22)⁸⁶, y se aumenta al tener que dibujar formas circulares o elipsoidales, debido a que en la limitación del número de píxeles que se tienen para representar la curvatura, la apariencia de

⁸⁵ "Creating an "isometric" pixel scene means there is no vanishing point; a building 50 pixels high will remain 50 pixels high, even if it's moved forward." (Wilton, 2005, p.30).

⁸⁶ "When irregular graphic shapes such as diagonal lines or circles are displayed on-screen, their shape and appearance has to be approximated. This approximation produces an unfortunate byproduct called *aliasing*. Aliasing is the stair step-like pattern that gives computer-generated artwork its distinct digital look, ... Fortunately for us, as the screen resolution increases, so does the density of the pixels available per screen line. This effectively minimizes the impact of aliasing and makes graphic objects appear smoother than they really are." (Feldman. 2001, p. 22).

los mismos es aproximada, por lo que se genera una representación contaminada por los subproductos del trazado denominada "Aliasing".

A pesar de ello, es en concreto este efecto visual el que acaba definiendo este tipo de gráficos de manera característica.

Afortunadamente, dado que esta limitación viene dada por el número de píxeles con los que podemos representar la imagen, puede ser corregida en base al aumento de la resolución de pantalla y a técnicas de suavizado. Pero en las representaciones de estilo Pixel-Art no se emplea suavizado alguno, ya que esto modificaría precisamente la característica presencia del píxel que dicho estilo busca. De manera que en lugar de difuminar las líneas, el Pixel-Art razonó como adaptarlas para conseguir un aspecto visual más correcto.

Por esta razón, realmente la técnica del Pixel-Art, aunque basada en la perspectiva isométrica, no utiliza realmente 30 grados, sino 26`56 grados, en la búsqueda de la percepción de unas líneas de profundidad limpias, que den como resultado una apreciación icónica más estable y estética.

Esto que podría parecer una tiranía matemática más numérica que visual, es precisamente lo contrario, ya que el uso de diagonales en esa orientación, se crean mediante una sencilla técnica de dibujo llamada de "píxel doble" o proporción de ratio 2:1, en la que la creación de las líneas diagonales en perspectiva, parten de un escalonado de dos píxeles alineados en el eje horizontal y un cambio hacia arriba o hacia abajo antes de colocar la siguiente pareja de píxeles, es decir la cadencia visual en una línea ascendente, sería "dos, uno arriba, dos uno arriba".

Si bien es cierto que la necesidad de representar objetos curvos u otros grados de inclinación en esta misma técnica, hacen que esta cadencia, se utilice sólo como línea de profundidad. En autores como Derek Yu⁸⁷ podemos ver cómo los diseñadores y artistas han creado técnicas de dibujo pixelado progresivo

⁸⁷ Véase www.dereckyu.com.

para solventar las limitaciones iniciales de la representación de objetos complejos.

Nos encontramos por tanto, más allá de una limitación tecnológica, en una evolución gráfica consciente, que ha permitido generar por sí misma un estilo de representación de la perspectiva, distinta y diferenciada, pero totalmente igual de válida a nivel artístico que las otras tendencias gráficas existentes en el mundo del dibujo y el arte.

A la hora de crear personajes con esta técnica, se hace inevitable generar otros ángulos y curvaturas. En esos momentos se busca ante todo un resultado estético, que mantenga una forma armónica.

... Cuando demos forma al personaje, es muy importante prestar especial atención a las líneas: al dibujar con píxeles es fundamental la atención al detalle, ya que varios píxeles mal colocados, o incluso solo uno, pueden provocar que las líneas redondeadas del personaje se muestren dentadas. Tenemos que asegurarnos de que la silueta tiene líneas consistentes, para que no se produzcan ángulos que al pasarlos a píxeles resulten antiestéticos. (NFGMan, 2008, p. 100).

Independientemente del resultado estético, lo fundamental de este tipo de representación, venía de la mano de la interacción, ya que en estos entornos isométricos, el jugador debía moverse de forma más compleja para poder superar los retos, no solamente de izquierda a derecha, o de arriba hacia abajo como en los juegos anteriores.

De la misma opinión es Attard (2013) ⁸⁸, que señala cómo cuando se crean líneas curvadas en píxel, el diseñador debe aumentar o decrecer el número de píxeles de forma consistente y no arbitraria.

⁸⁸http://www.gamasutra.com/blogs/JesseAttard/20130924/200880/Im_not_an_artist_but_I_need_art_in_my_indie_game.php

Si bien es cierto que ya existían en estos primeros años del videojuego, algunos títulos que exploraban los escenarios 3D, como por ejemplo los juegos de Atari "3D Red Baron Dogfight" o "Battlezone" (ambos de 1980), éstos estaban contruidos con gráficos vectoriales, lo que limitaba enormemente en la época las posibilidades de forma y color, algo que el diseño isométrico superaba con creces, permitiendo crear entornos más atractivos visualmente que pedían ser explorados de manera activa por el jugador.

De hecho, al tener que plantear nuevos movimientos, muchos programadores de juegos isométricos de 8 bits, se encontraban con el reto de ir más allá de los movimientos cuatridireccionales básicos que daban rigidez a las acciones de los personajes, y por tanto afectaban a la fluidez del juego. Con la evolución de las técnicas y con el auge en el uso de joysticks y pads de juego, frente al uso tradicional de los teclados, se reivindicó la necesidad de contar con movimientos isométricos en ocho direcciones, como nos recuerdan desde las páginas de la revista Retrogamer⁸⁹ :

... en los juegos isométricos debías buscar activamente la posición de los enemigos en pantalla dentro de un espacio 3D. Esto es algo inherente a la mecánica de los juegos isométricos de acción en tiempo real y afecta a todo tipo de escenarios, ya sea intentando saltar a una plataforma, recogiendo un objeto o pulsando un interruptor. Te exigen que pienses en otra dimensión.

Hasta los años noventa todavía encontrábamos un entorno receptivo para los desarrollos en perspectiva isométrica, juegos como Command and Conquer (Westwood Estudios, 1995), Fallout (Black Isle, 1997), Civilization (Microprose, 1991), Age of Empires (Ensemble Studios, 1997), Diablo (Climax Group, 1996) o UFO (Microprose, 1994), arrancarían sus primeras versiones con el uso de esta vista, si bien es cierto que la aparición de las consolas de quinta

⁸⁹ Consultable desde revista RetroGamer. Num 4. 2012, p. 58.

generación, que hacia 1994 impondrían el dominio de los 32 Bits/64 bits ⁹⁰, con motores capaces de reproducir entornos 3D, supusieron un momento de inflexión a partir del cual esta vista fue mucho menos utilizada. La irrupción de los juegos indie en los últimos años, ha recuperado parte del terreno para los desarrollos isométricos, a veces curiosamente incluso generada desde diseños que han sido originalmente desarrollados en 3D.

Pero volviendo ahora a la capacidad de movimiento y más concretamente a la necesidad de pensar tridimensionalmente, debemos considerar la siguiente elección de diseño o juego a realizar, el punto de vista del jugador respecto al entorno.

2.7.5 Proyección y punto de vista del personaje en el videojuego: Juegos De Primera Y Tercera Persona

Hemos visto la construcción del espacio en la imagen y en los videojuegos, pero como nos planteaba antes Boullón (2009), tan importante como el espacio es la interacción con el mismo, continuemos pues en la ampliación conceptual de la espacialidad y la jugabilidad.

Así, en los videojuegos, la decisión del punto de vista está delimitada y a la vez delimita las posibilidades de interacción del jugador, por eso es uno de los factores determinantes de su diseño, y por tanto una de las primeras decisiones que se toman en consideración al desarrollarlo.

La diferencia y a la vez complementariedad entre proyección y visión es así recogida por Klawonn (2008, p. 114) ⁹¹, desde los conceptos de "punto de

⁹⁰ Se le ha denominado ocasionalmente también era de los 64 bits por la irrupción de la consola Nintendo 64.

⁹¹ "The first step in computer graphics is therefore the creation of a computer model of the virtual world, either manually by a designer or programmer, or automatically derived from measurements. To represent a specific part of this

vista" y "dirección de vista", destacando que entre los parámetros más relevantes a nivel técnico, que se deben establecer desde el principio de la construcción del universo ficcional del videojuego, se debe incluir la definición del campo y ángulo de visión así como el alcance o distancia a la que el jugador/avatar puede ver, enlazando con la necesidad de las zonas de recorte, en referencia clara a los ocluidores que permiten limitar el renderizado.

En este sentido a diferencia de otras artes visuales como la fotografía o el cine, donde suele ser inusual, aunque no imposible (mediante técnicas mixtas de animación o interacción), poder visualizar la obra cambiando el punto de vista inicial en que fue plasmada; La representación por ordenador en espacios 3D permite que el espectador pueda incluso elegir el punto de vista que más le agrade, gracias al uso de las cámaras del motor de juego tridimensional.

... Los juegos de ordenador permiten navegar a través de las escenas y ver las escenas desde diferentes ángulos. ... De cara a ver la escena desde un punto de vista diferente desde las cámaras, la escena 3D es reconstruida utilizando métodos de procesamiento de imagen, explotando la información proveniente de las diferentes perspectivas de las cámaras. Una vez que la escena está reconstruida, las técnicas de gráficos por ordenador pueden mostrarla desde cualquier punto de vista, no sólo desde las perspectivas de cámara. (Klawonn, 2008, 2-3).⁹²

virtual world, the viewer's position and direction of view in the virtual world must be defined. This also includes his field of view, the viewing angle and the distance he can see. In this way, a three-dimensional clipping region is defined so that only objects within the region need to be considered for rendering." (Klawonn, 2008, p.114).

⁹² " ... Computer games allow to "navigate through scenes and to view the scenes from different angles. ... In order to view a scene from a viewpoint different from the cameras, the 3D scene is reconstructed using image processing methods exploiting the information coming from the different

Esto dentro de la industria del videojuego plantea una doble vertiente. Por un lado, de cara a mejorar la experiencia o sensación de control, muchos juegos permiten que el propio jugador elija el ángulo de cámara que prefiera en cada momento, lo cual le ayuda en las labores de búsqueda de ítems, interacción con enemigos y espacios.

Por otro, el mantener el control de la cámara y escoger la cámara más correcta, ayuda al desarrollador a evitar posibles fallos, alcanzando una óptima visualización de todos los elementos del juego. Esta decisión, es esencial no sólo para mejorar la inmersión, sino también para ofrecer un punto de vista estético que agrade al jugador, o colocar los elementos del Hud en los lugares más adecuados.

“Escoger la cámara correcta para tu juego no es sólo muy importante para determinar cómo programar la cámara, sino también afecta a cómo diseñas tu juego, ubicas tus controles y creas tu diseño de arte.” (Rogers, 2010, 122-123)
.⁹³

Una combinación entre ambas ha sido la respuesta en la mayoría de los juegos de aventuras, como en el caso de "Grim Fandango" (Lucas Arts, 1998), donde según recuerda Blackman (2011, p. 21) el personaje/avatar podía moverse dentro de un espacio limitado, al mismo tiempo que se empleaban las cámaras de forma cambiante e independiente en distintos espacios.

perspectives of the cameras. Once the scene is reconstructed, computer graphics techniques can show it from any viewpoint, not only from the camera perspectives.” (Klawonn, 2008, 2-3).

⁹³ “Choosing the right camera for your game is not only very important for determining how to program the camera, but it also impacts how you design your game, map your controls, and create your artwork.”. (Rogers, 2010, 122-123).

Sin embargo, aunque estas técnicas parezcan relativamente recientes, y esencialmente vinculadas a la aparición de los juegos tridimensionales, lo cierto es que desde los inicios del videojuego se experimentó con la visión del jugador, un caso a destacar sería "Ant Attack" que aparecería en el mercado de la mano de Spectrum en una fecha tan temprana como 1983. Su singularidad residía en que es considerado el primer juego isométrico que dejaba libertad al jugador, para ubicar la cámara a voluntad en el escenario e incluso girarla para obtener así la mejor vista durante la partida. Esto incrementaba enormemente las posibilidades de exploración en el juego, por lo que también es considerado el "padre" de los "sandbox" que jugamos en la actualidad.

Estas serían opciones desde la relación de la cámara con la jugabilidad, pero debemos tener en cuenta también la sensación visual a transmitir, y por lo tanto las consideraciones estéticas. Muchos videojuegos disponen de una planificación de cámaras sumamente específica, que ejecutan en momentos determinados, y siempre amparados en el desarrollo narrativo previamente planificado. Con ello dan lugar a auténticas realizaciones casi coreografiadas que no tienen nada que envidiar plásticamente a otras producciones audiovisuales y cinematográficas.

Se hace evidente que en estos casos es necesario limitar la capacidad de control de cámara por parte del jugador, para poder así ofrecerle el mejor ángulo de visualización de la escena, o la estética visual más impactante, desde el punto de vista del relato.

Por otro lado, cualquier movimiento de cámara, sea realizado por parte del usuario o del programa, debe ser medido, sobre esto Wawro⁹⁴ (2015 A) comenta asimismo que los movimientos de cámara bruscos en un juego pueden provocar una gran incomodidad a los jugadores. Este hecho si ya planteaba problemas en el pasado, se hace aún más vigente, si vemos que un porcentaje más que respetable de los jugadores que han probado alguno de los nuevos

⁹⁴http://www.gamasutra.com/view/news/243615/Smooth_moves_Designing_VR_games_that_wont_make_players_sick.php

visores de realidad virtual, como Oculus Rift han comentado incomodidad en movimientos bruscos.

Igualmente Wawro considera que se debe medir y coreografiar los posibles movimientos, ya que en ocasiones las cámaras se acerca demasiado al personaje jugador, lo que provoca un ángulo incómodo y forzado de visión.

Aunque muchos videojuegos plantean a lo largo de todo su desarrollo narrativo un punto de vista o perspectiva única, podemos encontrar juegos que optan por cambiar en diferentes niveles no sólo el punto de vista, sino incluso la propia técnica de representación visual principal empleada dentro del mismo.

Pero esta capacidad queda delimitada total o parcialmente dentro de la elección del punto de vista del jugador en el juego, el cual queda definido fundamentalmente desde la dicotomía de incluir o no en el espacio de juego la figura completa del avatar/jugador.

Bajo esta circunstancia podemos establecer dos opciones principales o puntos de vista: La Primera Persona y la Tercera Persona.

Los Juegos en Primera Persona son aquellos en los que la cámara está situada justo detrás de los ojos del personaje principal, es decir que vemos lo que el personaje ve desde su posición, como dice Sheldon (2004, p. 44) " a través de los ojos de tu personaje", de esta forma el punto de vista (PDV) en estos juegos de primera persona, hace que el jugador no vea a su personaje, completamente a pesar de los cual " sigues jugando con un personaje, aunque de manera bocetada en la ficción del juego."⁹⁵

⁹⁵ " ... Most often the point of view (POV) for these games is first person, where you do not see your character, but are looking through your character's eyes. In a First-Person Shooter as we'll see later on, the POV may be first person, but you are still playing a character, however sketchy, in the game fiction." (Sheldon, 2004: 44).

Esto implica que el jugador inicialmente, no se ve “a sí mismo”, es decir que no percibe al personaje/avatar con el que juega, sin embargo, con el fin de simular mejor la inmersión, es habitual poder ver los brazos u objetos que el jugador esté portando en sus manos.

Esta técnica se empleó experimentalmente en algunos de los primeros juegos de los 80, pero la limitación gráfica que suponía el trabajar entonces con dibujo vectorial, hacía que en ocasiones su grado de abstracción icónica dificultase la percepción del juego.

... habían existido juegos 3D con anterioridad, pero todos en primera persona y mucha gente tenía problemas para pillar el concepto, sobre todo con aquellos sencillos gráficos vectoriales, el sistema isométrico era mucho más fácil a la hora de entender el entorno de manera instintiva (RetroGamer. Num. 4, 2012, p. 59).

Dicha técnica es muy utilizada en los juegos FPS⁹⁶, es decir los “First Person Shooter”, o juegos de acción en primera persona, en los que el jugador puede alzar su arma para apuntar, o lanzar y coger objetos.

Curiosamente estos juegos no necesitan realmente una ejecución en entornos 3D, ya que muchos de los juegos de acción antes de la popularización del 3D, empleaban este punto de vista simulándolo con sprites gráficos, como hizo el juego del estudio Apogee Software “Wolfenstein 3D” en 1992 y que se acabaría de popularizar con la llegada del juego Doom que presentó id Software en 1993. Aún así existen opiniones diversas acerca de la idoneidad de esta técnica, como queda claro en las dudas de Rogers:

Según la jugabilidad se desplazó hacia el eje Z, los creadores de juegos exploraron vistas de cámara más espectaculares. Mientras que sólo unos pocos juegos en los setentas utilizaban una cámara

⁹⁶ No confundir con los fps (frames per second) o fotogramas por segundo.

en primera persona, no fue hasta Wolfenstein 3D (Apogee Software, 1992) y su sucesor, Doom (id Software, 1993) cuando esta vista de cámara se popularizó ... A pesar de su popularidad, es difícil discernir si la cámara en primera persona es realmente la mejor cámara para jugar. (Rogers, 2010, p.128).⁹⁷

Consideremos ahora las ventajas que inicialmente aporta este punto de vista (PDV) de la Primera Persona. Por un lado al jugador le resulta más sencillo poder apuntar a los objetivos en los juegos de acción, por otro dada la visualización la simbiosis entre jugador y personaje es mayor, dado que los jugadores ven lo que ve el personaje.

Debido a esta misma razón resulta más útil para crear situaciones emocionales, basadas en la reducción del campo visual, como por ejemplo emplean constantemente los juegos de terror.

Curiosamente por la limitación del campo visual, determinados elementos de juego como ítems a recoger o interactivos, presentan en este tipo de vista tamaños relativos falseados, al necesitar normalmente presentar un tamaño mayor del real para ser más fácilmente detectables.

De igual manera, y más a nivel técnico, el punto de vista de primera persona beneficia el rendimiento del juego, al no tener que renderizar o dibujar en pantalla, muchas de las texturas y animaciones del personaje principal, excepto las que atraviesan el eje de cámara como comentábamos antes.

⁹⁷ "As gameplay moved into the Z-axis, game creators explored more cinematic camera views. While a few games in the 1970s featured a first person camera, it wasn't until Wolfenstein 3D (Apogee Software, 1992) and its successor, Doom (id Software, 1993) that the camera view became popularized ... Despite its popularity, it's hard to discern if the first person camera is really the best camera for gameplay" (Rogers, 2010: 128).

Aunque bajo este prisma podría decirse que quedaría claro que mantener el punto de vista del personaje del juego, refuerza la vinculación emocional e inmersiva del jugador ya que plantea una metáfora perceptiva bastante sólida, ésta es sin embargo una opinión discutida.

En este sentido argumentan Saunders y Novack (2013, p. 74) ⁹⁸, que por un lado la circunstancia de que jugador y avatar compartan la experiencia visual, podría reforzar la inmersión narrativa, y no solamente desde lo visual, sino desde lo "No visual", en el sentido en que el jugador libre de la concreción del aspecto del avatar, puede imaginarlo a su antojo, incluida aquí la posibilidad de verse a sí mismo en ese papel.

Esta opción sería la evolución indirecta desde la cinematografía de lo que se viene a llamar "el punto de vista del público" del que nos ilustra Seger:

Alguna veces un guion necesita un personaje con quien el público se identifique especialmente. Podríamos llamarlo el personaje <<Punto de vista del público>>. En este caso no me refiero a la empatía que sentimos por el protagonista o la simpatía que podemos sentir por un personaje secundario. Este personaje introduce al público dentro de la historia, al hacernos ver cómo respondemos –como público- ante una situación. ... El personaje que muestra el punto de vista del público adquiere mayor importancia cuando la historia trata de asuntos <<difíciles de creer>> ... No significa necesariamente que la película consiga

⁹⁸ "The first-person view has several potential advantages. First, some consider it to be the most immersive view because the player and character views the same. Keeping the main character off-screen allows players to imagine that character in any way they wish –perhaps even as themselves!. This point is debatable and some would counter that a first-person view is less immersive than third-person; it is harder for players to identify with their characters when they do not see them onscreen." (Saunders y Novak, 2013, p. 74).

firmes convencidos entre el público, pero habrá suspendido su incredulidad. Durante el tiempo que dure podrá conseguir que los espectadores se identifiquen con el protagonista y se sumerjan en la historia a medida que ésta se desarrolla.(Seger, 1997, 238-239).

Pero si volvemos a la visualización del personaje en el juego, desde el mismo ángulo se podría contraargumentar, que el factor de no visualizar al personaje principal limitaría la identificación respecto a la tercera persona, en el sentido en que un jugador visualiza las acciones físicas completas y le resulta así más sencillo "poner mentalmente su cara" en la figura del avatar para convertirse en el protagonista absoluto de la aventura.

Aunque inicialmente hemos considerado el encuadre visual de juego, dentro de la clasificación de juegos encuadrados y envolventes que proponía Gubern, (comprendiendo así que la gran mayoría pertenecen a la primera categoría y colocándolos en un espacio "pseudo-teatral"), podemos ver cómo la existencia de la "cuarta pared", como la pantalla del jugador, se recupera en muchos ejercicios mediante una llamada al metalenguaje narrativo.

Nos referimos a aquellos juegos en los que cuando el jugador resulta alcanzado o recibe daño, éste se advierte mediante la presencia de sangre "salpicada" sobre la escena, lo cual si bien podría romper la inmersión se ha asentado como una convención visual más.

En esta misma dirección otros juegos plantean arañazos que "rasgan" la pantalla, o incluso efectos atmosféricos o visuales, tales como partículas de agua, nieve o suciedad que alcanzan la pantalla del jugador.

Este tipo de efectos hacen que el jugador adquiera retroalimentación de datos de juego, pero vuelven a recordarle, la existencia de esa "pared", sin llegar a apelar a esta pared, existen otras convenciones que intentan reforzar la vinculación con el punto de vista del personaje, juegos como "Call of Duty 2" (Infinity Ward/Aspyr Media, 2005), o "Call of Duty: World at War" (Treyarch,

2008), por ejemplo, hacen que al resultar herido, o envenenado el personaje, la visión de la cámara cambie haciéndose borrosa momentáneamente, sacudiéndose, oscureciéndose, pasando a blanco y negro o tintando la escena de color rojo. Estos intentos de simulación perceptiva del jugador, llegan incluso a detalles como la inmersión acústica, de manera que el estallido de una granada cercana, tiene como resultado la aparición de un pitido agudo temporal, similar a los acúfenos que sufriría una persona expuesta a un nivel de estrés acústico tan súbito y elevado como una detonación en proximidad.

Curiosamente, el abuso de movimientos de cámara bruscos y efectos lumínicos saturados, pueden provocar en el jugador real mareos y náuseas, ya que aunque nuestro oído interno no perciba el movimiento, el engaño visual es suficiente como para que resulte incómodo, lo cual indica nuestra alta inmersión visual en estos juegos, aunque también pueda suceder en menor medida en juegos en tercera persona.

Muchos títulos permiten cambiar el punto de vista de primera a tercera persona para facilitar al jugador el desarrollo de la partida, esto es debido a que la inmersión visual en primera persona, al limitar precisamente el campo de visión del jugador, requiere de él más atención y habilidad, al no poder anticiparse a movimientos y acciones que ocurren fuera de su campo de visión, algo que sí pueden hacer en un punto de vista de tercera persona.

Los Juegos en Tercera Persona permiten ver al personaje en la pantalla de manera completa, normalmente desde una vista desde atrás y ligeramente contrapicada.

Esto unido a la posibilidad de cambiar la ubicación de cámara alrededor el propio personaje, aumenta la experiencia gráfica, enriqueciéndola con más puntos de vista y permitiendo escoger al jugador el punto de vista en el que se encuentre más cómodo, como aclara Obarri:

... Además, esta mirada que acompaña a distancia la aventura deja de poder entenderse en el videojuego como una cuestión

estética, siendo ya imposible diferenciar acción de contemplación al ser absolutamente necesario el buen control de la perspectiva para avanzar con éxito en la teleología del videojuego. (Obarri, 2009, 24-11).

Así se puede llegar a establecer una clasificación de esta vista en tercera persona desde la interacción con la cámara, en este sentido distinguimos:

- Visión o Cámara fija: cuando la visión de la cámara ha quedado rígidamente preestablecida durante el desarrollo técnico. (que es la común en la vista en primera persona)
- Cámara en Seguimiento (Tracking): En la que los movimientos del avatar son seguidos por la cámara que le acompaña y se adapta a la posición del mismo, pero sin dejarle al jugador tomar el control de la misma.
- Cámara Interactiva o Libre: Donde la cámara está a plena disposición del jugador que puede cambiar la angulación y posición de la misma a su antojo, aunque dentro de unos límites preestablecidos, y normalmente en ausencia de insertos cinemáticos.

De igual manera, esta última técnica, permite “hacer trampas” al jugador, al poder ver mediante este mismo movimiento de cámara, posiciones y ángulos del escenario, que su personaje no podría ver de forma natural desde su posición.

Esta visión de juego, implica una necesidad de movimientos de cámara más complejos, en la obligación de coreografiar la escena por cuestiones estéticas de planificación, o intentando de evitar movimientos visuales extraños al atravesar objetos presentes en su desplazamiento. Todo ello ha llevado a sistemas inteligentes de programación de cámaras que puedan evitar dichos problemas actuando y modificando parámetros de visión en tiempo real.

No es extraño entonces el problema con los elementos que pueden quedar entre el personaje y la posición de la cámara. En muchos títulos la cámara

atraviesa las paredes u objetos momentáneamente, en otros la solución pasa por hacer que dichos objetos interpuestos sean "semi-transparentes".

Aunque esta última alternativa es poco recomendable al romper con facilidad la inmersión ficcional en el entorno, fue una de las primeras soluciones adoptadas para evitar problemas de visibilidad, el juego de Night Shade (1985), que empleaba el entonces innovador motor Filmation II, era capaz de convertir algunas zonas del entorno en elementos transparentes para no ocultar al personaje principal. Lo cual dotaba a la visualización de una cualidad mucho más cinematográfica y estética.

Curiosamente estas "cualidades estéticas" indirectamente provocadas por este punto de vista, fueron también parte de la decisión de creación de personajes como Lara Croft, ya que en 1996 los diseñadores del juego se llegaron a plantear que para el mercado de jugadores de la época (mayoritariamente masculino y joven), el tener un punto de vista del jugador constantemente muy cercano al trasero del personaje, quizá sugiriese que era mejor escoger un protagonista femenino, algo que venía a reforzar asimismo la elección de las proporciones físicas de la protagonista, lo cual eran factores bastante machistas aunque acordes a la época y su mentalidad de género.

Esta anécdota, vino a ser "desmentida" posteriormente por los propios creadores, al sugerir que la elección del personaje femenino era precisamente para salir del rol de masculinidad de los demás títulos, como comentaba su creador Toby Gard al decir que estaba "Cansado de los estereotípicos personajes de <<macho>>" (Core, 2002, p. 1.1), insistiendo en la búsqueda de un personaje más ágil capaz de realizar las acrobacias necesarias, lo cual no explicaba totalmente la necesidad de llevar un top tan ceñido y unos "shorts".

Curiosamente Espen Aarseth considera que los juegos en sí mismos pueden ser permeables, de manera que es posible jugar al ajedrez con las piezas clásicas o con figuras de los Simpson, y de la misma forma considera el propio cuerpo de Lara Croft:

De manera similar, las dimensiones del cuerpo de Lara Croft, analizadas hasta la extenuación por teóricos del cine, son irrelevantes para mí como jugador, pues un cuerpo diferente no me haría jugar de forma distinta... Cuando juego, ni siquiera veo su cuerpo, sino que veo a través de él y más allá de él." (Aarseth en Wardrip y Harrigan, 2004, p. 48)⁹⁹.

Volviendo a las cámaras, sea por razones narrativas o de juego, el programador o diseñador de nivel, pueden limitar estos movimientos de cámara de distintas maneras, buscando beneficios narrativos o de jugabilidad.

Esta opción de limitar el punto de vista, libera en cierto modo al jugador de tener que estar recolocando constantemente la cámara, limitando así su punto de vista, pero manteniendo quizá más la inmersión estética, al estar la cámara muchas veces preprogramada para ofrecer el ángulo más cinematográfico y práctico para las acciones que debe hacer el jugador.

Asimismo al controlar el diseñador de juego el punto de vista, puede sorprender al jugador, ya sea a nivel visual o narrativo, mostrando u ocultando deliberadamente elementos y personajes respecto a su punto de vista. Recae en ese momento en el diseñador, la tarea de presentar la mejor visualización, para mejorar la experiencia, es lo que se denomina "cámara fija".

Por otro lado, el punto de vista como refuerzo narrativo, también se puede centrar respecto a la figura misma del personaje, con la intención de transmitir una sensación desde nuestra percepción del avatar, como indica Cortés:

⁹⁹ "Likewise, the dimensions of Lara Croft's body, already analyzed to death by film theorists, are irrelevant to me as a player, because a different-looking body would not make me play differently...When I play, I don't even see her body, but see through it and past it." Aarseth en Wardrip y Harrigan (2004, p. 48).

... Dependiendo de la ubicación del punto de vista en el que se sitúe al espectador, así la percepción de la figura producirá unos efectos u otros. El punto de vista *frontal* connota naturalidad. Desde arriba o *picado* sitúa al personaje en manos de espectador; si es muy acentuado subraya su debilidad, impotencia, incluso, mezquindad o timidez. Desde abajo o *contrapicado* connota majestuosidad, amenaza. Esto sucede aunque la angulación esté motivada narrativamente. (Cortés, 2006, p. 10).

Narrativamente la utilización del punto de vista en tercera persona, puede enriquecer la percepción del personaje ya que permite incorporar otro recurso muy importante, el lenguaje no verbal, de esta manera, los movimientos del personaje, su postura corporal, dotan de mayor solidez al constructo ficcional, permitiendo enriquecer incluso matices emocionales desde el comportamiento físico y la animación.

2.7.6. Sobre Las Técnicas De Percepción Tridimensional

Continuando en la diferenciación de Gubern entre imágenes encuadradas y envolventes, un concepto es la generación de imágenes en entornos de programas de síntesis o modelado y animación 3D, y otro muy distinto la percepción de profundidad inmersos dentro de un entorno 3D.

A nivel meramente biológico y neuronal, es precisamente la suma de la información recibida por cada ojo, la que permite que nuestro cerebro procese la información para obtener un resultado volumétrico.

Podemos darle volumetría a un objeto para que esté representado gráficamente simulando una perspectiva y por tanto una volumetría, pero engañar al cerebro para que perciba dicho objeto como parte de la volumetría real de nuestro entorno, ha sido una de las metas perseguidas sobre todo en la generación de imágenes de entretenimiento, por lo que de forma similar a la perspectiva, también es parcialmente aprendida desde lo sociocultural.

Hoy en día nuestra percepción, constantemente bombardeada con imágenes a través de los más diversos dispositivos, ha dejado ya muy atrás la inocencia perceptiva de las primeras experiencias cinematográficas.

Recordamos aquí, de boca de Arnheim, a ese público huyendo despavorido al “ver” con certeza que un tren arremetía contra ellos durante una de las primeras proyecciones de aquel curioso invento llamado cinematógrafo.

Las primeras películas, ... eran técnicamente tan burdas que hoy día producen escasa ilusión de realidad, pero la mera adición de movimiento a la imagen en blanco y negro bastó para que los primeros espectadores gritaran de miedo ... Cosa curiosa, la llegada del color apenas si supuso un nuevo incremento,... (Arnheim, 1999, p.158).

A pesar de la carencia de información de color, de la limitación a la superficie de proyección, así como de otros índices que hoy serían evidentes para cualquier espectador, aquellos espectadores incautos, sintieron verdadero terror ante la mole de metal y vapor que se abalanzaba sobre ellos.

Curiosamente las invasiones dimensionales de la perspectiva en la búsqueda de una mayor tridimensionalidad, parten de mucho antes, desde la representación pictórica, con total ausencia de movimiento y basándose principalmente en el color y la luz, aunque jugando también en ocasiones un poco con la arquitectura.

Las técnicas de representación paulatinamente aportaron al imaginario visual miles de obras, en las que se intenta superar lo bidimensional desde la ficción ilusionista, sólo por no dejar de mencionar algunas obras maestras recordaremos algunas en un fugaz pero sin duda memorable recorrido, que empezaríamos desde la antigüedad con las uvas de Zeuxis, picoteadas por los pájaros que las consideraban reales (quizá no tan volumétricas o realistas para otros espectadores), para saltar a las figuras sagradas que irrumpían desde la

superación de los límites del espacio y la arquitectura en obras de los grandes clásicos del Renacimiento, con Miguel Ángel a la cabeza desde el abrazo de lo arquitectónico a lo pictórico de la Capilla Sixtina. Encontraríamos en la misma línea, por ejemplo los techos barroco/rococó pintados/construidos por Giovanni Battista Gaulli "Baciccia" de La Iglesia del Gesú en Roma, donde el fresco ilusionista de la bóveda "Triunfo del nombre de Jesús", presentaba ángeles y santos entre nubes interaccionando con partes de arquitectura pintada y real, logrando así generar una sensación volumétrica y de relieve impresionante. Posteriormente el artista británico John Martin, lograba en su obra de 1820 "El banquete de Baltasar", un efecto de perspectiva a gran escala, que según notas de la época resultaba tan convincente, que llevó a instalar una verja que detuviese a los espectadores que totalmente en inmersión intentaban entrar físicamente en el cuadro.



Figura 22. Iglesia Del Gesú. Fuente: [Wikimedia.Com](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ges%C3%BA_-_Baciccio_-_Triunfo_del_nombre_de_Jes%C3%BA_-_Vista_01.jpg).

Sin embargo estos progresivos intentos de engaño o ilusión visual, aunque llegarían a la combinación técnico-perceptiva, aún no acababa de arrebatarse los elementos y figuras del fondo totalmente. Con posteridad mediante la aparición de los anaglifos, se lograban, inicialmente de forma estática, las primeras

imágenes que trataban de engañar al cerebro para que pudiese percibir volumen o tridimensionalidad, a partir de la superposición visual de dos imágenes de distinto color. Frisby nos aproxima a este concepto desde su etimología griega empleada para designar una escultura en relieve, y nos comenta en que se basa su funcionamiento:

La idea básica es que las dos figuras componentes son las dos mitades de un estereograma, llamado también un par estéreo, y que las impresiones roja/verde acopladas con las partes roja/verde de las gafas es un modo de presentar un componente del dibujo a un ojo y el otro componente del dibujo al otro ojo. (Frisby, 1987, p. 182).

Un efecto que por otro lado, como aclara Arnheim (1999, p. 300), dependía de la entrada en conflicto ante nuestra percepción, confundida por la diferencia espacial y cromática que recibía por cada ojo.

Respecto a esta bifocalidad, Klawonn (2008, p. 258)¹⁰⁰, llega a la sorprendente indicación de que si bien en principio, la información obtenida desde ambos ojos ofrecía sin duda una mejor experiencia estereoscópica, podríamos incluso desde factores monoculares extraer cierta información tridimensional.

Fue la industria cinematográfica, la que buscando el potencial efecto en el espectador de cara a su sorpresa y disfrute, realizaba las primeras incursiones en la visualización perceptiva en tres dimensiones. Si bien hubo desde poco antes principios del siglo XX, distintos intentos de presentar contenido en visión volumétrica, como demostraba la patente de William Freese-Greene en 1890;

¹⁰⁰ “Stereoscopic viewing, the ability to extract 3D information from what the two eyes see, is based on a variety and combination of factors. Even seeing with one eye only, will still provide some 3D information based on monocular factors. Binocular factors exploit the richer information combining the images coming from both eyes.” (Kawlonn, 2008, p.258).

y algunos cortometrajes hacia 1915, el primer largometraje 3D comercial llegaría con "The Power of Love" en 1922.

Posteriormente se daría el salto al color en los años 50, con "Bwana Devil" de Arch Oboler en 1952 como la primera película estereoscópica 3D a color. Le siguieron una avalancha de títulos, algunos memorables como "El monstruo de la laguna negra" de Jack Arnold en 1954, y otros de calidad bastante baja.

El efecto perceptivo se conseguía suministrando al público asistente unas sencillas gafas de cartón con dos láminas (una para cada ojo), tintadas de color rojo y cian respectivamente.

La sensación tridimensional iba en detrimento de la calidad del color de las imágenes proyectadas, que sufrían inevitablemente, pero se conseguía así una percepción de profundidad, que si bien era muy limitada, servía para crear una nueva sensación en el público asistente.

Sin embargo los sistemas de proyección eran toscos y solían desajustarse por lo que no sería hasta la década de los años 60, después de la invención de los filtros polarizados por la casa Polaroid, cuando se lograra un efecto de color convincente. Estas mejoras seguirían con las experiencias de Arch Oboler y su Space-Vision-3D, o el uso de lentes anamórficas de la Empresa Stereo-Vision; sistemas que finalmente quedarían en el olvido con la llegada en los años 80 del sistema IMAX y posteriormente en 2003 con el IMAX 3D.

Pero incluso con la llegada de la estereoscopia desde la exhibición digital, la información volumétrica sigue siendo limitada, tendríamos que adentrarnos en la suma tecnológica desde los equipos de realidad virtual para alcanzar una experiencia, que realmente lograra ubicar al espectador verdaderamente en el centro del eje de acción visual.

Joyanes (1997, 76-77) nos introduce en este concepto cuando nos habla del casco de realidad virtual el "Head Mounted Display" (HMD) que amparado en dos pequeñas pantallas de cristal proveían de una simulación estereoscópica,

mientras se buscaba coordinar mediante sensores, el cuerpo del observador con el espacio virtual desde la sensación propioceptiva. A partir de esta correlación el interactor podía navegar por el espacio virtual. Pero la virtualidad en sí, imaginario o inconsciente, necesita del apoyo de lo real para ser construido, como nos adelantaba Arnheim :

"La mente humana recibe, conforma e interpreta su imagen del mundo exterior con todas sus potencias conscientes e inconscientes, y el ámbito de lo inconsciente no podría jamás acceder a nuestra conciencia sin el reflejo de las cosas perceptibles." (Arnheim, 1999, p. 503).

Aunque esto puede parecer lejano, como comenta Izquierdo (2015, p. 13), en esta línea de acción Oculus se presentó en el Sundance Film Festival 2015 "Oculus Story Studio"¹⁰¹, un grupo de desarrollo y estudio compuesto por profesionales reconocidos del sector audiovisual, a través del cual se quiere desarrollar una estrategia para introducir la realidad virtual dentro de los parámetros y mercados de la industria del cine.

Volviendo al presente, es cierto que hoy los equipamientos técnicos han avanzado sobremanera, pero nuestra percepción del propio ser y de los conceptos de realidad y virtualidad quizá hayan cambiado un poco también; por ello acotaremos finalmente aquí desde lo tecnológico otro PDV o punto de vista, el que provee la Realidad Virtual, para posteriormente profundizar ya en la propia virtualidad misma y los factores de realidad e inmersión.

2.7.7 Inmersión tridimensional: de la Primera o Tercera persona al juego "En Persona".

En las encuestas sobre el futuro del videojuego realizadas por GFK Emer Ad Hoc Research en junio de 2010, se planteó a los encuestados una serie de

¹⁰¹ Véase www.oculus.com/storystudio

preguntas, acerca de cómo creían ellos que serían los videojuegos en una proyección a 10 años vista, es decir en el año 2020.

Al revisar los resultados a las preguntas relacionadas con sus expectativas sobre el uso de 3D y la realidad virtual, nos encontramos con que un 88% de los encuestados consideró que para esa fecha casi todos los juegos serían en 3D, y que muy probablemente jugaríamos a través de hologramas 3D Interactivos.

Una cuestión es la inmersión de la imagen del propio jugador en un entorno interactivo, como ya hace tiempo permitía EyeToy de Play Station 2 (Sony, 2003), u otros desarrollos de detección de movimiento como plantearon el Wiimote (Nintendo, 2006), PlaystationMove (Sony, 2010) o Kinect (Microsoft, 2010), junto con sus posteriores actualizaciones; y otra la inmersión perceptiva visual en un entorno virtual, lo que ha venido más tarde de la mano de las gafas de realidad virtual. Sea como fuere la intención es clara, romper la barrera real-ficcional, como comentaba Planells.

“ ... De este modo, los nuevos modelos de juego convierten en transparentes los límites entre ficción y realidad e intentan integrar el espacio de juego físico - el salón de casa- con el espacio de juego virtual.” (Planells, 2013, p. 268).

Precisamente, como acotación de mercado puntual, diremos que estas tecnologías basadas en sensores de movimiento, han atravesado ciertos momentos delicados, por ejemplo, debido a la decisión de Microsoft de permitir a los compradores adquirir la Xbox One sin llevar la tecnología Kinect incorporada, lo cual podría ser visto como una opción positiva de cara a la elección de los consumidores, pero fue mal acogido debido a que precisamente los primeros compradores de esta consola, se vieron obligados a pagar más por ella de lo que habrían pagado por la consola de Sony, precisamente porque incorporaba dicha tecnología, y apenas pasado medio año, deja de ser un “sobreprecio obligatorio”. La tecnología PS Move tampoco ha dado tan buenos resultados económicos como se deseaba, dejando claro que la tecnología Wiimote ganó ese mercado al llegar antes.

Sin embargo, la integración del espacio real y el de juego todavía debía dar otro paso más, la ruptura del marco de pantalla que permitiese la visión activa y envolvente del mundo ficcional. Es decir la traslación de la acción que planteaba Gubern desde los juegos encuadrados a los envolventes.

La <<realidad virtual>>, en el sentido más fuerte del término, designa un tipo particular de simulación interactiva, en la cual el explorador tiene la sensación física de estar inmerso en la situación definida por una base de datos. El efecto de inmersión sensorial se obtiene generalmente gracias al uso de un casco especial y de guantes de datos. ... las imágenes mostradas en las pantallas están calculadas en tiempo real en función de los movimientos de la cabeza del explorador, de manera que pueda tomar conocimiento del modelo digital como si estuviera situado <<dentro>> o <<del otro lado de la pantalla>>. (Lévy, 2007, p. 57).

En marzo de 2014 durante las presentaciones profesionales del Game Developers Conference, el presidente de SCE, Shuhei Yoshida, presentó el Proyecto Morpheus, la apuesta de Sony por la inmersión en la Realidad virtual de los Jugadores.

El visor conste de dos pantallas de 5 pulgadas que presentan una resolución de 1920x1080 píxeles, (aunque se emitan imágenes a 960x1080) cubriendo un campo de visión de 90 grados. Permitiendo una rotación en entorno de juego de 360 grados y corriendo a 60 Fotogramas por segundo, el sistema está apoyado y ambientado con sonido envolvente 3D.

Gracias al seguimiento del jugador a través de la Playstation Camera, así como los giroscopios y acelerómetros incorporados al visor, los movimientos del jugador son transmitidos al juego, pudiendo visualizar todo el entorno de forma natural, al mismo tiempo que interactuamos con los mandos de PS Move. Aunque ya ha sido presentado todavía está en desarrollo, pero este

sistema promete cambiar junto con el Oculus Rift, que llegará a los mercados a través de Xbox One en 2016, la percepción visual y la inmersión en videojuegos.

De hecho la inmersión total en un entorno interactivo, es un factor a estudiar por parte de los desarrolladores, como nos recordaba la publicación PlayManía:

... Project Morpheus, el visor de realidad virtual de Sony que también va a ser fundamental en la reinención de los juegos, al <<meter>> al jugador dentro de un mundo virtual inexistente. Sí, ya sé que hay otros visores en desarrollo, como Oculus Rift, que han acaparado toda la atención gracias a la reciente adquisición por parte de Facebook – lo que viene a respaldar que la cosa va en serio-. Pero creo que Project Morpheus aborda la realidad virtual desde un punto de vista distinto ... Allí donde Oculus Rift promete ser, perdón por la expresión <<sacacuartos>> tecnológico apoyado siempre en el último grito (nuevas tarjetas gráficas, por ejemplo), Project Morpheus se mueve justo por la orilla opuesta: sólo necesitas el visor (con su unidad de proceso) y una PS4 para acceder a las nuevas sensaciones.¹⁰²

Graft (2015)¹⁰³ comenta al respecto que Ubisoft está trabajando ya mucho más de lo que se podría pensar, para intentar trasladar sus juegos o marcas comerciales de éxito hacia la realidad virtual lo antes posible.

Quizá todavía se nos esté vendiendo un poco de humo, como en el pasado, sobre las capacidades reales de estos sistemas virtuales, así Wawro (mayo

¹⁰² Artículo disponible en revista PlayManía. Marzo 2014. Num 186, p. 13.

¹⁰³http://www.gamasutra.com/view/news/243287/Ubisoft_is_working_to_bring_its_big_brands_into_virtual_reality.php

2015 C)¹⁰⁴ nos comenta que los planes de Microsoft, para las Hololens, le han llevado a desarrollar un proyecto para que el motor Unity y las Hololens sean compatibles. Pero al mismo tiempo advierte de la publicidad engañosa de las recreaciones que se está haciendo del producto, que parece ofrecer un entorno totalmente envolvente, cuando en realidad las gafas limitan su campo de visión a lo que sería una zona rectangular frontal equivalente a una pantalla de televisión de 42 pulgadas.

Graft (2015 A)¹⁰⁵, añade que Microsoft pretende lanzar las Hololens con la llegada de Windows 10. La empresa también ha presentado el HoloStudio, una aplicación que permitirá crear a los usuarios objetos 3D imprimibles, así como herramientas para crear aplicaciones holográficas.

Dentro de lo anecdótico Rose (2014)¹⁰⁶, aportaba la cuanto menos curiosa tecnología VR de Google, que se basaba en unas gafas de visualización imprimibles sobre cartón por parte de los usuarios, para que colocasen su móvil dentro de ellas y lo convirtiesen mediante una app descargable en un sistema VR básico pero funcional.

Hablando de sistemas de control de dispositivos, otra propuesta original fue según nos cuenta Polson (2014)¹⁰⁷ la aportada por "Please Don't, Spacedog!" (Ko-OP Mode, 2014), en la que se combina la tecnología Oculus y un controlador MIDI. Lo que demuestra que aún quedan propuestas originales o sorprendentes por descubrir.

¹⁰⁴ http://www.gamasutra.com/view/news/242441/Handson_Looking_at_AR_game_dev_through_Microsofts_HoloLens.php

¹⁰⁵ http://www.gamasutra.com/view/news/234752/New_holographic_goggles_from_Microsoft_have_video_game_potential.php

¹⁰⁶ http://www.gamasutra.com/view/news/219763/Google_releases_its_own_VR_device_and_its_made_of_cardboard.php

¹⁰⁷ http://www.gamasutra.com/blogs/JohnPolson/20140411/215350/altctrldiscuss_Please_Dont_Spacedog_is_Oculus_VR_immersion_done_right.php

Así pues, aunque ahora mismo se encuentre en pleno auge gracias a la aparición en el mercado de éstos proyectos de inmersión virtual, lo cierto es que la simulación de entornos de inmersión completa ha sido, y es, una exploración recurrente desde hace bastante tiempo, buscando la complementariedad de la inmersión y la presencia.

Wawro (marzo 2015 B)¹⁰⁸ recuerda los escasos desarrollos comerciales que han hecho los estudios a partir de la integración de productos virtuales de Sony como el Wonderbook, o incluso la PlayStation Camera o el PlayStation Move. Pero comenta como la compañía también está buscando desarrollos de estudios que puedan, estando bien diseñados, ampliar la experiencia de juego.

... La gente que juega a un juego de ordenador, y queda totalmente absorta por este, experimenta su presencia en el juego pero no está inmersa en él; mientras que los espectadores de una sesión de cine en tres dimensiones se quedan inmersos dentro del espectáculo., pero no experimentan su presencia en él. Para ser plenamente eficaz, el campo de la realidad virtual y aumentada deberá implicar las dos cosas. (Odina, 2000, p. 246).

El primer modelo de gafas virtuales fue desarrollado en el Instituto Tecnológico de Massachusstes (MIT) por Ivan Sutherland ya hacia finales de los años sesenta.

Evidentemente, los ordenadores empleados en la época estaban muy limitados a nivel de procesamiento gráfico, de manera que apenas permitía visualizar objetos muy sencillo de carácter lineal.

Al mismo tiempo, el espacio donde Sutherland ubicaba al usuario, para interactuar libremente estaba limitado apenas a un metro de distancia, esto

¹⁰⁸ http://www.gamasutra.com/view/news/238142/The_future_of_Morpheus_according_to_Sonys_Shuheii_Yoshida.php

contrasta con el actual laboratorio en Tubinga, el TrackingLab”, que dispone de una superficie de interacción de 12 por 15 metros, y emplea 16 cámaras infrarrojas para seguir los movimientos del sujeto en inmersión.¹⁰⁹

Pero independientemente de la evolución o equipamiento a nivel de laboratorio, lo interesante de estas experiencias es la capacidad de inmersión en ese entorno virtual. Más allá de nuestra percepción motora y de equilibrio, el objetivo de inmersión está muy vinculado a la posibilidad de interactuar con el entorno mismo, como nos recuerdan desde la publicación *Mente y Cerebro*:

Nuestro entorno es mucho más que un conjunto de escenas que nuestros sentidos procesan de manera pasiva. ... la sensación de encontrarse en un mundo real se basa en la interacción : cuando los participantes en el experimento pueden mostrarse activos y sus acciones y comportamientos tienen las consecuencias esperadas.¹¹⁰

En este sentido aunque hoy en día nuestra capacidad de generación gráfica es mucho más realista de lo que habríamos imaginado, por muy realista a nivel visual que sea un entorno, nuestra inmersión en él depende de la percepción de la interacción con el mismo.

La limitación impuesta por la liturgia conectiva que es necesaria para el disfrute de la inmersión virtual a día de hoy, sigue distando de la experiencia libre y apenas sin límites de la holocubierta de los episodios de *Star Trek*”, precisamente el objetivo actual sería la posibilidad de establecer una mayor maniobrabilidad, hasta alcanzar un movimiento más libre, para lo cual se continúa estudiando las posibilidades del medio.

En la Realidad Virtual, evidentemente el objetivo final es engañar totalmente al cerebro, haciéndole creer en la realidad del espectáculo ficcional que

¹⁰⁹ Véase en Cuadernos *Mente y Cerebro*, Num 6. 2013, p. 90.

¹¹⁰ Véase en Cuadernos *Mente y Cerebro*, Num 6. 2013, p. 91.

contempla. Pero nos encontramos siempre limitados por los interfaces físicos de conexión, aún toscos y que con sus cables o limitaciones espaciales, hacen que el jugador siga percibiéndolo como algo fuera de su propia realidad. Por ello Rodríguez Ibáñez (2012, p. 61), defiende que la capacidad de inmersión digital es inversamente proporcional a la existencia de interfaces.

En 2006, en la Universidad de Leeds, el investigador Roy Ruddle¹¹¹ generó un espacio virtual que libre de las consideraciones de búsqueda del realismo, se interesaba por la facilidad de los probandos a la hora de localizar espacialmente una serie de elementos, el objetivo final era averiguar si podían más allá de la percepción habitual, desarrollar un movimiento más natural.

Más allá de los instrumentos, algunos autores sueñan con la proyección directa del estímulo en el cerebro, lo que engañaría totalmente al individuo, pero a costa de ser invadido en su identidad, un concepto mucho más próximo así a lo que habrían soñado los autores del universo ciberpunk.

Quando estos mundos de ensoñación existan de verdad, entonces otras experiencias pueden tener lugar también. Cuando estos programas interactúen directamente con el cerebro de los usuarios, la gente será capaz de crear sus propios mundos sobre la marcha para disfrute o experiencia de otros. ... Un mundo de infinitas realidades desdibujando las diferencias de nuestro propio mundo puede parecernos casi de ciencia ficción ahora mismo, sin embargo, si hubiésemos explicado las tecnologías de hoy en día a alguien de hace 100 años, habrían pensado exactamente lo mismo!. (Castillo y Novack, 2008, p. 284).¹¹²

¹¹¹ Véase Revista Mente y Cerebro, N°6. 2013, p. 91.

¹¹² “When these dreamworlds come into existence, then other experiences can happen as well. Since these programs will interact directly with the brains of users, people will be able to create their own worlds on the fly for others to experience. ... A world of infinite realities blurring the distinctions of our own

Es así desde la inmersión del usuario en el espacio virtual, donde encontraríamos inicialmente el modo de conectar el universo del hombre con el de la máquina, pero existen otras posibilidades.

La proyección de lo humano hacia lo virtual, pasa inicialmente por la consolidación de este espacio alternativo que inicialmente consideraremos "Ciberespacio". Este término fue utilizado de forma profusa en los años 90, intentando aproximar la tecnología al universo del hombre hasta casi la saciedad, como nos recuerda Fernández Vicente:

... El prefijo *ciber* se extiende en el campo semántico de lo digital. Se habla de ciberespacio, cibercuerpo, ciberyo, ciberterrorismo, ciborg: todos estos neologismos requieren el esclarecimiento de a qué nos estamos refiriendo con exactitud. Simplemente se utilizan estos términos sin dar cuenta de qué es lo que diferencia el espacio del ciberespacio, el yo del ciberyo, el cuerpo del cibercuerpo. (Fernández Vicente, 2008, p. 51).

Royo (2004, p. 29) nos intenta concretar el término desde su aproximación real y física, al definirlo como un entorno artificial de origen electrónico, que refleja una información compuesta de bits con la que el usuario puede interactuar.

Echevarría (2000) por su parte realiza una tipología de las características que nos sirven para definir el Ciberespacio mismo, que incluiría las siguientes:

- Intrínsecas: Espacio Informacional, Artificialidad, Interdependencia.
- Espaciales: Lejanía, Reticularidad, Multiplicación Del Espacio.

world may seem a bit 'sci-fi' to us right now, however, if you had explained today's technologies to someone 100 years ago, they would be thinking the exact same thing!." (Castillo y Novack, 2008, p. 284).

- Temporales: Multiplicación del tiempo, Reversibilidad, Espacio Comprimido.
- Culturales Y Sociales: Espacio de simulación, Espacio de flujos, Espacio Global, Cotidianidad, Integración Semiótica.

Pero precisamente Sádaba (2009, p. 40), nos plantea otra aproximación a la relación hombre-máquina pasa por tres posturas: Endógena, Exógena e Hibridación. De manera que la primera consistiría en tecnificar lo humano, la segunda pasaría por humanizar a la máquina y encontraríamos la fusión de ambos conceptos en el tercero.

"Hasta hace una década, la interacción entre el cuerpo físico y dispositivos tecnológicos parecía traducirse en una tecnificación del cuerpo,... " (Lozano, 2013, p. 11).

De hecho Lozano (2013) comenta la sólida relación tecnofílica que se pretendía hace una década atrás, cuando la salida que se veía a la interacción avanzada entre lo físico y lo tecnológico era la propia tecnificación de los individuos. Así el autor lo relaciona con la invasión de elementos cibernéticos en el cuerpo, la cultura del ciberpunk, algo recurrente en el las películas ya desde poco antes de los inicios de los años noventa y el Manga/Anime japonés como por ejemplo hacía "Ghost in the Shell" (Masamune Shirow, 1989), y que en el mundo del videojuego alcanza su culmen con la saga "Deus EX" (Eidos Interactive, 2000), llegando al "Biopunk" con la evolución del concepto desde la biotecnología, planteado en los juegos como BioShock (2K Games, 2007), Spore (Maxis/Electronics Arts, 2008) o Prototype (Radical Entertainment, 2009).

En las sucesivas entregas de la saga "Deus EX" se plantea como parte fundamental de la evolución socio-cultural de la humanidad, la hibridación cibernético-humano. Así surge todo un nuevo colectivo social, los llamados "Aumentados", aquellos que han introducido mejoras mecánico-electrónicas en sus cuerpos.

El desarrollo de esta clase de juegos plantea abiertamente la pregunta sobre la aceptación social de este tipo de "evolución" de la humanidad, de hecho se espera una nueva entrega de la mano de Eidos Montreal para 2016, "Deus Ex: Mankind Divided", donde una sociedad futura, en una fecha tan relativamente cercana como el 2029, se enfrenta a una segregación total de los llamados "aumentados" por su problemática convivencia e integración social.



Figura 23. Deus Ex. Fuente: Mobygames.

Dejemos ahí esos límites de exploración de nuestros límites tecno-conectivos, pero lo cierto es que la utilización de las tecnologías actuales de realidad virtual, sin llegar a necesitar ese salto evolutivo, pasa inevitablemente por un mapeado de las emociones y percepciones en el cerebro; así debemos relacionar la percepción psicológica del sujeto, con los estímulos perceptivos externos, lo cual nos remite a la disciplina científica de la Psicofísica, que se encarga de estudiar la relación existente entre los estímulos objetivos procedentes del exterior y la percepción que un individuo tiene de manera subjetiva.

Adentrémonos pues en la definición de lo real y lo virtual para entender mejor cómo nuestra mente y nuestro cuerpo contrastan la información desde la realidad o la virtualidad, para poder llegar mejor hasta la inmersión del jugador.

2.8. De lo Virtual y lo Real: conceptos y experiencias.

Todo este círculo cognitivo-interactivo pasa evidentemente por la percepción del yo y del propio cuerpo, se han realizado numerosos experimentos de "Bilocación virtual", en los que se ha estudiado la percepción de uno mismo desde una visualización virtual externa, y sorprendentemente, manipulando sólo la información visual, se lograba una vinculación bastante fuerte con el "yo virtual", como comenta Leigh ¹¹³ acerca de los experimentos de Nick Yee en la Universidad de Stanford en el "Virtual Human Interaction Lab". Se propuso a unos estudiantes que atravesasen una pasarela virtual, que reposaba sobre un foso también virtual, la respuesta fue muy variada, pero la autopercepción virtual se veía enormemente reforzada, llegando a ser casi traumáticamente absorbidos en la sensación de peligro de la ficción. Esto es debido a una vinculación emocional más allá de lo racional como comenta Leigh:

"Nuestro cuerpo y mente procesa la información que se nos da en los espacios virtuales de forma muy similar a como lo hace en los espacios reales, incluso cuando la diferencia es clara a nuestra mente racional" (Leigh, 2013, p. 114).

Curiosamente respecto a la integración del cuerpo en la alteridad de lo real, Callois (1986, p. 155), nos menciona cómo algunos chamanes esquimales se atan con cuerdas para asegurarse de viajar "sólo en espíritu", entendiendo el cuerpo como un vínculo con la realidad, sin el cual según comentan se verían arrastrados o incluso atrapados en la virtualidad de la experiencia.

Evidentemente esta proyección del yo al cuerpo virtual, pasa por la percepción inicial del sujeto de sí mismo. Giddens (2000, p. 80), considera que la mayoría de los individuos tiene una conciencia perceptiva que mantiene unificado el

¹¹³http://www.gamasutra.com/view/news/203376/5_questions_for_the_future_of_virtual_reality_games.php

¹¹⁴ "Our bodies and minds process information given to us in virtual spaces much as they do in real ones, even when the difference is clear to our rational minds."

cuerpo y el yo, de forma que la persona se encuentra absorta en la experiencia del propio cuerpo de manera natural.

Pero desde la concepción neurobiológica, debemos establecer cuáles son las bases de la autopercepción para diferenciar el estado de consciencia, y a partir del mismo la ensoñación o la inmersión.

Los neurobiólogos¹¹⁵ consideran que de manera normal dentro del estado natural de vigilia diurna, los individuos tal como decíamos antes tienen una apreciación positiva del propio cuerpo, y son conscientes de su entorno real desde las relaciones establecidas por su cuerpo con éste. De esta forma desglosan tres opciones que sumadas construyen un adecuado estado de autoconsciencia:

- La primera sería la localización del yo, desde la percepción espacial como un conjunto desde lo cinestésico.
- El segundo lo constituiría la perspectiva del yo que aporta el cuerpo desde los sentidos exteroceptores fundamentalmente.
- El tercero sería la concepción desde lo cognitivo de la autoidentificación, incluida la sensación de pertenencia del propio cuerpo.

Estos parámetros salvo desequilibrios físico-psicológicos, representan un patrón global humano, pero es la apreciación y la experiencia cognitiva la que puede resultar totalmente divergente desde la experiencia de cada uno.

“ ... Existe un mundo universalmente experimentado de realidad externa, pero no se refleja directamente en los elementos significativos de las convenciones en función de las cuales organizan su comportamiento de los actantes.”
(Giddens, 2000, p. 60).

¹¹⁵ Véase Cuadernos Mente y Cerebro, N°6. 2013. p. 92.

Siguiendo esta línea de pensamiento en Giddens (2000, p. 72), la concepción del yo desde la identidad, no viene únicamente dada desde la comunicación de continuidad de todo nuestro organismo y sus acciones, sino que es un constructo sustentado desde las actividades reflejas de cada uno.

De igual forma Habermas (1999A, p. 103), plantea una percepción del individuo también a través de la Alteridad, incluyendo la distinción de los mundos subjetivos de los demás.

En el mismo instante en que el sujeto con su percepción del yo, se ve inmerso visualmente en un entorno virtual, entran en relación el conocimiento de la realidad y la ficción perceptiva, el choque de ambas produce de manera inevitable una Disonancia Cognitiva, al plantear dos informaciones, una basada en lo que el sujeto considera real y la otra construida a partir de lo que está percibiendo de manera artificial.

Weinschenk (2012, p. 21), nos aclara el término de disonancia cognitiva como "... la incómoda sensación que tiene una persona cuando le presentan dos ideas que, en su opinión, pueden ser ambas ciertas."

De esta forma aunamos como plantean Veyrat-Masson y Dayan (1997, p. 12), la imagen y el receptor, pues igual que no puede existir una imagen sin contexto, tampoco podríamos asumir la existencia de la misma, en ausencia de un receptor. La experiencia se define así desde lo individual o grupal, en base a creencias, valores, recuerdos, opiniones y experiencias, conformando una serie de patrones de filtrado que sirven como sistema de codificación y decodificación de lo que llega hasta nuestra percepción cognitiva.

Así, no podemos obviar que los filtros individuales aceptan e integran, o no, la nueva imagen recibida, en base a multitud de experiencias anteriores. Es entonces la memoria como dice Isbister (2006, p. 203) ¹¹⁶, la que junto con los

¹¹⁶ "In everyday life as well as in game play, a person is constantly taking in information from her or his senses and making decisions about what to do

patrones perceptivo-activos median entre el individuo y el caudal constante de información que inunda sus sentidos. Pero debemos remarcar como componente esencial de ese caudal encontramos a la imagen:

... Omnipresente en la vida privada tanto como en la vida pública, la imagen organiza los destinos, hace y deshace los poderes, extiende hasta el infinito las fronteras de lo imaginario y, el colmo de los colmos, amalgama definitivamente la realidad, la ficción y la virtualidad. (Veyrat-Masson y Dayan, 1997, p. 9).

Lo cual nos lleva a la búsqueda más allá de la calidad y posibilidad técnica, de la implicación del jugador, en base a criterios experienciales, narrativos o de jugabilidad interactiva; que son los que partiendo igualmente de la memoria y sus patrones, permiten desde lo sensitivo, la construcción cognitiva de un estado de consciencia diferente: La inmersión.

2.8.1 Sobre El Concepto De Virtual

Hemos visto cómo el hombre puede llegar a entrar desde lo físico-psicológico hasta distintos grados de irrealidad, sin embargo debemos cimentar más allá de lo irreal, lo virtual que como veremos tiene mucho más que ver con la interacción.

Joyanes(1997, p. 75) nos da la base etimológica del concepto al decir “Virtual proviene del latín *Virtus*, que significa fuerza, energía impulso inicial.”, con ello nos intenta hacer ver que lejos de la mera ilusión o fantasía, la virtualidad es mucho más real en cuanto exige participación activa, no solamente la simple presencia en un limbo de posibilidades no concretadas.

next. These decisions are affected by the person’s memories and patterns of perception and action that have been developed over a lifetime.” (Isbister, 2006, p. 203).

Madigan (2013) ¹¹⁷ nos plantea que esta inmersión en lo virtual pasa por dos etapas bien diferenciadas:

- En un primer momento los jugadores crean una representación mental del espacio que les presenta el juego, que funcionará mejor cuanto más detallado sea.
- Posteriormente los jugadores comienzan a dejar de atender a la tecnología que existe entre ellos y el juego, percibiendo el mundo del juego como referencia central de dónde se encuentran.

Pero para ello siempre es necesaria la actuación del jugador/usuario, que debe situarse en un punto de aceptación ficcional, sin el cual no sería posible la inmersión, como nos comentaba Planells:

... Esta predisposición activa del usuario tiene una afectación directa en la inmersión, es decir, en la sensación de trasladarnos a otro mundo, ya que traslada su génesis desde la tradicional suspensión de la incredulidad pasiva -el disfrute de un contexto ficcional desde la recepción- a un modelo de creación activa de la verosimilitud ... (Planells, 2013, p. 193).

Así pues la virtualidad, es sólo la asimilación informacional de una experiencia que intenta convencer a los sentidos en un universo alternativo, a través de la inmersión sensorial-informativa que nos intenta convencer de qué es real o cierto, pero a partir de interactuar activamente con esa experiencia. Es esa verosimilitud la misma que resulta esencial para Sánchez Trigos (2015)¹¹⁸ y

¹¹⁷ http://www.gamasutra.com/blogs/JamieMadigan/20130916/200165/Why_Gone_Home_Is_So_Immersive.php

¹¹⁸ Véase entrevista a D. Rubén Sánchez Trigos incluida en los anexos.

Quiñonero (2015)¹¹⁹ que fundamentan la inmersión, en la interacción con la coherencia verosímil, evitando situaciones irreales o personajes poco creíbles.

González Calero (2015)¹²⁰ considera igualmente que la inmersión debe pasar por evitar romper las expectativas del jugador, sobre todo en relación a la "coherencia interna del mundo virtual del juego" respecto a las acciones que el jugador realiza.

Por lo tanto como plantea Obarri, podemos establecer que es la experiencia quien conforma al inicialmente individuo, desde el momento en que exige de él una reacción y una participación donde la acción del mismo sirve de equilibrio dinámico.

"En conclusión, sí es la experiencia quien hace al sujeto y no al revés, en un mundo como el nuestro donde ésta oscila entre la caverna y su afuera, no queda más remedio que admitir que la experiencia se constituye mediante la tensión que de un lado suponen los elementos prerreflexivos de la realidad, y del otro las sobredeterminaciones de lo virtual." (Obarri, 2009, p. 24).

Para Lévy sin embargo, el propio concepto de virtual se puede orientar en tres posibles direcciones: en su relación con la informática, en su acepción cognitiva y desde el sentido filosófico. Por ello considera que es la fusión de las tres direcciones en la experiencia de la realidad virtual, la que presta alas a nuestra mirada fascinada. Pero al mismo tiempo Lévy establece el equilibrio definiendo el concepto de forma interrelacionada.

En la aceptación filosófica, es virtual lo que existe más que en potencia y no en acto, ... Pero en el uso corriente, la palabra <<virtual>> se emplea a menudo para significar la irrealidad, la <<realidad>> que supone una efectuación material, una presencia tangible. ... sin embargo, lo virtual no se opone a lo real sino a lo

¹¹⁹ Véase entrevista a Dña. Luz Quiñonero incluida en anexos.

¹²⁰ Véase entrevista a D. Pedro Antonio Gonzalez Calero en anexos.

actual: virtualidad y actualidad son solamente dos modos diferentes de la realidad. (Lévy, 2007, p.32).

Es Mirzoeff (2003, p. 151) quien diferencia los tipos anteriores de virtualidad respecto a la virtualidad informática, desde la capacidad de tomar las riendas de la experiencia. Así entendido, la diferencia entre la virtualidad informática y las apreciaciones filosófico-cognitivas pasa por la capacidad del propio usuario para encauzar la experiencia, y no del medio en el que se produce.

Por ello, más allá de la contemplación como espectador admirado o fascinado, por lo pictográfico, lo televisivo o lo cinematográfico, por poner un ejemplo, la capacidad de conducir la acción dentro de unos límites, nos lleva de la simple ficción a la virtualidad, como recuerda Joyanes:

Las técnicas clásicas de representación nos sitúan delante de pantallas, las técnicas virtuales nos sumergen en la imagen y nos permiten movernos, actuar y trabajar en este universo de síntesis. Esta ilusión de 'inmersión en la imagen' proviene esencialmente de la interacción visual y auditiva, pero también de la gestual, táctil y muscular entre el mundo virtual y nosotros. (Joyanes, 1997, p. 80).

Pero la limitación que tenemos actualmente en la inmersión pasa precisamente por la incapacidad de sumar todos los sentidos del ser humano en un entorno virtual. Para ello es necesario mejorar la sensación de presencia desde la motricidad también, Kumar (2012)¹²¹ nos indica progresos en este sentido mediante el desarrollo del "Cyberwalk", un sistema para tener sensación de fricción y desplazamiento a través de los pies, a pesar de permanecer estacionarios.

¹²¹ http://www.gamasutra.com/view/news/181506/The_Holodeck_may_be_possible_but_its_going_to_need_game_designers.php

Para algunos autores como Castillo y Novack nuestra interacción fundamental es muy limitada, pues pasa por restar tres de los cinco sentidos

... No importa como de realistas lleguen a ser los juegos y como de buenos serán los gráficos, con los interfaces de hoy en día, la realidad sólo podrá alcanzar ese límite. Sólo dos sentidos se utilizan cuando se juega un juego. Debemos interpretar el mundo a través de la vista y el sonido.(Castillo y Novack, 2008, p. 282).¹²²

Y es que sin duda, otro factor de inmersión es sin duda la capacidad para reproducir o ambientar sonoramente acciones y espacios. Rasgo en el que la industria también ha intentado desarrollarse, desde las opciones de sonido envolvente de máxima calidad, y su generación mediada desde los sonidos volumétricos y localizados.

Tradicionalmente, el mundo del desarrollo de videojuegos siempre ha prestado más atención al componente gráfico. Sin embargo, el apartado sonoro también tiene una gran importancia para conseguir una inmersión total del usuario en el juego. Por ello, el motor de audio ha ido cobrando más y más relevancia. ... la aparición de nuevos formatos de audio de alta definición y la popularidad de los sistemas de cine en casa han contribuido a esta evolución en el cada vez más relevante apartado sonoro. (Vallejo y Cleto, 2013, p. 27).

Usher (2012) llegó a realizar un análisis de la respiración y ritmo cardíaco de estudiantes de la Universidad de Abertay, a los que hizo jugar con y sin el

¹²² “ ... No matter how realistic games get and how good the graphics get, with today’s interface, the reality will only reach so far. Only two senses are used when playing a game. You must interpret the world through sight and sound.” (Castillo y Novack, 2008, p. 282).

audio del juego activado, precisamente para demostrar cómo el audio es fundamental para reforzar una sensación de inmersión.

En este sentido Luengo (2015)¹²³, deja claro que la ambientación sonora es esencial, y que un tratamiento inadecuado del audio, también puede con mucha facilidad romper el estado inmersivo desde, entre otras causas:

- Un doblaje inadecuado, desde la percepción y apreciación por parte de los usuarios, de los valores de la voz o la interpretación de los actores.
- La elección de músicas/comentarios poco acertadas o repetitivas.
- La utilización de efectos de sonido de baja calidad.

Sin embargo, y sin desmerecer en ningún caso la importancia del sonido como canal de representación, comunicación, ambientación e inmersión, dejamos ese campo para otros investigadores, pues nuestra intención inicial es centrarnos en las capacidades que nos ofrece en este sentido la imagen. Nos amparamos respetuosamente entonces en las palabras de maestro Séneca :

"Homines amplius oculis quam auribus credunt". Los hombres creen más a los ojos que a las orejas. (Séneca, Cartas, 6, 5).

En cuanto a los sentidos restantes, lo cierto es que a pesar de haber llegado a experimentar de manera local, con la inclusión de olores como elementos de refuerzo en espectáculos audiovisuales los avances son limitados. Ya sea a través de la pulverización de esencias en el área de los espectadores, que inundasen su olfato de reminiscencias de "tierra mojada" o "césped recién cortado", la experiencia fuera de los parques temáticos donde se han integrado estos dispositivos es aún lejana. Casos memorables han sido los intentos de sumar estos sentidos, hasta donde dejaba la tecnología del momento, del sistema de proyección cinematográfica "Sensorama" desarrollado por Morton Heiling en 1962, donde la proyección de imágenes 3D, se enriquecía con

¹²³ Véase en la entrevista realizada a D. Enrique Luengo Martín en los anexos

sonido envolvente, vibración de las butacas y propulsión de aire para efectos atmosféricos.

Posteriormente han surgido otros proyectos de iniciativa privada, como los de la empresa ScentScience, que presentó en 2011 tanto en el evento audiovisual del CES, como en la "Games Developers Conference" un dispositivo que puede ser instalado en el propio domicilio de los jugadores, que actuando como una especie de "Impresora Olfativa" mediante la combinación de esencias incorporadas, genera ambientes de olor para el jugador.



Figura 24. Scentscpae. Fuente: Realovirtual.Com.

Prototipos como el "ScentScape", pretenden emular a pequeña escala el paisaje olfativo de un entorno, a partir de la combinación y uso de unas 20 fragancias básicas. Una combinación entre algoritmos matemáticos e interacción química proveería la experiencia, que podría llegar a ser controlable por los usuarios para poder generar ellos mismo nuevas esencias.

Lo que deberíamos preguntarnos, parte del hecho de tener en cuenta que la mayoría de los videojuegos más vendidos, están narrativamente relacionados con la acción y la aventura; por lo que realmente deberíamos pensar si desea el jugador acompañar olfativamente a Nathan Drake por las cloacas y

callejones que aparecen de forma recurrente en sus aventuras de la saga "Uncharted", o percibir olfativamente un ataque zombie, aunque desde los juegos infantiles y casual, se podría hacer una aproximación mucho más agradable o menos agresiva.

Royo (2004, p. 47) ya nos advertía de la profunda necesidad de reestructuración semántico-léxica que sufriría el mundo del diseño digital desde el momento en que pudiéramos integrar los sentidos, no ya del tacto, sino del olfato y gusto, ya que realmente necesitaríamos "coreografiar" o al menos compensar dichas experiencias de forma muy sutil.

Lo cierto es que la mayoría de los desarrolladores y del propio público, al hablar del futuro de los videojuegos, tienden a descartar este sentido de la experiencia de juego, centrándose en otros estímulos que pueden resultar más relevantes como el tacto.

Aunque la sensación háptica, es algo que se ha incorporado de forma tímida a través de vibraciones en los mandos de las consolas, o de forma más avanzada mediante el uso de guantes de presión inversa, lo cierto es que inicialmente parece que estamos aún lejos de lograr una experiencia realmente táctil o que nos resulte natural.

La utilización de guantes de presión al intentar simular el peso o masa de un objeto en interacción, presentan muchas complicaciones tanto a nivel informático como meramente mecánico. Pero un hallazgo muy reciente en la generación holográfica, podría cambiar nuestro punto de vista desde otra podríamos decir, "óptica".

En Japón se llevan desarrollando desde hace años distintos experimentos y métodos, que puedan proporcionar una interacción "física" con un elemento holográfico.

Sobre ello nos lo aportaba Zuberoa¹²⁴, comentando cómo hacia 2009 se logró la interacción o cierto grado de manipulación de un objeto holográfico mediante el uso de ondas de sonido.

Pero más interesante aún es la aportación de Pérez (2015)¹²⁵, que nos explica cómo estos experimentos han llegado a una nueva frontera, permitiendo no ya solamente interactuar con un holograma, sino poder hacer notar al usuario la presencia física del mismo.

Este impresionante avance llega de la mano de los científicos de la Universidad de Tsukuba, que junto con el grupo Tecnológico de Nagoya y el Digital Nature Group, han dado una dimensión táctil a un pequeño holograma.

La idea se basa en la utilización de pulsos de láser hiperrápidos, tanto que ya no se miden ni siquiera en milisegundos, sino en femtosegundos, para así evitar la agresividad del pulso láser sobre la piel humana.

Con este tipo de descubrimientos, se confirman las palabras de Rheingold (2004, p. 108), quien comentaba cómo mientras las previsiones desde el lado más conservador de los noventa, auguraban que en el futuro los humanos explorarían la virtualidad desde los ordenadores, otras posiciones más radicales incorporaban a la virtualidad en la realidad.

En este punto, desde la presencia de lo virtual en lo real y viceversa, es necesario hacer una distinción entre realidad virtual, entorno virtual y realidad

¹²⁴ Véase Zuberoa, Marcos. "Desarrollan hologramas que se pueden tocar en el aire". Disponible en:

<https://es.screen.yahoo.com/zuberoa-marcos/desarrollan-hologramas-que-se-pueden-060437591.html>

¹²⁵ Véase Pérez, Javier. "Llegan los hologramas táctiles". Disponible en <http://es.ccm.net/news/18981-llegan-los-hologramas-tactiles>

aumentada. Ideas que aunque pueden estar relacionadas, representan por sí mismos conceptos con matices muy determinados.

Inicialmente la realidad y la virtualidad se entremezclan esencialmente como un reflejo, es decir lo virtual solía reproducir un personaje, objeto, entorno o espacio de la realidad, a partir de imitación artística y matemática. Así en esa reproducción virtual lo que primaba era la “fidelidad” representativa.

Sin embargo se han creado ya millones de elementos virtuales que son totalmente ficcionales y aunque quizá tienen su base en referentes preexistentes, han sido creadas desde la imaginación del artista gráfico o modelador, tanto desde el punto de vista artístico, como de la textura visual elegida. Desde este punto de vista estas representaciones sería sólo reales desde lo virtual, pero no tendrían inicialmente existencia fuera de ella.

Por otro lado, cuando es el individuo el que irrumpe en el espacio de la representación virtual, hablamos de entorno virtual, mientras que una vez que llegamos a la interacción en el espacio real de elementos virtuales, mediante la realidad aumentada, tanto la realidad como la ficción virtual se entremezclan en la pantalla, creando otra virtualidad totalmente nueva, que combina información adicional, elementos premodelados y animados con cierto grado de interactividad, tal como nos recordaba Klawonn (2008, p. 3).¹²⁶

Una vez establecida la estructura perceptiva, o tecnológico-social general de la realidad y la virtualidad, debemos incidir más en definiciones concretas, que nos acerquen al mejor entendimiento del objeto de estudio. En concreto, se hace necesario matizar conceptos relacionados directamente con el mundo del videojuego y la creación de la experiencia inmersiva.

¹²⁶ “Other important fields of application of computer graphics are virtual reality, where the user should be able to move and act more or less freely in a virtual 3D world, and augmented reality, where the real world is enriched by additional information in the form of text or virtual objects.” (Klawonn, 2008, pag 3).

2.9. Inmersión Del Usuario De Videojuegos : Conceptos Visuales, Narrativos e Interactivos

Existen diversas aproximaciones a la teoría de la inmersión desde el juego y la jugabilidad. Schell (2008), nos plantea que hay cuatro habilidades mentales esenciales que permiten que el juego inmersivo tenga lugar, que serían:

1. Modelado
2. Enfoque
3. Imaginación
4. Empatía.

En base a estos principios podemos establecer una interrelación de muchos más elementos mediadores entre jugador y juego, tanto tecnológicos, como cognitivos. Empezaremos pues por el primero.

El modelado en sí mismo no tiene tanto que ver, en la acepción que ahora queremos explicar, con la "escultura 3D", sino con la capacidad de interacción basados en la creación, asimilación y proyección de modelos mentales.

Establecemos y adoptamos una serie de modelos en nuestra relación con el videojuego, la existencia de éstos presupone la aceptación de unas estrategias de juego relacionadas, por un lado con las pautas del género de juego y por otro por la asimilación socio-cultural de elementos visuales o técnicos. En este sentido, esperamos que un juego tenga lógica y sentido, que podamos comprenderlo y por tanto jugarlo.

Igualmente esperamos que encaje o satisfaga nuestras expectativas, o al menos mantenga o supere los listones preestablecidos por todos aquellos juegos que hemos disfrutado antes.

Si consideramos el segundo factor, el "Enfoque", podemos verlo desde el planteamiento del lugar que ocupa el jugador en ese universo, tanto en lo "físico" como en lo "mental", analizamos por tanto esta relación desde el punto de vista del jugador en el juego, las posibilidades de evolucionar en el espacio, tiempo y dificultad del mismo.

Por supuesto nada de esto sería posible sin contar con el tercer factor expuesto por Schell "Imaginación", la interacción exige participación y por tanto la aceptación de introducirse en la ficción, en muy distintos grados, es cierto, pero siempre dentro de unos mínimos necesarios que mantengan la "Suspensión de la Incredulidad"

Pero finalmente vemos que también existe una cuarta habilidad mental la "Empatía", que a pesar de no estar presente de forma directa en aquellos juegos que carecen de personaje protagonista, si lo está desde el establecimiento de un compromiso o vínculo con los objetivos y las mecánicas del propio juego, por lo que es inevitable establecer lazos con el juego en sí, desde el placer, divertimento o reto que nos plantea.

En este sentido, el usuario de manera consciente puede aceptar unas reglas distintas en un entorno ficcional, pero esta estructura de aceptación crédula es sumamente frágil y puede verse desbaratada momentáneamente o incluso destruida con suma facilidad, ya sea por algún elemento discordante, o por una acción o situación que no parece adecuada o posible.

... Ignorar alguna simplificación y distorsión de las reglas realistas en favor de una cualidad más atractiva en una pieza de arte, es conocido como deseo de suspensión de la incredulidad, es decir, suspensión de la incredulidad... Lo único que deberíamos reseñar, es que esa suspensión de la incredulidad es un concepto que debe ser tratado con delicadeza; cualquier simplificación

debe ser compensada con algo vívido, o una audiencia desencantada será muy crítica. (Uduslivii, 2013, p. 11)¹²⁷

Por todas estas razones en conexión, en las siguientes secciones desarrollaremos desde la aproximación al concepto de juego y jugador, a los tipos de jugadores y juegos, observando las tecnologías implicadas en el desarrollo de los mismos, así como los factores de interrelación entre la interactividad, la identificación o empatía, junto con las mecánicas de juego y la jugabilidad para alcanzar un "estado de juego".

Ese estado viene dado por la interconexión entre lo real y lo virtual a través de la experiencia, por ello incidiremos también en la virtualidad y la construcción de la realidad, partiendo de la idea de suma de percepción e ilusión/ensoñación que nuestro cerebro efectúa constantemente al dormir, leer o simplemente mirar al infinito, permitiéndonos entrar a cada momento en lo virtual.

Para Rodríguez Ibáñez (2012, 57-58), todas las experiencias son reales, desde el instante en que contrastamos la realidad con la experiencia, y de forma real somos capaces de distinguir entre estados de conciencia como el sueño y la vigilia. El autor incide en que esa distinción parte de la existencia en el sueño de la imaginación en libertad, permitiendo así la conformación posible de otros mundos y alteridades de uno mismo. El mismo hecho de que esta experiencia no sea tangible, no la debería dotar de menos realidad que la propia intangibilidad de la consciencia de la vigilia como concepto.

¹²⁷ "... Ignoring some simplification and distortion of realistic rules in favor of more attractive quality of a piece of art is known as willing suspension of disbelief or in short, suspension of disbelief. ... The only point to note is that the suspension of disbelief is a matter of a delicate concern; any simplification must be compensated with something vivid, or a disappointed audience will be very critical." (Uduslivii, 2013, p. 11).

Desde esta afirmación del autor, recogemos tanto el sueño como la ensoñación, estado que si bien está en el lado de la vigilia, nos lleva a "soñar despiertos".

Es el mismo planteamiento que Riu (2010) recoge del pensamiento de Ortega y Gasset, como el "ensimismamiento", la capacidad de introspectarse provisionalmente del ser humano, refugiándose en el mundo de las ideas. Que según comenta estaría compuesto por tres fases diferenciadas:

- La Alteración, donde se sentiría hombre como perdido de las cosas.
- El Ensimismamiento, cuando el hombre se retira hacia la intimidad para formarse concepto de las cosas en el mundo de las ideas.
- La Acción que es la que vuelve a sumergirnos en el mundo.

Pero desde el mundo del videojuego, se puede ir incluso más allá de la propia inmersión, llegando a establecer desde la imaginación del jugador en su máximo estado de interrelación cognitivo-perceptiva, lo que se ha denominado no ya inmersión, sino "Flow", el fluir de la experiencia sin alteraciones o interrupciones. Este estado se daría cuando las cargas cognitivas y motrices están perfectamente equilibradas en la interacción, y no son interrumpidas por ningún factor. En ese momento el juego en palabras de Lacasa:

"Es absorbente. Se habla incluso de un círculo mágico alrededor del juego que hace olvidar el entorno inmediato. Está más unido a la emoción que al conocimiento, aunque ese círculo permita la presencia de estrategias cognitivas para avanzar en el juego. ... "
(Lacasa, 2011, p. 21).

Otros autores como Björk y Holopainen ¹²⁸, consideran que la inmersión no tiene porqué conllevar una desconexión total de la realidad.

¹²⁸ "However, the immersion does not mean that the players are unaware of their surroundings or that they are playing a game, but rather that they are

"Sin embargo, la inmersión no significa que los jugadores no adviertan su entorno o que olviden que están jugando a un juego, sino más bien que están profundamente focalizados en la interacción que desarrollan en el juego." (Björk y Holopainen, 2004 p. 205).

Ambos autores establecen cuatro tipos de inmersión diferenciables: espacial, Emocional, Cognitiva y Senso-Motora.

- La Espacial surge de la movilidad o desplazamiento en el espacio virtual y puede ser proveída igualmente por una película.
- La Emocional surge como respuesta a los eventos y situaciones que suceden al personaje dentro de la estructura narrativa.
- La Cognitiva está relacionada con el razonamiento abstracto, y habitualmente se alcanza desde la resolución de problemas como retos o puzzles.
- La Senso-motora es el resultado del feedback establecido en las resolución de las acciones que el jugador debe realizar, y la respuesta sensorial del juego.

La cuestión planteada entonces es precisamente la forma en la que se genera y se mantiene esta interrelación de conceptos que nos proponía Schell, cómo nuestros modelos mentales se adaptan para permitir que nuestro enfoque, conecte lo físico de la interactividad con lo virtual del juego. Fundamentalmente está causado y a la vez provocado por la existencia de un vínculo empático que alcanza a través de ese proceso, un momento de equilibrio, en el que el

deeply focused on the interaction they are having within the game." (Björk y Holopainen, 2004 p. 205).

jugador abraza la ficción y forma parte de ella, logrando la tan ansiada por parte de los "game-designers", Inmersión en el juego.

Así el objetivo final es perderse en la experiencia, como comentan Castillo y Novack (2013 p. 64) ¹²⁹, consiste en lograr llegar a un estado desde el cual puedan incluso olvidar que están jugando .

En sentido similar encontramos la opinión de Leigh (2012) ¹³⁰, que afirma que en realidad es más importante el factor de atención que el de ensoñación, por ello los conceptos que deberíamos buscar son los de "conseguir" y "mantener" la atención, que desde la planificación y diseño de juegos resulta mucho más práctico e interesante.

De esta forma se focalizarían más las acciones hacia los sentimientos, dado que la atención puede dirigir o enmarcar la emoción del jugador, como plantea Weston (2014) ¹³¹:

Veamos ahora la aproximación de Armenteros y Fernández (2011, p. 165), los cuales interrelacionan la inmersión con la presencia hasta llegar al estado de flow, es decir de interactividad ininterrumpida desde la naturalidad de la experiencia en el usuario.

Según ambos, la inmersión podría definirse como un estado de pérdida de consciencia tanto temporal como espacial, que se establece de forma

¹²⁹ "A game is considered immersive when players get lost within it, forgetting for a moment that they are playing a game. For most games, immersion is a desirable goal. " (Castillo y Novack, 2013, p. 64).

¹³⁰http://www.gamasutra.com/view/news/164914/GDC_2012_Forget_immersion__player_attention_is_what_matters_says_Lemarchand.php

¹³¹ http://gamasutra.com/blogs/JayWeston/20140213/210807/How_Will_the_Oculus_Rift_Change_Game_Design.php

transitoria desde lo humano y a través de lo tecnológico, pero que ante todo genera una experiencia positiva y satisfactoria.

Separando la experiencia de inmersión del concepto de presencia en el juego, Odina (2000, p. 246), define la inmersión como una experiencia visual que nos envuelve por completo, mientras que la presencia es una aceptación de credibilidad desde lo perceptivo básico, sin mayor implicación sensorial.

Asimismo Armenteros y Fernández consideran que este estado no se puede alcanzar sin un equilibrio entre las expectativas del jugador, y su cumplimiento en el mundo del juego, el cual debe tener consistencia desde las convenciones que utiliza, con un impacto positivo en las acciones del jugador.

Se establecería por consiguiente una concatenación lógica de elementos que iría desde la implicación en la interacción, pasando por el compromiso de entender y aceptar las reglas de juego buscando la competencia en ellas, para alcanzar la diversión en la aplicación de las mismas y finalmente desembocar en el estado inmersivo.

Odina (2000, p. 233) desde una atención menos orientada al videojuego, pero igualmente aplicable, fusiona este instante con el origen de lo narrativo y el relato, pues es a partir de ese estado de proyección que va desde lo real a lo irreal o imaginario, donde se forjan todas las historias posibles, de manera que el hombre pueda romper las paredes de su prisión biológica para alcanzar la posibilidad de escapar de la realidad desde la ensoñación.

A nivel de construcción de la relación del jugador con el juego, debemos pues adentrarnos en los principales conceptos que ya mencionaban autores como Planells (2013), al establecer la posibilidad de acceso y transformación de los mundos virtuales a partir de tres factores:

1. La interactividad.
2. La actuación.
3. La inmersión.

Todo ello, nos lleva a una doble apreciación, la interrelación del jugador con su avatar digital, y el estímulo cognitivo-emocional de la interacción. Estudiemos pues los tres factores.

2.9.1 Interacción y Experiencia de Control: Del equilibrio a La Vivencia.

La interactividad parte de las acciones del individuo, pues necesita de una actitud positiva de respuesta frente a un estímulo. Desde la sociología Flecha et al (2001, p. 73), nos recuerdan las teorías del interaccionismo, que aunque centradas principalmente en el lenguaje, destacan precisamente que lo principal no es una acción en sí del individuo, sino la interacción entre sujetos, igualmente consideran que la persona que genera y a la vez es generante de interacción cambia durante ese mismo proceso. Los humanos de forma más elaborada y evolutiva, por y en nuestra propia esencia socio-comunicacional, somos fundamentalmente interactivos, como recuerdan Martínez y Cabezuelo:

"La interactividad, como cualidad del ser inter- activo, del ser humano, es la capacidad de la persona de proceder por interacción en sus relaciones sociales y comunicativas. (Martínez y Cabezuelo". 2011, p. 15).

De forma general podríamos definir Interactividad como la relación entre elementos que se interrelacionan desde la acción y reacción, como definen Herrera y Fernández:

... la interactividad puede definirse, genéricamente, como cualquier efecto que se produce de un componente sobre otro. Es decir, interacción presupone relación entre dos partes que comparten un acontecimiento, donde la producción de ese efecto presupone acción y reacción desde ambas partes. (Herrera y Fernández, 2014, p. 141).

Kremers (2009, p. 292), llega desde esa perspectiva a una paráfrasis conceptual "Interactúo, luego Existo"¹³², considerado así, se debe partir de una autodefinición en potencia antes de una actuación en la interactividad, pero en todo caso, la fuerza de la interactividad reside en la capacidad de elección.

Si consideramos que la interacción con lo que nos rodea produce un impacto, entenderemos que nuestras acciones tienen un resultado, por tanto es lógico pensar que desde la voluntad de elección, hacemos una selección consciente de nuestra consiguiente acción para alcanzar el resultado deseado.

Esta selección consciente es y parte de una información, lo que nos lleva a los orígenes digitales de la interacción informacional.

Inicialmente, el usuario a través de la interactividad navegaba por los espacios informacionales-textuales del ordenador. Desde el desarrollo del concepto de hipertexto e hipervínculo por Vannevar Bush (asesor científico del presidente Roosevelt), en los años cuarenta del siglo pasado, quien al publicar 'As we may Think' abrió la puerta a la interacción informacional. El Memex (Memory Extender) era un principio basado en un enlace conceptual que vinculaba principios o significados, algo que posteriormente Douglas Engelbart ampliaría con su aplicación Augment basada en ventanas y finalmente Theodor Nelson forjaría como hipertexto mediante el proyecto Xanadu, orientándolo hacia un lenguaje de procesamiento más natural. Pero lo principal era no ya la vinculación informacional o su presentación visual-verbal, sino la posibilidad de <<navegar interactivamente>> por ella, de ahí la aproximación de Colorado a la Interactividad.

Colorado (1997, p. 9), plantea la siguiente definición "Entendemos por interactividad la libre navegación por la información que permite la estructura del hipermedia basado en el hipertexto.". Pero esto implica también la presencia de un sujeto al menos en el proceso, como de forma algo radical recuerda Lévy:

¹³² "I interact therefore I Am", Kremers, 2009, p. 292).

“El término <<interactividad>> designa generalmente la participación activa del beneficiario de una transacción de información. De hecho, sería fácil demostrar que un receptor de información, salvo que esté muerto, nunca es pasivo.” (Lévy, 2007, p. 65).

Sin llegar a la mortandad, si se podría argumentar que por ejemplo en los juegos de acción, la pasividad está realmente en la ficción físico-metafórica de vivir una aventura desde nuestro sillón, pero esto es algo que se ha superado desde el uso de las primeras consolas de "acción real", que requieren del jugador una posición físicamente activa, como el uso del Wiimote o el PsMove. De hecho, tal como reseñamos, se están abriendo nuevas fronteras de la interacción física, con los planteamientos de virtualidad que ofrecen dispositivos como las gafas de Inmersión virtual de Oculus Rift, el proyecto Morpheus o las Hololens.

Volviendo a la evolución interactiva, con la aparición de los elementos gráficos el eje de acción se ido trasladando en los vectores semánticos en dos direcciones, desde lo visual o lo interactivo por un lado, y hacia la integración del propio usuario por otro. Sí es cierto que toda interacción parte de una necesaria información ofrecida y recibida, pues una pulsación da lugar a un feedback sea esta acción consultar una definición en un diccionario virtual, o disparar un cañón láser en un juego. Lo realmente importante es la no pasividad de la acción.

... existe una *interacción* explícita entre el jugador o usuario de videojuegos y el propio videojuego, el cual plantea una serie de retos al usuario con el objetivo final de garantizar la diversión y el entretenimiento. Además de ofrecer este componente emocional, los videojuegos también suelen tener un componente cognitivo asociado, obligando a los jugadores a aprender técnicas y a dominar el comportamiento del personaje que manejan para resolver los retos o puzzles que los videojuegos plantean. (Vallejo y Cleto, 2013, p. 6).

Este reto interactivo es el que mediante su narración planificada intenta envolver al jugador, al permitirle formar parte de él a través de la posibilidad de ejercer un control determinado sobre el entorno en el que éste se desenvuelve, lo que nos llevaría en último grado a la “realidad virtual”.

Esta fusión del jugador con su avatar no sólo se basa en una interactividad “mecánica” sino que depende en igual o mayor medida de una interactividad “emocional”. Aunque como nos recuerda Quiñonero (2015)¹³³, un cambio en las mecánicas de juego puede causar ruptura inmersiva.

Podemos establecer entonces que experimentamos interactividad, desde el momento en que recibimos una retroalimentación (feedback) de nuestro entorno en nuestros sentidos, lo que nos permite a su vez definirnos en el mismo contexto de acción o en el entorno mismo, desde la acción o la emoción, por esta razón nuestras elecciones deberían ser significativas.

Si relacionamos "significativo" con "interesante", llegaremos a la definición del famoso diseñador Sid Meier sobre el concepto de juego, como "una serie de opciones interesantes", es decir que intentamos realizar una serie de interacciones que resulten significativas en el mundo del juego, a partir de encontrarnos en la tesitura de una serie de opciones que nos planteen un interés o recompensa cognitiva.

Como acotación histórica Gubern (1999, p. 140), recuerda el origen de la reflexión interactiva a partir de la forja del concepto de "Cibernética" por Nobert Wiener, palabra que si entendemos desde su etimología griega como "timonel", nos daría la base para entender un control a partir de una elección de rumbo, y por tanto una elección significativa sin duda alguna.

¹³³ Véase entrevista a Dña Luz Quiñonero incluida en los anexos.

Es Lévy (2007, p. 69), quién plantea una serie de bases que nos permitan determinar el grado de interactividad de un medio, grado que estaría en directa dependencia de:

- Las opciones de apropiarse y personalizar el mensaje que ha sido recibido independientemente de su naturaleza.
- Que exista una retroalimentación o reciprocidad comunicativa.
- La virtualidad como cálculo en tiempo real del mensaje a partir de la modelización y los datos recibidos.
- El grado de implicación de la propia imagen de los participantes.
- La telepresencia de una forma u otra en ese espacio.

Desde la evolución del papel social del individuo Siegel (2008, p. 119), nos recuerda la presión de lo sociocultural hacia la íntegra participación del espectador, que desde la recepción pasiva, busca la presencia activa en todos los medios actuales.

De esta forma diferenciamos una narración no interactiva, donde seríamos inicialmente meros espectadores del relato, de una vivencia, donde somos creadores del relato desde la experiencia activa, pero también a través de la narración y la identificación como nos plantea García García:

Al narrar el juego, el jugador es ya el personaje. En la acción de jugar se crea el relato, y éste avanzará según el diseño del juego, pero dado el carácter textual del videojuego narra, textualiza por el mero hecho de jugar. Así es como el jugador se convierte en personaje. (García García, 2006, p. 8).

Esta aproximación a la identidad desde el relato la encontramos también en Ricoeur que los vincula directamente:

"El relato construye la identidad del personaje, que podemos llamar su identidad narrativa al construir la de la historia narrada. Es la identidad de la historia la que hace la identidad del personaje" (Ricoeur, 1996, p. 147).

Pero en el entorno del videojuego precisamente este factor activo, también debe ser medido y calculado, tanto desde la existencia de cargas cognitivas y motoras que forman parte inseparable de la experiencia interactiva.

“Es mucho más difícil crear inmersión en un juego que en una película. El Jugador está constantemente ocupado, interactuando con el juego a través del pad de juego, el ratón o el teclado.” (Sheldon, 2004, p. 182).¹³⁴

Pero nuestro cerebro está configurado inicialmente de una forma en que intenta automatizar tareas y ahorrar energía. Esto nos afecta profundamente hasta el punto de escoger el camino más corto ante una situación. Estos atajos se toman incluso respecto a decisiones o situaciones importantes como el establecer el estado de “creencia”. En esta dirección a punta Watson comentando a su vez a Cornelia Fine :

“¿Por qué es significativo todo esto? En <<A Mind of its own>>, Cornelia Fine señala que la opción por defecto del cerebro es creer, principalmente porque el cerebro es vago y ésta es la postura más fácil, o más económica.” (Watson, 2011, p. 31).

Así desde la relación con la motricidad, en la necesidad de conectar desde lo físico, la interactividad también influye en la inmersión del jugador de una forma u otra, ya sea por ergonomía o usabilidad/accesibilidad tanto positiva o negativa.

Es entonces, cuando junto a la Ergonomía, entra a formar parte de la ecuación la Usabilidad, en el sentido que una interacción complicada puede dificultar la inmersión igualmente.

¹³⁴ "It's far more difficult to create immersion in a game than it is in a film. The player is constantly busy, interacting with the game through game pad, mouse, or keyboard" (Sheldon, 2004, p. 182).

Entre las diferentes definiciones de usabilidad encontramos la ISO 9241-11 (1998) donde se especifica que la usabilidad es el punto hasta el cual un producto puede usarse por usuarios concretos para alcanzar objetivos específicos con eficacia, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso especificado. Un producto será más o menos usable dependiendo de quienes lo van a usar y para qué va a ser utilizado¹³⁵.

La carga motora está directamente relacionada con la cognitiva, en la necesidad de una curva de aprendizaje en el control del usuario sobre el juego. De esta manera hasta no alcanzar un determinado grado de pericia o conocimiento, no es posible establecer una fluidez de interacción que no estorbe la generación de la inmersión.

Cuando un jugador no tiene experiencia de juego, está más atento en conocer el manejo de los mandos de control que en la propia dinámica del juego. ... Un jugador alcanza un grado de 'inmersión total' cuando llega a ser competente en la interacción con el juego y es absorbido en las dinámicas del juego, o estas dinámicas tienen algunas inversiones emocionales en éste. (Armenteros y Fernández, 2011, p. 168).

Otro de los factores a considerar es que esta percepción motora o cognitiva durante la interacción, representa un reto, tanto a nivel intelectual como de habilidad, pero por esta misma razón requieren de cada jugador un esfuerzo en mayor o menor medida, algo que no es percibido de forma igual por todos los usuarios.

¹³⁵ Opinión recogida en la Guía de recomendaciones para el desarrollo de videojuegos e interfaces para personas mayores (2013, p. 31). Véase en Bibliografía.

“Diseñar retos gratificantes de resolver no es suficiente por sí mismo debido a que lo que resulta difícil o interesante a una persona puede ser sencillo y trivial para otra” (Blackman, 2011, p. 20).¹³⁶

Precisamente la combinación de estas cargas cognitivas y motoras, son las que permiten a los diseñadores generar tanto una curva de aprendizaje, como una Progresión de Dificultad.

Esta opinión nos la confirmaba González Calero (2015)¹³⁷, durante la entrevista que nos concedió, al exponer que es sin duda alguna en la relación entre interactividad y curva de dificultad donde residen los mayores peligros de rotura de inmersión, dejando en un plano secundario otros factores, ya que el reto debe estar en un equilibrio sumamente calculado que evite la frustración o el aburrimiento.

Levis (1997) nos recuerda que la interactividad se basa fundamentalmente en dos factores, por un lado la capacidad del usuario para actuar sobre el desarrollo del mensaje que se emite finalmente; y por otro el volumen de información que es capaz de manejar el sistema en sí, lo que aumenta exponencialmente la capacidad de elección o de acción participativa. Pero también podemos ver esta ecuación al revés, cuando es la capacidad humana de procesar la carga informativa (cognitiva o motora) la que se plantea.

Desde la búsqueda o la huida del reto, Bekerman (2014, p. 17), distingue a aquellos jugadores que toman la primera opción que les presenta el juego, frente al que busca alternativas en la consecución de un mejor resultado o una puntuación mayor. Sin embargo, sea cual sea la actitud del jugador debe existir

¹³⁶ “Designing challenges that are gratifying to solve is not enough in itself because what is difficult and fulfilling for one person may be easy and trivial for someone else.” (Blackman, 2011, p. 20).

¹³⁷ Véase en Anexos 9.2.1 la entrevista con D. Pedro Antonio González Calero.

esa curva de aprendizaje que permitirá alcanzar el dominio de la interacción y con ella su "olvido" de la misma, algo señalado por Björk y Holopainen¹³⁸:

Las Curvas de Aprendizaje suaves permiten mantener la inmersión en los juegos haciendo que los retos no sean demasiado fáciles o difíciles, lo que puede hacer el juego aburrido o frustrante y hacer que los jugadores muevan su foco de atención lejos del juego. (Björk y Holopainen, 2004, p. 206).

Estos umbrales se basan en los límites de gestión en los individuos, así como la capacidad de decisión o atención que éstos presentan, para discernir lo que requiere nuestra atención más inmediata y por tanto la generación de prioridades de actuación.

Por ello la interactividad (y con ella la inmersión) puede verse favorecida o dificultada desde la variación de las cargas perceptivo-cognitivas y nuestra respuesta motora. Aquí entrarían según Aladro (2009, p. 48) la memoria a corto plazo, la capacidad numérica y la coordinación neuromotriz, entre otros factores que a fin de cuentas representan datos, es decir información de un tipo u otro.

Nuestra existencia se basa en la recepción y el procesado de información, desde la neurobiología se ha estimado que la mente humana es capaz de gestionar cerca de 40 mil millones de fragmentos de información por segundo. Esto que inicialmente parece imposible, parte de la ingente cantidad de información que percibimos, llegue ésta a nuestro cerebro consciente o no.

¹³⁸ "Smooth Learning Curves can maintain immersion in games by not making challenges too easy or hard, which can make the game boring or frustrating and make players move their focus away from the gameplay." (Björk y Holopainen . 2004, p. 206).

Así, por ejemplo, si pensamos en nuestra piel, es un enorme receptor de presión y temperatura por ejemplo, desde su extensa superficie nos llegan constantemente millones de datos de nuestras terminaciones nerviosas, sin embargo creamos umbrales perceptivos de “alarma”, mediante los cuales, obviamos la información que estos nos envían, a menos que detectemos un potencial peligro, por frío, calor o daño. O simplemente contacto, lo que es aprovechado en los videojuegos desde la interactividad háptica, como la vibración de mandos de consola por ejemplo.

Si nos centramos en la visión, tendremos miles de datos de intensidad lumínica, diferenciación de color o movimiento. Son demasiados datos, por lo que es necesario cribarlos de alguna manera. Punset (2008, p. 62), nos sumerge en este punto en el umbral de la conciencia, donde la información, del tipo que sea, llega a nosotros dejando al sistema el decidir dejarla pasar al umbral de conciencia, expresarla de alguna forma o anularla desde el descarte. Solo los datos considerados relevantes, una vez filtrados por el reconocimiento de modelos aprendido del individuo, llegan al umbral de la conciencia.

Así, en momentos determinados enfocamos o desenfocamos nuestra atención respecto a una información o input concreto, con el fin de conseguir o concentrarnos más en otro dato que consideramos más importante en ese instante puntual.

Contreras, Eguía y Solano (2011, p. 252), plantean cómo existen diversos caminos que pueden ser allanados para facilitar así la inmersión, considerando factores tanto del lado visual, como desde el espacio y la interacción de juego. Si deseamos que la inmersión sea constante, las llamadas a la atención no directamente relacionadas con el desarrollo interactivo deberían ser minimizadas. Marcos y Martínez plantean la obligatoriedad inicial del interfaz frente a la inmersión en juego.

El videojuego interpone entre mi ‘yo’ y la realidad fingida, un dispositivo en forma de interfaz que me obliga a manejar y que, lejos de hacerse invisible —como ocurre con el dispositivo

cinematográfico que garantiza su necesaria invisibilidad pese a todo—, manifiesta su abierta presencia al obligarme a manejarlo: el entorno de inmersión se hace efectivo cuando mi ‘yo’ emerge para la ficción en forma de personaje y no antes. Un ‘yo’ que gracias a la interfaz, se mueve, se detiene, mira..., actúa: ‘yo’ dejo de ser ‘yo’ para ser ‘ése’ en la ficción. (Marcos y Martínez, 2006, p. 4).

Acerca de esto mismo, Castillo y Novack /2013, p. 65)¹³⁹, recuerdan cómo la necesidad de estructuración de la interactividad desde la existencia de un interfaz, pueden contribuir o dificultar el estado de ensoñación virtual.

Curiosamente un jugador totalmente absorto en un juego de lucha, descentra su mirada ocasionalmente de la “arena virtual”, para consultar la información que le ofrece el HUD, es decir datos de salud, munición, ítems etc. sin embargo no lo entiende como una ruptura con la experiencia del juego, sino como parte informacional esencial de la misma desde el punto de vista de la interacción, pero no siempre es así.

Cameron (2015)¹⁴⁰ por su parte cree que dichos elementos sí pueden romper la inmersión en la partida:

Cada elemento del HUD, cada concepto abstracto comunicado por un valor numérico, cada opción que escoge el jugador; todos

¹³⁹ “ ... Interface elements can also contribute to a game’s atmosphere, which is similar to immersion.” (Castillo y Novack, 2013, p. 65).

¹⁴⁰ http://www.gamasutra.com/view/news/238091/TMI_Preserving_the_suspension_of_disbelief_through_ambiguity.php

ellos son recordatorios de que estamos jugando una simulación que está predestinada, considerada y limitada.¹⁴¹

Existen en muchos juegos elementos informacionales que, normalmente debido a un mal diseño de la carga informacional del juego, puede romper inmediatamente con la experiencia desde la distracción innecesaria, o la falta de relevancia.

Por ejemplo en el juego de "Prince of Persia" (Ubisoft Montreal, 2008) se establecía una interactividad entre el personaje protagonista y una genio o Djin, la cual le proporcionaba ayuda y pistas, para poder avanzar o resolver situaciones propuestas por la trama del juego.

En determinados momentos del título, era necesario interactuar con la Djin pulsando una tecla para que pronunciara una frase, por desgracia un mal diseño de esta opción hacía que si seguías pulsando varias veces seguidas, la genio seguía saltando entre frases, pronunciándolas totalmente fuera de contexto, haciéndolas irrelevantes, cuando no absolutamente ajenas y sin sentido, rompiendo la experiencia.

¹⁴¹ "Every HUD element, each abstract concept communicated by a numerical value, each option that the player takes; all of them are reminders that you are playing a simulation that's predestined, considered, and limited."



Figura 25. Prince Of Persia (2008). Fuente: Mobygames.

Aquí es donde volvemos al concepto del "Flow", que se definiría como " la capacidad de atraer la atención del usuario, manteniendo su concentración, la inmersión dentro de la trama del videojuego, y que consiga producir una experiencia satisfactoria." (González Morcillo et al, 2013, p. 131).

Castillo y Novack (Ibidem, p. 64) ¹⁴² consideran que determinados elementos de la interfaz de no estar integrados correctamente en el diseño o la interacción con la ejecución y narrativa del juego, pueden también provocar roturas inmersivas.

¹⁴² " ... Numbers, text, icons, buttons, menus, and other similar interface components all serve to remind players that they are playing a game –which can break the immersion." (Castillo y Novack, 2013, p. 64).

Por su parte, Björk y Holopainen (2004, p. 25), comentan como la interfaz cumple dos papeles interrelacionados, por un lado expresa el tema y la sensación atmosférico-estética (Look and feel) por otro aporta información al jugador acerca de las acciones y medios disponibles.

Pero precisamente no son muchos los juegos que han decidido prescindir del HUD que da estas informaciones al usuario, porque a pesar de ser inicialmente un elemento disruptor, que podría romper la distancia emocional o la inmersión del jugador durante su consulta, la gran mayoría de los jugadores reclaman recibir esa información.

Pocos títulos han arriesgado eliminando estos gráficos y datos de la pantalla que ve el jugador, pero la intención inicial al eliminar ese HUD, es precisamente lograr reforzar la inmersión ficcional. Sobre su aceptación nos comenta Scolari,

Cabe matizar que, si bien en los videojuegos de mayor vocación narrativa se tienden a omitir los sistemas de puntuación y elementos similares, para preservar mejor la inmersión narrativa, de todas formas el propio desarrollo de la trama suele permitir al jugador juzgar nítidamente la evolución de su juego. (Scolari. 2013, p. 242).

Sería así una manera de prefiltrar nuestra atención, dejándola concentrarse en la información narrativa principal, en lugar de dejarla sometida al bombardeo de datos de estos elementos de juego.

Curiosamente autores como Carr (2011), Gee (2008) o el propio Scolari (2013) plantean en diversos momentos, cómo la evolución cognitiva de los llamados “nativos digitales”, hace que éstos sean más permeables a la multitarea que generaciones anteriores, dado que precisamente su foco de atención cambia constantemente, por lo que podrían filtrar más información sin perjuicio de la inmersión aún en su atención dispersa.

De hecho, todos los individuos, independientemente del grado, percibimos la realidad como conjuntos de información, y establecemos prioridades entre ellos en base a la experiencia o el interés, de lo contrario no podríamos manejar este volumen de inputs, como nos comentan desde la revista *New Scientist* ¹⁴³:

... Debido a que nuestros sentidos están siendo bombardeados continuamente con información, nuestro cerebro ha desarrollado marcos mentales de trabajo para acomodarnos o centrarnos en las señales, sonidos y otros estímulos que considera más importantes.

De esta misma manera la “ceguera por desatención”, es un fenómeno recurrente que emplea nuestro cerebro para optimizar su labor. Mediante la aplicación de filtros de umbral atencional, el cerebro descarta información que en ese momento no considera relevante.

Aquí Aladro (2009, p. 49), habla de la utilización conjunta por parte de nuestro cerebro de dos umbrales: el Infrainformativo y el Suprainformativo

Ambos estarían relacionados con nuestro cerebro inconsciente, de manera que una carga que esté en falta o exceso informacional quedaría en este área del cerebro, mientras que sólo las cargas dentro de los límites correctos llegarían al área de la consciencia.

Esta manera de “desactivar” o “desechar” estímulos, demuestra que hemos desarrollado nuestra evolución para direccionar nuestra atención de la manera más eficaz posible, en la búsqueda de la estructura y el sentido.

¹⁴³ “ ... Because our senses are continually bombarded with information, our brains have developed a mental framework to help us home in on the sights, sounds and other stimuli that it deems most important.” (*New Scientist*, 22 marzo 2014, p. 35).

“La realidad de la vida cotidiana de los individuos posee un carácter difuso y confuso, se desarrolla como un flujo constante y no tiene en sí misma una estructura narrativa.” (Scolari, 2013, p. 26).

Si hemos de ser sinceros, la realidad en sí es una ficción más, supeditada a las vivencias, experiencias, marcos cognitivos, y circunstancias de cada individuo. De hecho no tiene la lógica narrativa de un relato más que en su revisión posterior.

Por otro lado, son muchos los neurobiólogos que plantean que realmente en el desarrollo de nuestro pensamiento pasamos más tiempo en el lado subconsciente de nuestro cerebro que el consciente, por lo que se podría considerar que en cierto modo estamos preprogramados para vivir en estados ficcionales de manera natural, a partir de lo que percibimos.

Pero regresemos a las cargas y su efecto en nuestra mente, la carencia de atención puede estar inicialmente causada por dos factores : la saturación informativa y el constante cambio de foco de atención, ambos factores se refuerzan mutuamente, desde el mismo momento en que la persona siente la imperiosa necesidad de procesar los datos más rápido, por que no hay tiempo disponible. Esto no nos deja más alternativa que cambiar nuestra forma de pensar como nos comenta Krotoski :

Viviendo en un bucle, el homo interneticus parece estar ahogándose lentamente en un mar de información que se eleva, pero hay aún un cambio mayor, la arquitectura de la web parece animarnos a utilizar nuestro cerebro en un completo nuevo sentido para asimilar la abundancia de información (Krotoski,.2010)¹⁴⁴

¹⁴⁴ "living in a loop homo interneticus appears to be slowly drowning on a rising sea of information. but there is an even deeper change, the architecture of the web seems to encourage to use our brains in a whole new way to digest the

Esto crea un factor de estrés cognitivo constante que muchos neurobiólogos están empezando a ver como una seria amenaza, como plantea Watson (2011, p. 172) que expone el problema de la Atención Parcial Constante, desde esta idea considera que la sobreexcitación de nuestro estado de alerta, resulta altamente estresante para cuerpo y mente, por lo que necesitamos reducir las cargas motoras y cognitivas reduciendo temporalmente la entrada de datos.

Otros autores como Mirzoeff, consideran por el contrario que a pesar de la llamada a la saturación hiperestimulada de nuestra cultura visual actual, cada vez aprendemos a conectar y procesar más datos y a mayor velocidad. Esta afirmación, no puede considerarse tampoco global y uniforme desde la realidad social de la diferencia sociocultural de los individuos, debida su educación y consumo informativo, pues si bien las nuevas generaciones procesan más, lo hacen a costa de la memoria a largo plazo y el descarte informacional constante, eso sin considerar que cada individuo es un mundo conceptual y cognitivo por sí mismo.

Por esta misma razón, en la interactividad de los videojuegos se miden los tiempos necesarios para realizar cada uno de los retos del juego, intentando no ya equilibrar su dificultad, si no evitar en la medida de lo posible la acumulación y sobrecarga, considerando el tiempo de interacción necesario, la motricidad y la información recibida.

Curiosamente, todos estos esfuerzos orientados a la preservación de la atención para alcanzar la inmersión, tienen que luchar con un concepto básico de nuestra biología que anteriormente expusimos, y es que la distracción no es algo extraño a nosotros, de hecho, nuestro cerebro está biológicamente adaptado a captar la novedad, el cambio, lo que supone ir en contra de la

abundance of information." Véase en The Virtual Revolution. Episode 4/4. Homo Interneticus. BBC HD 2010. min 0:32:20.

concentración o focalización en el desarrollo de una tarea, como planteaban en el programa Redes de TVE:

" ... el problema del déficit de atención es endémico, sabemos que a veces las personas no son capaces de mantener una conversación durante más de algunos minutos, porque sus mentes se evaden." (Redes. TVE. Programa Num 64. Min 18).

Carr (2011, 85) precisamente plantea que la focalización o la capacidad de concentración realmente es una conquista anómala de nuestra psicología basada en la educación y la necesidad.

Llegados a este punto, si normalmente la atención y la multiactividad son elementos contrapuestos, podríamos plantear cómo precisamente la inmersión en un juego sería un factor aglutinador que lograría centrar la atención del espectador/usuario. Así mientras que una película tiene una frontera de ruptura de la inmersión sumamente frágil, la inmersión en los juegos se debate entre una inmersión superior y un apaciguamiento de la ansiedad informativa, que está siendo alimentada y mantenida por la propia interacción. Podríamos decir que esa atención superior en el juego simplemente nos puede sumergir más porque literalmente "nos va la vida en ello".

... Para poder seguir el ritmo que imponen, respondiendo de manera acertada, es preciso orientar todos los sentidos hacia el videojuego, que se convierte en el único objeto de atención. Es necesaria una máxima concentración para conseguir los mejores resultados. (López Nieto, 2006, p. 10).

Romper la concentración de visualización de una película, tiene menos posibilidades de resultar "fatal" informativamente hablando, que el hecho de perder el ritmo o la interacción momentáneamente en un juego, en el que esta acción puede causar el final de la experiencia satisfactoria por la "muerte" o eliminación del jugador.

Evidentemente, existen juegos con más sensación de pérdida o "muerte" que otros, pero esto está ligado al espíritu del propio jugador, más o menos competitivo, o al grado de esfuerzo-recompensa que estemos apostando en la partida, dado que todos en algún momento jugamos por "matar el tiempo" sin realmente esforzarnos o implicarnos, importándonos menos la posible pérdida en caso de que suceda.

Las rupturas de atención por su parte, pueden tener orígenes muy diversos, entre los cuales podríamos mencionar:

- Dificultad positiva o negativa.
- Distracciones involuntarias.
- Automatización de ciclos de salvado.
- Activación de cinemáticas.
- Presentación de contenidos adicionales o ajenos al juego.
- Rotura de consistencia lógica de las acciones o diálogos de un personaje.
- Impacto con muros invisibles o vetos de acceso.
- Sobrecargas cognitivas o motoras.

Curiosamente, de forma constante estamos trabajando con música y sin embargo no prestamos atención a la letra, estamos realizando otras tareas intelectuales o manuales repetitivas, sin prestarles "atención", mientras leemos o conversamos. En ese momento es cuando estamos dividiendo también la información y las tareas de manera tanto consciente como inconsciente, pero nos encontramos en equilibrio, hemos alcanzado el mencionado estado de "Flow" manteniendo un ritmo, velocidad, concentración e implicación que se autosustenta de forma natural.

En los estudios antiguos sobre la distracción, la atención de los sujetos se focalizaba en sus actividades mentales, mientras que en los estudios modernos sobre la selección el interés suele centrarse en la capacidad para seleccionar un input relevante en presencia de otros. (Kahneman , 1997, p. 178).

Esta sorprendente capacidad de crear rutinas, al mismo tiempo que buscamos alertas, es recogida como combinación de alerta y autocontrol, procesado desde lo inconsciente y la memoria, como nos indicaban desde las páginas de los Cuadernos de Mente y Cerebro ¹⁴⁵ :

Las competencias comunes a la especie humana desglosadas hasta ahora, indican que las personas procesan de forma automática y con poco esfuerzo cognitivo la mayor parte de la información diaria a lo largo de la historia evolutiva. Sin embargo, la vida no se compone solo de rutina. La convivencia conlleva sorpresas. La habilidad de bloquear los sistemas automáticos de respuesta y activar procesos controlados para la resolución (consciente) de contratiempos constituye un rasgo definitorio de la mente humana.

Esta capacidad “multitarea” depende evidentemente del equilibrio entre las cargas motrices y las cognitivas, de manera que podamos poner el “piloto automático” y el cerebro procese todo de la manera más eficaz.

Curiosamente estos procesos están relacionados con la parte más primitiva del cerebro, se ha descubierto que éste conjunto neuronal, enterrado en capas cerebrales de más reciente desarrollo, no sólo rige funciones primarias de “supervivencia”, sino que también está muy conectada con nuestro subconsciente y por lo tanto con nuestra forma de tomar decisiones, las cuales deben ser, según matiza el autor Punset (2008, p. 66) " capaces de darle valor a la parte racional de nuestra vida”.

Sin embargo en este modelo de las cargas cognitivas, frente a la atención y la inmersión, entra en juego también el factor de la experiencia o el aprendizaje previo. En este sentido, la existencia de sagas, o juegos de estructura similar, hacen que sea mucho más fácil lograr la inmersión, al poder desplazarnos más

¹⁴⁵ Consúltese en Cuadernos Mente y Cerebro, Num 60. 2013, p. 31.

rápidamente por la curva de aprendizaje, a través la comprensión/recuerdo de retos similares que vivimos en el pasado.

Hemos visto como el factor de interactividad y carga cognitivo-motora puede influir de manera muy directa en el logro del factor tanto de inmersión como de "Flow", y que es por tanto analizado y equilibrado por los diseñadores de juegos, siempre en la medida de lo posible, considerando distintos niveles de dificultad para diferentes tipos de jugador.

Pero otro de los factores esenciales que mencionamos al principio de este bloque dedicado a la construcción de la Inmersión, era la existencia de un estado de "Empatía" en y con el juego.

Resulta claro que, independientemente de nuestro grado de ensoñación en la percepción de la realidad o la virtualidad, de cara a la interactividad, también es necesaria la implicación activa del jugador, que más allá de espectador pasa a empatizarse para poder traspasar la frontera ficcional, para lo cual la emoción y los sentimientos juegan un papel esencial, mucho más allá de la información que nos llega desde la percepción por los sentidos.

... Se debe tener la empatía suficiente para asimilar emocionalmente el papel que un actor representa en un momento determinado. Decía hace ya muchos años Antonio R. Damasio, profesor de la cátedra David Dornsife de Neurociencia, Neurología y Psicología en la Universidad del Sur de California: <<No hay proyecto que valga sin emoción.>> Pero la ejecución funcional del papel asumido exige que la intensidad emocional no traspase un punto determinado, a partir del cual se pierde el control. (Punset, 2010, p. 68).

Aunque la empatía inicialmente también puede ser considerada desde la Alteridad, el reconocimiento en el avatar de "el otro", y establecer un vínculo emocional con él, no es posible sin la previa autoconciencia de uno mismo

frente a lo virtual, por lo que debemos deconstruirnos y proyectarnos para acceder al universo de juego.

2.9.2 Construcción y apreciación de la Alteridad propia: El Yo Digital en el juego.

Es cierto que no todos los juegos nos plantean la posibilidad de identificación directa, al carecer de una figura central de personaje con el que encarnarnos, como serían los juegos de tipo puzzle como Candy Crash Saga (2012, King), o anteriormente juegos como Tetris (Pázhitnov, 1984); por lo que son fundamentalmente los juegos de aventuras los que más nos aportan a este binomio cognitivo-psicológico.

Sin embargo, para algunos autores, la identificación personal no tiene ni siquiera porqué tener lugar, siempre que se establezcan vínculos de interacción con el juego.

Marzal y Sáez (2013, p. 84) son de esta opinión, pues plantean que la identificación es innecesaria siempre que el jugador mediante su participación reconozca su posición relativa en el reto y avance a partir de sus propias decisiones. Visto desde este ángulo, la Identificación no sería inicialmente necesaria desde el momento en que exista previamente una consolidación de la jugabilidad intrínseca del videojuego.

Si sumamos esta idea a la existencia que mencionábamos de juegos "sin personaje", podríamos establecer, que si bien la identificación primaria con un arquetipo narrativa y visualmente fundamentado, ayuda a la inmersión, es en sí la interacción y el propio juego en su conjunto el que apela a nuestro sentido de la participación inmersiva, no sólo desde la mera acción, sino desde el reto, la búsqueda y la toma de decisiones.

Sería entonces, como nos relata Blackman (2011, p. 9)¹⁴⁶ la búsqueda del reto

¹⁴⁶ "Intellectual stimulus is another of the factors that appeals strongly to the adventure game enthusiast. Without a doubt, it is one of the main advantages

o estímulo intelectual el principal refuerzo de los juegos interactivos. De hecho ese estímulo intelectual se vería incrementado en los juegos de aventuras o de lógica, al existir la necesidad de una resolución más allá de lo meramente dependiente de nuestra coordinación neuromotriz.

Pero dado que nuestro máximo punto de interés en este estudio, parte de la construcción de la iconicidad en los juegos, nos centraremos pues en esa interrelación entre personaje-jugador, por lo que se hace necesario entender los muy diversos matices de interacción que existen entre ambos, y para ello analizaremos la construcción de la identidad en la virtualidad.

Independientemente de nuestra estabilidad psicoemocional, todos tenemos una imagen o arquetipo de nosotros mismos, que a pesar de su evidente evolución a lo largo de nuestra experiencia vital, nos transmite una sensación de estabilidad o al menos de continuidad.

Precisamente sobre esto Carillo (2004, p. 37), confronta el hecho de que cuando entramos en lo virtual desplazamos nuestro eje de identidad desde la estabilidad, la continuidad y la significación, hacia un marco de construcción o registro "de emergencia" de nuestra identidad, que se muestra envuelto en lo discontinuo y planteado como una significación abierta.

En esta situación nuestra identidad, la conformación del yo, establece un diálogo constructivo consigo mismo en la reubicación de su relación cognitiva con el nuevo espacio en el que se encuentra, en la relación con otros o desde lo emocional; intentando focalizar de forma acertada o adecuada su actuaciones e interacciones. Esta compleja interrelación del individuo es planteada por Habermas en los siguientes términos:

that interactive games have over the passive media of films and TV.”
(Blackman, 2011, p. 9)

... Correspondientemente, el ego puede, conforme al modelo de la autocrítica, ponerse en relación consigo mismo como sujeto epistémico que es capaz de aprender y que en su relación cognitivo-instrumental con la realidad ha adquirido un determinado saber, o ponerse en relación consigo mismo como un sujeto práctico que puede actuar y que en las interacciones con sus personas de referencia ha adquirido ya un determinado carácter o un denominado super-ego, o ponerse en relación consigo mismo como sujeto pático, que es sensible, 'apasionado' en el sentido de Feuerbach, que ya ha acotado frente al mundo externo de los hechos y de las normas un ámbito particular de subjetividad a la que tiene un acceso privilegiado y que le es intuitivamente presente. (Habermas, 1999 B, p. 109).

Durante todo este proceso de introspección y reubicación interactiva, ya sea desde una perspectiva social o individual, con mayor o menor habilidad, somos conscientes de nuestros actos digitales como una expansión más de nuestra presencia comunicativa.

Sin embargo, por motivaciones, personales, emocionales, laborales o de opinión, estos avatares o alter-egos de nuestra huella digital, son algo más que nosotros mismos, son momentos de aparición en escena de lo mejor, y en ocasiones lo peor de cada uno, parte real, parte ficción, en cierto modo verdad y en cierto modo fantasía, o incluso mentira.

"Gracias a los juegos de ordenador convertirse en otra persona ya no es un sueño, jugar y experimentar con distintas identidades se ha convertido en parte vital de la vida de millones de aficionados a los videojuegos de todo el mundo." (Halkort, 2004) ¹⁴⁷.

¹⁴⁷ Véase en "Videojuegos: La batalla por nuestra mentes". Documania film de Monika Halkort. 2004. Min 0. 32

Lo cual no es en sí algo bueno o malo, conclusión demasiado fácil, que han llevado muchos al extremo cuando cargan todas las tintas en la demonización de los videojuegos. Nos guste o no simplemente suele ser el reflejo de nosotros mismos, aunque sí es cierto que la satisfacción inmediata y extrema de nuestros sueños y pesadillas, puede ser una droga demasiado poderosa para nuestro ego, que sobrealimentado, podría degenerar en conductas sólo autocomplacientes.

Desde la crítica a nuestro digitalismo Siegel (2008), considera que la constante exposición desde las pantallas a un mundo virtual, donde podemos crear una ilusión casi completa de realidad a nuestra voluntad o capricho, hace precisamente que nos volvamos mucho más intransigentes con las realidades que no nos aportan esa enorme dosis de gratificación inmediata, o que simplemente no encajan en esa nueva realidad que nos hemos fabricado a nuestro gusto y medida.

Relaciona así Siegel, la máxima libertad virtual, con una sensación de intransigencia hacia lo real, que crece exponencialmente y en cierto modo nos confronta con nuestra propia naturaleza.

... nos cuesta cada vez más aceptar las limitaciones inalterables impuestas por la identidad, el talento y la personalidad; empezamos a actuar en público como lo haríamos en privado y a llenar nuestro mundo privado con enormes apetencias públicas. En otras palabras, nos resulta difícil resistir seguir siendo simplemente humanos. (Siegel, 2008, 25-26).

De forma similar Baudrillard (2009, p. LVI) considera que se puede llegar a hablar hasta cierto punto de una "Muerte de la Realidad", provocada por su constante manipulación y recreación mediante todas las formas de comunicación representacional. Bajo esta óptica, el autor considera que desde el mismo instante en que todos los individuos pasan a ser actores y no espectadores, acumulado desde la aceleración social, se genera un estado que en lugar de comunicación nos llena de confusión, acabando con la esencia

misma de la realidad " por sobre-exposición ", desde la hiperrealidad o la virtualidad.

Aún así, esta situación se puede ver desde otra perspectiva en la cual, la identificación psicológica de roles establecida por los videojuegos, precisamente nos permite, en vez de destruir nuestra vivencia real, "experimentarla" o "testearla" en un entorno "controlado", proyectando allí otras partes de nuestro ser más relacionadas con lo introspectivo, las fantasías y los sueños, ayudando de esa manera a domeñar miedos, traumas o frustraciones, pero canalizando también de manera positiva conductas de colaboración, o actitudes generosas y compasivas.

Cada vez aceptamos más que los adultos necesitan la sensación de renovación que brinda el jugar, usar otra identidad, probarse disfraces, probarse máscaras, esa es la naturaleza de la fantasía en un espacio de juego. Nos permite sentir cosas, sentir y ser lo que no podemos ser en la vida cotidiana. (de Guerre y Hannah, 2007)¹⁴⁸ .

Sin embargo es evidente que esta proyección tiene componentes de justificación o liberación, como comenta Callois :

"La máscara los libera ostensiblemente de las presiones que la sociedad hace pesar sobre ellos" (Callois, 1986, p. 218).

Esta visión, mucho más constructiva es la misma que la de Montero, Ruiz y Díaz, (2010, p. 23), que subrayan que sin dejar de ser como somos, la asunción de roles o tácticas cognitivo-emocionales, enriquece y refuerza nuestra propia identidad, al enfrentarla con la resolución de sus dudas, fantasías y problemas, eliminando parte de la carga frustrante del miedo a

¹⁴⁸ Véase en "Sangre, sudor y videojuegos. canal Odisea". (Blood, sweat and code). 2007. Marc de Guerre, Ian Hannah. Min 01:19:02.

equivocarnos, aunque sigamos siendo los protagonistas o hipotéticamente "responsables" de nuestras decisiones.

Aquí es donde debemos establecer una distinción entre identidades y roles, pues como nos recuerda Castells. " ... Las identidades son fuentes de sentido para los propios actores y por ellos mismos son construidas mediante un proceso de individualización." (Castells, 2001, p. 29), frente a este concepto contrapone los roles con un conjunto de papeles disponibles que no definen una identidad, hasta que el actor social interioriza y construye un sentido superior de dicho papel relacionándolo consigo mismo. Así pues una identidad siempre representa un constructo muy superior y sólido respecto al rol desde la autodefinición. Bajo esta premisa los roles sólo organizarían las funciones del individuo, mientras que las identidades organizan y construyen el sentido del mismo.

Así más que ninguna otra relación de producto audiovisual o interactivo, el jugador, "ES" el protagonista de la narración a través de la interacción y la identificación, como plantean Björk y Holopainen¹⁴⁹:

Una vez que la identificación ha sido alcanzada, habitualmente refuerza el deseo del jugador de representar un rol y la calidad de su representación. Los eventos y acciones ejecutados en el juego refuerzan la identificación si estos eventos y acciones afectan a los personajes y avatares. (Björk y Holopainen, 2004, p. 228).

¹⁴⁹ "Once the identification has been achieved, it usually strengthens player's willingness to perform Roleplaying and the quality of the performance. The events and actions taken in the game strengthen the identification if these events and actions affect the characters and avatars". (Björk y Holopainen, 2004, p. 228).

Es pues la experiencia del sujeto, la que construye en la percepción sumada del rol a la interacción con la aplicación, la que forma un todo perceptual en la mente del jugador.

En los relatos, los individuos, como oyentes, espectadores o lectores, experimentan de forma vicaria una historia en la que no están incluidos como protagonistas, como agentes que puedan variar con sus decisiones y acciones el curso de los acontecimientos propios de la historia. En los juegos, los individuos experimentan, de forma directa, la inmersión en una narración que ellos mismos, como jugadores, a través de sus decisiones y acciones, contribuyen a desarrollar, por lo que se convierten en agentes protagonistas. (Scolari, 2013, p.23).

Fernández Ruiz (2011, p. 4) por su parte, ve en esa interpretación de un papel activo en el relato que efectúa el jugador, una necesidad o medio impuesto que encuadra los tipos de actuación del mismo en la búsqueda de la decisión acertada que logre cumplimentar los objetivos de juego y en ese sentido poder seguir avanzando en el relato. Situación que como nos recordaba Levis (1997, p. 31), suponía un salto liberador a su vez desde el dominio televisivo del ocio pasivo hacia el control de lo que tiene lugar en la pantalla. En ese salto, el interactor debe construir y encuadrar de forma acertada su identidad virtual.

Sobre este concepto de identidad virtual también nos habla Rodríguez Ibáñez (2012), recordándonos como estos nuevos constructos del concepto de <<identidad virtual>>, ya sean sociales, estéticos o sexuales, no son algo totalmente nuevo y que en relación con el juego o el videojuego, parten de los orígenes de los juegos de rol en línea creados por Roy Trubshaw y Richard Bartle a finales de los años 70, donde los participantes creaban nuevas identidades simuladas, en las que precisamente volcaban sus fantasías y anhelos ficcionales.

Pero al mismo tiempo este proceso de traslación emocional pasa por la proyección hacia y desde el interior de la figura del personaje. Isbister (2006, p.

205) ¹⁵⁰ considera que durante la entrada en la virtualidad el individuo se ve en la necesidad de " mapearse cognitivamente a sí mismo sobre el personaje de juego", considerando que el éxito en la identificación, parte de la existencia de una sincronización de las estrategias de resolución de problemas desde la perspectiva del jugador y del propio personaje. Visto de esta manera, si el jugador aplica soluciones inviables en el mundo del juego el mapeado será incorrecto y se romperá el vínculo inmersivo-identificativo.

De igual forma, en ocasiones, las mecánicas de juego que el diseñador ha establecido, impiden o al menos coartan, la actuación del jugador. Esto puede ser debido a una búsqueda de la aceptación por parte del jugador, de la ruta correcta para cumplimentar las metas establecidas en el juego, aquí el proceso identificativo queda interrumpido desde la ausencia de libertad de interacción, que extrae al mismo del universo de juego por un conflicto de intereses.

Encontramos estos conflictos de forma evidente, dentro de la curiosa interrelación de la virtualidad y la realidad que plantea la Saga de Assasins Creed, en la cual el jugador juega con un personaje virtual, que a su vez se sumerge en su propia virtualidad desde otra máquina llamada "Ánimus".

Así, por ejemplo en su segundo título "Assasins Creed II" (Ubisoft Montreal, 2009), cuando el protagonista, que inicialmente es un "asesino con ética", mata a un NPC, o un personaje que no ha sido marcado por el juego como su objetivo y por tanto ajeno a la trama del juego, el propio sistema rompe la inmersión, amonestando al jugador con frases como "Ezzio no mata a civiles...". Lo curioso es que en el primer título de la saga, el juego era más libre

¹⁵⁰ "... The player must map herself or himself cognitively onto the player character. Player-characters that we inhabit intuitively feel this way in part because the player is able to synchronize his or her problem-solving strategies with the capabilities of the character. If the player tries to do things that will not work in the game world, then this mapping is not working well." (Isbister, 2006, p. 205).

pero se limitó para evitar los comportamientos “cruels” de los jugadores, estableciendo así las fronteras morales del juego. Igualmente acciones consideradas "punibles" por el sistema de juego, pueden acabar con la "desconexión" del Ánimus, es decir con la muerte del personaje en su propia inmersión virtual de juego dentro del propio juego.

Curiosamente esta actitud de la identificación en su referencia del rol moral asumido tanto en positivo como en negativo, es tan evidente en los jugadores, que desde hace unos años, la industria de creación decidió que muchos juegos cuenten con un sistema de “Karma”, integrado como una parte más del juego y la narración.

Juegos como Red Dead Redemption (RockStar 2010), permiten “forjarse” una reputación, ya sea como héroe o como forajido, en base a las acciones y decisiones tomadas durante el juego.



Figura 26. Read Dead. Fuente: Mobygames.

Esto permite que el jugador decida con qué lado se identifica más y que la partida se oriente en la dirección de lo que desea experimentar. La inmersión así pasaría también por el mapeado "moral" que el jugador proyecta en sus decisiones de juego, evitando de esta forma conflictos emocionales ante las decisiones que una acción automática de la trama de juego podría plantear.

Curiosamente, la guionización del propio juego, (ALERTA SPOILER : avisamos de que la información expuesta a continuación, puede provocar “Spoilers” en futuros jugadores), dado que la mayoría estadística de los jugadores en los testeos de juego, indicaba que la gente se decantaba por ser un héroe y no un forajido, la propia narración concluye (o comienza de nuevo), al morir el protagonista con el que nos hemos identificado durante todo el juego, de manera evidentemente injusta y sádica, precisamente a manos de las corruptas autoridades, dejándonos tras el shock inicial, las riendas del juego esta vez en la piel del hijo de nuestro protagonista, que se debe convertir en un forajido para “vengar” a su padre.

Mediante este sistema, y en base a las decisiones que toma el jugador en determinados momentos del juego, teniendo que optar entre acciones “positivas” o “negativas”, la propia narración del juego cambia, de manera que otros personajes y el propio entorno reaccione ante dichas decisiones, y esto acarree consecuencias directas sobre el jugador. Esta manera de equilibrar sentimientos y acción es la perfecta simbiosis de la interacción emocional y la identificación, más allá de otras formas narrativas.

Otros juegos han incorporado desde su propio universo esta teoría del karma, el ejemplo más directo y evidente es la utilización de “La Fuerza”, en los juegos más actuales de la saga de "Star Wars" (iniciada por George Lucas en 1977). En ellos, como parte lógica de la narración de sus personajes, los jugadores se ven expuestos al “lado oscuro” o el “lado luminoso” de la fuerza, lo que está evidentemente supeditado al comportamiento bondadoso o temible de los mismos durante la experiencia de juego.

En títulos como la Saga de Infamous (Sucker Punch Productions, 2009), el protagonista tras adquirir una serie de poderes sobrehumanos, puede utilizarlos para ayudar a la población o para someterlos. Lo cual también causará que los personajes NPC (Non Player Character) de su entorno le traten con miedo y desprecio o le ayuden y vitoreen.

Esto viene creado y apoyado, como nos había planteado Schell al comienzo,

por un principio de empatía entre el jugador y el personaje, que puede ser construido de muy diversas formas, narrativas y visuales.

Sheldon (2004, p. 45).¹⁵¹, nos propone una definición del concepto de empatía que parte de la capacidad de los individuos para entender los sentimientos de otros, incluidos los personajes del mundo ficcional, llegando a asumir los mismos como si fueran del propio individuo. Idea en la que Schell incide desde la fusión de roles a partir de la identificación.

... Esto ocurre cuando un jugador está inmerso en un juego, no pulsando botones y viendo la pantalla del televisor, sino que están corriendo, saltando y agitando una espada. Y esto se puede oír en el lenguaje del jugador, Un jugador generalmente no dice 'yo controlo mi avatar para que corra al castillo, entonces pulso el botón rojo para hacerle lanzar un garfio, entonces empiezo a pulsar el botón azul para hacer que mi avatar escale'. No, un jugador describe la partida así: ' Yo corro por la colina, lanzo mi garfio, y empiezo a escalar la pared del castillo'. Los jugadores se proyectan a si mismos en los juegos, y en determinado nivel se despreocupa de la presencia del interfaz, a menos que este se vuelva confuso de repente. (Schell, 2008, p. 227).¹⁵²

¹⁵¹ "EMPATHY: the ability of human beings to understand the feelings of others, even fictional characters, to such a degree that they enter into those feelings, and experience them almost as if they were their own."

¹⁵² "... This is when a player becomes immersed in a game, no longer pushing buttons and watching a TV screen, instead, they are running, jumping, and swinging a sword. And you can hear this in a player's language. A player generally won't say "I controlled my avatar so he ran to the castle, and then I pressed the red button to make him throw a grappling hook, then I started tapping the blue button to make my avatar climb up." No, a player describes the gameplay this way: "I ran up the hill, threw my grappling hook, and started climbing the castle wall." Players project themselves into games, and on some level disregard that the interface is there at all, unless it suddenly becomes confusing." (Schell, 2008, p. 227).

Es entonces cuando debemos plantearnos cómo la conciencia, que es la base perceptivo-cognitiva de nuestra realidad, interactúa y a la vez se proyecta en la figura del personaje de juego, desde una combinación de acción y reflexión.

Ni Descartes ni Cervantes podían jugar a dobles a un videojuego. Tengo por seguro que tanto uno como el otro, y por diferentes motivos, les habría maravillado la experiencia inmersiva en la que consiste la realidad del videojuego. En el tiempo que ellos vivieron no existía el *como si* de lo virtual, muy relevante hoy en día en cuanto que las potencias del *como si* empiezan a ser muy efectivas en su capacidad de afectar a la conciencia, a la que le concierne siempre el espectro de un cómo de la conciencia, sea reflexiva, sea intencional. (Obarri, 2009, 24-14).

La conciencia entonces a pesar de ser nuestro anclaje en la realidad, según el propio Schell (ibidem, p. 115) ¹⁵³, es a su vez una ilusión que intenta convencernos de la realidad de nuestras experiencias internas, que simplemente son "simulaciones imperfectas de algo que nosotros nunca entendemos de verdad." según argumenta el autor.

Si atendemos a esta idea desde un punto de vista meramente biológico, es totalmente cierto que la única realidad que existe, es la que creamos en nuestra mente a partir de las conexiones neuronales y las sinapsis que de forma individual genera cada individuo. Algo que hoy día quizá se vea multiplicado por la tecnología, como nos comenta desde la crítica sociológica Siegel:

¹⁵³ " ... Consciousness is an illusion that our internal experiences are reality, when in truth they are imperfect simulations of something we may never truly understand." (Schell, 2008, p. 115).

“Vivimos más ensimismados que cualquier sociedad anterior y, para algunas personas, la única realidad que existe es la que tienen dentro de sus cabezas.” (Siegel, 2008, p. 15).

Pero atendamos a esa combinación de simulaciones que plantea Schell, es en ella donde se establece la empatía identificativa, que curiosamente juega "a dos bandas", cuando establece el diálogo desde las distintas capas interpuestas entre ambos mundos. Habermas, considera que esto sucede a partir de la posición de ventaja que aporta la reflexión desde la autoconciencia, que sirve de puente comunicacional.

Pero si la actitud relativa asegura la unidad en el cambio de modos entonces en la relación reflexiva con uno mismo la autoconciencia práctica tiene una cierta primacía sobre la autoconciencia epistémica y la autoconciencia pática. La relación reflexiva consigo mismo funda la capacidad que tiene el actor de responder de sus actos (Zurechnungsfähigkeit). El actor responsable de sus actos se comporta críticamente frente a sí mismo no sólo en sus acciones directamente moralizables, sino también en sus manifestaciones cognitivas y expresivas. (Habermas, 1999 B, p. 110).

Cuando un lector atraviesa el velo de la realidad, para llegar a la ficción, con frecuencia hace suyas acciones y palabras de los protagonistas, en muchas ocasiones, las memoriza y las repite, como una llamada a la empatía ficcional/narrativa, esto ocurre, al igual que en la asimilación de otro tipo de narración, durante la exposición al relato pero también fuera de él, como mantras de placer cómplice en la reiteración satisfactoria de la recreación de la diégesis que se vuelve construir en su mente, incluso sin el relato delante. Esta situación la encontramos también en los juegos del género de "Aventura Gráfica", como nos recuerda McConnell desde la revista Game Developer Magazine:

Los escritores y diseñadores de LucasArts como Ron Gilbert y Tim Schafer pusieron sobre la mesa una maravillosa habilidad para crear personajes y diálogo, y creo que la razón por la que la gente todavía habla de esos primeros títulos hoy es que todos tenemos escenas favoritas que aún recordamos. (McConnell, 2013, p.7)¹⁵⁴.

Lo cierto es que cuando un espectador contempla una película, establece una relación con el protagonista, exteriorizándolo o no, le avisa de peligros, le halaga, le insulta, le aconseja, todo hemos pronunciado en voz alta, más de un “¡¡No abras la puerta!!”, un “Que pedazo de ...”, o un “¡¡Corre!!”, pero en la limitación narrativa, el protagonista puede o no satisfacer estas plegarias o interpelaciones.

Cuando jugamos a un videojuego, y dentro de las fronteras de la interacción, pasamos a tomar decisiones, y éstas con la mejora en los sistemas de inteligencia artificial y programación del entorno, tienen cada vez más consecuencias en la concreción de la construcción narrativa. Sin embargo, la intersubjetividad en la apelación al “otro” existe igualmente, combinada y sumada a la identificación directa jugador-personaje, reforzando así de forma considerable el proceso de empatía, desde la respuesta a la interacción.

Lacasa (2011, p. 110) nos lo recuerda hablando de sus observaciones acerca de cómo los niños juegan a un videojuego, donde indica cómo le sorprendía la forma en que los niños daban instrucciones verbalmente al personaje, como si les estuviera oyendo, avisándole de un peligro, pero que al mismo tiempo asumían esa proyección identificativa cuando hablan en primera persona al decir "me he caído" o "me han matado" aceptando los hechos y circunstancias del juego como propias.

¹⁵⁴ LucasArts writers and designers like Ron Gilbert and Tim Schafer brought to the table a wonderful knack for character and dialogue, and I think the reason people still talk about those early titles today is that we all have favorite scenes that we still remember. (McConnell, 2013, p.7).

Scolari, (2013, p. 23) apoya esta idea desde la diferenciación de la mera contemplación de la narración frente a la participación del individuo en la construcción del relato, dónde el jugador sintiéndose responsable de las acciones e interacciones que ejecuta, asume la narración como suya.

Respecto a esto, Habermas, (1999 B, p. 144) expone que la identidad es la que permite a las personas realizarse desde la autonomía en las acciones y el comportamiento, pero que en la consecución de esta circunstancia debe establecer un diálogo consigo mismo tanto desde el yo pático como desde el yo práctico de las acciones.

Es evidente entonces que el jugar a ser otro, pero siendo consciente de ser uno mismo pasa por la empatía emocional y psicológica con entes ficticiales. Es esa identificación con esos personajes ficticios o irreales, en mayor o menor medida una manera de soñar más allá del abrazo de Morfeo, un momento de disolución del yo en las aguas del universo onírico.

En este momento de identificación-inmersión, es cuando se combinan en cierto modo en una sola, las tres categorías de la clasificación elemental de las imágenes que recoge Villafañe (1990), según la cual existían imágenes naturales, mentales y creadas, al fusionarse la imagen natural de la representación gráfica en pantalla, con la imagen mental de la misma creada por el jugador, para resultar en una imagen creada como suma de la percepción psicológica del jugador.

De igual manera esta simbiosis entre lo percibido, lo pensado y lo sentido se conforma de manera autogestionada por la realidad y la consciencia del ser.

Se es en gran medida lo que se piensa que se es y, sobre todo, lo que se dice que se es. El hombre es deudor y cautivo de su imagen: la imagen recordada, es lo que fue; es tensión de su sustento y su deseo, su sentido actualizado, la imagen presencial. Pero sobre todo, el hombre es la imagen deseada. El deseo

genera una imagen modelo de lo que se quiere ser. Cuando el futuro todavía no es, ya existe la imagen, el proyecto de ser. La imagen es antes que nada pensamiento. (García García, 2001, p. 7).

Maffesoli, (2009, p. 176) aborda esa imagen del avatar acercándonos a la mitología hindú, en la que el concepto entronca con la existencia de las múltiples facetas de las divinidades, que representan una metamorfosis constante entre las diferentes imágenes que tenemos de ellas. Es precisamente en ese cambio en el que la propia imagen o concepto que se tenía o se conocía, cambia y se transmuta.

En el mismo sentido multifacético de los dioses hindúes, se da una transformación en lo mágico o alquímico dentro del crisol de juego, a través de su alter ego digital, el jugador, ES él, es otro, es todos y a la vez ninguno, en un juego de espejos que reflejan a veces lo existente, a veces distorsiones de la imagen mental del jugador que se ficciona a si mismo.

Castells (2001, p. 32) reforzaba esta opinión, al considerar que realmente los sujetos "no son individuos, aun cuando estén compuestos por individuos" sino que realmente surgen desde lo colectivo como un actor social que en su conjunto provee de una experiencia holística de unidad y sentido.

Y esta premisa es incluso cierta desde la virtualidad, en el sentido posible de la existencia no ya de una sola proyección de individuo real en lo virtual, sino desde la existencia de múltiples avatares como nos dice Maffesoli:

Se habla de seis millones de internautas que, en todo momento, noche y día, se encuentran en Second Life. Y numerosas son las páginas web donde se puedes, gracias a múltiples avatares, vivir, soñar y fantasear una vida diferente. <<Entropia Universes>>, <<There>>, <<World of Warcraft>>: forman parte de las que permiten identificaciones múltiples. (Maffesoli, 2009, p. 175).



Figura 27. Avatares. Fuente: Elaboración Propia

Pero la inmersión tecnológico-informacional no sólo nos está trayendo alteridades de nosotros mismos, sino que asociado a su velocidad de aceleración inherente, nos obliga a conformarlas y actualizarlas de forma veloz y constante.

La multiplicidad del yo podemos considerarla universal, en el sentido en que aparece en toda época y lugar. ... lo más importante es que, en la actualidad, los yoes se están multiplicando cada vez a mayor velocidad, a resultas del vertiginoso cambio social. (Gil, 2001, p. 43).

Y ese sentido holístico que planteaba Castells pasa por una reinención personal constante y multiplicada a máxima velocidad, enlazada con la propia obsolescencia de lo nuevo y lo atractivo, en la búsqueda de no quedarse atrás, transformando en el proceso la propia imagen mental y física del usuario, en la búsqueda de algo más interesante, atractivo o actual como plantea Castillo:

El rostro y el cuerpo, la imagen personal o sus múltiples traducciones discursivas toman un valor axial en un escenario en el que el sujeto se concibe a sí mismo como vehículo de apariencias, como portador y transmisor de valor simbólico. La

identidad personal pasa ... a ser una inversión en la que el sujeto tiene una participación activa y constante. (Carrillo, 2004, p. 37).

Esta asociación de la identidad ficcional como imagen, a través de la percepción de control sobre un "Avatar", es todavía más compleja en la interacción social desde la virtualidad, con otros jugadores, en parte al jugar varios desde el mismo dispositivo o consola, pero de manera abrumadoramente camaleónica, al coincidir con ellos en los MMORPGS, los juegos masivos on-line, o "arenas virtuales".

Estos entornos permiten conectarse a diferentes individuos, que se conocen en la realidad o no, en una única experiencia en la que cada uno desempeña y a la vez crea una identidad digital. El mundo real y único se ve transmutado en multiverso, traspasando y materializando a través de la pantalla fronteras y deseos reales o virtuales, como nos indica Siegel (2008, p. 25), cuando nos sumerge en el juego de satisfacer o negar no ya sólo nuestros propios deseos sino los de los otros, desde el control y dominio que provee la " la ilusión de un mundo domesticable, digerible, abreviado, racionalizado y ordenado" que más allá de la pantalla del lado de lo real sería inviable e incluso impropio.

Así la gestión de estas múltiples facetas se convierten según Castells (2001, p. 28), en una fuente generadora de tanto de contradicciones como de tensiones cognitivas y emocionales.

Sea fruto de la creación, el mapeado o la tensión, la identidad es la fuente de sentido y experiencia para la gente, se construye y se proyecta, para ser luego reasimilada en un ciclo sin fin.

2.9.2.1 Sobre El Realismo / Mimetismo y la proyección identitaria.

Si vimos al principio desde lo tecnológico, como dentro de la evolución gráfica, la búsqueda del realismo pasaba no solo por la resolución, sino por los detalles y semejanzas, en la construcción de la identidad virtual del individuo se

establece también un punto de inflexión desde la aproximación personalizada o mimética de la imagen del personaje o avatar.

Por ello como decíamos, la interactividad implica al mismo tiempo acción y decisión, lo que nos lleva a la participación creativa, la cual no siempre está presente o lo está de manera más limitada, pero permite a través de la customización y la creación de Props, mapas, ítems e incluso personajes, un feedback todavía mayor desde el lado del propio usuario.

En este mismo sentido, y gracias al papel cada vez más activo de los jugadores y a las herramientas que ofrecen los propios desarrolladores de videojuegos, los usuarios crean nuevos personajes, niveles o elementos que posteriormente son subidos a Internet para el disfrute del resto de la comunidad o, incluso, para su explotación por parte del *Publisher* del videojuego.” .
(Libro Blanco de los Videojuego, 2014, p. 48).

Si ya hablábamos desde lo cognitivo-emocional, de la traslación o proyección del sujeto en lo virtual, más allá de la teoría lacaniana del espejo, el usuario a través de la interactividad, se construye a sí mismo y reconstruye a la vez un universo diferente.

Aquí (Rodríguez Ibáñez, 2012, 54-55), nos recuerda que los acercamientos a la interactividad partiendo de la creatividad, son tan antiguos como la imagen reproducible, que se consolidó en el siglo pasado a través de la manipulación fotográfica y audiovisual, construyendo alteridades a la realidad que inicialmente sólo reflejaban mecánicamente.

El proceso de asimilación identitaria por parte del interactor, pasa desde la sencilla elección de uno u otro de los ítems o aspectos disponibles que ofrece el diseño del juego, a la plena proyección de sí mismo sobre el personaje del universo de juego.

Desde este instante, la proyección identitaria del individuo en la imagen del personaje de juego adquiere matices contrapuestos, al poder aproximarse desde la mimesis y la ficcionalidad imaginativa.

a) Aproximación desde el realismo mimético

Desde la representación de la realidad, Tamayo, (2013, p. 42), nos recuerda los orígenes Platonianos de la definición de Mimesis en la imitación o copia de la realidad. Bajo este concepto en el mundo del videojuego y como parte de la representación gráfica en sí, podemos plantear que si bien desde lo técnico ya es muy posible conseguir fieles reflejos del usuario proyectados en lo virtual, normalmente la propia identidad entra en juego para construir, como decía Castells desde los roles, su propia versión de sí misma, habitualmente idealizada o al menos socializada.

... cuando nos reflejamos acostumbramos a mezclar lo que somos con lo que quisiéramos ser, y también con lo que quisiéramos que los otros pensarán que somos... recurrimos al juego, a la función, a la fantasía, a los distintos componentes de nuestro mito personal. (Argullol , 2013, p. 9).

Sin embargo otros autores como Bauman, consideran que precisamente en ese mundo constantemente cambiante que a su vez nos obliga a cambiar, más que de identidad deberíamos ceñirnos al concepto de identificación:

Quizá en vez de hablar de identidades, heredadas o adquiridas, iría más acorde con las realidades de un mundo globalizador hablar de identificación, una actividad interminable, siempre incompleta, inacabada y abierta en la cual participamos todos, por necesidad o por elección. (Bauman, 2001, p. 175).

Gubern (1999, p. 8) considera que es precisamente la ambición de alcanzar el engaño Platónico, como copia fiel de la apariencia óptica, la que guían la constante búsqueda del perfeccionamiento de la cualidad mimética en el

hiperrealismo de la virtualidad, envuelta en la plena ostentación de demostrar sus capacidades representativas, intentando alcanzar lo inalcanzable.

Es decir, que aún considerando la evolución de la capacidad de representación virtual, no podemos sino considerar siempre el referente real, y plantear lo plasmado y lo percibido como una selección interpretada de dicho referente, como ya nos recordaba el Grupo μ .

“Por nuestra parte, subrayaremos con fuerza que el mensaje icónico no puede ser una copia de lo real, pero es ya, y siempre, una selección con relación a lo percibido.” (Groupe μ , 2010, p. 21).

Mucho más allá de lo que Bozal (1997), nos planteaba recordando el tópico clasicista de los espejos miméticos, tanto de las palabras como de las imágenes, resumido en <<Ut pictura poesis>>, la mimesis de un entorno virtual interactivo incide desde más ángulos y apela a más sentidos, pero se ve influenciada por los mismos factores de nuestra concepción de nosotros mismos frente a los otros.

La diferencia entre espacialidad y temporalidad, que corresponden a la pintura y la poesía, respectivamente, inciden directamente sobre el modo de presentar los acontecimientos y, aún, sobre la naturaleza de los que en cada caso pueden ser representados (Bozal, 1997, p. 95).

Desde estas palabras de Bozal recogemos un sentido deconstruido, desde la idea de cómo en nuestra aproximación espacial a lo virtual, recogemos de la pintura la búsqueda de una imagen que ampare nuestra representación, mientras que a la vez desde lo poético y de cara a la temporalidad presente y futura, nos planteamos la manera de presentarnos desde los acontecimientos y nuestra propia naturaleza.

Bajo este punto de vista nos planteamos cómo respecto a las demás formas de representación tradicionales, la virtualidad desde la interacción supone a la vez

una evolución y un reto. Así como plantea Bozal, si bien una descripción poética puede matizar detalladamente la forma en que un escultor da vida a la piedra, la propia representación de este acto en escultura, me puede revelar la tensión muscular del artista y los volúmenes mientras que la imagen filmada, me permite ver el movimiento en el tiempo, en el que las lascas de piedra van saltando, bajo el sonido del golpe de cincel.

Es en la representación virtual donde se nos permite sumar todo lo anterior y escoger nuestro propio punto de vista, pudiendo llegado el caso coger uno mismo el cincel y decidir que parte de la piedra esculpir a continuación, sumando espacialidad y temporalidad, con la acción. Volvemos así pues a la interacción como factor determinante, más allá de lo descriptivo.

Pero además de lo descriptivo, en la mimesis entramos en el orden del parecido, de la semejanza. Aquí de nuevo Bozal (1998, p. 10), nos matiza que la mimesis y la verdad se siguen interrelacionando desde la teoría del gusto, están siempre condicionadas a la experiencia estética, que es subjetiva y personal.

En esta línea, en los videojuegos y de forma casi tradicional, son los simuladores, y concretamente los de deportes, los que ha buscado el mayor parecido a la realidad. Inicialmente desde la búsqueda de la mayor proximidad posible a la experiencia del deporte que representan, pero a la vez debido a la necesidad de alcanzar los referentes conocidos por todos los usuarios.

El conocimiento previo del referente real tanto de los campos de juego, como de la propia imagen, personalidad y costumbres de los jugadores, elevan la necesidad mimética hasta sus límites, lo que recogen (Castillo y Novack, 2008, p. 41).¹⁵⁵

¹⁵⁵ “Sports games are in many ways simulation games. Most often the goal is to simulate a sport as realistically as posible. ... Many sports try to re-create fields, arenas, courses, tracks, stadiums, and courts as close to reality as

Sin embargo, los desarrolladores de simuladores de deporte, y muy concretamente aquellos deportes que implican jugadores, se encontraban también con el mismo problema de obsolescencia, aunque curiosamente por una vez no era algo en contra de la industria, sino en su beneficio, hecho indicado por Mottagnana:

En su carrera desenfrenada en pos del realismo más perfecto, los videojuegos se han encontrado con toda clase de dificultades que no siempre salía a cuenta resolver, ya que la vida de estos productos suele ser cada vez más breve. ... ¿Cómo se podía evitar que un juego que partía de datos deportivos concretos (clasificaciones, composición de equipos, etc.) no pasase de moda en unos meses? ... los programadores desarrollaron un sistema que permitía a la empresa sacar entregas anuales completamente actualizadas para que los aficionados pudiesen jugar con sus ídolos del momento y no con los que tenían cinco años atrás. (Montagnana, 2008, p. 102).

Rajas (2004, p. 2), también recoge este fenómeno, cuando, poniendo como ejemplo los títulos de *FIFA* (EA Sports, 1993) y *Pro Evolution Soccer* (Konami, 2001), recuerda como de forma anual (y hasta la actualidad), se suceden versiones que intentan mejorar la experiencia desde una mejor simulación de la realidad, tanto en lo gráfico, como en la necesidad de superarse mutuamente en una competición por ofrecer la mejor experiencia posible desde todos los ángulos y matices.

Sobre esta idea, autores como Frasca se plantean cómo el hiperrealismo no puede ser el fin, sino como mucho el medio, ya que siempre existe una adaptación metafórica entre la realidad y lo que la tecnología permite.

possible. The game will be concentrated in these áreas so it is important to include as much as detail as posible.” (Castillo y Novack, 2008, p. 41).

... La carrera por el <<realismo>> está perdida de antemano, pues por definición la experiencia es diferente a la del objeto simulado. El tenis en el Wii hace que se mueva el brazo, pero no se juega ni con pelota, ni raqueta, ni en una cancha de tenis y el esfuerzo y desempeño son realmente diferentes al del tenis tradicional. ... Al igual que en el mundo audiovisual fotorrealismo no equivale a realidad, las simulaciones pueden parecerse en algunos aspectos a su sistema fuente pero nunca son equivalentes. (Frasca, 2009, 42-43).

Otros autores como Peinado y Santorum (2006, p. 5), inciden en que la búsqueda del realismo absoluto, además de ser una utopía, puede incluso ir en detrimento de la experiencia, y que es la jugabilidad la meta a desear, la cual es más fácil de alcanzar desde un entorno más sencillo que mantenga cierto grado de credibilidad.

De todas maneras esta carrera hacia el realismo más absoluto, parece por si misma no tener fin. De hecho hablando de la presentación de PES 2015, (que intenta ocupar de nuevo el primer puesto en ventas tras ser desbancado por FIFA), encontramos estas declaraciones en las revistas especializadas ¹⁵⁶:

En cuanto al apartado visual, lo que se ha mostrado hasta ahora no acaba de impresionar, pero se está haciendo un esfuerzo para recrear fielmente al mayor número de jugadores, para que las animaciones se perciban naturales o para que el público se sienta vivo. Del mismo modo, se está trabajando en un sistema climatológico, algo que se echó en falta el año pasado. Como parece que es norma general ya en los juegos deportivos, irá a 1080p y 60 fps.

¹⁵⁶ Véase en revista Hobby Consolas. Num 277. 2014, p. 15.

La necesidad de mimetizar lo mejor posible el juego, ha hecho que se inviertan miles de horas en investigación, para hacer que cientos de detalles sean copiados de la realidad, no sólo a través de texturas y apariencias sino de comportamientos y lenguaje no verbal. Pues los detalles en este tipo de simuladores son fundamentales para lograr la credibilidad y la inmersión como nos recuerda Luengo (2015)¹⁵⁷.

Entonces, si bien inicialmente la aceptación de la versión representativa de nuestro jugador favorito, pasa por unos rasgos físicamente parecidos, la virtualidad desde la interactividad, exige un compendio mayor de similitudes, gestuales, mecánicas y de comportamiento, que conforman la apariencia reconocible de ese mismo jugador.

Como reflejo análogo entre cuerpo- alma-jugador- avatar, nos encontramos con que las representaciones visuales que intentan imitar de forma visualmente realista, es decir los “simuladores”, han ido más allá de la búsqueda de perfección imitativa de los entornos y paisajes, para centrarse en la bilocación imitativa de la esencial visual y psicológica de un personaje.



Figura 28. Fifa 14. Fuente: Easports.Com

¹⁵⁷ Véase en la entrevista realizada a D. Enrique Luengo Martín en anexos.

Curiosamente esto choca frontalmente con la teoría del "Valle Inquietante" (Uncanny Valley), concepto que como nos recuerda Kim (2014)¹⁵⁸, fue introducido por Masahiro Mori en 1970, según el cual las réplicas antropomórficas excesivamente realistas, provocan un rechazo por su inquietante apariencia vacía de humanidad.

Aquí entramos en la compleja capacidad humana de la identificación desde el reconocimiento. Gombrich, Hochberg y Black, (2007, p. 20), plantean lo tremendamente difícil de la identificación centrada en la semejanza fisionómica, desde la fusión y reconocimiento de modelos, que debe ser considerada desde la impresión global, representando una suma y complementación entre diversos factores que en su conjunto definen de manera diferencial, por ejemplo un rostro.

Kahneman (1997, p. 140) insiste en la configuración del reconocimiento como un conjunto de réplicas, que se aproximan a cada unidad de reconocimiento de manera independiente desde lo funcional. De igual manera establece dos fases diferenciables en la construcción del reconocimiento:

"... disposición perceptiva, que afecta a la selección de interpretaciones en la experiencia perceptiva subjetiva, y disposición de respuesta, que afecta a la selección de respuestas en una fase posperceptiva." (Kahneman, 1997, p. 155).

El autor establece que las unidades de reconocimiento se presentan organizadas tanto en dimensiones como en niveles. Al mismo tiempo plantea el hecho de que un único estímulo genera por sí mismo la activación de varias

¹⁵⁸ Véase artículo de Gamasutra Unrealistic Expectations for Realism in Games. disponible en :

"http://gamasutra.com/blogs/JocelynKim/20141209/231889/Unrealistic_Expectations_for_Realism_in_Games.php

unidades relacionadas, de forma que en la fase de selección nos limitemos a elegir una interpretación de cada uno de ellos.

Lo cierto es que nuestra capacidad de reconocimiento es muy compleja, Frisby (1987, p. 124), expone que nuestro sistema es incluso capaz de reconocer con la misma precisión tanto una fotografía que haya sido desenfocada o difuminada, como una imagen que presente únicamente el nítido contorno de línea que originalmente presentaba la figura representada.

Otra muestra de esta extraordinaria y plástica capacidad, está presente en la forma en que de manera cotidiana podemos leer perfectamente muestras tipográficas conformadas desde los más variados diseños visuales.

Pero una cosa es la similitud del rostro y otra la expresión del mismo, que es realmente lo que lo dota de vida. En este sentido, uno de los factores en los que se ha tratado de mejorar en los últimos años en el sector del videojuego, es en la “expresividad emocional” de los personajes.

Muchos jugadores recordarán sin duda, la expresión de los “ojos muertos” de los avatares virtuales que poblaban los juegos de hace unos años. Se han invertido millones en la simulación muscular-facial de los modelos 3D, llegando a la grabación de personajes reales con decenas de cámaras simultáneamente desde diversos ángulos, tratando de registrar los principios del movimiento expresivo hasta el mínimo detalle.

Así para poder alcanzar la reproducción más fiel posible, de objetos y modelos, se han ido perfeccionando técnicas de sintetizado y captura digital, tanto a nivel visual, como de movimiento y expresión.

Klawonn (2008, p. 2) ¹⁵⁹, nos diserta sobre el uso de los escáneres 3D, en la intención de extraer medidas y volúmenes, lo más fieles a la realidad, para

¹⁵⁹ “The possibilities of designing, modelling and visualising objects play an important role in computer graphics, but also the generation of realistic models

crear luego modelos tridimensionales. Otra manera sería desde la captación de un conjunto coordinado de cámaras, que provean todas las referencias visuales necesarias , desde el mayor número de ángulos posible.

Juegos como “L.A. Noire” (Rockstar Games, 2011), trataban incluso de hacer gala de estas técnicas, invitando al usuario y como parte del juego, a reconocer la gestualidad de un grupo de “sospechosos” durante interrogatorios de la policía dentro de la ficción del juego.



Figura 29. Capturas L.A. Noire. Fuente: Gameinformer.Com

and representations of objects base on measurement data. There are various techniques to obtain such data. 3D laser scanners can be used to scan the surface of objects or a set of calibrated cameras allows to reconstruct 3D information of objetcs from their images.” (Klawonn, 2008, p. 2).

Aquí nos adentramos en dos vertientes que confluyen en la recreación digital, las posibilidades tecnológicas de la industria y las opciones ideales que se plantean a los usuarios.

Hasta ahora, la pantalla era el límite real de las ficciones digitales, pero las nuevas tecnologías de inmersión, nos llevan a la integración del propio “cuerpo” del usuario en la ficción, ya que a fin de cuentas es nuestro principio más directo de creación de identidad como indica Gil:

... el principal hilo conductor que permite orientarse en el laberinto de la vida es el cuerpo. El sujeto agente de nuestra vida es nuestro cuerpo, pero también es el teatro de operaciones donde pugnan las opuestas pasiones que se disputan nuestra identidad. (Gil, 2001, p. 29).

Lozano (2013, p. 59), diferencia el problema de la recreación de un entorno u objeto y la tremendamente difícil reproducción digital de un humano. Considera que aún a día de hoy existen cientos de detalles que delatan la modelización 3D de un humano, destacando rasgos cercanos muy difíciles de reinterpretar, como por ejemplo, la piel o los detalles ínfimos de la gestualidad, que desde el más mínimo fallo de ejecución, muestran su composición poligonal o su artificialidad interrumpiendo así la experiencia de juego.

Pero desde el ángulo contrario existe, como decíamos antes, la teoría apreciativa que plantea que el hiperrealismo representacional de humanoides, provoca en nosotros un rechazo pasado un punto. Pittman (2013)¹⁶⁰ nos lo expone así :

¹⁶⁰http://gamasutra.com/blogs/DavidPittman/20130517/192475/In_Defense_of_Immersion.php

"Según una simulación se aproxima a la infinita complejidad de la realidad, sus defectos se destacan en un fuerte aumento contrastado"¹⁶¹

Lozano (2013, p. 60), también plantea como dentro de las posibilidades tecnológicas de desarrollo y modelado, tenemos también que tener en cuenta la ejecución del propio juego, momento en el cual, por distintas circunstancias tecnológicas, puede fragmentarse la ficción inmersiva debido a roturas gráficas o fallos en la ejecución de los modelos y texturas.

Más allá de la integración de la electrónica en el cuerpo de los humanos como plantea desde hace décadas la cibernética, nos vemos ante la integración perceptiva y presencial a partir de la asimilación de nuestra propia imagen en la ficción digital.

Pero esta asimilación perceptiva aún dentro de la mimesis hacia lo virtual, no es capaz de generar por sí misma aún la interconectada "Plenitud del momento" que recuerda Giddens (2000, p. 101), y que inunda de matices el comportamiento y expresión desde lo orgánico y lo consciente.

Sea como fuere, lo que antes pasaba por la imitación meramente visual de texturas, se adentra ahora en la psicología perceptiva, intentando introducir valores de apreciación físico-emocional del usuario lo más cercanos a la realidad como sea posible.

Entran en juego aquí entonces incluso factores socioculturales y etnográficos, de lenguaje no verbal, comportamiento social y costumbres, que en algunos casos se refugian en la globalización, pero que aún no son capaces de representar todo el conjunto de nuestra riqueza psicológica y cultural real.

¹⁶¹ "As a simulation approaches the infinite complexity of reality, its flaws stand out in increasingly stark contrast."

Incluso dentro de la interpretación cultural de lo próximo, existen factores que desde la propia naturaleza humana nos hacen divergentes, por lo que como indica el Groupe μ (2010, p. 27), la referencia del natural aporta muchos más matices, algunos legibles desde la reordenación perceptivo-social que hacemos de ellos, pero siempre hay un margen de los mismos que se resiste a la interpretación analítica.

Lejos de una uniformidad psicológico-cultural, existen en nuestra riqueza etnográfica y personal, cientos de matices, gestos y usos, que escapan a la generalidad, alejándonos aún de una simetría cultural-social.

Sin embargo, en una sociedad cada vez más interconectada, y dejando ya la similitud física para adentrarnos en la emocional, la siguiente frontera traspasa las líneas que dividen la inmersión, la identificación y la existencia.

Centrándonos en los debates de la existencia como constructo icónico-social, nos adentramos en pleno siglo XXI, en debates que nos enfrentan a dilemas de la propia identidad tanto de nuestras creaciones como de nosotros mismos.

Estas tendencias, en las que los usuarios pasan a ser los protagonistas de manera absoluta, son el final del proceso de una identificación de roles cada vez más consolidada, que se venía implantando desde hace casi dos décadas, como ya nos planteaba Levis (1997, p. 39), y cuya finalidad se intuye en una combinación entre el juego informático y el cine, donde cada interactor es un protagonista virtual de la ficción, que comparte escenario con otros jugadores/protagonistas a lo largo de todo nuestro planeta.

Los gráficos hiperrealistas llevarán la inmersión a todo un nuevo nivel para los que participen en esos mundos. ... Las líneas se diluirán en estos mundos virtuales entre lo que es real y lo que no. Los juegos de mañana transmitirán en tiempo real gráficos más convincentes que los mejores gráficos que existen hoy en día. (Castillo y Novack, 2008, p. 280).

Los avances en Inteligencia Artificial así como en la capacidad representativa, nos llevan a un punto, en que la imagen misma de un ser real, puede verse superada por la creación virtual o recreación de la misma. Esto sin duda afecta a la cada vez mayor interrelación de la industria del cine y la del videojuego.

Desde hace unos cuantos años, las estrellas de cine han prestado sus talentos para la creación de videojuegos sofisticados que permiten a los jugadores interpretar de forma virtual un personaje de película. Al mismo tiempo, cada vez más videojuegos se transforman en largometrajes para el cine. (Siegel, 2008, p. 120).

Levis (1997, p. 38), confirma la profundidad de esta relación pero a su vez matiza que los videojuegos mantienen una ventaja que las películas no ofrecen, la interactividad.

Ejemplos de estas interrelaciones las encontramos en diversas películas, de esta forma, por ejemplo, la película “El Congreso” de Ari Folman estrenada a finales de 2014, precisamente planteaba el dilema así como las vicisitudes de la venta y pérdida de la propia identidad de una actriz, al ceder su imagen a la industria. Anteriormente ya habíamos tenido películas acerca de la creación y convivencia con avatares creados de manera íntegramente virtual, de un modo visual o no, como fue el caso de la película “Simone” de Andrew Niccol en 2002, o “Her” de Spike Jonze en 2013.

En esta tesitura de la convivencia o la sustitución entre actores reales o virtuales nos ubica Siegel, que pensando en el punto de vista de la propia industria indica un camino de hibridación negociada, pero al mismo tiempo incide en cómo ese camino ya ha sido abierto desde la industria del videojuego y sus propios "actores virtuales".

¿Cómo será la tecnología del entretenimiento de aquí a veinte años?. Revisemos qué dice la tecnología. Primero, ésta no discrimina entre lo real y lo simulado; por tanto, tampoco nuestros argumentos. La diferenciación actual entre actores biológicos y

virtuales desaparecerá, del mismo modo que casi se ha desvanecido ya la distinción entre emplazamientos reales y virtuales. La elección, simplemente, se reducirá a lo que sea menos costoso económicamente. (Siegel, 2008, 31-32).

Saliendo ya del reflejo humano y volviendo a la representación en general, es por todas estas complejas interrelaciones que surgen de manera natural en lo real, por lo que muchos autores consideran que sus trabajos no deberían ser meros espejos reflejando la realidad, sino que su labor debería centrarse en ver qué parte de esa realidad quieren reflejar, para al mismo tiempo plantearla desde su propio punto de vista y de manera adecuada al verdadero objetivo, el disfrute del juego.

Uduslivii (2013, 11)¹⁶², nos recuerda que a fin de cuentas la creación de videojuegos no provee entretenimiento desde la visualización realista que puede aportar un documental, sino que su concepción y objetivo pasa por la necesidad de proveer una experiencia de juego gratificante, razón por la cual considera que los propios diseñadores, como los artistas pictóricos antes, deben decidir que parte de la realidad se incluye en sus obras orientándolo siempre a la consecución de una meta final, la jugabilidad, cuya definición general nos aporta Scolari.

"La jugabilidad sería el arte o ciencia que se preocupa del diseño y análisis de las reglas de funcionamiento de un videojuego" (Scolari, 2013, p. 275).

Así la introducción de una porción de realismo debe ser considerada desde lo que ésta aporta, y no resta, a la jugabilidad del conjunto a partir de introducir opciones o situaciones que resulten más atractivas o interesantes. De lo contrario nos comenta Uduslivii, el juego se convierte en "una serie de

¹⁶² "Video games are more about entertainment than documentary. Since the degree of realism is under the control of game designers, they decide what proportion to choose for better playability." (Uduslivii, 2013, p. 11).

aburridos procesos y eventos de los cuales suelen huir los jugadores en la vida real". La única dimensión en la que el autor disculpa el abuso del realismo es en los juegos de simulación, en los que son considerados el objetivo a alcanzar.

Y en ese mismo disfrute del juego, la tolerancia mimética, parte asimismo de la apreciación subjetiva del gusto del propio jugador, lo cual lo hace aún más complejo de interpretar, pues no sólo es una mera cuestión técnica, sino la aceptación de una representación icónica.

Precisamente Bozal (1998, p. 10), considera que independientemente de la aproximación elegida, desde el más fiel hiperrealismo hasta la abstracción más pura, ambos planteamientos siguen teniéndose que basar en la deuda contraída con el referente, la cual además queda encuadrada en esa apreciación final de la experiencia desde el gusto.

Podemos entonces ver cómo la imagen electrónica y más en su relación con el videojuego, ha madurado y evolucionado, en su relación con la mimesis, de manera muy similar al planteamiento visual en la pintura, como nos recuerda Tamayo respecto a la representación pictórica:

... las vanguardias artísticas del siglo XX, liberaron al arte del yugo de veintidós siglos de tradición referente a los conceptos de "mimesis" y "belleza", como su fin último, y posibilitaron la inclusión de nuevos criterios y categorías artísticas y estéticas. (Tamayo, 2013, p. 39).

Desde los toscos trazos trazados en las primeras pantallas de ordenador, hasta el escaneo e implementación de la textura facial de un actor real sobre la malla de un personaje 3D, la imagen electrónica ha ido buscando el realismo y la perfección mimética en su representación de los personajes y entornos virtuales, de la misma manera que la pintura clásica se obsesionó con la fidelidad en la captación de la luz, la forma y el color hasta la llegada de la fotografía y las vanguardias.

Es por tanto con la llegada casi próxima, de la perfección en la reproducción de la realidad cuando surge la necesidad de explorar otros caminos,

Gubern (1999, p. 147), directamente considera que la gran diferencia entre la tecnología analógica y la digital desde la reproducción, es la capacidad creativa desde la producción y no de la simple reproducción, cuando nos dice " la imagen fotoquímica postulaba <<esto fue así>>, la imagen anóptica de la infografía afirma <<esto es así>>". Precisamente en la perfecta simbiosis de la libertad creativa del autor o diseñador con la reproductiva y mimética capacidad realista del ordenador, ve la liberación tecnológica y autenticadora del imaginario del artista.

Y precisamente por no ser una tecnología meramente reproductiva, los autores o diseñadores, se han lanzado a la conquista de otros ámbitos estéticos, que pueden resultar tanto o más inmersivos sin depender del fotorrealismo. En este sentido se pronuncia Theodore desde la Game Developer Magazine:

... después de dos décadas de juegos 3D en tiempo real hemos superado finalmente lo peor de nuestra obsesión fotorrealista, y ahora es fácil encontrar títulos que juegan con las convenciones de los gráficos realistas: sombreados exagerados de estilo cartoon, manipulación de color o renderizados pictóricos, por ejemplo. (Theodore, 2012, p. 42)¹⁶³.

Blackman (2011, p. 12) ¹⁶⁴, nos indica que independientemente que la calidad realista sea un fin alcanzable al ser en mayor o menos medida finita, la riqueza

¹⁶³ ...after two decades of real-time 3D we've finally gotten over the worst of our obsession with photorealism, and now it's easy to find games that toy with the conventions of realistic graphics: exaggerated or cartoon-style shading, color manipulation, and painterly rendering, for example. (Theodore, 2012, p. 42).

¹⁶⁴ " ... real-time visual quality is finally getting close enough to be acceptable for realistic environments. Visual richness is not, however, limited to photorealism. Even in the cartoon styled games such as the later *Monkey Island*

visual sería infinita desde lo artístico, considerando que se puede mantener la suspensión de la incredulidad desde la variedad y la originalidad, como nos recuerda al mencionar cómo los escenarios y objetos de Monkey Island, de tipo "cartoon", no necesitaban ser realistas desde el momento en que la jugabilidad de la historia nos atrapa en la exploración de los mismos.

La experiencia de juego, se suma así al mero disfrute visual, a la apreciación estética que ya encontrábamos en las narraciones visuales del mundo de la novela gráfica y el comic en general.

Pestano, Sprecher y Trenta (2010, p. 11), sopesan así cómo independientemente de la mimesis realista, la fusión de los videojuegos con las estéticas aportadas también desde el mundo del cómic, ha generado grandes títulos en aproximaciones mediadas con la técnica "cell shading", un método de renderizado basado en un estilo de colores más planos y líneas duras, aplicado por ejemplo en el caso de "The Legend of Zelda: The Wind Waker" de Nintendo (2003).

Realmente el cell shading fue empleado por primera vez en la serie remake del Dr. Slump en 1997. Podemos encontrar aplicaciones más recientes y ya relacionadas con el mundo del videojuego en "Borderlands 2 (2k Games, 2009), "Transformers: Devastation leaked" (Hasbro Gaming, 2009) entre otros.

Esta opción de huir del realismo buscando aproximaciones más cercanas al dibujo, es bastante más común, eso sí, en los juegos de plataformas que en los de combate o disparos.

episodes, our suspension of disbelief is maintained by unfamiliar vegetation, whimsical buildings, and Rube Goldberg-type contraptions. As long as the environment is full of interesting content, the artistic style can be considered a separate component. ... , filling the scenes with appropriate paraphernalia and motifs encourages the adventurer to explore and investigate the surroundings regardless of moving the game forward." (Blackman, 2011: 12)



Figura 30. Borderlands. Fuente: Mobygames.

... En el caso particular de los juegos de plataformas, el avatar del personaje tiene normalmente un efecto de *dibujo animado*, es decir, no suele necesitar un renderizado altamente realista y, por lo tanto, complejo. En cualquier caso, la parte dedicada a la animación del personaje ha de estar especialmente cuidada para incrementar la sensación de realismo a la hora de controlarlo. (Vallejo y Cleto, 2013, p. 12).

Otras opciones para intentar dar un acabado con más suavidad a las superficies de un modelado 3D son los "Post-Efectos" de los que Sala¹⁶⁵ (2014) nos comenta sus posibilidades para crear un look 3D amigable, sin tener que emplear texturas fotorrealistas en su construcción.

En este sentido, los "Post-Efectos" son efectos que se aplican sobre la imagen ya renderizada, añadiendo de profundidad de campo a partir de efectos de distorsión aérea, o mediante modos de fusión entre imágenes enfocadas y desenfocadas del render. Están disponibles en motores como por ejemplo

¹⁶⁵ Véase en el artículo de Tomas sala disponible en:

http://www.gamasutra.com/blogs/TomasSala/20140206/210238/Making_texture_less_3D_work_a_howtomaking_of_guide.php

Unity y consiguen cambiar las líneas duras de las superficies del modelado por defecto hacia superficies más difuminadas o artísticas.

Técnicamente no es la misma sensación que un dibujo hecho a mano, pero con los tratamientos adecuados de shaders, el jugador lo acepta sin problemas, pues como nos dice Lévy, mantiene una naturaleza esencial del dibujo:

Para el espectador, un dibujo animado proyectado en sala o visto en la televisión, incluso si está hecho por ordenador, sigue siendo de la misma naturaleza que un dibujo animado calcado a mano. ... Por el contrario, en un videojuego, el jugador se enfrenta al carácter virtual de la información. El mismo soporte del juego contiene (¡virtualmente!) una infinidad de partidas, es decir, secuencias de imágenes diferentes de las que el jugador sólo actualizará una parte. (Lévy, 2007, p. 62).

Como camino intermedio entre tecnologías, Sheffield (2015)¹⁶⁶ menciona el uso de técnicas cell shading curiosamente para emular el aspecto del Pixel-Art evolucionado de los videojuegos japoneses, en títulos como Guilty Gear Xrd (Daisuke Ishiwatari, 2014).

Pero más allá de la ficción representativa, como decíamos si debemos destacar un factor esencial en la evolución de la experiencia de los juegos de la última década, es sin duda la incorporación y reconstrucción del yo en el universo ficcional o virtual.

Los juegos de las primeras generaciones se basaban sobre todo en “ponerse las mallas del héroe”, es decir, se basaban más en un “sentirse identificado con” que propiamente en “ser”. Esta idea es ya planteada por Escribano (2014, p. 84), que considera que mediante la inmersión nos resulta imposible

¹⁶⁶ http://www.gamasutra.com/blogs/BrandonSheffield/20150514/243457/Why_Necrosoft_Games_will_not_renounce_pixel_art.php

establecer una separación entre nuestra propia existencia respecto a la existencia misma de los avatares que generamos.

De igual manera que en los libros y por extensión las películas, identificarnos con el personaje principal es una buena parte de la razón por la que disfrutamos jugando cualquier tipo de juego inmersivo. De manera adicional, el mecanismo de control del personaje en la historia, como la primera o tercera persona, nos sumerge aún más. (Blackman, 2011, p. 13).¹⁶⁷

Esto que inicialmente era algo inevitable, se empezó a romper en el momento en el que el jugador, no quiere ser otro, sino ser él mismo.

Fundamentalmente el jugador trasciende así la dimensión ficcional para pasar de ser un “marionetista” que maneja los hilos de un juguete, a ser el protagonista real de la aventura. Esta tendencia a aumentar la “Inmersión en la experiencia”, y no la “disolución” en la misma, es la que marca la diferencia fundamentalmente y cada vez más en las “arenas” virtuales. Es en este punto cuando la interacción del jugador como “prosumer” del juego establece sus normas e intenciones.

b) Aproximación desde la customización y lo imaginativo-ficcional.

Desde lo imaginativo, y gracias a la tecnología que le dota de herramientas que simplifican parcialmente tareas realmente complejas, el hombre es libre de

¹⁶⁷ “As with books and to a lesser extent films, associating with the main character is a good portion of why we enjoy playing any kind of immersive game. Additionally, the mechanism of controlling a character in the story, whether as first person or third person, draws us in even deeper.”. (Blackman, 2011, p. 13).

ficcionarse, de desatar sus sueños y reconstruirse casi a voluntad dentro del espacio virtual.

En estos momentos comienza también a ser realidad que la persona que juega se convierte en creador y diseñador de mundos virtuales, de un poderoso realismo, y personalizables ya en gran medida a gusto del usuario. Puede incluso <<reencarnarse>> o transformarse en un ser semejante a sí mismo o totalmente ideal, con partes de su cuerpo humano, animal o del mundo de la fantasía, desde el que interactuar con otros objetos o jugadores si está en red. Surgen así los personajes conocidos como avatares y weblins. (Montero, Ruíz y Díaz, 2010, p. 27).

Una parte importante de la inmersión es la vinculación personal con el protagonista, pero más allá de la identificación en base a los atributos genéricos, que los diseñadores del juego preparan a la hora de crear a los protagonistas, en muchos juegos existe la posibilidad de “customizar” o personalizar al avatar según el gusto del jugador, donde entran de nuevo en juego nuestras construcciones identitarias, como recoge Odina:

... Extraña batalla humana la que nos plantea el tema de nuestros deseos. Por un lado está la pretensión extranatural (irreal) sobre la que se funda el extraordinario deseo de ser original. Por el otro, nos encontramos atados al cautiverio biológico de nuestra tendencia mimética (real). (Odina, 2000, p. 61).

Con esto no sólo se refuerza la vinculación psicológica mediante características o atributos físicos, sino que además en muchos casos se aumenta la sensación de integración de las propias fantasías e ideas personales con el Mundo virtual en el que se interactúa.

... El jugador sólo puede verdaderamente apasionarse si se proyecta en el personaje que le representa, y por lo tanto, a la

vez, en el campo de amenazas, de fuerzas, de oportunidades donde vive, en el mundo virtual común. (Lévy, 2007, p. 66).

La relación de identificación e inmersión pasa necesariamente por la interactividad desde el momento en el que existe realmente un feedback entre ambas partes, donde el jugador se adapta al personaje y su historia, pero a su vez lo construye y determina (customiza) tanto gráficamente como a nivel narrativo, al mismo tiempo que lo subordina a sus decisiones interactivas. Es la interacción la que construye ese puente emocional.

Esta "Customización/Personalización", es una tendencia que algunos, como Rogers (2010, 90).¹⁶⁸ consideran progresiva y al alza, pues es el camino que progresivamente, desde la aceptación del personaje como otro, nos acabará llevando a la integración de uno mismo como personaje. Las posibilidades ofrecidas por juegos como LittleBigPlanet (SCEE, 2008), donde el usuario no solamente puede construir el mundo virtual a su antojo, sino también establecer o "customizar" el estado emocional de su personaje, demuestran que esta tendencia intenta abarcar mucho más que el mero aspecto gráfico.

Este nivel de personalización es sin embargo actualmente, muy diferente de unos juegos o estudios a otros, aunque existen una serie de pautas generales que comentaremos a continuación.

Por un lado están los juegos masivos On-line o MMORPG (Massively Multiplayer Online Role-playing Game), juegos diseñados específicamente para compartir experiencias dentro de un universo virtual con jugadores ubicados en

¹⁶⁸ "The level of player customization will only increase as time goes on. Graphitti Kingdom's (Taito, 2004) deep customizing tools allow you to insert your own sounds and choose your character's animations. LittleBigPlanet (SCEE, 2008) even lets you 'customize' your character's emotional state! ... Customization doesn't begin and end with the player character: it extends to choosing costumes, picking weapons, or decorating their home base. ... " (Rogers, 2010, p. 90).

cualquier lugar del mundo (dentro de las posibilidades tecnológicas), que en la necesidad de mantener la solidez de su universo ficcional, pero a la vez satisfacer las ansias identitarias de los jugadores, presentan muy variados límites a la hora de posibilitar al usuario la construcción de su identidad virtual.

Habitualmente este tipo de juegos está íntimamente relacionado con la asunción de roles de juego, pero para encuadrarlos mejor recurrimos a Callois (1958, p. 25) que proponía en su momento una clasificación inicial de los juegos dividida en *Agôn*, *Alea*, *Mimicry* e *Ilinx*, referidas respectivamente a los conceptos de competición, azar, simulacro y vértigo.

En los juegos MMORPG por sus características y sistema de juego vemos en realidad una combinación de competición (*agôn*) y simulacro (*mimicry*).

A excepción de una sola, la *mimicry* presenta todas las características del juego: libertad, convención, suspensión de lo real, espacio y tiempo delimitados. Sin embargo, la sumisión continua a reglas imperativas y precisas no es en ella tan manifiesta. (Callois. 1958, p. 41).

Edward C. Whitmont, nos recuerda en relación a esa estructuración de roles, el concepto griego/jungiano de persona, como actores de la vida: "El término latino *persona* remite a la máscara que llevaban los antiguos actores en los solemnes rituales del teatro clásico. Jung emplea el término para referirse a las expresiones de energía arquetípica encaminada a una adaptación a la realidad externa y a la colectividad. Nuestras personas representan los papeles que desempeñamos en el teatro del mundo;... " (Whitmont, incluido en Downing, 2001, p. 39).

Callois (1986, p. 147) por su parte, nos habla de las máscaras tribales desde la asunción de un papel alterista: "las máscaras transforman a los oficiantes en Dioses, en Espíritus, en Animales-Antepasados y en toda clase de fuerzas aterradoras y fecundantes.". Este concepto aunque parece lejano a nosotros, forma parte de nuestras interacciones actuales, como nos aporta Isbister (2006,

p. 215)¹⁶⁹, al plantear que las máscaras son el elemento fundamental que podemos encontrar en los juegos que han sido diseñados con un fuerte componente de interacción social.

Dado que en estos entornos de juego la interacción pasa por la constante interrelación con otros jugadores, la máscara asume así dos funciones fundamentales: integradora y distorsionadora.

Inicialmente la máscara es una base definitoria, desde la que el jugador que se incorpora puede empezar a trasladar su conciencia identitaria a la ficción del juego, en este sentido el juego intenta proveer una serie de herramientas con las que el jugador se puede mapear hacia el protomodelo preestablecido más próximo a sí mismo.

Por otro la máscara permite al mismo jugador, desde el intercambio o la variación de roles, trasladarse a ese mundo como un alter de la identidad en la que se envuelve en el mundo real.

Pero, como dijimos, la integridad del Universo ficcional impone sus propias reglas habitualmente, y esto es la causa de que la personalización en estos juegos tenga una dimensión ambivalente.

¹⁶⁹ “Masks are player-characters found in games that have a major social component. The two examples shown here—*Star Wars Galaxies* and *There*—are both persistent, massively multiplayer worlds A major component of game play in this sort of game is interacting with other players, as they are represented through their own masks. ... Considerable design effort is typically expended upon tools for customizing the appearance of mask player-characters. It is also highly desirable when crafting a mask character, to provide players with visceral feedback and interface mechanisms for social expressions.” (Isbister, 2006, p. 215).

Así pues, desde las personalizaciones básicas de multitud de títulos, mientras se permite en muchos casos la singularización de la apariencia física mediante colores de ropaje o de armas, se debe mantener un arquetipo físico genérico, que está asociado a la "raza" o tipo de rol previamente seleccionado.

Tenga el jugador más o menos libertad en ese proceso, existe siempre una base inicial desde la que el propio jugador debe evolucionar su representación, Este proceso es la construcción visual-emocional del "Verse como" de Ricoeur, que nos recuerda Sánchez Capdequí (1999, p. 151), en el que se selecciona "simpatéticamente, dentro del archivo de imágenes arquetípicas, la protofigura que más simpatiza y se asemeja a su emotivismo básico, a su actitud vital" para lograr así alcanzar un sentido en el entorno.

Este proceso realmente es la traslación de los procesos de integración y relación social, con los que establecemos nuestro papel e identidad vital.

Habermas (1999 B, p. 52) recuerda la reestructuración simbólica necesaria, desde las orientaciones y disponibilidades a la acción, que todo individuo inmerso en un proceso de desarrollo de una identidad respecto a un grupo social debe realizar. Desde esta perspectiva el individuo analiza y se enfrenta a las posibilidades y expectativas de comportamiento que existen dentro del grupo, interconectándolas desde lo condicional y lo complementario, para alcanzar así una validez normativa dentro de la estructura de roles y el juego.

En este sentido, en juegos como "League of Legends" (Riot Games, 2009), un personaje de apoyo o "sanador", no tiene la presencia física imponente de un guerrero o "tanque", y no debe tenerla, de cara a clarificar visualmente las interacciones con los demás jugadores del mapa. Sin embargo para permitir la identificación personal en situaciones tan complejas como la lucha de múltiples jugadores on-line, se facilita que los mismos puedan decidir determinados rasgos visuales o de color a la hora de definir a su personaje.

Esto presupone la existencia de un imaginario cultural previo, con sus arquetipos a los que Sánchez Capdequí (1999), denomina " coágulos

semánticos legados por la experiencia filogenética", que sirven para establecer dentro del propio grupo diferencias y similitudes o analogías más allá de las propias identidades.

Sin embargo en determinadas ocasiones, la customización puede encontrar límites creativos muy vulnerables, como se daba el caso en el juego sobre el Universo Marvel-DC denominado "DC-Universe Online" (Sony Online, 2011). En dicho juego, los jugadores creaban y customizaban el superhéroe o personaje que querían ser, sin embargo, no se les permitía seleccionar un superhéroe existente del Imaginario de DC y customizarlo, ya que esto plantearía conflictos debido a que muchos querrían tener el aspecto del Superman original, por ejemplo, y no una variación de sus colores o ropaje característico, con lo que tendríamos un problema de asignación o de identificación de jugadores iguales en tiempo de juego.

En este sentido, existía una imagen icónica (y corporativa) previa fuertemente consolidada y asociada al personaje en sí, como para que el propio público aceptara su variación visual identificativa. Por otro lado, las desvirtuaciones que podrían hacer los jugadores de la imagen de los mismos, añadían el riesgo de ser posiblemente muy contraproducentes para la imagen del personaje registrado por la compañía.



Figura 31. Dc Universe Online. Fuente: Mobygames.

Esto refuerza la necesidad de mantener los arquetipos asociados previos de la iconografía aprendida por el jugador, que los asume parcialmente a través de la actuación.

Gombrich, Hochberg y Black, (2007, 23-24) recuerdan como desde la sociología recurrentemente se apela a la capacidad/necesidad interpretativa que presenta el hombre en sociedad, que se asume con cierto grado de docilidad y plasticidad desde nuestras muy diversas interacciones. Pero parte de nuestra propia sociedad y forma cultural-mitológica nos empujan en dirección contraria, hacia el refuerzo del individualismo, como planteaba Campbell:

El problema actual de la especie humana es, por lo tanto, precisamente opuesto al de los hombres de los períodos comparativamente estables de aquellas mitologías poderosamente coordinadoras que ahora se conocen como mentiras. Entonces todo el significado estaba en el grupo, en las grandes formas anónimas, no en la expresión individual propia; hoy no existe ningún significado en el grupo ni en el mundo; todo está en el individuo. (Campbell, 1959, p. 341).

En el otro extremo de la balanza, se encuentra la personalización desde el mantenimiento o superimposición de la propia identidad real, por supuesto en distintos grados.

Líneas en esta dirección han sido las adoptadas, por ejemplo, por la empresa Nintendo. Donde en algunos de sus juegos, no se trata de ser otro, sino, precisamente de reconocerse a uno mismo.

En muchos de los juegos cooperativos o multijugador de esta empresa, se permite la creación de un “alter ego”, que simule la apariencia del propio jugador en la pantalla. Se trata de la generación de avatares desde herramientas de personalización, que aunque de manera muy icónica y

limitada, permiten que en la consola de Nintendo se generen los "Mii", avatares singulares que pueblan estos juegos.

Mediante una selección previa de modelos de cara, color de pelo, etc., se intenta que el jugador se vea a sí mismo inmerso en el juego, emulando sus características físicas más genéricas. Esto es posible, evidentemente desde la simplificación y la caricaturización, es decir, procesando icónicamente los rasgos visuales que nos identifican tanto a nivel personal, como familiar o social.

Desde el realismo, estas estrategias de mapeado identificativo, son a pesar de los avances en procesadores y emulación 3D, aún escasas aunque no inexistentes, en el desarrollo de juegos con aspecto visual 3D, siendo aún una opción difícil alcanzar de manera totalmente satisfactoria; pero como toda posibilidad, es cuestión de tiempo y desarrollo tecnológico, dado que la integración de texturas y elementos sacados de la realidad del jugador ya es un hecho parcialmente logrado.

Mediante las tecnologías de reconocimiento del movimiento de las plataformas de Sony o Microsoft, entre otros, si es posible, en algunos de sus juegos sociales, la integración de la cara del jugador, sobre un cuerpo caricaturizado, a través de la captura o integración de una fotografía del mismo.

A un nivel quizá menos habitual y por tanto bastante original, encontramos juegos como "Tear Away", (Media Molecule, 2013 / Tarsier Studios, 2015) desarrollado inicialmente para la consola de Sony PS Vita, y posteriormente para PS4. Precisamente con la intención de aprovechar las capacidades interactivas de sus interfaces de control, en concreto del pad, o superficie táctil.

En este juego, cuyo entorno y personajes se han construido desde la ficción visual de la apariencia de papel, el usuario puede luchar con los enemigos ficcionando que sus dedos atraviesan desde abajo la superficie del terreno o "suelo" del juego, de forma que parezca rasgar la textura e irrumpir en el universo de la partida.



Figura 32. Tearaway. Fuente: Mediamolecule.Com.

Una opción curiosa de esta inmersión “táctil” que intenta llegar hasta el universo virtual, es que el propio juego permite la posibilidad de utilizar una fotografía o imagen del dedo del propio jugador, personalizando la sensación visual para mejorar la experiencia.

Todas estas opciones plantean una integración o inclusión de elementos personales basados fundamentalmente en características propias o deseadas, ya que precisamente muchos avatares, como indicamos, cumplen asimismo con la función no ya de reflejar la realidad, sino de permitir plasmar las “fantasías” o “deseos” que el jugador no puede obtener en la realidad.

Normalmente esto hace que el jugador opte por una versión, más atractiva, poderosa o hábil de lo que quizá sea su cotidianidad, pero está basado como decíamos en arquetipos pre-diseñados, que como plantea Gubern, (1993, p. 9), hacen entrar en conflicto "la *ratio socialis* y la *primigenia natura* del hombre.", lo que provoca que en no pocas ocasiones se trasladen de lo real a lo narrativo las propias incertidumbres.

Existen propuestas más arriesgadas, aunque quizá no orientadas a todos los jugadores, que permiten ampliar el concepto de personalización, al incentivar la

imaginación integrando la propia capacidad creativa del mismo jugador. Nos referimos a aquellos juegos, escasos en realidad, en los que el interactor puede crear elementos dibujando prácticamente desde la nada, o al menos sin entrar tanto en lo arquetípico.

En 2009, la compañía Planet Moon Studio y THQ Inc desarrollaron un juego para Nintendo llamado “Drawn to Life”, en el que el jugador podía ayudado por plantillas, o lo que era más audaz partiendo desde cero, crear y dibujar muchos elementos del juego.



Figura 33. Drawn To Life (2009). Fuente: Nintendo.Com .

Dichos elementos abarcaban desde la apariencia física del protagonista de la aventura, hasta decenas de objetos no simplemente estáticos, sino interactivos que aparecían de forma efectiva y útil, en la construcción del entorno ficcional.

A esto se unía la opción de poder dibujar en el propio juego, durante el tiempo de ejecución, para resolver determinadas situaciones, como por ejemplo crear elementos de apoyo o rutas a seguir por el personaje.

Aunque muchos usuarios prefieren una actitud menos activa, desde una mentalidad quizá no tan involucrada o creativa, lo cierto es que la actitud pasiva de los jugadores, hace bastante que se vio superada por los entornos participativos. Todo el sector de los Media se ha visto afectado por la acción y pensamiento de los Prosumidores/Interactores.

Coterón (2012, p. 189) ve esto como una tendencia acorde con la mentalidad del jugador actual, que más que interactuar decide incluso crear desde la modificación, la reinterpretación o incluso, un estado de anulación del espacio reglado inicialmente por el diseñador del propio juego.

Así la autora nos recuerda cómo dentro del mundo del videojuego, existen muchas opciones para la creación participativa, desde el diseño de ítems y escenarios que se comparten en las comunidades, hasta las películas de Machinima, es decir, montajes de video a partir de escenas grabadas por los usuarios en los entornos o escenarios de los videojuegos.

Sin embargo es cierto que incluso el mismo jugador no siempre se siente tan participativo, una cosa es dedicar unos minutos de tiempo a personalizar o “customizar” a tu personaje de juego, y otra es crearlo con sus propios medios y talento. En este sentido y como vimos anteriormente, nuestro grado de compromiso depende mucho de la situación y el contexto, pero ante todo del jugador que accede al entorno virtual.

Aunque por otro lado la convergencia de tecnologías gráficas en manos del usuario, no ya avanzado, sino incluso medio, permiten hoy en día la generación o sustitución de aspectos visuales en muchos juegos.

Baigorri (2010, p. 156), alude aquí a la ampliación del entorno de creación del arte para videojuegos, que partiendo de los autores originales, se expande mediante alteraciones generadas por los usuarios, son los "Mods" o "Patches", que pueden incluir no ya la representación gráfica, sino abarcar también alteraciones en los espacios, el sonido, o incluso la interacción.

Normalmente estas modificaciones son posibles a través de la utilización de las mismas herramientas del motor original de creación del juego, pero fuera de la intención comercial que impulsaba al mismo, naciendo desde el deseo de incrementar la experiencia y compartirla con la comunidad, aunque también en ocasiones con la intención de subvertir o provocar desde la modificación del imaginario popular.

Las comunidades dedicadas al "Mod", forman parte del universo creativo personal de muchos usuarios o jugadores, pero curiosamente no sólo dentro de la interacción en el propio juego, si no, como matiza Baigorri, adaptados a muy diferentes espacios o medios como videos online, videoinstalaciones participativas o películas sin interacción, incluso performances. En cualquier caso los usuarios son libres de reinventar o reinterpretar los contenidos originales desplazándolos de su estética o semántica original.

En esta línea de acción, propuestas como la ofrecida por los creadores de EverQuest Next, un juego de MMORPG que desde que surgió en 2009 ha ganado bastantes adeptos. Dicho título, a pesar de ser propiedad de Sony Online Entertainment ha entrado a formar parte no sólo de las opciones de distribución gratuita, sino que ha planteado dejar en manos de los usuarios, la posibilidad de crear libremente contenidos, incluidos los entornos, como si fueran desarrolladores.

Todo esto no hace sino confirmar la filosofía de los prosumidores transmedia, que ya forma parte de todo el desarrollo sociocultural de nuestra época, pero que se afianza cada año con la evolución tecnológico-social de los usuarios. Como nos planteaba Scolari:

Dentro de la nueva generación de consumidores hay un sector que apuesta por ir más allá de ese rol y convertirse en prosumidores mediáticos. Son estos prosumidores los que se apropiarán de un mundo narrativo y lo extenderán creando nuevos personajes y aventuras. (Scolari, 2013, p. 223).

Y es que, más allá de la mera generosidad, las propias compañías han visto en esta tendencia una manera de mantener todavía más vivos sus juegos. Situación que se viene dando ya desde hace años, por ejemplo, con los generadores de mapas de juegos como Civilization (Sid Meier's/MicroProse, 1991), que permitían que el jugador se sintiese parte del proyecto, o al menos prolongase las posibles horas de juego que dedicaba a ese título.

Pero si nos fijamos esto está basado hoy en día, sobre todo en las experiencias MMORPG, donde no existe un protagonista como tal en la narración, ya que cada jugador es para y por sí mismo el protagonista a través de la personalización y la experiencia.

Hemos visto la evolución tecnológico-social que ha conformado la aparición del videojuego como factor socio-cultural, al mismo tiempo hemos planteado la existencia humana, como un discurso y diálogo constante con la realidad y los signos incluidos en el videojuego. Debemos ver ahora, como estas influencias se interrelacionan en la conformación de la relación del jugador con la esencia iconográfica o simbólica que subyace en el juego en sí.

2.10. La Generación Y Consolidación De La Identidad Icónico-Lúdica Del Videojuego.

Como dijimos, nuestro principal interés se centra en la construcción de esas imágenes icónico-electrónicas y el impacto de su posterior cambio en el tiempo de juego.

Partimos pues desde el punto de vista del Game Art en los juegos comerciales y de su relación con los usuarios. Sin incidir por tanto en el campo de los “Juegos Artísticos”, es decir aquellos creados con una intención inicial eminentemente plástico-expresiva, más que comercial, cuyo estudio detallado podemos consultar en la obra de autores como Coteron (2012) o Escribano (2014). Pues como bien diferencia Marrocco:

Cabe señalar en este punto la diferenciación entre el concepto de Art Games y el Game Art. Como dijimos los primeros son experiencias desarrolladas por creadores que desde su origen cuentan con expectativas artísticas, que procuran generar una respuesta sensible y/o emotiva en quien participa de sus propuestas. En cambio, cuando hablamos de Game Art, estamos refiriéndonos a un área específica que forma parte de los equipos de desarrollo de videojuegos, y que tiene a su cargo la creación de los escenarios y personajes. (Marrocco, María Celeste. 2013, p. 157).

Después de plantear cómo nuestro cerebro percibe e interpreta la información visual que nos rodea y observar la evolución tecnológico-social que ha ido de la mano del progreso del videojuego, hemos pasado a ver la construcción así como la tipología de la imagen electrónica, para considerar los elementos que afectan a la inmersión e identificación del jugador; Queremos ahora incidir en la forma en que todos esos conceptos inciden en la construcción de la imagen icónica en los videojuegos en el tiempo desde la diégesis lúdica y fuera de ella.

Partiendo ya de la clasificación o tipología de la imagen electrónica, anteriormente expuesta, englobaremos todos aquellos gráficos desde el concepto de estética del videojuego, pero centrándonos en la construcción de los personajes protagonistas con los que interactuamos y las reacciones que despertan en nosotros.

La Estética de un juego está compuesta por todo aquello que el usuario experimentara sensorialmente, emocionalmente e intelectualmente. Esto corresponde a los tres grados de experimentación ya mencionados: el grado visceral, el conductual y el expresivo respectivamente. (Bekerman, 2014, p. 17).

El jugador genera una serie de respuestas frente al juego desde lo emotivo a lo pragmático, por lo que creemos puede ser interesante analizar dichas reacciones. Para ello nos centraremos en los estilos y las representaciones visuales que los videojuegos utilizan con mayor asiduidad en su búsqueda de una mejor conexión con la imaginación del jugador, así como sus circunstancias de implementación socio-cultural, que construyen más allá de lo meramente visual un concepto único.

Al mismo tiempo consideramos que el factor en este caso que más nos puede aportar es la coincidencia de estas formas representacionales, pues como comenta Bateman (2015)¹⁷⁰ :

“ ... Desde el momento que existen múltiples formas de representación trabajando juntas, surge la posibilidad de que choquen diferentes valores estéticos sobre esas clases de representaciones”.¹⁷¹

¹⁷⁰ http://www.gamasutra.com/blogs/ChrisBateman/20150205/235817/The_Aesthetic_Flaws_of_Games.php

¹⁷¹ “ ... whenever there are multiple forms of representation working together, there is the possibility of different aesthetic values about those kinds of representations clashing.”

Esta visión de una estética de juego como concepto circunstancial desde lo tecnosocial, clasificable pero a la vez único, lo recogemos de la categorización que establece Colorado (1997, p. 25) en la construcción de una obra de arte, sin entrar en la polémica de si todo juego es arte, sino desde lo representativo/cognitivo que acompaña a dichos elementos gráficos.

Bajo esta orientación, la obra/juego en sí tiene un "lenguaje propio que la individualiza", ya hemos visto como depende de un soporte y código tecnológico, y a la vez surge de la confluencia de unas circunstancias socioeconómicas y culturales, para finalmente ser en sí misma una forma que establece el artista para comunicarse con el público.

Al mismo tiempo debemos recordar que lo más importante es el concepto de juego, algo que Uduslivii (2013) nos planteaba de forma clara y lógica, al decir cómo a fin de cuentas más allá de la propia idea, la parte gráfica de un juego tiene un peso fundamental en la construcción ficcional sin la cual un juego podría ser correcto, pero carecería de identidad.

Un estilo visual fuerte es uno de los componente más importantes del éxito de un juego, pero no es el componente primario porque sin una buena idea y su correcta implementación, el juego sólo sería una portada gráfica. Por otro lado, un juego con buenas mecánicas y jugabilidad pero con un arte poco significativo puede ofrecer sólo visiones parciales para establecer la comunicación entre el juego y el jugador; sólo le cuenta la historia y le demuestra cómo funciona el mundo de juego (Uduslivii, 2013, p. 19).¹⁷²

¹⁷² "Strong visual style is one of the important components of a game's success, but it is not the primary component because without a good game idea and its proper implementation, the game would be only a graphical cover. On the other hand, a game with great mechanics and good gameplay but with indifferent artwork may expect only partial pictures but a tool to establish

Aclarada esta cuestión, es precisamente la búsqueda de esa identidad visual la que más nos interesa, en su relación con la inmersión y aceptación por parte del jugador, dado consideramos que la evolución tecnológica, sumada a la madurez del género permite una consolidación visual más personal, no sólo dependiente de lo genérico sino de lo perceptivo-cultural.

Así dentro de la ingente producción generalizada del mercado, surgen opciones visuales más allá de la mera reproducción fidedigna de la realidad, lo cual nos libera por un lado de la dependencia mimética que ya expusimos, al mismo tiempo que nos enriquece con propuestas estéticas más artísticas.

Autores como Blackman, ven en esta decisión menos mimética, también una menor presión desde lo crítico hacia los detalles y la apariencia, que permite establecer un diálogo ficcional más natural con el usuario.

Definiendo claramente un estilo para nuestro entorno, podemos prevenir que la gente espere niveles de realismo inalcanzables. Puede ser tan obvio como utilizar un estilo cartoon, anime, u otro bien definido lenguaje visual, o puede ser tan sutil como ubicar el mundo mismo en el ámbito de la fantasía o lo alienígena. Las carencias fotorrealistas son mucho más difíciles de detectar cuando la mente no tiene nada con lo que comparar. Cuando decidamos un estilo, debemos comenzar por listar las características más distintivas para los colores, motivos, iluminación, y cualquier otra cosa que lo defina visualmente.
(Blackman, 2011, p. 14).¹⁷³

communication between the game and the player; it tells him the story and demonstrates how the game world Works.” (Uduslivii, 2013, p. 19).

¹⁷³ “By clearly defining a style for your environment, you can prevent people from expecting unattainable levels of realism. It can be as overt as using a cartoon, anime, or other well defined visual language, or it can be more subtle

Y es que al igual que en fotografía se pasó de la mera constatación de la realidad, a la búsqueda del significado y expresión a través del encuadre, la iluminación o el tratamiento de la imagen; la imagen gráfica de los videojuegos ha pasado de las limitaciones de la tecnología disponible, a la elección del diseñador o artista del enfoque visual y estético con el que construir el universo gráfico del juego.

Lo cierto es que el realismo es algo que para muchos parece siempre necesario, pero no tiene porqué serlo desde la creación de alternativas sólidas e interesantes, tal y como nos plantea Shubert (2013)¹⁷⁴:

"Muchas veces, la gente piensa que quieren realismo cuando lo que está realmente anhelando es coherencia interna en un universo dado."¹⁷⁵

Así pues, como nos recordaba Escribano (2014, p. 66), el videojuego desde su propia evolución tecnológica e iconográfica, es el responsable de la creación de nuevas formas de expresión estéticas, que desde interacción de los jugadores y su popularización, se han consolidado de forma estable en el imaginario social.

by placing the world itself in a fantasy or alien realm. Shortcomings in photorealism are much harder to detect when the mind has nothing with which to compare. When you decide upon a style, start by listing its most distinctive features for colors, motifs, lighting, and anything else that visually defines it." (Blackman, 2011: 14).

¹⁷⁴ http://www.gamasutra.com/view/news/196663/Do_we_always_have_to_strive_for_realism.php

¹⁷⁵ "A lot of times, people think they want realism when what they really crave is internal consistency within a given universe."

Exploremos pues las capacidades expresivas de la imagen de los videojuegos, analizando sus causas o consecuencias, y contemplando su evolución hacia la construcción icónica.

Tal y como consideraba Bozal (2007 B) aunque la mimesis por definición pura consistiría en la representación del <<esto>>, sería posible entonces establecer un máximo de aproximación mimética, y por defecto una jerarquía de escala en la mimesis respecto al referente. Dicha escala mostraría la proximidad o lejanía de cada representación al grado óptimo, pero la historia de las representaciones ha demostrado constantemente que las mimetizaciones son tantas como las épocas, no por ello en su sucesión histórica unas menos válidas que otras.

Precisamente este es uno de los puntos argumentales en los que queremos incidir y por el que decidimos en la parte experimental confrontar versiones representativas distintas desde un mismo punto de vista o planteamiento final.

Cada uno de los artistas en su época ha tenido un referente de máximo realismo alcanzable a nivel técnico, aunque dicho referente estuviese superándose o reinventándose continuamente. De esta forma en la evolución iconográfica la técnica no siempre se ha buscado la fidelidad, sino la representatividad.

Quizá en cierto modo nos baste con el *kolossós*, el doble o el volumen de piedra que conmemora al muerto en Grecia, sin necesitar de proporción, semejanza o textura. Es la Referencia al concepto y no la concreción del mismo la que sería importante.

Este es el debate entre el "Ser" o "Parecer", la indicación que el referente busca en "este es aquel" desde la evolución Aristotélica dejando atrás los fantasmas y sombras de Platón. Dicha confrontación nació desde la aceptación de la existencia de una esencia a representar más que desde la búsqueda del parecido o del índice/icono.

Podemos considerar, en este mismo sentido el concepto desarrollado en la Edad Media de la representación desde la "Imitatio", es decir enfrentando el mundo sensible con lo invisible y trascendental, que por defecto era inalcanzable, algo que es recordado por Bozal:

El sentido y la naturaleza de la imitatio dependía pues de la concepción de la belleza y de la eventual utilidad de las artes plásticas. Los autores medievales no rechazaron la belleza sensible, pero, o bien la consideraban inferior porque no conducía a la invisible, ... o bien era medio para alcanzar un mundo trascendental. (Bozal, 1997, p. 69).

Lo cierto es que con el tiempo, la capacidad tecnológica se ha embarcado envuelta en un orgullo empecinado y exhibicionista, en la búsqueda de la perfecta representación técnica más allá de la mimesis; centrándose muchas veces en la mera imagen del reflejo y no en lo que este significa.

Por medio de la tecnología pasamos a la Idolatría digital en la búsqueda complacida de la dominación de la materia, el movimiento, las texturas o la luz como lo haría un Dios omnipotente con su dedo creador.

Pero curiosamente frente al embate irrefrenable de virtualidad hiperrealista, otras opciones, tecnológicamente anteriores, y por defecto en nuestro pensamiento obsolescente "inferiores", como son el Pixel-Art y el estilo "Cartoon" (o incluso el "Cell Shading"), han demostrado que en realidad es la expresión de la idea y la capacidad para imbuirnos en la diégesis lo que debe medir la representación de la imagen electrónica en lugar de los píxeles, los polígonos y los fotogramas.

Villafañe (1990), nos proponía una escala de Iconocidad que partiendo de los pictogramas llegaba hasta la fotografía en color, como extremos de la escala icónica en la representación visual. En los videojuegos también podemos observar una traslación de esta escala, aunque con matices e interrelaciones propias, que en ocasiones diluyen las fronteras entre unos conceptos y otros.

Tabla 2. Cuadro de Escala de Iconicidad Comparada. Fuente: Elaboración Propia.

ICONICIDAD VILLAFAÑE	ICONICIDAD EN VIDEOJUEGOS	TÍTULO/EJEMPLO
PICTOGRAMAS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ICONOS Y ELEMENTOS DEL HUD ▪ JUEGOS CONCEPTUALES 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Icono Número de Vidas. ♥ ☠ ▪ Hundreds. Semi Secret. (2013).
REPRESENTACIÓN FIGURATIVA	▪ PIXEL-ART MINIMALISTA 8 BIT	▪ Pitfall!. Activision (1982).
	▪ PIXEL-ART 8 BIT	▪ Ghosts n' Goblins. Capcom (1985).
	▪ PIXEL-ART 16 BIT	▪ Super Castelvania 4. Konami (1991)
	◦ ESTÉTICA CARTOON PIXEL	▪ El día del Tentáculo. LucasArts, (1993).
PINTURA REALISTA	◦ ESTÉTICA CARTOON DIBUJADO	▪ Monkey Island 3. LucasArts, (1997).
	▪ 32 BIT	▪ Tomb Raider. Core Design, (1996).
FOTOGRAFÍA B/N FOTOGRAFÍA COLOR	☒ ESTÉTICA 3D CON CELL SHADING	▪ 64 BIT
		▪ 128 BIT
		▪ 256 BIT
		▪ Mario Party. Nintendo (1998).
		▪ Zelda. The Wind Waker (2003).
		▪ Borderlands 2. 2K Games (2009).
	☒ 3D FOTORREALISTA	▪ 128 BIT
		▪ 256 BIT
		▪ 512 BIT
		▪ Principe de Persia. las Arenas del Tiempo. Ubisoft (2003).
		▪ Uncharted 3. Naughty Dog (2011).
		▪ The Order 1886. Ready at Dawn (2015)

Puede haber casos particulares que por sus características son difíciles de encuadrar en una sola categoría, o que presentan rasgos inusuales, pero en general podríamos establecer una aproximación a la clasificación de Villafañe que resumimos en el cuadro analítico anterior.

Evidentemente existen miles de títulos que podrían mencionarse en cada categoría, los aquí incluidos intentan reflejar lo más fielmente posible las características de una época/tendencia. De igual manera en otros juegos hay elementos del hud fotorrealistas que no estarían directamente asociados los pictogramas, aunque en general se suele tender a la iconicidad simplificada en los elementos de interfaz, buscando su rápida comprensión y por sí mismos casi conforman a veces un lenguaje ideográfico.

A continuación desglosaremos la conformación del personaje a partir de las características de las tres tendencias constructivas más comunes: Pixel-Art, Cartoon y 3D fotorrealista.

2.10.1 Construcción del Personaje Pixelado: Persiguiendo la Iconicidad.

Desde esta posición de resistencia, el Pixel-Art amparado en la limitación técnica, superada pero vigente, nos plantea una apelación a nuestra capacidad icónica y perceptiva, a esa imparabla máquina de reconocimiento asociativo que es nuestra mente.

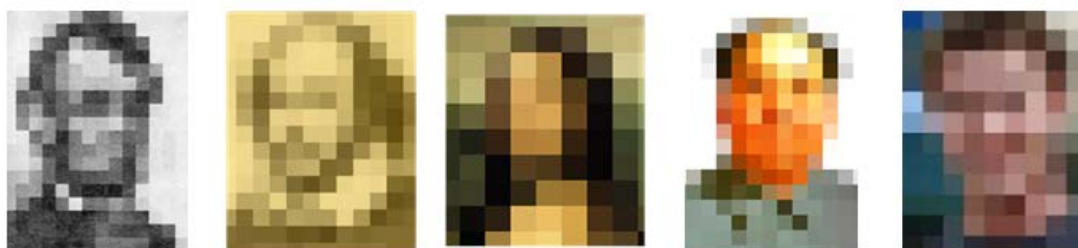


Figura 34. Comparativa De Reconocimiento. FUENTE: Sebastián Alvarado.

Alvarado (2014) ¹⁷⁶ Insiste en que al final el reconocimiento no es una cuestión de resolución, sino al igual que en la identificación general de formas, todo se reduce a seleccionar o recibir los suficientes datos (en este caso píxeles) que consideremos realmente relevantes.

Aun siendo un campo representativo en teoría muy limitado técnicamente, desde la combinación de unidades mínimas de información, el Pixel-Art todavía permite por su utilización en la representación figurativa de elementos y fundamentalmente de personas, establecer unas pautas reconocibles como “estilos” o “tendencias”.

Aún desde el minimalismo en la utilización del píxel, reconocemos personajes, y es que nuestra máquina identificativa está condicionada psicológicamente desde lo perceptivo para captar rostros, reconocerlos desde la constancia (irreal tanto en el tiempo como en el espacio) de la forma.

¹⁷⁶ Véase "Anatomy in games An evolution of realism" disponible en: http://gamasutra.com/blogs/SebastianAlvarado/20140502/216889/Anatomy_in_games_An_evolution_of_realism.php

Sin ni siquiera buscarlo vemos “caras” constantemente a nuestro alrededor, en objetos inanimados o representaciones visuales, figurativas o accidentales de las texturas, objetos y superficies.

Pero no contentos con ello, somos capaces de leer expresividad en ellas. Es lo que nos plantea y define Gombrich como "ley de Toepffer", al construir facciones más allá de la técnica, la capacidad artística de un autor, o de la configuración casual de las manchas de una losa de mármol.

"... lo que propuesto denominar la <<ley de Toepffer>>: la proposición según la cual cualquier configuración que podamos interpretar como una cara, por mal dibujada que esté, tendrá ipso facto su expresión e individualidad". (Gombrich, Hochberg y Black, 2007, p. 40).

Y es que el reconocimiento facial fue una de las pautas para la evolución humana, la necesidad de reconocer a otros miembros de la especie, como parte de un grupo propio, respecto al resto de primates o competidores de otros grupos. Curiosamente experimentos realizados en colmenas de abejas, han arrojado una capacidad parecida, de la que podemos extrapolar unas pautas de similitud perceptiva compartidas desde el animal en nosotros. La forma de reconstruir esta información nos la plantean desde la revista de Investigación y Ciencia ¹⁷⁷

... Para entender lo sorprendente de este descubrimiento, pensemos un poco en cómo identificamos las caras. Primero hemos de captar una disposición particular de rasgos singulares (nariz, boca, ojos y orejas, entre otros) y vincular mentalmente esa fisonomía con información más abstracta sobre la persona, ... Resulta interesante constatar que aprendemos a reconocer las caras con más rapidez y precisión que otros tipos de información visual compleja. ... Tanto los rostros como la escritura china

¹⁷⁷ Véase revista Investigación y Ciencia, mayo 2014, p. 61.

están compuestos por múltiples elementos que conforman un todo mayor, pero somos mucho más diestros identificando caras porque la evolución ha dotado a nuestro cerebro de recursos específicos para ello. (2014, p. 61).

Dentro de esa capacidad de reconocimiento, que surge de la capacidad de identificar unidades informativas como vimos anteriormente, no sólo reconocemos rostros en sí, sino que extraemos información emocional de los mismos, así pues existe hasta cierto punto un lenguaje emotivo visual, relacionado con la comunicación no verbal.

... Charles Darwin, el creador de la teoría de la evolución, sostenía que los modos básicos de expresión emotiva son los mismo para todos los seres humanos. Aunque algunos han rechazado tal afirmación, las investigaciones de Ekman entre personas con bagajes culturales muy diferentes parecen confirmarla. (Giddens, 1999, p. 108).

Y es que no es simplemente el hecho de reconocer una cara inmutable y pétrea, lo sorprendente para autores como Gombrich (Gombrich, Hochberg y Black, 2007, p. 9), desde el punto de vista psicológico, es la capacidad de fundir en un concepto global, la multiexpresividad que plantea la plasticidad de una cara que comunica, que es una, pero a la vez está compuesta por cientos de matices y que además evoluciona en el tiempo al envejecer.

Curiosamente nuestra capacidad perceptiva permite reconocer elementos vistos anteriormente, a pesar de haber obviado o distorsionado parte de la información visual de los mismos.

Esto es debido a nuestra capacidad generalizadora, sobre la que Gombrich, incide al argumentar que nuestra percepción está ante todo basada y a la vez amparada en el uso de universalidades, que hacen posible aprehender lo fundamental de un rostro separando lo accidental en la búsqueda del reconocimiento.

Esta constante perceptiva, estudiada ya por los científicos de la Gestalt, hace que nuestra capacidad de reconocimiento icónico se sume a los mecanismos perceptivos de reconocimiento facial, conceptualizando así lo que consideramos como una “cara”, a pesar de diferencias constitutivas en su representación visual, pues es como dicen Stiefel y Holcombe (2015, 55-56) un objeto de interés visual específico y prioritario, que nos lleva a ver rostros antes que nada.

Así pues mientras que muchos personajes en Pixel-Art no presentan rasgos faciales tales como boca, nariz u orejas, mayoritariamente presentan lo que podríamos identificar como “ojo” u “ojos”. Y es precisamente ese el punto de partida habitual en la construcción o diseño de un personaje en la técnica del Pixel-Art, como unidad de significado básico de un ser que vive, que siente y mira a su alrededor.

Pero al mismo tiempo el ojo sólo es ojo reconocido en la totalidad de la cara, para establecer su significado se coordina y reordena con otras unidades de reconocimiento que se aportan mutuamente sentido semántico, dado que como bien indicaba Arnheim (1999, p. 95), "Ninguna porción de una obra de arte puede ser completamente autosuficiente".

Esta idea entronca con lo que a su vez nos planteaba Gubern (1999, p. 139), cuando exponía que el píxel por si mismo no era una unidad de significación. Diferenciaba así el autor el píxel como unidad de información que no de significación, pero al mismo tiempo reconocía que “ ... un grupo orgánico de píxeles puede configurar una unidad semiótica, si aparecen vestidos de valor semántico”, es decir, que como planteábamos antes todo depende de la complementariedad y contextualidad en la relación con otras unidades identificativas.

Los buenos fragmentos no son ni sorprendentemente completos ni desesperadamente incompletos: tienen el particular encanto de revelar méritos de partes inesperados, mientras al mismo tiempo

apuntan a una entidad perdida más allá de sí mismos. (Arnheim, 1999, p. 96).

Estamos de acuerdo en que el píxel alcanza valor semántico en su relación con otros, permitiendo configurar una percepción de algo más complejo, sin embargo el hecho de que muchos autores de Pixel-Art tomen como referencia o punto de partida, esa unidad mínima que sería un píxel representando el ojo del personaje, hace que el píxel en su soledad conceptual, en la mente del autor al menos sí posea una significación inicial, una base semántica, de la que por sí mismo suele carecer. Pero volvamos al marco de la significación desde las unidades de selección y reconocimiento.

"Un rostro humano, lo mismo que el cuerpo entero, es aprehendido como esquema global de componentes esenciales -ojos, nariz, boca-. dentro del cual se pueden encajar más detalles." (Arnheim, 1999, p. 59).

Si bien Arnheim (ibidem), asume la necesidad de encuadrar el rostro humano en un esquema global de elementos que consideramos esenciales, (como ojos, nariz, boca) en nuestra capacidad de abstracción apenas un puñado de píxeles nos permiten percibir desde la complementariedad de un par de ellos, conceptos complejos, como podemos extrapolar por ejemplo del uso de los emoticonos básicos (no diseñados artísticamente) en los procesadores de texto.

A fin de cuentas, esto :) es un símbolo, un icono, una cara, una expresión y significado todo a la vez, aprendido desde lo cultural.

Pero si habláramos del reconocimiento básico desde las unidades de selección, podemos llegar a retar a nuestra mente desde lo identificativo cultural, no ya en el reconocimiento de un concepto, sino de un concepto dentro de otro, una identidad dentro de otra o conviviendo juntas.

La enorme capacidad comunicativo-identificativa de unos pocos píxeles se puede apreciar, por ejemplo, en diseños conceptuales como los obtenidos el experimento de diseño planteado por Michael Mc Whertor.

En una serie de diseños que este autor bautizó como “Mario's 64”, en claro homenaje y referencia doble tanto al conocido personaje como al juego del mismo nombre, planteó un curioso ejercicio de diseño conceptual e iconográfico, en el cual, desarrollaba e invitaba a desarrollar Marios disfrazados de otros iconos socioculturales, a partir de la limitada estética de píxeles del personaje de Super Mario Bros.

Como referencia diremos que la figura del diseño original de Mario apenas contaba con 16x16 o 16x26 píxeles, Mc Whertor elaboró sus personajes con unas dimensiones máximas de 14x21 píxeles, y empleando una paleta de 16 colores solamente. Partiendo de esas limitaciones, decidió crear versiones del mismo “disfrazado” de otros personajes reconocibles del imaginario popular.

Esto llevó a una auténtica exhibición de creatividad Pixel-Art, en la que es cierto que podíamos reconocer las facciones básicas de dicho personaje, pero a la vez, los pocos píxeles del entorno, permitían identificar los detalles fundamentales de apariencia o vestimenta de otros iconos sociales, cinematográficos o ficcionales, altamente difundidos en la cultura popular.

Encontrábamos así representaciones minimalistas de personajes como El Padrino, Link (Protagonista del juego Zelda), Han Solo, Homer Simpson o Spock, pero dichas imágenes exhibían el rostro característico del Mario primitivo, construido a partir de la utilización de un píxel representando el ojo, unos pocos para el bigote y la forma de la nariz.

Esta capacidad de síntesis, es un proceso artístico-intuitivo, que guarda relaciones múltiples con la apreciación iconográfica más primaria, cuya construcción es compleja desde el punto de vista técnico y semántico.

Es la idea de "Intuición Sintética" que Panofsky, (1996) empleaba sin encontrar mejor manera de describirlo, más que en la similitud a un diagnóstico.



Figura 35. Marios64. Funet: Ed. Gustavo Gili.

Con este concepto el autor intenta dar cuerpo a esa capacidad globalizadora, que nos permite detectar los elementos básicos subyacentes tanto en la elección como en la presentación de motivos; pero que se extendía asimismo a la producción e interpretación de imágenes de todo tipo, desde lo histórico a lo alegórico, incluso en la construcción semántica desde la disposición formal o el proceso técnico.

Pero a la vez Panofsky, plantea la necesidad de encuadrar esas interpretaciones subjetivas desde los procedimientos iconográficos de análisis.

Sin embargo, cuanto más subjetiva e irracional sea esta fuente de interpretación (porque cualquier aproximación intuitiva estará siempre condicionada por la psicología y la <<Weltanschauung>> del intérprete), más necesaria será la aplicación de esos correctivos y controles, que se han mostrado como indispensables en los casos en que se trataba de un análisis iconográfico en el sentido más estricto, o incluso de una simple descripción preiconográfica (Panofsky, 1996, 23-24).

Es ese nuevo mapa iconográfico construido desde la cultura popular, el que viene a ayudarnos a identificar como en las obras del pasado las alegorías de las imágenes electrónicas, creadas como dice Arnheim (1999, p. 163), desde la imaginación artística en la búsqueda de generar esquemas llamativos que nos saquen de la familiaridad de las formas hacia algo reconocible pero distinto.

Estas capacidades visivas generan así fórmulas extrapolables que como comenta Arnheim (ibidem, p. 61), se pueden aplicar “ ... a un número indeterminado de otros casos similares.”, permitiéndonos en este sentido establecer incluso marcos comparativos reciclables.

Sin embargo, más allá del proceso perceptivo encontramos como indica Gombrich (2000, p. 272), lo que nos permite recordar tras pasado el propio recuerdo de la memoria perceptiva o semántica, nos referimos a la apelación a la imaginación.

Es desde esa imaginación aplicada a las unidades mínimas del Pixel-Art, desde la que los artistas intentan proyectar las alegorías y mimesis de los personajes, objetos y entornos.

Aunque su origen estaba en las limitaciones técnicas de las primeras representaciones visuales de los ordenadores y consolas de los años 70 y 80, el Pixel-Art sin embargo resurgió a finales del siglo XX y principios del XXI como fenómeno artístico o tendencia estética.

Es interesante el hecho de que el desarrollo de gráficos con píxeles, creado en origen para los videojuegos, haya salido de ese ámbito y se encuentre hoy en páginas web, revistas y pintadas. Aunque no estén animadas, esas toscas pilas de bloques tienen vida propia. Están por todas partes, cualquiera puede dibujarlas y, gracias a las nuevas técnicas y herramientas, su aspecto es mejor que nunca. (NFGMan , 2008, p. 70).

Muestra de esta pervivencia de la estética del Pixel-Art es la existencia de comunidades donde de forma constante usuarios suben diseños realizados o nuevas muestras con esta técnica de arte pixelado, compartiendo proyectos de desarrollo basados en dicha estética. Muestras de los cuales podremos encontrar en sitios web como www.pixeljoint.com, www.makepixelart.com, o www.armyoftrolls.com.

En esta misma línea (pixelada) encontramos cierta diversidad de sitios web que ayudan a los desarrolladores (profesionales o no) a inspirarse, al difundir elementos de esta estética, desde la recuperación de archivos gráficos de juegos clásicos. Encontrando tanto los mapas de juego como en www.vgmaps.com, por ejemplo o las hojas de animación (sprite sheets) de sus personajes como hace www.spritters-resource.com entre otros.

Pero si existe un colectivo que ha ayudado a consolidar esta reaparición de la técnica del Pixel-Art, es sin duda, el conformado en 1998 por tres diseñadores y conocido internacionalmente como eBoy ¹⁷⁸.

Curiosamente, este colectivo comenzó más como una creación experimental y artística, dado que de hecho no presentaban por su desarrollo profesional una vinculación directa o única con el entorno de la creación de videojuegos.

El trabajo de eBoy recuerda a los videojuegos, aunque no nace directamente de ellos. Sólo el miembro neoyorquino tuvo una infancia repleta de videojuegos, ya que los otros tres se criaron en Alemania Oriental, donde las consolas no eran tan habituales. Por eso, toman sus influencias de otros elementos de la cultura popular como la televisión, la publicidad los supermercados y Lego. (NFGMan , 2008, p. 68).

Aunque su producción artística va desde retratos en píxel, hasta recreación de objetos, lo que más nos interesa de ellos, como ejemplo de esta técnica, es la prolífica recreación de la eCity, o “Electronic City”, inmensas representaciones de ciudades conocidas, recreadas mediante la técnica de Pixel-Art, pero de forma volumétrica utilizando perspectiva isométrica.

Y es que de manera inicial, podríamos dividir las representaciones en Pixel-Art, en volumétricas y no volumétricas.

¹⁷⁸ Accesible desde www.hello.eboy.com

La estética de Pixel-Art que nacía limitado por la incapacidad del hardware y software de poder ejecutar de manera adecuada una volumetría en el eje Z, ha sido corregida y aumentada en las revisitaciones y reinterpretaciones que se han hecho posteriormente de este estilo.

Autores como Totto Rena "Supertotto" ¹⁷⁹, comunidades como Habbo (antes Habbo Hotel) o juegos como Minecraft (Mojang AB, 2011), Han provisto de eje Z tanto a nivel artístico como semántico a las representaciones clásicas de Pixel-Art bidimensional.

Así la red social Habbo, creada en el año 2000 y hoy propiedad de Sulake corporation, está presente en mas de 31 países mediante sus "hoteles", entre ellos España ¹⁸⁰, e incluso llega a utilizar su propia moneda, los "Habbo créditos", disponibles para los más de 100 millones de cuentas de usuarios creadas, con los que se pueden comprar elementos diseñados en Pixel-Art para "decorar" los espacios propios, entre otras cosas. Siendo como plantea Perales casi más una operación inmobiliaria que incita al consumo que interactivo-social:

Habbo Hotel es otra iniciativa de red social que pone en escena la capacidad adquisitiva en un entorno virtual, como si nuestra proyección no fuese directa sobre el cuerpo-avatar, sino más bien sobre el cuerpo-inmueble o el carácter de los espacios virtuales en los que los usuarios se integran. (Perales, 2011, p. 139).

Pero esta evolución volumétrica no se limita a la ficción gráfica únicamente, podemos ver ejemplos de cómo se ha reinterpretado o versionado el espacio natural del Pixel-Art Bidimensional para mezclarlo con la realidad tridimensional. Partiendo de los retratos paródicos de la "Pixel-People" que

¹⁷⁹ Cuya obra encontramos en www.supertotto.com

¹⁸⁰ Véase www.habbo.es

ofrecía el estudio Vasava Artworks S.L. ¹⁸¹, en su obra recopilatoria “1x1” en 2003, hasta la integración en imagen real de la publicidad y filmografía reciente, no ya como la limitación tecnológica que presentaban los gráficos de antaño, sino como una decisión estética totalmente argumentada y cimentada en el imaginario visual actual.



Figura 36. Habbo Hotel. Fuente: Haboo.Com.

Amparados en esta forma de entender el Pixel-Art, hoy de forma totalmente natural, representaciones Bidimensionales de dicho arte cobran vida Tridimensional en la cultura visual popular sin mayores complejos de aceptación, y encarándose al realismo mimetista de otras creaciones virtuales.

Esto puede verse de manera muy directa en películas como “Pixels” dirigida por Chris Columbus y protagonizada por Adam Sandler, estrenada en España a finales de julio de 2015 ¹⁸², donde nos presentan una combinación de Pixel-Art Volumétrico 3D integrado con imagen real, en una delirante narración, en la que unos alienígenas atacan la tierra con versiones reales de los personajes de 8 Bits clásicos, que fueron enviados al espacio en la sonda Voyager como muestra de la cultura humana.

¹⁸¹ Consúltese www.vasava.es

¹⁸² Trailer disponible en Youtube, véase <https://youtube.be/fndfd6grk-a>

Aunque gracias a los desarrolladores indie, la presencia de los juegos en Pixel-Art se ha incrementado notablemente en los últimos años, sin embargo, es cierto que en el mercado de los grandes estudios se realizan menos títulos con dicha estética, aunque algunos podrían achacarlo a sus limitaciones representativas, hay autores que precisamente consideran que todo es cuestión de tiempo y esfuerzo.

Caoili, Eric (2012), precisamente piensa que realmente es debido a que los animadores de píxel art actuales muchas veces no superan sus propios límites, dado que la existencia de títulos como "Scott Pilgrim vs. the World: The Game." de Ubisoft Montreal demuestra que se pueden realizar magníficas obras. Lo cual es extensible tanto a las animaciones de Pixel-Art como a las de estilo "cartoon". El autor nos comenta al respecto:

Muchos hoy en día consideran que el proceso de se oculta detrás de hacer producciones animadas hermosas como Metal Slug o Aladdin es un arte perdido, olvidado y devaluado según los desarrolladores buscaron lo excitante y lo económico en los gráficos 3D. ¹⁸³

Freeland, (2015) ¹⁸⁴, plantea una aproximación similar desde la habitual tentación de una vez dibujadas las poses básicas, animar a partir de ellas sin

¹⁸³ "Many now consider the process behind making beautifully animated productions like Metal Slug or Aladdin to be a lost art, forgotten and undervalued as developers chased the excitement and economy of 3D graphics." Caoili (2012).

¹⁸⁴ "After having designed your character as a set of overlaying shapes, there's this temptation to animate it solely by repositioning and rotating these constituent shapes (its limbs and head, for instance) without actually drawing anything again throughout the sequence. This might save you a lot of time, but the result is that your characters will look like they're little more than stiffly animated cardboard cut-outs." Freeland, Muir (2015).

apenas redibujar nada, simplemente rotándolas o escalándolas; sin embargo, es esa actitud precisamente es la que hace que muchas animaciones bidimensionales parezcan planas y pobres, al quitarles la magia del movimiento que le debería aportar la animación 2D.

Pero existen más formas de revitalizar el estilo, como nos recuerda Kotaki (2013) ¹⁸⁵ al mencionar técnicas de reescalado y mezclas con modelado tridimensional:

Los jugadores tienen una pasión recurrente por lo retro, y con resoluciones de alta definición y técnicas avanzadas de hoy, darles un giro visual moderno es sólo cuestión de gusto. Se puede apreciar en grandes juegos como " *Superbrothers: Sword & Sworcery EP*" que mezcla pixel art doblado o triplicado en tamaño con interfaz de alta resolución o efectos especiales de estilo vectorial; o *FEZ*, que añade simples polígonos 3D que imitan un estilo de 8-bit en la escena ¹⁸⁶.

2.10.2 Construcción del Personaje Poligonal: Atrapados en la malla.

¹⁸⁵ Véase artículo completo en :

http://www.gamasutra.com/blogs/GlauberKotaki/20130812/198106/The_Art_of_Rogue_Legacy_or_quotwhy_less_is_morequot.php#comment212771

¹⁸⁶ "There's a recurrent passion for 'retro' from players, and with high definition resolutions and advanced technical resources today, giving a modern visual twist on them is just a matter of taste. It's noticeable on great games like *Superbrothers: Sword & Sworcery EP* which mixes double and triple sized pixel art with a full resolution UI or vector-like special effects; or *FEZ*, which adds simple 3D polygons that mimic an 8-bit style to the scene."

Como otros campos representacionales, el "Game-Art", ha pasado por estados evolutivos, que como vimos en el capítulo de la evolución tecnológica, partían de las limitaciones de desarrollo de la época.

Como salto evolutivo del sistema de representación de la imagen de los videojuegos, la llegada de los sistemas tridimensionales supusieron un reto adaptativo de la iconicidad ya consolidada en muchos personajes de videojuego.

Pero si antes simplemente establecíamos el salto de lo bidimensional a lo tridimensional, ahora debemos precisamente ver el salto de lo tridimensional desde los píxeles frente a lo tridimensional de los polígonos. Repasemos un par de conceptos para encuadrarlo y veamos su ubicación desde lo tecnológico-social así como desde lo icónico-constructivo.

Vimos como desde lo pixelado, figuras como las del primer SuperMario, eran sencillas representaciones 2D no volumétricas, que apenas llegaban a los 16x16 píxeles de resolución espacial, limitadas entonces a una percepción plana y lateral de su representación visual.

Esta limitación estética hacía que los juegos inicialmente presentasen sólo una vista de juego que solía ser o lateral o cenital, como recortables hechos con píxeles y animados sin profundidad. Igualmente, la interacción con personajes y elementos pasaba por ser cuanto menos "rústica", pero este hecho era normalmente disculpado por los jugadores, que devoraban sus pantallas.

Tendríamos que esperar hasta 1982 para ver aparecer dos juegos que rompían ese marco de teatro de sombras, para introducir un juego visual de escalas y posiciones.

Sería SEGA con la presentación de Zaxxon en 1982, la que sorprendería al público con una aventura en la que seguir "matando marcianos", pero en un punto de vista que no era del todo lateral, ni del todo cenital. (Como mencionamos en la evolución de la perspectiva en videojuegos).

El otro gran protagonista sería Q*bert (Warren Davis, 1982), un simpático y nasal amigo, que saltaba repintando las caras de una pirámide formada por cubos, que eran sin duda la representación más sólida, y nítida de ese nacimiento proyectivo de la isometría.

Sin embargo la interacción con el entorno y la capacidad de movimiento de los jugadores era todavía muy primitiva.

Por ello podría considerarse que la compañía que verdaderamente cimentaría los orígenes de los juegos 3D, sería la británica Ultimate con la creación de Knight Lore (Chris y Tim Stamper, 1984), quienes en su texto promocional aludían a la tecnología creada por ellos, Filmation, definiéndola como un nuevo sistema de representación que permitiría al jugador moverse y comportarse como en la vida real.

Se trataba de un método de representación isométrica, pero el potente kernel desarrollado por la compañía permitía ciertamente moverse en todas las direcciones y lo que es más importante interactuar o manipular objetos de manera directa. Esto abría un enorme abanico de oportunidades para los jugadores, que desde ese momento disponían de entornos cada vez más grandes que podían explorar llenos de elementos para interactuar.

Así pues, mediante la introducción de la Perspectiva Isométrica en los juegos y representaciones de píxel, se logró que esas imágenes 2D “ficcionesen” una profundidad y volumetría sin tener que exigir al procesador un cálculo o procesamiento excesivo.

Desde el momento en que aparece la tecnología tridimensional poligonal, las reglas del juego empezaron a cambiar radicalmente.

Forcada (2014) ¹⁸⁷, nos plantean un escenario en el que la irrupción del modelado poligonal, desplazó totalmente el eje creativo de los píxeles a los polígonos con las capacidades que desplegaba la quinta generación de consolas para videojuegos hacia 1994.

En aquel momento, Nintendo 64, Sega Saturn y Play Station1 jugaban sus cartas intentando alcanzar velocidad en la corriente de adaptación que sacudía la industria.

Aunque los primeros atisbos de los juegos que alcanzaban la tridimensionalidad desde lo poligonal, no llegarían directamente de las consolas, sino desde las máquinas recreativas de arcade, de la mano de Dave Theurer desde la compañía Atari en un año tan lejano como 1984, pues si antes hablábamos de otros títulos, también de Atari, que en fechas similares invadían la tridimensionalidad, estos desarrollos partían del uso de imágenes vectoriales, no poligonales.

2.10.3 Construcción desde la estética Cartoon

La estética de tipo "cartoon", es comparativamente hablando, la que presenta menos títulos respecto a sus hermanos pixelados y poligonales.

Lo cierto es que en alguna de sus encarnaciones ha vagado entre lo bidimensional (2D) y lo tridimensional (3D), para pararse alguna vez en camino intermedio del 2.5D.

En sus orígenes la estética cartoon del videojuego procedía fundamentalmente del mundo de la animación 2d. Recogía así el bagaje profesional que presentaban los miles de animadores curtidos en series y películas de animación, que encontraban su cauce en la posibilidad de dotar a los

¹⁸⁷ Véase en www.meristation.com/

personajes de videojuego de una capacidad de movimiento, gestual y expresiva de la que carecían muchos de los desarrollos de Pixel-Art.

El problema inicial era la interacción, que desde el momento en que dependía de secuencias pregrabadas de animación, limitaban enormemente la libertad de acción del jugador, que en ocasiones dejaba de ser interactor, para ser casi un espectador con botones de "izquierda" y "derecha", "A" o "B". Lo que recordaba a las bifurcaciones de las narraciones de aventuras "Elige tu propia historia" , en las que el lector "interactuaba" con el relato, eligiendo entre opciones que le llevaban a distintas páginas del libro.

Sin embargo, sería a través de títulos como "Monkey Island" o "El día del tentáculo" cuando veríamos aproximaciones al estilo "cartoon", tanto combinado con el dibujo pixelado, como en desarrollos sólo de dibujo clásico. La aportación de esta estética es sin duda la relación tan estrecha que mantiene con el humor de las series de animación clásicas, como nos comenta Pérez Latorre hablando de "El día del tentáculo" (LucasArts, 1993):

"El estilo gráfico es de *cartoon* satírico, tanto los profesores como los alumnos son representados como "freaks" de rostros extraños, con tez azulada y pelo afro, ojos saltones y asimétricos, y/o cuerpos con forma de peonza, etc." (Pérez Latorre, 2010, p. 236)

Una vez matizado estos orígenes diferenciales desde lo estético, veamos como se originaba y evolucionaba el proceso de asentamiento de la imagen de los videojuegos en el Imaginario Popular.

2.10.4 Origen del mito y creación del Imaginario popular

La imagen de los primeros videojuegos, estaban sujetos a dos particularidades: limitación técnica y conceptualización social, que conformaban las posibilidades y necesidades desde dos puntos de vista diferentes.

Por un lado las limitaciones técnicas tenían más relación con las herramientas de creación y plataformas, por otro encontrábamos la necesidad de establecer una correlación entre la apariencia icónico-metafórica del personaje que se quería publicitar y la realidad plástica de unos pocos píxeles en pantalla.

En este sentido las primeras publicidades de estos juegos aportaban siempre una visión “caricaturizada” del personaje, que nunca era visible dentro del tiempo de ejecución del videojuego.

La imposibilidad técnica para desarrollar artísticamente una imagen digital que fuese en sí suficientemente icónica o metafórica para la cultura visual de la época, implicaba la presentación de un signo a través de otro, volviendo al concepto de un “es como si fuera” que comentábamos anteriormente.

Este planteamiento de asentamiento icónico en la cultura y la identificación, planteaba así ciertas paradojas, dado que, por ejemplo, no nos imaginamos que para poder transmitir al público lo que representa un cuadro cubista, tuviésemos que presentar la exposición con cuadros realistas que representasen lo que las cubistas quieren transmitir.

Esta inestable situación de signo icónico naciente, presentando a otra imagen como símbolo, se hacía necesaria debido a que no existían precedentes de asociación entre los elementos y personajes pixelados con lo que se deseaba representar hipotéticamente.

En aquellos momentos, la cultura visual popular, no tanto referida a la generada a nivel de especialistas y gente del mundo del arte, sino en la consistencia del imaginario del hombre de la calle, era quizá visualmente más realista que simbólica desde la exposición constante a través de la fotografía, el cine y la televisión de la época; aún a pesar de los miles de signos y símbolos que la publicidad, la señalética u otros campos habían ya introducido en la mente de los consumidores. En aquel momento las publicidades no acudían tanto a la abstracción de un elemento como a su presentación visual metafórica.

Igualmente, el consumo de videojuegos en la época, estaba fundamentalmente orientado y destinado a niños o jóvenes, lo que implicaba quizá desde la mentalidad de los publicistas, la necesidad de acudir a un lenguaje visual más relacionado con los dibujos animados y los comic, que resultaba un mercado conocido, y que en principio eran los elementos que se suponía conformaban el universo plástico o imaginario de ese sector de la población.

Pero al mismo tiempo esta situación era debida a que la presentación directa en portada, de los patrones icónicos que realmente era capaz de reproducir el juego, no se consideraba que resultasen suficientemente atractivos visualmente para el potencial jugador. Esta radical situación es observada por Cortés bajo una orientación directamente comercial al diferenciar:

... por un lado, la carátula frontal, que debe atraer al usuario para decidirle a comprar y, por otro, la actividad real del juego en sí. Ya que, cuando el interesado se encuentra con la imagen del CD, ya ha adquirido el videojuego y quitado su precinto y, para entonces, da lo mismo que le atraiga o que no. (Cortés, 2006, p. 15).

Sin embargo ante la falta de referentes, era necesario establecer algún tipo de puente visual que ayudase a asimilar este nuevo tipo de lenguaje visual, basándose en lograr hacer la transición de la línea (metafóricamente hablando) al píxel.

En el caso de la representación visual en el mundo del videojuego, la elección inicial de una tendencia icónica y no mimética, estaba fundamentalmente basada en la limitación tecnológica, que limitaba la mímesis de forma tremendamente restrictiva, siendo casi las meras sombras platónicas que Mirzoeff nos recuerda en su obra:

Platón creía que los objetos que encontramos en la vida cotidiana, incluyendo las personas, son sencillamente malas copias del perfecto ideal de dichos objetos. Comparaba esta reproducción

con las sombras que un fuego proyectaba sobre la pared de una cueva: podemos ver a quién o qué refleja la sombra, pero la imagen es una inevitable distorsión de la apariencia original. En otras palabras: todo lo que vemos en el mundo <<real>> es ya una copia. Si un artista realiza una representación de lo que ve, llevará a cabo una copia de una copia, aumentando así la posibilidad de distorsión. (Mirzoeff, 2003, p. 28).

Ante la imposibilidad de dotar a la imagen electrónica, que se visualizaba dentro de una pantalla de resolución limitada, de una capacidad de representación que pudiese emular la realidad, la necesidad impuso la tendencia minimalista y conceptual a la hora de construir la representación visual de un personaje o elemento.

Es entonces cuando las imágenes, como nos recuerda Gubern (1999, 46-47) deben asumir su necesario equilibrio entre imitación y expresión, partiendo más que nunca de la imposibilidad de presentar una copia fiel de lo "real", se debe acudir a la invención.

Esto conllevaba un auténtico esfuerzo conceptual para el espectador-jugador, que en ocasiones se enfrentaba a verdaderas abstracciones, difícilmente reconocibles sin una ayuda interpretativa.

Hoy no podemos contentarnos con repetir, con John Locke, que la belleza no está en el objeto, sino en la mirada que el sujeto deposita sobre el objeto. Hoy hemos de afirmar que la norma estética es, precisamente, la mutación y la contingencia, tanto en el eje temporal como en el espacial. (Gubern, 1993, 115-116).

Es en ese momento cuando se plantea la primera paradoja de la imagen icónica del videojuego, la presentación al consumidor de los personajes o elementos de juego de dos (o más) formas visuales absolutamente opuestas, a

través del uso de los materiales publicitarios, así como de los elementos de “packaging” del propio juego.

En esta época de mínima capacidad representativo-visual de los ordenadores, el Arte de Portada, o “Cover Art”, vino a ayudar a la conceptualización y aceptación por parte de los usuarios, de las representaciones minimalistas que proponían los juegos. Lo cual no era más que apelar a nuestra capacidad para asimilar la semejanza como indica Gombrich:

"La experiencia de la semejanza es un tipo de fusión perceptiva basada en el reconocimiento, y aquí, como siempre, la experiencia pasada influirá en la forma en que vemos" (Gombrich et al, 2007, p. 20).

Pero al mismo tiempo se vale del refuerzo de realce asociativo de Kahneman (1997, 178), con esta idea el autor, habla del realce de las figuras como un aumento en la calidad del input hacia las unidades de reconocimiento, pero disminuye su importancia desde el hecho de que "si la disposición hacia un ítem concreto es especialmente alta, es probable que ese ítem sea conscientemente reconocido incluso aunque no se viera favorecido en la fase de selección de figuras." Es decir que la predisposición de la portada nos ayuda en el reconocimiento del personaje en el juego.

Mediante éste apoyo, el reconocimiento, la búsqueda de la mimesis encontraba en la multireferencialidad del mismo producto un refuerzo interno. Arnheim (1999, p. 162), nos indica que el concepto de semejanza se basa más en una "correspondencia de rasgos estructurales esenciales" que en la idea de una identidad en si y en que sin contaminaciones o sesgos, el contexto ayuda a reforzar el reconocimiento.

Con el uso de ese contexto, a través de los materiales de portada, lo que la imaginación no podía fácilmente proveer de manera directa, era apadrinado por elaboradas representaciones de portada, que en estos primeros años de los videojuegos llegaron a alcanzar el concepto de arte.

Como ejemplo tenemos las magníficas portadas que el gran ilustrador Azpiri realizó para la era dorada del videojuego español. Las limitadas superficies de portada de los cartuchos y cintas, llamaban la atención del jugador a través de fantásticas ilustraciones, de aspecto infinitamente más complejo que cualquiera de los gráficos que el producto presentaría electrónicamente durante su uso.

En este momento, la construcción de la "Realidad Icónica" del videojuego, partía de una representación artística que ayudaba a entender una abstracción simbólica.

Un juego, tenía por tanto, al menos, dos representaciones visuales del mismo concepto. Más allá de tener o no un referente real, o ser desde el principio, una creación ficcional y artística, en la mente del jugador convivían dos conceptos de imagen radicalmente opuestos que formaban globalmente el concepto icónico, o imagen mental que ese juego formaba en su pensamiento.

De esta forma le damos la vuelta al concepto planteado por Virilio (1989, p. 78), cuando nos habla del planteamiento filosófico del desdoblamiento como "división de la percepción entre lo animado, el sujeto vivo y lo inanimado, el objeto, la máquina de visión.", en este caso sería lo animado o vivo virtualmente desde el tiempo de juego, lo que intentaría ser expresado mediante lo inanimado de la portada, invirtiendo también en el proceso la escala o capacidad de representación realista.

En este caso como comenta el autor fuera de las opciones de salida gráfica de lo virtual desde la pantalla, el referente representativo queda atrapado en este caso en el imaginario de la propia máquina, por lo que la portada deberíamos considerarla una "ensoñación", dado que en esta situación lo factual o real sería el hecho de lo virtual.

Los únicos casos en que un referente "real", aunque ficcional, ocupaba la portada de un juego eran aquellas aventuras que se basaban en obras previas, fundamentalmente cinematográficas.

Tomemos, por ejemplo de la época antes del salto a lo poligonal, el caso del juego para Spectrum ZX del Juego de “Beverly Hills Cop” (Titulada “Superdetective en Hollywood” en su distribución fílmica española).

Dicho juego, que fue desarrollado en 1990 por Tynesoft, y adaptado para muy diversas plataformas (Amiga, Dos, Amstrad etc), aún contaba con el privilegio de haber sido realizado no en los primeros años del videojuego, sino en un momento, en el que la resolución en pantalla, permitía ya una representación ligeramente más “reconocible” y poco antes de la plena irrupción de los polígonos en los espacios de juego.

En este título, como en muchos otros casos, se llegaba a presentar al jugador/usuario hasta tres representaciones visuales del protagonista:

- La Portada del Juego mostraba una fotografía, perfectamente reconocible del actor real, que de hecho, era la misma fotografía elegida para los posters de promoción de la película.
- La Pantalla de Carga o “Loading Screen”, mostraba intentando exprimir toda la capacidad de representación del dispositivo, una imagen en Pixel-Art que retrataba al mismo actor.
- Las Pantallas de Juego, en la necesidad de mostrar muchos más elementos, dejaban muy poco espacio para dibujar al protagonista, por lo que planteaba una representación visual absolutamente minimalista, en la que no se podía distinguir o reconocer de hecho ningún rasgo físico del actor, a excepción de su color de piel, rasgo fundamental del personaje, pero que debido a las limitaciones cromáticas del juego y las diferentes plataformas, lo allí representado, apenas podría considerarse mínimamente representativo de su condición afro-americana.

Curiosamente, en otras plataformas y dispositivos, debido a sus diferentes capacidades de representación visual, la imagen de la pantalla de carga o del interior del juego, variaba a veces muy notablemente, mientras todas mantenían la misma fotografía de portada.

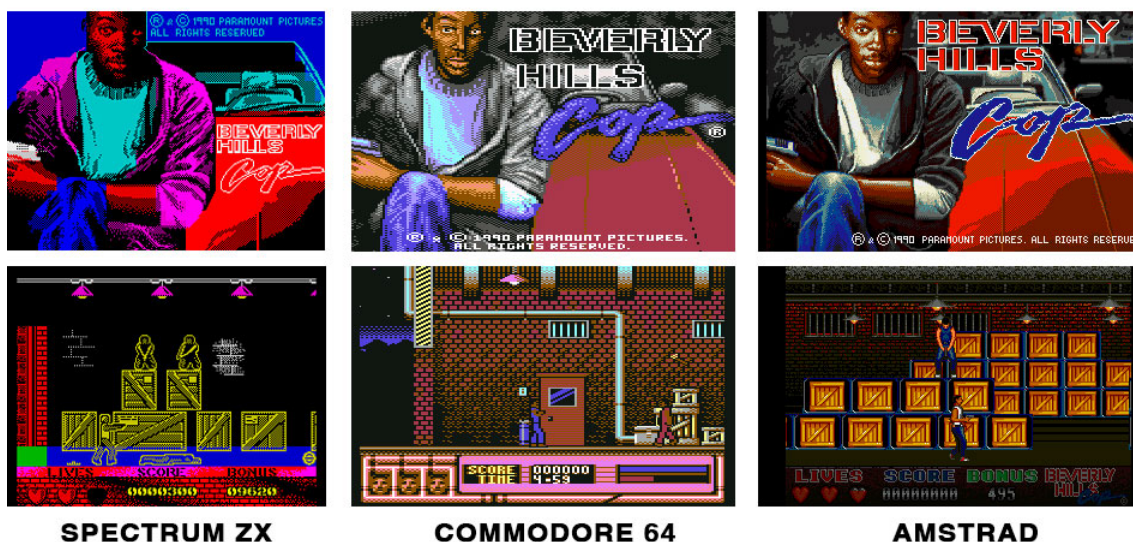


Figura 37. Comparativa de las versiones del juego "Superdetective en Hollywood". Tynesoft (1990). Fuente: MobyGames/Elaboración propia.

Por ejemplo, la representación de la versión de Amstrad, mostraba un retrato muy distinto, no por ello mejor, del actor. En cuanto a las pantallas de juego, lograban una representación cromática mejorada, pero apenas eran identificables como representaciones del actor. En todos estos casos, se trataba inicialmente del mismo juego, desarrollado en el mismo año (1990), para plataformas muy distintas. Pero al mismo tiempo no se daba por errónea ninguna de esas representaciones, sino que se combinaban en una aceptación entendida en el marco espacio-tecnológico alcanzado en aquel momento.

... si se habla de mimesis cabe esperar que se llegue a algún acuerdo sobre la verdad de la representación y, sin embargo, no sucede así: en cada época se ha representado de manera diferente y no por ello se ha pensado que es, en cada caso, una representación falsa o al menos incorrecta. (Bozal, 1997, p. 39).

Hoy en día, gracias a la evolución de la capacidad gráfica de ordenadores, consolas y dispositivos, apenas existen diferencias visuales entre el material mostrado en la portada y el interior de juego, salvo licencias artísticas del "Cover Art", sin embargo encontramos cómo, por cuestiones más relacionadas

con los universos estéticos, y lúdico-comerciales, existen también representaciones icónicas múltiples del mismo protagonista.

Curiosamente aún pasados ya más de 25 años de su creación, la imagen de un Mario en su representación más simple inicial, tiene muchísima más fuerza icónica, en tanto se ha convertido en un símbolo, un icono cultural, para lo cual ha pasado por un proceso de consolidación en el acervo sociológico-visual popular, a través precisamente de diversas manipulaciones y reinterpretaciones.

Precisamente sobre esto Bonazzoli y Robecchi (2013, p. 18), consideran que la forja de una imagen como icono popular se define en la capacidad del mismo para resistir y mantenerse a través de las sucesivas reinterpretaciones artísticas

Por esta misma razón quizá, esos mismos primeros estadios de la representación de un personaje tienen habitualmente más presencia, o peso semiótico en la mente de los jugadores actuales, que las fases intermedias, dado que se ha sumado a su simple imagen como posibilidad tecnológica, la significación socio-cultural o histórica del momento que representan en la evolución visual del videojuego, así como en algunos casos, el recuerdo vivencial de la experiencia de juego pasada.

El equilibrio quedaría así establecido entre la representación actual o vigente tecnológicamente en el momento, y en el otro extremo, los orígenes de esa misma imagen, quedando las opciones intermedias en una especie de "tierra de nadie", a menos que por sí mismas hayan podido formar parte de otra bifurcación representacional suficientemente significativa.

Pero quizá esto es un efecto de la relativa proximidad con la que vemos aun esos estados intermedios, pues abrazando el credo del posmodernismo y asociándolo con nuestra cultura de consumos y reciclados, vienen a nosotros las palabras de Bauman sobre la posible resurrección de estas representaciones:

"Nuestra civilización de repuestos es también una civilización de reciclado infinito. Ninguna muerte es final y definitiva, al igual que toda eternidad es <<hasta nuevo aviso>>" (Bauman, 2001, p. 278).

Curiosamente, en el momento de aparición de cada uno de estos nuevos signos o iconos, desde el origen, pasando por los intermedios, hasta el final, la carencia de posibilidades artísticas se veía también compensada por el valor de la novedad tecnológica. Y lo cierto es que dentro de los consumos cíclicos de la moda, generacionalmente hemos pasado por la vuelta a los años ochenta, y empezamos a atravesar la de los noventa, quién sabe si como targets de consumo que somos, sólo hay que esperar que la siguiente generación nostálgica tenga poder adquisitivo para ser objetivo de dichas "resurrecciones" del pasado.

En cuanto a las imágenes origen, sean desde su versión pixelada o lineal, podemos considerar como cierto, que estas representaciones juegan con la ventaja de ser más fácilmente captadas e integradas en nuestro sistemas perceptivo desde su propia simplificación, que como hemos visto antes, es la misma técnica que reiteradamente utiliza nuestra mente de su criterio en la conceptualización de las formas.

¿Por qué se capta correctamente el dibujo tipo cómic con una exposición más rápida que la de una fotografía muy precisa? Los contornos o siluetas que se han retenido han sido simplificados. Es decir, curvas suaves han venido a sustituir a las complejas e irregulares... el número de fijaciones que requiere su muestreo y la posibilidad de emitir predicciones acerca de las partes no analizadas es menor; en virtud de los rasgos que se han preservado se necesita aplicar un número menor de correcciones a nuestros esquemas codificados. (Gombrich et al, 2007, p. 100).

En cuanto a las creaciones iniciales, puede que no fuesen grandes representaciones visuales, pero lograr hacer esas creaciones en la época,

suponía un notable esfuerzo precisamente por la carencia de referentes y la limitación tecnológica.

Es curioso que la creación de imágenes digitales pasase al mismo tiempo por un doble criterio de valoración. En la mente del consumidor de la época, el ordenador, se presentaba como un “facilitador”, es decir que el elaborar o realizar una tarea mediante tecnología informática, se suponía que aliviaba las pesadas cargas de la rutina, así procesos repetitivos o laboriosos, se veían aliviados por la capacidad de la propia máquina.

Sin embargo, la estructura de traducción visual, y no digamos de animación, de un elemento gráfico a su representación digital, comportaba una ingente tarea.

La dualidad de esta mentalidad, la encontramos con un ejemplo de la época que nos plantea una situación que hoy consideraríamos paradójica.

En 1982 se presentaba al público una de las creaciones más novedosas que implicaban la integración de elementos visuales cinematográficos reales e imágenes digitales realizadas por ordenador, nos referimos a la película “Tron” de Steven Lisberger.

Esta producción supuso sin duda un antes y un después, en la consolidación del imaginario popular de los elementos gráficos de síntesis o generados por ordenador, asimismo representa la inspiración para la integración de las mismas en muchas de las producciones digitales posteriores.

Curiosamente, cuando los autores intentaron presentar dicha película a los premios Oscar, en la categoría de “Efectos Especiales”, se encontraron con el rechazo a dicha candidatura, porque en palabras de los ejecutivos “sus efectos estaban hechos por ordenador, y eso no tenía mérito”...

Como cualquiera hoy puede imaginar, realizar apenas cualquier elemento visual con la tecnología de la época, era en sí todo un alarde de talento y más si se lograba una representación visual tan limpia, hermosa y coherente, como

la de las imágenes que presentaba la película, pero transmite parte del concepto cultural de la época, en la que dichos ejecutivos tenían “claro” que “eso” no era arte.

Quizá esto sólo sean reflejos desde lo establecido académicamente, pues como nos recuerda Wehle (2015) ¹⁸⁸:

Sin embargo, mucha gente se sorprendería de saber que durante la introducción del Impresionismo, la sociedad lo odió casi tanto como ahora lo ama. La todopoderosa organización de arte de la Academia de París que decidía que obras debían ser reconocidas, rechazó de forma repetida a los impresionistas. La cultura ridiculizó su arte como "simples dibujos" degradando sus pinturas incluso hasta no considerarlas arte.

Pero, volviendo a los usuarios/jugadores, exceptuando grandes desgracias del diseño y programación, eran tremendamente receptivos a esta novedad de las imágenes de los videojuegos. Ellos mismos se esforzaban en imaginar lo que fuese necesario. Peinado y Santorum nos lo recuerdan desde Icono14:

La escasa calidad visual de los primeros títulos obligaba a los desarrolladores a exprimir al máximo la imaginación del jugador para situarlos en un entorno creíble; para ello era necesario un proceso de “enajenación” voluntaria por parte del jugador que,

¹⁸⁸ "However, some people would be surprised to learn that during Impressionism's inception, society hated it almost as much as they love it now. The Academy, Paris's all-powerful art organization that decided which artworks deserved recognition, repeatedly rejected the Impressionists. The culture derided their art as "mere cartoons," demoting their paintings from even being considered art." Artículo entero disponible en:

http://www.gamasutra.com/blogs/DavidWehle/20150623/246820/Urinals_and_Pixels_a_Letter_to_Game_Developers.php

gracias a los avances en informática gráfica de los nuevos títulos, casi ha desaparecido. (Peinado y Santorum, 2006, p. 4)

Esta actitud de buscar la construcción final de la obra en el espectador, es la misma que Rodríguez Ibáñez (2012, p. 60), nos trae a la memoria con la aparición de alguna de las "Transgresiones" del arte clásico, como era el caso de los Impresionistas (de nuevo), pues en el momento en que ellos buscaron otros caminos expresivos alejados de la mimesis, necesitaban que el espectador "actualizase" la obra, al poner en ella lo que no poseía desde lo "incompleto de la forma" que era su manera de expresarse.

Sin embargo, como planteábamos anteriormente, la solidez icónica de muchos de estos personajes, aún no estaba consolidada de forma determinante en la cultura popular, por lo que inicialmente se planteaba su volubilidad plástica.

Pero el hombre es sin duda una criatura extraña. Su capacidad para asimilar, para aprender a responder a los símbolos y las nuevas situaciones, indica un grado de plasticidad de su mente en acción que desafía el análisis y confunde las predicciones. (Gombrich, 2000, p. 273).

Esta mentalidad que habían adoptado los publicistas de videojuegos, estaba construida con la visión que planteaba en el siglo XX, el mundo de la publicidad de marcas, desde las revoluciones iconográficas de las imágenes corporativas que se vieron fundamentalmente a partir de los años 30, y a lo largo de todo el siglo pasado.

Si vemos la relación iconográfica de Identidad de marca en la publicidad de, por ejemplo, "Shell", en muchos de sus primeros anuncios, la venera marina que representaba a la marca, aparecía con los más diversos aspectos visuales, pues se consideraba entonces que lo importante era que apareciera la imagen de la venera en sí, el resto era simplemente un juego visual metafórico, no llegaba aún a la categoría de signo o símbolo con identidad única propia.

2.10.5 Evolución representativa de un personaje concreto

De igual manera, en la evolución o adaptación a distintas plataformas de juego, en muchas ocasiones la imagen del propio personaje protagonista, se veía sometida a notables cambios, debido fundamentalmente a limitaciones técnicas de resolución de pantalla o de reproducción de color.

La imagen inicial que el mundo contempló de "DonkeyKong" (Nintendo, 1981) cuando apareció apenas poco antes que Tron, era la de un gorila de tamaño respetable, en clara alusión metafórica de "KingKong".

Ese era el referente visual inicial del personaje, pero como todo personaje gráfico, es lógico que pasase por un proceso de consolidación o maduración, mientras intenta conformarse una identidad que fuera adecuada y aceptada por el público.



Figura 38. Evolución Tintin. Fuente: Beekoz.Fr

Estas evoluciones están presentes en la gran parte de los referentes gráficos que han conformado los personajes de Cómic, muchos de los cuales han tenido una progresión a lo largo del tiempo, como por ejemplo, observamos en la evolución gráfica de iconos culturales como Tintín; que a pesar de mantener una estructura visual sólida, en la configuración de la cultura popular, fue depurando sus líneas desde sus primeras apariciones, que hoy casi

sólo conocen los fans devotos, hasta dar con la identidad que reconocemos como "real", que no es única pues lo cierto es que nos ha sido presentada una y otra vez, siendo todas reales en su momento de aparición.

Es lógico por tanto, que la conformación de la imagen icónica de DonkeyKong, pasase por un proceso similar, en el sentido de adquirir, por evolución del personaje o el estilo una identidad visual sólida, que es la que aceptaríamos como la “verdadera”.

Sin embargo, esta evolución, en sus estados iniciales, se ha visto constreñida por la limitación tecnológica, por la imposibilidad de dar al mismo personaje, la misma apariencia cuando aparecía en plataformas o dispositivos distintos. Lo cual no es una depuración o evolución artística, sino una “adaptación”.

Desde nuestra capacidad para ver el modelo de reconocimiento, podríamos decir que el DonkeyKong actual de las consolas de Nintendo, es icónicamente el mismo o es semánticamente el mismo, respecto al que fue presentado inicialmente.

Pero en cierta manera no es el mismo ni en un sentido ni en otro, en esa presentación inicial, ni Mario era Mario, (dado que se llamaba JumpMan), ni DonkeyKong era DonkeyKong, aunque se llamase igual.

En el momento de la presentación al público de ambos personajes, Mario nacía como carpintero, (las aficiones a la fontanería le vendrían en versiones brico-maníacas posteriores), sin embargo su esencia visual, aunque primitiva, estaba definida desde el primer instante (quitándole por supuesto el mazo que tenía en el juego), ese es el momento de establecimiento de la base de reconocimiento, en la que sus sucesivas versiones se han apoyado posteriormente, un proceso que como nos decía Frisby, sigue estando en parte sin explicar:

La teoría de las descripciones estructurales debe evolucionar para explicar cómo se construyen las descripciones abstractas útiles a partir de la estructura de una imagen de entrada.... cómo pueden almacenarse tales descripciones.... cómo puede compararse cualquier descripción estructural determinada obtenida mirando la imagen de entrada con la <<verdadera>> de

entre todas las innumerables descripciones almacenadas que poseemos. (Frisby, 1987, p. 127).

Las limitaciones técnicas, una vez más definieron el que sin duda ha sido y es, el icono del mundo del videojuego más famoso. Mario llevaba gorra para liberar a los animadores de la tediosa tarea de tener que animar el pelo, llevaba peto, para poder hacer más distinguible el movimiento de los brazos, el bigote era una manera de dar algo de presencia a una cara de superficie tan limitada, y bueno llevaba un mazo, bueno, porque consideraban que no podía reventar los barriles de un simple puñetazo, como harían posteriormente Ken o Ryu.

Pero eso era parte de la “forja” del personaje, es decir que la idea en sí, el concepto de Mario, no se conformaría hasta tiempo después con la aparición de SuperMario, cuando definitivamente se asentaría desde el éxito comercial. recordamos ahora las palabras de Baudrillard como definitorias de este proceso:

"Para volverse objeto de consumo es preciso que el objeto se vuelva signo" (Baudrillard, 2010, p. 210).

En ese mismo sentido, el protagonista de DonkeyKong, no sería el mismo hasta llevar corbata, e incluso no adquiriría su potencial acrobático total, hasta que dejó de tirar los barriles constantemente, para utilizarlos como cañones de circo que le permitían volar por la pantalla y tener su propio universo virtual que explorar.

Con todo ello, por cuestiones artísticas, técnicas o de aceptación, no estamos viendo sino intentando aclarar las reglas que estructuran y normalizan la identificación de los personajes en tanto signos icónicos, y estableciendo asimismo las bases que permitan interpretar la aceptación de los mismos a través del cambio visual sufrido.

... cómo un signo llega a ser objeto de reconocimiento para un grupo, cómo esa concepción cambia en la historia social vista

como una historia de imágenes y remite a uno de los problemas más antiguos en la filosofía del lenguaje: los acuerdos que grupos elaboran para dotar de significados comunes a los signos y hacer posible la vida social. (Karam, 2011, p. 4).

Hablando entonces de la imagen del videojuego como signo, encontramos las siguientes palabras de Pilar Lacasa (2011, p. 107), cuando echando a la vista atrás de los (entonces) 25 años de historia de Mario y recordando las múltiples imágenes por las que pasó, consideraba que cada una de ellas podía considerarse un signo, aunque matizaba únicamente en el contexto de la figura o personaje como un todo.

Ese todo, que menciona Lacasa, quizá es en cierto modo, el anhelo del propio símbolo por permanecer (auspiciado por la industria), por trascender aún en su muerte y transformación constante, en una metamorfosis que engañe a la muerte y a través de la apariencia de otro, le permita seguir existiendo en el imaginario popular. Así al contemplar las imágenes del pasado del personaje quizá caemos en la tentación expuesta por Baudrillard :

"Se siente la tentación de descubrir en ellos una supervivencia del orden tradicional y simbólico. Pero estos objetos, por diferentes que sean, forman parte también de la modernidad, y cobran en ella su doble sentido." (Baudrillard, 2010, p. 77).

Sobre esta proyección del cambio ante la desaparición, recordamos entonces a Capdequí (1999, p. 23) cuando relaciona en la búsqueda social de la esperanza futura, la remanencia de la *ontoexistencia*, planteando como verdadero objetivo el esquivar a la muerte o la fractura de su propia pervivencia. Para lo que necesita asegurarse un espacio en ese Valhalla de la cultura popular : el imaginario.

El imaginario acoge, en una unidad sincrónica y previa al tiempo cronológico, la historia vivida por la especie, las huellas indelebles del conjunto de formas de vida que han elaborado sus modelos y

maneras de situarse frente al mundo. El imaginario, por tanto, siendo condición de posibilidad de la realidad social, es decir, a priori, necesita paradójicamente, a su vez, de la historia, es decir, es también a posteriori. Se hace y se rehace a la vez que la historia de la humanidad. En concreto, las diferentes formas de vida dejan en él sus huellas, sus recuerdos, en definitiva, sus arquetipos (cuya inherente numinosidad les hace, al decir de Jung, inmunes al paso del tiempo (Sánchez Capdequí, 1999, p. 25).

Aunque Capdequí hace referencia aquí a los modelos primordiales en relación con la construcción del imaginario de la trascendencia y la deidad, en realidad, al crear un personaje en un videojuego, se crea en cierto modo un mito. El personaje visto así es un ser que debido a sus propias características, normalmente sobrehumanas, y en la épica consecución de sus aventuras, o epopeyas, entra dentro de lo mítico, por lo que confluyen en él muchas de las características de creencia, afectividad, devoción y recurrencia asociadas a este Imaginario social. Son las reencarnaciones de los héroes del pasado de las que también nos habló Gubern.

Entendiendo esta metamorfosis de lo mítico, Sisifo está tan obligado a empujar su roca ladera arriba, como DonkeyKong está obligado a empujar sus barriles edificio abajo... una y otra vez.

Continuando con la reflexión de Capdequí, se establece que es precisamente en el ámbito de la mitología donde se establecen los arquetipos, que son simplemente acotaciones personificadas de vivencia o sucesos compartidos por el grupo, que son narrados como excepcionales.

Es decir, que a través del arquetipo (personaje o avatar) se personifica una experiencia de grupo (vivencia común o compartida), en un tiempo imaginario (tiempo de juego o partida), asociado a hechos excepcionales (aventuras y retos), determinando los ritmos de las instituciones (empresas desarrolladoras) y de la acción social (satisfacción y consumo). Sinceramente, desde este punto

de vista, la creación de un personaje de videojuego que se inserta con éxito en el acervo popular, parece literalmente la encarnación de un mito, con todo lo que conlleva de correlación iconográfica y semiótica en la concepción y mantenimiento de dicho mito.

Quizá por ello, y al igual que en las creencias totémicas, en el mundo del videojuego también se anhela la posesión de “reliquias”, de elementos de la liturgia: figuras, imágenes, vestimenta, joyas y armas de los dioses-héroes.

... El consumo no se puede considerar, por tanto, como un simple deseo de propiedad de objetos, sino como una organización manipulada de la función significante que transforma al objeto en un signo, el consumo pasa a ser una actividad sistemática de uso expresivo e identificativo de signos. (Baudrillard, 2009, p. XXXI).

El mayor beneficio que busca el productor de videojuegos, es la proyección física en el merchandising del propio juego. Estos objetos son a la vez símbolos de pertenencia o status.

Para adquirir poder y status los jugadores tienen que conseguir un amplio abanico de armas y objetos, objetos valiosos que les dan un status y unas habilidades especiales, se necesitan cientos de horas para conseguir el suficiente número de ellos. Para ahorrar tiempo y avanzar más rápidamente en el juego, los jugadores pueden comprar objetos con dinero de verdad, en salones informáticos o en subastas en la red, a pesar de que la venta de objetos está prohibida, los beneficios anuales de dicha venta se estiman sólo en Corea en más de 100 millones de euros. (Halkort, 2004)¹⁸⁹.

¹⁸⁹ Véase en "Videojuegos: La batalla por nuestra mentes". Documania film de Monika Halkort. 2004. min 0: 24:06

De esta manera se vincula la realidad con la fantasía, a través de aquellos objetos que se logran "extraer" del otro lado, una extracción desde una virtualidad que redundará en desembolsos reales.

"Hay jugadores que ganan mucho dinero real creando objetos de deseo que vender a otros jugadores. Se llama economía virtual, una economía basada en cosas que no existen". (de Guerre y Hannah, 2007)¹⁹⁰ .

No es por tanto de extrañar que se venera la imagen que debe tener el ídolo, se proteja y se guarde con reverencia en la mente del jugador, y que las transgresiones a su idolatría sea vistas como sacrílegas.

Sin embargo, manteniendo aún esta metáfora religiosa, planteada siempre desde el respeto, y trasladada sólo paralelamente, como analogía de la generación de imagen de culto, veremos como el mito o deidad puede evolucionar iconográficamente, como lo ha hecho en la tradición judeo-cristiana, en la budista, así como en la hinduista, desde este punto de vista, el icono reverenciado o idolatrado, puede ir cambiando su representación visual de manera acorde a la que las instituciones, o la sociedad en su conjunto, quieren depositar en él, siempre que se mantenga la esencia de su imagen y su semiosis. Podríamos plantearnos si es buda distinto en su concepción de venerable orondo o durmiente estilizado, tampoco sabemos con certeza la verdadera imagen de Jesucristo, pero la asumimos en su representación como joven barbado y de cabellos largos, de igual manera nos quedaríamos sin palabras para describir las metamorfosis de los Dioses Greco-Romanos.

La creencia pervive más allá de la mera representación visual, pero no siempre es aceptada por aquellos que han decidido aferrarse a la esencia iconográfica que consideran "original" o "verdadera".

¹⁹⁰ Véase en Sangre, sudor y videojuegos. canal Odisea. (Blood, sweat and code). 2007. Marc de Guerre, Ian Hannah. Min 1:16:00.

“ ... sabemos que el pensamiento mágico con sus mitos apunta a conjurar el cambio y la historia. En cierto modo, el consumo generalizado de imágenes, de datos, de informaciones, también apunta a conjurar lo real en los signos de lo real, a conjurar la historia en los signos del cambio.” (Baudrillard, 2009, p. 14).

Tomemos como ejemplo a otro conocido personaje de videojuegos, Link, el protagonista de la Saga de Zelda. Abrazando lo mítico es el héroe elegido por la Diosa Hylia, pero en sus distintas apariciones aunque mantiene una serie de características inherentes varía ligeramente, como un joven de edad estimada entre 10 y 19 años, de ojos azules y pelo corto (desde el rubio encendido al castaño suave), que va vestido con variaciones de túnica y gorro siempre de color verde.



Son a fin de cuentas distintas encarnaciones del mismo mito, que van del Pixel-Art de los clásicos, a la estética Cartoon con cel shading en "The wind waker" (2003), hasta el aspecto más realista en "Twiling Princess" (2006), o mezclando

el estilo clásico de SuperNintendo de "A link to the Past"(1991) con el entorno tridimensional en "A link between worlds" (2013).

Figura 39. Zelda. Fuente: Nintendo.Com

En este momento enfrentamos ya los dos lados de esta paradójica existencia icónica del personaje de videojuego en su carácter mítico e idolátrico, con las sucesivas metamorfosis que sufre a lo largo del tiempo.

2.10.6 Sobre La Percepción De La Imagen Mutada/Mezclada.

Hemos visto como la representación icónica de los personajes de videojuego, puede evolucionar o cambiar a lo largo de su permanencia en las pantallas, y que desde la semántica de lo tecnológico o lo cultural, se construye una esencia icónica propia, amparada en sus diversos saltos de la frontera de lo representativo por una manera de entender el mundo; al igual que los cambios visuales en la transición de la edad Media al renacimiento hicieron cambiar la forma de ver la realidad, las sucesivas variaciones icónico-tecnológicas en la imagen electrónica cambian también nuestra percepción de lo real o válido.

Cuando en 1839 el pintor Paul Delaroche contempló por primera vez un daguerrotipo, aún en su imperfección técnica y como protorepresentación de lo que llegaría a alcanzar la realidad fotográfica actual, exclamó abiertamente que desde ese instante la pintura había muerto, algo que los movimientos posteriores del impresionismo, surrealismo o cubismo desmentirían de forma clara e inevitable.

Igualmente podríamos quizá plantearnos si nuestra visión actual del mundo, a partir de la integración natural en nuestras vidas de la realidad virtual, como pretende el mercado, cambiará nuestra forma de percibir lo que antaño mirábamos. Los proyectos mencionados antes como las HoloLens de Microsoft, plantean introducir en nuestra realidad visual, el que quizá podría considerarse el cambio de magnitud perceptiva más grande desde la aparición de la cinematografía. Algo que hace bastantes años ya intuía Gubern:

... La difusión generalizada de la realidad virtual podrá hacer que percibamos en el futuro nuestras representaciones icónicas tradicionales –desde la pintura al fresco hasta la televisión- como imperfectos y poco satisfactorios artificios planos, tal como hoy suelen percibirse generalmente las pinturas de la era perspectivista.(Gubern, 1999, p. 7).

Esto es debido a lo que Panofsky (1996, p. 25) denominaba "Bagaje Subjetivo", que según él es determinante a cualquier nivel a la hora de realizar nuestras identificaciones y percepciones. Pero ese bagaje debe ser conformado en la tradición desde sus propios procesos y rasgos.

Si no ya lo puntual, sino lo diario se ve invadido por la virtualidad como demuestran estos nuevos proyectos, nuestro bagaje subjetivo tendrá connotaciones muy diferentes sin duda; pero realmente esta circunstancia al igual que siempre que aparece una nueva técnica de representación, no significa la muerte de lo anterior, sino su fagocitación, su integración en el total de lo que será nuestro imaginario inmersivo/real.

Si el avatar no era más que un intermediario en el proceso de saltar a la diégesis de lo virtual, la conversión/fusión de avatar y usuario/jugador real, es simplemente un paso más. En lugar de proyectarnos nosotros en el mundo virtual, traemos el mundo virtual al nuestro como las nuevas formas del ciberespacio que pronosticaba Mirzoeff:

El avatar es un medio de <<estar>> en el ciberespacio que no depende completamente del punto de vista del espacio en perspectiva y que indica que el ciberespacio generará nuevas formas de ver que no dependen del dispositivo <<de la ventana al mundo>> y van más allá de los actuales diseños de <<efectos especiales>>. (Mirzoeff, 2003 p. 152).

Pero esto es adentrarse en el futuro (quizá no tan lejano), volvamos a la apreciación que tenemos a día de hoy, cuando la captación de la realidad y la definición de lo que es real, han seguido evolucionando mediante la electrónica.

Deberíamos preguntarnos si una pintura es real solamente en lo perceptivamente visual, o la obra en sí es algo más que el final, sino un viaje interpretativo o un proceso. La tendencia analítica de la obra pictórica con técnicas electrónicas, nos desvela, mediante la ayuda técnica de los rayos X, las decisiones iniciales tomadas en algunas obras, tapadas, repintadas o corregidas posteriormente por el pincel del artista.

Eso es algo que de manera directa nos resulta imposible ver en una imagen digital retocada, si no conservamos el archivo original con su historial de cambios.

En muchas ocasiones, los píxeles visualizados finalmente como un resultado, son inicialmente otra cosa, un conjunto de texturas de luz y color que conforman el producto final, pero que inevitablemente ha pasado por evoluciones, retoques y cambios. Igualmente muchos diseños de personaje de videojuegos, han sido "perfeccionados" a lo largo de su historia.

Si podemos establecer y reconocer categorías visuales, tanto de objetos como de sujetos, es sin duda como dice Gubern, (1999 p.16) debido a la existencia de una identidad estable a pesar de sus "mutaciones accidentales", conformada en una prevalencia de los valores informativos que aportan los rasgos invariables, respecto de los mudables.

A fin de cuentas no solamente al ver reconocemos, sino que interpretamos, como establece Mirzoeff (2003, p. 34), por lo que estamos preparados parcialmente ante todos aquellos cambios en los modos de representación, o ante la sustitución de los mismos.

En ocasiones es el propio autor el que decide establecer una dualidad o polivalencia representativa de forma totalmente premeditada y directa en un título, buscando una aceptación por un espectro de jugadores/consumidores más amplia y por tanto alcanzando públicos distintos.

Hay juegos que mantienen una esencia icónica de jugabilidad a pesar de disponer de diversos modos gráficos. Un caso curioso es el de "Robot Unicorn Attack".

Este juego gratuito fue desarrollado en 2010 por Spiritonin Media Games en dos versiones, siendo lanzado al mercado con las mismas mecánicas y objetivos, basado en el control de un unicornio a través de un terreno lleno de obstáculos progresivamente más difíciles. Como anécdota de su aceptación, comentaremos que sólo en la primera semana de su lanzamiento tuvo un millón de jugadores.

El estudio lanzó varias versiones (Heavy metal , Christmas y Evolution) que mientras mantenían las mecánicas y la jugabilidad, presentaban una definición estética totalmente distinta, de lo que en el sector se llama el "Look and Feel", es decir, de la experiencia visual, que de una versión a otra resultaba totalmente contrapuesta.

Así en las versiones más famosas, la normal y la heavy metal, podíamos jugar respectivamente con una versión en la que un hermoso unicornio saltaba y avanzaba entre estelas de arco iris y estrellas, mientras sonaba una relajante música de los ochenta; y otra versión en la que un unicornio de aspecto siniestro, avanzaba por un paisaje infernal, entre los acordes de una banda sonora de heavy metal. Sin embargo, ambos juegos no formaban parte de una única entrega, sino que se presentaban como estéticas diferentes de un mismo título, jugables por separado.



Figura 40. Robot Unicorn Attack. Fuente: Mobygames.

De forma más habitual, ya nos habíamos encontrado con juegos en los que el personaje de forma puntual es capaz de cambiar entre varias estéticas, pero estos cambios solían estar supeditados a la interacción del jugador, como método para poder ejecutar una mecánica de juego.

De esta manera en innumerables títulos, la "activación de poderes" o los "estados alterados", han hecho variar el aspecto visual o estética del personaje, mientras el mundo a su alrededor seguía inalterable.

Pero la novedad vino de la mano de introducir cambios o distorsiones en el punto de vista de la realidad del personaje. Algunos juegos lo han hecho de manera "tecnológica" desde el uso por parte del protagonista de "gafas infrarrojas" o gadgets similares, otros han ofrecido una serie de cambios "Místicos" o "mágicos" en la visión del personaje, variando así el aspecto visual e icónico del mundo que rodeaba a los jugadores.

Los modos de "Vista de Águila" de juegos como "Assasins Creed" (Ubisoft, 2007) , permiten al jugador, aislarse del "mundo real", para sumergirse en un "modo perceptivo aumentado", en el que se destacan elementos de interés como enemigos, objetivos, o lugares de interés.



Figura 41. Vista De Águila. Fuente: Mobygames.

En estas capacidades "trasladadas" por el personaje al interactor, vemos la diferencia que planteaba Frasca entre los signos como se han entendido de forma clásica, y los signos dentro de un juego, que más allá de tener múltiples interpretaciones, en realidad abogan por tener múltiples manipulaciones o interacciones.

... A diferencia de los signos <<tradicionales>> que tienen varias interpretaciones posibles, los signos en el juego además tienen múltiples manipulaciones posibles. Es decir, cualquier estado particular de un juego es de por sí polisémico y abierto a interpretación. Pero ese estado puede además ser modificado por los jugadores, de acuerdo a reglas preestablecidas. Y es necesario insistir que esta manipulación es claramente física y no metafórica: la obra se modifica formalmente al ser manipulada (y por ende, también su significado). (Frasca, 2009, p. 38).

De forma similar al "Assasins Creed", aunque desde lo tecnológico, encontramos los "modos de visión de detective" en los juegos de la nueva saga

de Batman. En los que tenemos un entorno de visualización diferente que nos permite localizar enemigos e ítems.

Sin embargo, en ambos títulos, dichos cambios de visualización, obedecen como planteábamos a una necesidad puntual del jugador para obtener una información concreta, es decir surgen desde la activación o uso de una mecánica o estrategia de juego.

El factor diferencial hasta el momento es que la mezcla de modos de visualización en el universo de juego, son habitualmente un estado de imagen, que aunque distorsionado mantiene la esencia representativa escogida desde el principio para la ejecución icónico-visual de ese juego, es decir, no afecta a la categorización espacial desde lo bidimensional a lo tridimensional y viceversa, o en el nivel de representación desde la escala iconoestilística que Sanz (1996, p. 85) nos propone, al no alterar en lo fundamental ni el carácter estilístico general ni específico, o modificar las categorías o subcategorías estilísticas en las que se encuadra.

Antes hemos visto la coexistencia de diversos niveles de representación icónica en el mismo juego, a través de las imágenes de portada, los menús y las imágenes disponibles en tiempo de juego, pero dicha circunstancia existió en el pasado impuesta desde la necesidad tecnológico-social.

Sin embargo, una modificación total, intencionada y consciente del universo estético del juego entre versiones representativas diferentes afectando a lo estilístico en tiempo de juego, no ha sido algo habitual dentro de los planteamientos gráficos del videojuego.

Lo cierto es que igual que muchos otros sectores de la cultura han evolucionado a través de la fusión de estilos, los videojuegos después de desarrollar diferentes opciones estéticas e iconográficas a día de hoy, empiezan a mostrar títulos en las que dichas estéticas comienzan a fusionarse.

Por otra parte, este factor de experimentación icónica mezclando diferentes texturas visuales ha surgido en muchos otros sectores representacionales, normalmente asociado a su madurez, o desde la experimentación tecnológico-expresiva.

En este sentido, por ejemplo, muchos títulos audiovisuales desde los inicios de la cinematografía, desarrollaban sus historias mezclando imagen real y dibujo, aunque en cierto modo esto venía heredado de la escenografía teatral. Posteriormente se combinaron imagen cinematográfica y dibujos de animación, para finalmente combinar imagen real e imagen de síntesis o infográfica.

Sin embargo a excepción de obras experimentales, la gran mayoría de estas muestras de diversidad representacional, solían combinar normalmente dos texturas visuales cada vez.

Si ya desde mediados del siglo pasado hablábamos del posmodernismo como expresión de la resurrección y combinación de las imágenes del pasado, en constante estado autoreferencial, éste planteamiento o aproximación desde lo cultural y representacional ha cobrado impulsos renovados desde la heterogeneidad del imaginario sociotecnológico actual.

Aún así, creemos al igual que Arnheim (1999), que nuestra capacidad plástica y estética no ha terminado de generar nuevas maneras de expresión:

"Ningún estilo en particular constituye el punto culminante y final del arte. Cada estilo no es más que una manera válida de mirar el mundo, una vista de la montaña sagrada, que ofrece una imagen diferente desde cada lugar pero desde todos es la misma." (Arnheim, 1999, p. 503).

Sin embargo, es cierto que vemos cómo el universo ficcional de hoy pasa cada vez más por la combinación y superposición de texturas visuales. En este sentido, series de animación como "Gumball" (Ben Bocquelet, 2011) o "Tito Yayo" (Peter Browngardt, 2013), combinan diferentes propuestas estéticas en una curiosa mezcla, que a pesar de su absoluta y evidente percepción

diferenciada, es aceptada por el público como una experiencia visual conjunta que funciona.

Lo que más nos llama la atención de la serie de animación de "Gumball", y los videojuegos creados a partir de ella, es la manera dentro de su creación representativa heterogénea, de definir la estética de los personajes que forman parte de la misma.



Figura 42. Personajes de la serie Gumball. Fuente: Bouldermedia.tv

Aunque muchos de los componentes del "reparto" de la serie son personajes basados en la estética de dibujo animado o "cartoon", existen muchos otros miembros de dicha comunidad que rompen frontalmente con los códigos de dimensionalidad espacial, construcción técnica, origen icónico, definición estilística y textura visiva.

Así interactuando en el mismo plano representativo, encontramos desde un dinosaurio modelado tridimensionalmente con textura más realista, hasta una chimpancé también tridimensional de aspecto "cell shading"; vemos a un personaje hecho de papel recortado compartiendo escena con personajes similares a las marionetas de Jim Henson; contemplamos bailar a un plátano que utiliza ojos y boca de estilo stopmotion, frente a personajes compuestos de píxeles al estilo de los juegos de 8 bits pero volumétricos; o podemos apreciar

caras humanas invertidas y disfrazadas como otros personajes posibles más, en convivencia extraña pero armónica con las demás opciones visuales mencionadas.

Y todo estos personajes interactúan sobre unos los escenarios de fondo contruidos a partir de imágenes reales fotográficas o al menos de estilo representacional real.

Esta inclasificable e inédita combinación inevitablemente nos recuerda las palabras de Rodríguez-Ibáñez, (2012 p. 110) en las que define precisamente lo posmoderno como la ausencia de reglas u orden en un sistema, desde el momento en que la definición del mismo "se entiende como una ardua tarea."

"Gumball" es sin duda la serie de animación/juego con la combinación estética más arriesgada en los últimos años, del conjunto de la producción videográfica. Supone un compendio de todas las texturas visuales que hemos consumido en las últimas décadas y no tiene reparos en establecerlas y presentarlas en un grado de igualdad absoluta desde la validez representativa.

Arnheim (1999, p. 157) explicaba que es absurdo la fidelidad en la réplica mecánica como la única y verdadera representación, desde el momento en que todos los estilos representacionales en su amplia diversidad pueden considerarse aceptables, ya no sólo desde la visión de aquellos que los hicieron surgir, sino desde la apreciación de cualquiera que sea capaz de adaptarse a su visión.

Sin llegar a necesitar de la combinación casi incontrolada de estilos visuales, queda claro que nuestra capacidad de aceptación acerca de este hecho, se ha ampliado. Hoy más que nunca estamos socioculturalmente educados para aceptar la heterogeneidad, en todos los campos, incluido el estético, a pesar de ello, y al igual que en el resto de actitudes de nuestra complejidad psico-sociológica, no todos son capaces de desprenderse del pasado, ni todas las creaciones posmodernas logran la misma aceptación.

2.10.7 La imagen del videojuego desde el pasado: Retrogaming, Reediciones y Remasterizaciones

Las mejoras sucesivas que han proporcionado los saltos tecnológicos, han hecho que habitualmente el jugador demande nuevas experiencias y una vez concedidas, no acepte de igual modo volver a las limitaciones anteriores en un juego nuevo, percibiéndolo como algo “pobre” o “limitado”. En este sentido Saunders comenta el salto de los juegos isométricos a los de entorno 3D :

Excepto para facilitar la implementación de menor demanda de recursos del sistema de juego del usuario, la vista isométrica no presenta ninguna ventaja respecto a la vista en 3D. Según las consolas y ordenadores fueron cada vez más potentes, esta ventaja disminuyó en importancia – y la vista isométrica se ha convertido esencialmente en el 3D de “los pobres” lo cual puede ser apreciado como poco deseable excepto para juegos creados con presupuestos muy limitados o cuando el rendimiento del hardware es una preocupación, como ocurre en los dispositivos móviles. (Saunders y Novak, 2013, p. 73).¹⁹¹

Curiosamente, debido a muy diversas circunstancias, entre las que se encuentran la reamortización, la recuperación de jugadores senior, la saturación de títulos 3D similares en el mercado etc., hoy vivimos una época de

¹⁹¹ “Except for ease of implementation and lower demands on the player’s game system, the isometric view has no advantage over 3D view. As consoles and computers have become more powerful, this advantage has faded in importance –and the isometric view has become essentially a “por man’s” 3D that can be viewed as undesirable except for games created with very limited budgets or when hardware performance is a concern, such as with mobile devices.” (Saunders y Novak, 2013, p. 73).

revisión y adaptación de juegos que podíamos definir como "clásicos". Ante esta situación hay tres vertientes definidas:

- El versionado de títulos del pasado mediante la remasterización
- La rejugabilidad de títulos del pasado desde la emulación.
- La creación con técnicas del pasado de nuevos títulos.

En ocasiones es más complejo vender una idea nueva a un público que la desconoce, que volver a vender la misma idea pero "más nueva y mejor". Vimos como en nuestra sociedad de consumo protecnologista, el revestir elementos que ya tenemos con las mejoras del futuro, es una pauta recurrente que se ampara en el ansia de novedad del público combinado con la familiaridad de lo conocido o probado con éxito anterior.

El videojuego no es ajeno a esta actitud comercial, muchos títulos comparten así la misma fórmula del versionado, que ya el cine ha empleado (y emplea), de forma recurrente, como "Remakes".

Montero, Ruíz y Díaz (2010, p. 26), comentan a respecto, que dichas remasterizaciones pasan habitualmente por la presentación de mejoras en varios aspectos:

- En su representación gráfica o dimensionalidad.
- En mejores prestaciones audiovisuales.
- En su interactividad o jugabilidad.
- En la información o material extra que incluyen.

Así desde lo meramente tecnológico, aunque la gran mayoría de estas reediciones pasan habitualmente por el salto de la bidimensionalidad a la tridimensionalidad, otros simplemente mejoran la resolución o el número de fotogramas segundo que ofrecían sus predecesores

Muy pocos se arriesgan cambiando la estética de personajes y entornos, o aprovechan las opciones tridimensionales para lograr mecánicas de juego más completas.

Y como último recurso, apelan al coleccionismo o a la devoción consumista incluyendo ediciones especiales con materiales adjuntos acerca de su desarrollo, niveles complementarios, editores de terrenos y otras herramientas de autocreación.

Esta política comercial podía quizá achacarse a la falta de creatividad para ofrecer nuevos productos, o simplemente por buscar satisfacer el reconsumo cíclico impuesto por las modas y los consumos intergeneracionales.

Pero ante todo, si queremos entender mejor la presencia de los juegos de estética clásica en el mercado actual, debemos familiarizarnos con dos conceptos: Retrogaming y Abandonware.

Sobre el Retrogaming nos hablan distintos autores como Jon Tones et al (2010), que precisamente revisan y rememoran desde la publicación "Mondo Pixel", muchas estéticas y mecánicas del pasado. Con la misma intención, han surgido asimismo revistas especializadas como "Retrogamer" (Axel Springer), pero quizá la definición más genérica nos la ofrece Pérez-Gómez:

... A la nostalgia por esos primeros ordenadores de 8 bits hay que sumarle la relativa a las primeras consolas llegadas al Estado Español: la NES de Nintendo o la Master System de Sega. Esta nostalgia por el pasado electrónico es un fenómeno que se conoce como retrogaming. (Pérez-Gómez, 2009, p. 223).

Por su parte, Montero, Ruíz y Díaz (2010) nos aclaran el origen del concepto del software "abandonado", como una tendencia obsolescente, que la industria abrazaba sin mayores tapujos, en la carrera por mantenerse en mercado por la novedad.

El software de videojuegos descatalogados, abandonados de alguna manera por las empresas que lo comercializaban porque fue desarrollado para sistemas operativos hoy en desuso, videoconsolas que han quedado obsoletas, etc., se conoce como *abandonware*, del inglés abandon software. (Montero, Ruíz y Díaz, 2010, p. 30).

Según estos autores el hecho de que la industria en su progresión de ventas haya preferido normalmente descartar la retrocompatibilidad de sistemas operativos y consolas, hace que muchos de estos títulos queden desamparados ante la imposibilidad muchas veces de mantener equipos o softwares tan antiguos en funcionamiento.

Esto unido al vacío legal por caducidad, en el que quedan los derechos de muchos de ellos al ser arrinconados por las empresas que los crearon, hace que gran número de ellos hayan acabado circulando de nuevo de la mano de coleccionistas y aficionados que los comparten libre y muchas veces legalmente desde cientos de sitios web.

A esto hay que unir la existencia de los Emuladores, sistemas y consolas que "emulan", la capacidad de ejecución de motores de juego antiguos y que en muchos casos rozando la paralegalidad, se nutren de ofrecer miles de títulos descargables como "Roms", o memorias de juegos.

De hecho, esta situación ha supuesto para algunos de esos títulos su pasaporte a la resurrección, ya que esta recuperación del mercado nostálgico o "completista", se ha convertido en una estrategia de mercado que está muy en la mente de los principales desarrolladores, que han visto cómo ampliar sus ventas desde los "materiales de archivo" de sus estudios.

Tanto es así, que aunque ya en versiones anteriores de consolas se lanzaron determinados títulos "retro", ahora los usuarios de PS4 en Japón fueron informados de que tendrían a su alcance, descargas digitales de juegos que estaban en las recreativas clásicas, estos juegos, llamados "Arcade Archives".

Aunque esta estrategia tampoco es novedosa como nos comentaba Pérez-Gómez:

“ ... Por otro lado, tenemos las descargas directas para las consolas de última generación, que utilizan esos viejos juegos para llenar de contenidos sus plataformas.” (Pérez-Gómez, 2009, p. 223).

Sin embargo las reacciones de los usuarios han sido ambiguas, si bien reciben con agrado el tener disponibles dichos juegos, los rumores acerca del precio de adquisición de cada uno, (cercano a los 6 euros en el caso de la PlayStation 4), ha sido considerado excesivo, sobre todo teniendo en cuenta que muchos de estos jugadores, ya disponen de infinidad de esos títulos de manera gratuita mediante los emuladores de consolas clásicas.

Sea por la obsolescencia programada por las empresas desde lo tecnológico, o por fracasos en ventas de un dispositivo desde el mercado, muchos de estos productos son "retirados" por las empresas, sin embargo ahora esta decisión de dar fin a un sistema o juego, ya no reside únicamente en sus manos, ya que son muchos los usuarios que mantienen y fomentan estos sistemas y juegos anteriores para su ocio personal.

La cuestión es que gran parte de los juegos desarrollados, en el caso del mercado del ordenador personal, estaban limitados por haber sido diseñados para su uso o funcionamiento en un tipo concreto de sistema operativo, haciendo mucho más difícil en las sucesivas actualizaciones de equipos, que el jugador pudiera mantener esos juegos en uso.

Los usuarios/jugadores más avanzados, llegan incluso a realizar "particiones" de disco duro con distintos sistemas operativos, de manera que puedan seguir disfrutando de los títulos anteriores, o adquieren equipos en el mercado de segunda mano para poder hacerlos funcionar de nuevo.

Muchos incluso intentan buscar soluciones o desarrollos gráficos de emulación, para tener en sus nuevos equipos, la misma sensación visual que aportaban los monitores antiguos, como aporta Hall desde la Revista GDM.

La mayoría de consumidores siempre están reclamando gráficos de mayor definición, pero un grupo relativamente pequeño está buscando justamente lo contrario. Un cuadro dedicado de retro-gamers y entusiastas de la emulación, están perfeccionando el arte de simular los gráficos de baja resolución con definición estándar en los monitores LCD de alta definición que tenemos hoy en día. (Hall, 2013, p. 5)¹⁹².

Llegados a este punto, existe todo un sector de desarrolladores y programadores, que van más allá de la mera "conservación" casi amparada en la museología de estos juegos, para dar un paso hacia delante desarrollando títulos nuevos con la tecnología de los antiguos.

Aquí apreciamos dos caminos: la preservación técnica y la preservación estética de este tipo de títulos.

Para hablar de la preservación técnica recordaremos brevemente la historia de una compañía, Amstrad. Ésta fue una compañía que aunque nace a finales de los sesenta, dentro del sector de la electrónica de consumo general, alcanzaría su mayor éxito comercial en los ochenta con el desarrollo de sus propios ordenadores personales y con sus modelos CPC empezó a competir con Commodore y Sinclair. Fue precisamente a partir de esos años cuando se

¹⁹² "Most consumers are always clamoring for higher-definition graphics, but one relatively small group is seeking just the opposite. A dedicated cadre of retro-gamers and emulation enthusiasts is perfecting the art of simulating low-res, standard-definition-style graphics on today's high- definition LCDs". (Hall, 2013, p.5).

crearon gran número de videojuegos para Amstrad, si bien desapareció posteriormente incapaz de competir en los mercados posteriores.

Pues bien, desde la preservación técnica, a día de hoy miles de informáticos especialistas en hardware y software, intercambian conocimientos y piezas, manteniendo en funcionamiento a día de hoy dichas máquinas.

No contentos con ello muchos programadores, dedican parte de su tiempo para desarrollar nuevos títulos con las limitaciones tecnológicas de dichos dispositivos. Las razones para algunos autores son claras: hay mercado.

A pesar de este panorama tan <<desolado>>, los programadores siguen haciendo juegos para plataformas antiguas, porque, aunque mínima, sigue habiendo demanda de este tipo de videojuegos, y de ahí la existencia de una escena retro-indie a nivel de creación y desarrollo de videojuegos. (Pérez-Gómez, 2009, p. 232).

Pero volviendo a los relanzamientos, por parte de la industria y sin mirar tanto tiempo atrás, las Remasterizaciones de juegos no tan antiguos adaptados a la siguiente generación de consolas, es otra forma de recuperar mercado para títulos anteriores. De hecho es una de los tópicos más comentados por parte de los usuarios de forma más reciente, acerca de la política de creación de títulos por parte de las empresas productoras de videojuegos.

“Las remasterizaciones son un tema polémico donde los haya, pues se están fabricando como churros, con la excusa de que PS4 y One no son retrocompatibles” (Hobby Consolas Num 286. Marzo 2015, p. 60).

Antes una remasterización se presentaba cuando el título original llevaba al menos unos cuantos años en el mercado. Hoy en día nos encontramos que bajo la excusa del "Salto Generacional" juegos que apenas llevan un año a la venta, son ofertados en la versión nueva de la consola, amparada en una no siempre real, mejora sustancial de la calidad gráfica y las prestaciones.

Aunque hemos de admitir que en otros títulos, la evolución de la tecnología gráfica en el momento de creación de algunas de las primeras versiones, a pesar de ser sólo de hace unos pocos años, hacen que las diferencias sean notables, tanto en lo referente a la fluidez de movimientos, como a la capacidad para reproducir texturas e iluminaciones altamente complejas.

A modo de ejemplo podemos mencionar comparativamente juegos como "Battlefield 4" (Electronic Arts, 2013) que intenta visualizaba esas texturas mayores funcionando de manera nativa a 900P, para luego ser reescalado a 1080P. Sin embargo otros títulos como "Thief" (Eidos Interactive, 2014), pasan de sus 720P originales en la PS3 a los 1080P, lo cual es una notable diferencia en texturas y detalles, al igual que hizo por su parte "Metal Gear Solid V" que pasó de 720p a 30 FPS, a los 1080P a 60FPS.

Otras compañías en vez de adaptar, prefieren directamente desarrollar el juego de nuevo, con notables resultados, como es el caso de "NBA 2K14" (2k Sports, 2013), en la que el motor EcoMotion a 1080P y 60 FPS, ha dotado al juego de un realismo espectacular tanto visual como de animación.

Finalmente uno de los iconos más míticos de los juegos de aventuras como es el personaje de Lara Croft en Tomb Raider, ha visto brillar su saga, precisamente gracias a este cambio generacional.

... técnicamente PS4 es muy superior, con 60 fps y 1080p de resolución nativa frente a los 30 fps y los 720p de nuestra querida PS3. La potencia de PS4 también ha permitido que Crystal Dynamics multiplique por cuatro el número de texturas, de efectos de partículas o que el pelo de Lara luzca más real gracias a la tecnología TRESSFX que hasta ahora era patrimonio exclusivo de los PC super hormonados (PlayMania Num 186. Abril 2014, p. 31).

La última de las opciones de “revivir” juegos antiguos es la migración entre dispositivos. La evolución de la capacidad de versión de las consolas portátiles, permite que sean capaces de ejecutar juegos de las consolas sobremesa domésticas de otras generaciones.

En esta dirección Sony ha migrado sagas enteras de juegos de la PS2 hacia su nueva consola portátil la PS Vita. Títulos como "God of War" (SCE, 2005), "Jak & Daxter" (Naughty Dog, 2001) o "The Sly Trilogy" (Originalmente Sly Cooper de Sucker Punch Productions, 2002), se han reciclado incorporándose al catálogo aunque quizá sin poder utilizar todas las capacidades nuevas del propio dispositivo.

Independientemente de las motivaciones empresariales o comerciales que puedan tener las productoras que los distribuyen, lo cierto es que multitud de títulos que habían sido relegados por el mercado hace tiempo, se encuentran en la tesitura de tener que ser adaptados a las nuevas plataformas de consumo, con todo lo que esto conlleva.

Esta actitud tiene dos factores de consolidación fundamentales. Por un lado, está la intención de compra desencadenada por la actitud nostálgica de los que jugaron inicialmente a esos juegos y desearían volver a consumirlos, tal cual eran, sin modificaciones, buscando en ese sentido el “purismo” del objeto consumido, su fidelidad al original.

Pongamos el caso de Duke Nukem (Apogee Software, 1991), este videojuego representa para miles de jugadores senior un título de referencia en la construcción de la evolución histórica de los videojuegos de acción clásicos.

Tras el lanzamiento del juego original, se mantuvo como franquicia o saga, durante apenas unos años, cuando salió a la venta "Duke Nukem II" en 1993 (3D Realms/Apogee) y finalmente "Duke Nukem 3D" (3D Realms, 1996) , para luego quedar atrás en la mentalidad de jugadores que encontraban nuevas experiencias tras su incursión en las consolas de Sony, Sega o Nintendo. Sería

ya en 2008 cuando este juego fue recuperado en Xbox Live Arcade, , y al siguiente años se lanzó en iOS y Nokia.

En 2011 se relanzó, con una considerable y peligrosa campaña de publicidad, vendiéndose como la vuelta de aquellas horas de ocio de juventud que estaban en la mente de los jugadores senior. Aquí estamos empleando el término senior, para delimitar aquellos jugadores que por su edad, han podido consumir el juego en su lanzamiento original, para posteriormente ver la aparición de nuevos títulos relacionados o continuaciones.



Figura 43. Duke_Nukem. Fuente: Mobygames .

Las ventas de Duke Nukem de 2012 fueron un estrepitoso fracaso, sin embargo, si consideramos o buscamos las causas de ese fracaso, podemos achacarlo:

- A una falta de fidelidad respecto al juego original.
- A un agotamiento narrativo del producto.
- A una jugabilidad deficiente en su diseño.
- A una jugabilidad obsoleta por la tendencia actual.

Cuando se intenta consumir esos juegos, “mejorados” o adaptados a nuestros nuevos hábitos de consumo o de interacción, el factor de novedad, que hemos

mencionado nos impulsa constantemente en la espera de nuevas sensaciones; y a la vez hace que el jugador potencial, tenga unas expectativas que pueden ser fácilmente frustradas, todo debido a los factores mencionados y entendidos desde la percepción del arte como indica Mitchell, hablando de la autoreferencialidad y el autoanálisis.

... La autorreferencia es un problema central de la estética moderna y de sus varias revisiones posmodernas. Por el lado de la modernidad, pensamos en Clement Greenberg y su afirmación de que el arte moderno aspira a explorar y presentar la naturaleza esencial de su propio medio, o en la descripción que hace Michael Fried de la <<absorción>> y la antiteatralidad autorreferencial de la pintura moderna. Por el lado de la posmodernidad, pensamos en la afirmación de Thierry de Duve de que <<la obra de arte es autoanalítica>>. Este autoanálisis no se dirige al medio, sino a las condiciones determinantes de la obra: a su situación institucional, a su posicionamiento histórico, al modo en el que se dirige a sus espectadores. (Mitchell, 2009, p. 39).

Así pues la apreciación y valoración de los juegos anteriores como obsoletos o inferiores por su baja resolución, o por su planteamiento espacial/interactivo, viene marcada por una apreciación más subjetiva, generada por la experiencia personal o la social, no por su simple percepción desde lo actual, lo que hace que la balanza no siempre esté a favor de estas remasterizaciones.

En realidad, incluso admitiendo la universalidad de la percepción visual, como plantea Gubern (1999, p.19) su estructuración debe pasar por una serie de condicionamientos tanto desde lo personal como desde lo sociocultural, por lo que las actitudes, los prejuicios y las expectativas, juegan un papel esencial en la apreciación final.

Curiosamente, parte de la dualidad perceptiva o de aceptación de esos juegos de generación anterior o “baja resolución”, pasa también por la existencia de un

vínculo de experiencia posterior/anterior. Como nos recuerda Castiñeiras hablándonos de las tesis sobre la imagen de Fritz Saxl.

La tesis fundamental de Saxl es que <<las imágenes que tienen un significado especial en un momento y lugar; una vez creadas, ejercen un poder magnético de atracción sobre otras ideas de su esfera; que pueden olvidarse de repente y recordarse de nuevo pasados siglos de olvido>>. (Castiñeiras, 1998, p. 98).

Entonces la percepción del gusto está demasiado interrelacionada con la visión del individuo en su idiosincrasia espacio-temporal, ya que los modelos mentales, sociales y técnicos son los que configuran gran parte de su sensibilidad, más allá de lo personal.

Aquí la acotación de Bozal (1998, p. 15) acerca del gusto y la sensibilidad como factores interrelacionados o bidireccionales, nos podrían hacer pensar que la sensibilidad o gusto hacia determinados títulos del pasado, puede estar afectada por una tendencia mayor de aceptación en base a una pauta de “completismo” o “evolución”.

Así pues, por si misma la tendencia a jugar un juego de “baja resolución” suele ser sensiblemente mayor si forma parte de una Saga o evolución cronológica de un personaje (dentro o fuera de la diégesis del juego), desde la participación o la existencia de un modelo mental construido en la experiencia previa del jugador con títulos anteriores.

Weinschenk, (2012, p. 24) nos recuerda que los modelos mentales pueden ser tremendamente subjetivos si consideramos que se basan normalmente en experiencias pasadas, hechos incompletos de la memoria, y hasta de percepciones intuitivas. Con esa base los modelos mentales influyen y hasta determinan nuestro comportamiento y decisiones.

Esto quiere decir, que mientras que por sí sólo un juego de generación anterior, puede no generar por atracción (mayoritariamente por su estética o jugabilidad

desfasada o considerada antigua), el jugador se siente mucho más atraído a jugarlo, si con ello percibe que se trata de “completar” o mejorar la experiencia global de juego, al poder apreciar dichos juegos como un todo.

La experiencia holística por tanto, se impone al rechazo visual o tecnológico, en base a una cuestión que podemos considerar totalmente relacionada con la percepción de una narración global subyacente, del protagonista o del juego, que configuran una historia más amplia, y por tanto aumentan la necesidad de saber más o conocer todo el relato. De esta forma la narrativa, la plenitud desde la Diégesis se impone al desfase tecnológico.

Podemos considerar por tanto que la aceptación de juegos de generaciones distintas, pasa por la dirección ascendente, configurada en la progresiva jugabilidad de un título desde sus versiones iniciales hasta las finales, entendida como progresión lógica, pero también funciona de manera descendente, desde el completismo de saga que parte de los últimos títulos para llegar a los primeros.

Curiosamente, todo ese despliegue de potencia gráfica de las últimas versiones, en muchas ocasiones pasa desapercibido, en la vorágine de los ritmos y pautas de algunos juegos.

En este sentido Blackman (2011) plantea que a diferencia de los ‘shooters’ donde el jugador avanza demasiado rápidamente por la escena para apreciar el entorno, (pudiendo considerarse casi de consumo superficial), los juegos de aventuras tienen una gran riqueza de entornos visuales creados precisamente para ser explorados.

Con ello queremos incidir precisamente en la diferenciación que existe en los géneros de juego en base a su identidad estética, pero ligada al modo de juego.

... A diferencia de los niveles en los juegos de disparos en primera persona de hoy en día, donde el jugador se enfrenta a

enemigos que son progresivamente más difíciles de superar en cada nivel sucesivo, los mundos de las aventuras gráficas continúan estando fuertemente diferenciados por tema, estilo visual ambiente de color y música. (Blackman, 2011, p. 4).¹⁹³

Este factor determinante, es el que nos ha llevado a la elección de los juegos para el desarrollo de la parte experimental, dado que consideramos que es en el género de aventuras, en el que se está desarrollando con más intensidad un cambio gráfico mucho más arriesgado y rico en matices estéticos, lo cual creemos interesante analizar desde la aceptación e inmersión por parte del jugador en esa identidad gráfica.

Pero también queremos observarlo desde la aproximación comparativa de la interactividad disponible en las versiones pixeladas de muchos de estos títulos, que comparadas con las estructuras interactivas de hoy día pueden parecer difíciles de manejar, como nos recuerda McDevitt ¹⁹⁴:

Mirando atrás en, ahora me doy cuenta que las aventuras gráficas no eran las prístinas gemas de inmersión que imaginé que serían. Eran una mezcla caótica de contenido y era frecuentemente difícil identificar qué partes del juego eran deliberadamente interactivas y cuales decoración arbitraria.¹⁹⁵

¹⁹³ “ ... Unlike levels in today’s first person shooters where the player faces enemies that are increasingly more difficult to overcome in each successive level, the worlds in adventure games continue to be strongly differentiated by theme, visual style, color scheme, and music.” (Blackman, 2011, p. 4).

¹⁹⁴ http://www.gamasutra.com/blogs/DarbyMcDevitt/20131218/207063/REALITY__BYTES__Pondering_the_Limits_of_Realism.php

¹⁹⁵ "Looking back, I now realize adventure games were not the pristine gems of immersion I imagined them to be. They were a chaotic mess of content and it was often difficult to tell which parts of the game were deliberately interactive and which were arbitrary set-dressing."

En concreto, la intención determinante de la parte experimental se ha orientado, como compendio de todos los factores que hemos desarrollado a lo largo de esta exposición teórica, desde lo perceptivo y tecno-social, hasta lo representativo, para llegar al momento de inmersión en el juego. Concretamente nos interesa ese instante en el que entra en juego el momento del "Cambio" o del "Tránsito" Representacional entre perspectivas icónicas distintas o diferenciadas.

... El tránsito es el momento en que unas formas de representación se truncan en otras, pero al tener cada realidad formas de representación diferentes que no se cierran del todo en el cambio de realidad, pueden intervenir la una en la otra, y en sentido estricto recrearse. Esta es también la transición del sueño a la vigilia. ... La intuición —y la sospecha— es que por debajo de la habitud y la costumbre de tales oscilaciones se crea una tensión sumergida, inconsciente, que viene a soportar la experiencia misma. (Obarri, 2009, 24-2).

2.10.8 Sobre El Personaje, La Identificación Y La Narración.

Un videojuego de aventuras o acción, es ante todo una narración, es un relato construido y guionizado, que pretende exponer una suerte de epopeya, saga, elegía o drama.

Sin embargo, a la hora de plantearla, va más allá del espectáculo visionado, para adentrarse en la experiencia "vívida", y esto se debe a que es necesaria de manera ineludible la participación del jugador para que la historia sea completada, convirtiendo al sujeto receptor del relato, en el sujeto "constructor" del mismo. Si Mc Luhan determinaba que en el fondo "El medio" es el

“mensaje”, en el videojuego el espectador o receptor “ES” el protagonista y muchas veces el medio.

Los personajes de juego son un componente importante de la experiencia fantástica de un juego. Personajes de juego poderosos son los que hablan a muchos jugadores sobre sus esperanzas, miedos y acontecimientos de su vida real. Ellos le ofrecen a los jugadores una oportunidad de promulgarlas y explorar posibilidades. (Isbister, 2006, p. 206).¹⁹⁶

Desde este punto de vista, la identificación que existe en otros medios narrativos, cobra un matiz esencial en la experiencia interactiva.

Un espectador de cine no puede escoger por qué puerta entrará el protagonista en una escena, dejando la decisión en manos de la construcción previa de la historia que contempla, un jugador puede ser, por encima de las limitaciones interactivas el verdadero narrador sino totalmente “omnisciente” si “ejecutivo” de la historia, dentro de los márgenes que los propios guionistas y diseñadores de niveles le permiten como interactor.

En cierto modo y de forma siempre respetuosa, podríamos plantear cierta similitud en la experiencia de encarnación de una esencia o idea, con la experiencia introspectiva del hombre en la historia intentando descubrir la cara de Dios, o la deidad. El hombre en su necesidad de concretar, configura la personificación de la deidad en base a una serie de arquetipos socioculturales preestablecidos a su “imagen y semejanza”, pero de manera inversa, el ser humano ha plasmado gráficamente en casi todas las religiones una idea representativa de la imagen de la deidad desde sí mismo.

¹⁹⁶ “Player-characters are an important component of the fantasy experience of a game. Powerful player-characters are often those that speak to many players’ real-life hopes, fears, and issues. They offer players a chance to enact them and explore possibilities.” (Isbister, 2006, p. 206).

Pero en esencia y ahondando en dichas experiencias religiosas o consideraciones teosóficas, el hombre no puede poner cara a Dios, porque Dios lo sería todo en la inmensidad y amplitud de su concepto. Es la propia experiencia personal, con sus referentes y entornos, la que construye la imagen mental que una persona tiene de esa idea en esencia.

De manera similar, la construcción de los mitos, plantea personificaciones que han ido evolucionando en la sociedad, siendo creadas, asimiladas, destruidas o reconsideradas.

Los rasgos que definen el reconocimiento puntual y social de la deidad o mito, van desde los elementos o atributos de apariencia física, a los objetos o las actitudes vitales.

Tradicionalmente, en multitud de ocasiones, el espectador ve al protagonista de la historia como un elemento mítico-narrativo, una adaptación de un ideal o arquetipo transmitido socialmente. Son esas las mil caras del héroe, transmutado en su apariencia, variado en sus capacidades, pero dependiendo siempre de la narración.

Si estábamos habituados a contemplar como el personaje se desarrolla y crece en una narración clásica, la narración interactiva hace que nuestras decisiones hagan que ese personaje evolucione o se configure de una determinada forma, que no es única y está totalmente relacionada con una experiencia cada vez más personal.

Los personajes de juego están en el corazón mismo de la experiencia interactiva de juego. Ellos son la interfaz a través de la cual los jugadores experimentan tanto el entorno físico como social del mundo del juego. Tomar buenas decisiones acerca del personaje del jugador, es muy útil para analizar las maneras en

las que el jugador está reaccionando frente al personaje de juego desde un punto de vista psicológico. (Isbister, 2006, p. 203).¹⁹⁷

Y es ahí donde entramos en el verdadero matiz de la construcción del personaje en la mente del lector/espectador/jugador, la vivencia.

Muchos juegos se construyen a partir de la esencia de un personaje central creado o ficcionado, alrededor del cual ocurre o se desarrolla la historia. Durante mucho tiempo, debido precisamente a la costumbre y forma de consumo narrativo, la identidad del personaje era un “constructo” preconcebido que nos introducía en la historia y nos servía de “puente experiencial” para adentrarnos en ella.

Gil Ruiz (2014), en su Tesis Doctoral sobre la construcción del personaje en el relato cinematográfico, hace un magnífico y completo análisis del proceso de conformación del mismo, y a la vez nos plantea tres fases en la identificación del espectador: comprensión, empatía y emoción culminante.

A través de dichas fases, el espectador comprendería la situación expuesta, empatizaría a nivel emocional y/o cognitivo con el personaje, para finalmente poder asumir desde la conexión establecida los deseos y anhelos del protagonista del relato.

Pero precisamente por ser un “mediador”, desde la narración impuesta totalmente por el director/guionista de la película, el protagonista en su configuración visual y comunicativa, sólo se debía a sí mismo y como mucho a la propia consecución de la narración en la que actuaba.

¹⁹⁷ “Player-characters are at the heart of the interactive experience of gaming. They are the interface through which players experience both the physical and social landscape of the game world. To make good design decisions about a player character, it is helpful to analyze the ways in which the player is reacting to the player character from a psychological point of view.” (Isbister, 2006: 203).

Sin embargo, la evolución social en la primera década y media del siglo XXI (e incluso antes), ha ido avanzando de manera absolutamente imparable, hacia la personalización de la experiencia en todos los ámbitos.

Un ejemplo muy claro desde el consumo y la personalización, lo encontramos en los móviles. Y es que no utilizamos un único modelo de teléfono para llamar, tenemos cientos de modelos, y aún teniendo uno de los modelos concretos, no es el de otra persona, debido a que se “personaliza”, se “customiza”, le ponemos un fondo de pantalla distinto, al principio, de los existentes en el teléfono, luego, de las propias imágenes tomadas e incluso “retocadas” digitalmente por nosotros. La carcasa queda oculta bajo una funda que intenta “exclusivizar” el propio aspecto físico, los tonos de llamada, se cambian para seleccionar uno “propio”, diferenciable, “único” en la mayor medida posible.

Si hasta ahora la experiencia de juego era algo que ocurría dentro del ámbito privado, de un jugador”, las experiencias en la última década orientan los planteamientos hacia un “ágora digital”, un lugar de encuentro en el espacio ficcional de los jugadores que se transmutan en avatares.

Podemos preguntarnos quién es el protagonista de un juego como World of Warcraft, o cuál es el personaje que nos conduce a través de la narración para como Cicerón mediático transmitirnos una historia.

La respuesta es “Nadie” y “Todos”, dentro de la diégesis multijugador, el jugador es narrador y espectador, más allá de la elección la personalización y la interacción, el jugador es emisor, receptor y medio a la vez.

Esto es debido a la ruptura de la direccionalidad narrativa y comunicativa. Un lector no provee “feedback” a un libro más allá de las anotaciones que hace a lápiz al margen de la página, pero hoy contacta con el blog del escritor y plantea su opinión y punto de vista, hasta en algunos casos expresar su “versión” o “visión” de dicha narración mediante el “Fan-Art” o la “Fan-Fiction”.

Creadores de best-sellers mediáticos mundiales, que plantearon originalmente la narración ficcional de universos como “Harry Potter” (J.K. Rowling, 1997), o “Star Wars” (George Lucas, 1977), se han visto desbordados por avalanchas de aportaciones de ficción, escrita o audiovisual, creadas por los seguidores de la saga que conformaban su audiencia inicial, convertidos ahora en consumidores-creadores, o prosumers de las mismas.

En ese universo de multireacción Transmedia, el antes espectador, es parte esencial en la construcción de la ficción, y al igual que en los videojuegos, es capaz de interactuar, para cambiar así el destino de un personaje, llegando en ocasiones a obligar a los guionistas originales a “resucitarlo”, por aclamación o petición pública.

Inmersos en esa vorágine mediática, encontramos entonces la realidad de la construcción del personaje protagonista de muchos videojuegos, y muy concretamente aquellos que tiene una clara orientación al multijugador, a la “socialización” de la experiencia de juego, que han ido evolucionando para permitir cada vez más la personalización del aspecto y la experiencia de juego.

Lo que antes eran todo mundos a recorrer por un camino único, siguiendo la “senda del héroe”, se convierten en “SandBox”, mundos abiertos a la vivencia personal en base a las decisiones “únicas” y puntuales de un jugador concreto.

De forma lógicamente paralela, se hacía necesario una personalización del aspecto del protagonista, que permitiese satisfacer los parecidos deseables, cada vez más razonables, de “nuestro” protagonista.

La última versión del popular juego de ficción de “Los Sims” (Electronic Arts, 2014), ha incluido un editor de apariencia que permite una elección del aspecto visual a nuestra “casi” entera satisfacción, pudiendo crear un personaje a absoluta imagen y semejanza de uno mismo, o a la de la ficción idealizada que deseamos nos represente en el juego.

Decimos “casi”, debido a que de manera puntual, todo es personalizable en el personaje, a excepción de la altura, y esto en realidad obedece a la limitación más técnica, para así evitar tener que crear modificaciones espaciales del entorno, así como del “rig” o “esqueleto”, es decir, de la estructura que simula la configuración ósea que permite y limita los movimientos del cuerpo del personaje; variaciones ambas que supondría (actualmente), una complicación a nivel técnico y de ejecución.

Narrativamente, esto hace que en aquellos juegos “con historia”, se plantee un paralelismo con la estructura originalmente desarrollada por los formalistas rusos como Propp, Eikhenbaum o Tomachevski, para el análisis de los cuentos y relatos populares.

Según estos autores, existía la noción de fábula, como aquello que ha ocurrido de hecho, y la de sujeto, como el modo de presentárselo al espectador/lector.

Autores como Emile Benveniste, diferenciaba esta dicotomía en conceptos de “historia”, es decir la lógica de las acciones o argumento, que evolucionó hasta el concepto actual de diégesis, y la construcción del “Discurso”, que sería la forma de planteamiento del relato en tiempos, modos y aspectos.

De esta manera el narrador estructura el universo ficcional para presentárselo al lector/espectador. En un juego "SandBox", es la acción del jugador/avatar, la que va configurando la historia, acotada por los “triggers”, o acciones desencadenadas, que el Diseñador de Juego, ha previsto y preparado en base a las decisiones que podría tomar el jugador.

Así pues el diseñador de juego puede mantener el control de la historia aún permitiendo un margen de actuación al jugador, para que tenga la sensación de ser quien “realmente” construye la historia y toma las decisiones.

De esta manera, teniendo a fin de cuentas el control de lo que ocurre, porqué no aumentar la implicación emocional del jugador, permitiendo no ya

identificarse con el personaje, sino “convertirse” en él, a través de la libertad estética para la creación del mismo.

Esto sin embargo, conlleva el enorme riesgo de fraccionar la percepción social de la experiencia de juego, al permitir una personalización de esta forma, se rompe la iconicidad común del mito, para ser asumido como una experiencia personal.

Lo cual nos devuelve al punto en el que queremos centrar el análisis, la estabilidad de la imagen icónica del personaje en el juego.

2.10.10 Clasificación y Análisis de la construcción de la Identidad Icónica del Personaje de Videojuego.

En principio, debemos estructurar las posibles variaciones y opciones tanto tecnológicas, como artísticas que pueden emplearse en la construcción del personaje de videojuego.

Para ello debemos realizar una diferenciación clara entre tres puntos de vista que implican diferentes factores de análisis:

- Factores de Clasificación Icónica.
- Factores de uso Lúdico-Narrativo.
- Factores de Origen.

2.10.10.1 Factores de Clasificación Icónica.

La Clasificación Icónica responde al desglose y aplicación de la escala de iconicidad de Villafañe que expusimos anteriormente. Según esa clasificación podríamos apreciar desde los iconos o pictogramas hasta el fotorrealismo, pasando por estéticas propias de construcción en Pixel-Art, Cell Shading o 3D Realista. (Véase Cuadro D2).

2.10.10.2 Factores de uso Lúdico-Narrativo

Desde el uso Lúdico-Narrativo nos centraríamos en la apariencia del personaje en tiempo de juego, durante el cual el aspecto general del protagonista, puede presentar variaciones o alteraciones en base a su desarrollo Inter-Título o Intra-Título, pero que fundamentalmente consolidan tres tipos de construcción icónica del personaje: Única, Acumulada o Múltiple.

Aquí no nos centraremos tanto en el concepto de multipersonaje desde la opción multijugador, sino desde las opciones que podría apreciar un único jugador acerca de la construcción de su personaje. Por tanto aunque en ocasiones el papel protagonista es coral, lo entenderemos desde la posibilidad por parte de un jugador concreto, de escoger entre varias opciones representacionales distintas, o de incluso cambiar entre dichas opciones icónicas en tiempo de juego. En el siguiente cuadro planteamos la construcción general del personaje en base a estos criterios:

Tabla 3. Tabla de Construcción Icónica del personaje. Fuente: Elaboración Propia.

CONSTRUCCIÓN ICÓNICA DEL PERSONAJE DE VIDEOJUEGO			
ÚNICA	▪ POR CREACIÓN	▪ IMPUESTA	◦ Green Beret. Konami (1985).
		▪ PERSONALIZABLE	◦ Los Sims. EA (2014).
		▪ CREABLE	◦ Drawn to life. Planet moon (2009).
ACUMULADA	▪ AUTO-REFERENCIA	▪ X CAMBIO TECNOLÓGICO	◦ Super Mario Bros. Nintendo (1985). ↓ ↓ ↓ ◦ Super Mario Galaxy. Nintendo (2007).
		▪ X CAMBIO ESTÉTICO	◦ Indiana Jones and the Staff of Kings. LucasArts (2009).
			◦ Lego Indiana Jones. Traveller's Tales (2008).
	▪ HOMENAJE/PARODIA	◦ Angry Birds Star Wars. Rovio ((2012).	
MÚLTIPLE	▪ PROVOCADA POR NIVEL / PANTALLA	◦ Nivel Oculto. Wolfenstein: The Old Blood. Machine Game - Bethesda (2015).	
	▪ PROVOCADA POR NARRACIÓN GLOBAL	▪ MUTABLE ÚNICA	◦ Ezio Auditore. Assasins Creed II (2009). ↓ ↓ ↓ ◦ Assasins Creed Revelations (2011). Ubisoft.
		▪ MUTABLE MÚLTIPLE	◦ Gran Theft Auto I. RockStar (1997) . ↓ ↓ ↓ ◦ Gran Theft Auto V. RockStar (2013) .
	▪ PROVOCADA POR SITUACIÓN / GAMEPLAY	◦ Hiro / Futo /Animales. Mini Ninjas. IO Interactive (2009).	

☞ Pueden existir juegos que presentan combinaciones entre opciones que conformarían la Múltiple Acumulada.

La construcción Única presenta una sola apariencia estable durante todo el tiempo de juego, aceptando por supuesto la posible existencia de variaciones de ropaje o accesorios.

Dicha apariencia única, puede venir Impuesta por el desarrollador del juego, como en "Green Beret" (Konami, 1985), puede haber sido personalizable desde opciones de "customización" como en "Los Sims" (EA, 2014), o podría en los casos más extremos ser Creada en libertad total por el jugador, como podría hacerse en "Drawn to life" (Planet moon, 2009).

La construcción Acumulada puede surgir de forma Auto-referencial, cuando el mismo personaje evoluciona o cambia por cuestiones tecnológicas, como podríamos ver en muchos de los sucesivos juegos de Mario de Nintendo.

Pero dicha construcción Acumulada, también nacería desde la decisión estética de los desarrolladores, como ocurría en versiones de juegos diferentes de Sherlock Holmes, o al comparar los juegos de Indiana Jones the Staff of Kings y Lego Indiana Jones. Estos juegos de Indiana Jones fueron desarrollados en un escenario espacio-temporal próximo en el que no existía diferencia tecnológica significativa (dado que ambos son juegos 3D), sino solamente desde la apariencia representacional.

En este último título de Lego Indiana Jones, las fronteras se diluyen con la segunda forma de construcción Acumulada, la Parodia/Homenaje. Sin embargo diferenciaríamos entre una referencialidad del homenaje que nace desde el personaje o hacia el personaje.

Así la adaptación de Lego Indiana Jones, es el personaje de Indiana Jones el que adopta la estética general de los juguetes de lego, pero no de un personaje concreto que exista en Lego. Esto sería debido a que a excepción del protagonista de "Lego: La Película" (Philip Lord, Chris Miller y Chris McKay, 2014), no existe conciencia de personaje concreto en la marca Lego, sino de arquetipo de juguete (bombero, policía etc).

Desde el otro lado del Homenaje o Parodia, vemos a los personajes de "Angry Birds Star Wars" (Rovio, 2012), como personajes de Angry-Birds que se "disfrazan" de personajes de StarWars (George Lucas, 1977), conformando como veremos una "Iconicidad Doble".

Hemos visto la construcción Única y la Acumulada, nos queda por desarrollar la construcción Múltiple. Este tipo de construcción icónica parte de cambios provocados por: Por un Nivel o Pantalla, La Narración Global o por Cuestión Situacional de Juego (GamePlay).

En las variaciones debidas a un Cambio de Nivel/Pantalla podemos encontrar juegos en los que un nivel concreto cambia de apariencia estética como en el caso de "Wolfenstein: The old blood" (Machine Game / Bethesda, 2015). En el

que existe un nivel entero de estética retro, en este caso desde la autoreferencia u homenaje.

Por ello diluimos la frontera entre la Construcción Acumulada y la Múltiple desde la Parodia/Homenaje. Sin embargo la diferencia fundamental entre ambas estaría delimitada por el hecho de ser una situación puntual y no global. Es decir que mientras en "Angry Birds. StarWars" la estética homenaje es constante, en el caso de "Wolfenstein" responde a un nivel puntual, mientras la gran mayoría del tiempo de juego del título el personaje aparece con una estética diferente.

En las variaciones debidas a la Narración Global debemos diferenciar entre una multiplicidad desde un único personaje (Mutable Única) o desde varios disponibles (Mutable Múltiple).

En la de único personaje englobaríamos la figura de Ezio Auditore, uno de los protagonistas de Assasins Creed que encontramos desde Assasin's Creed II hasta Assasin's Creed Revelations. Entre dichos títulos el mismo personaje evoluciona desde su nacimiento hasta su madurez, presentando así diversos aspectos según la edad.

En la opción de Mutable Múltiple veríamos cómo el mismo juego cambiaría de personajes protagonistas. aquí podríamos ver las otras versiones de Assasin's Creed (Altari, Desmond etc), o los protagonistas de las diversas versiones de GTA (Gran Theft Auto).

Finalmente tendríamos la Construcción Múltiple desde la Situación de Juego o "Gameplay". En esta situación podemos encontrar cambios en un personaje protagonista debidos al uso de poderes o interacciones. O también Cambios "de" protagonista en tiempo de juego.

El título de IO "Mini ninjas" (2009) permitía (de manera similar a juegos de lucha de Capcom y otros), cambiar el personaje/avatar con el que estamos

jugando durante la partida, pudiendo escoger entre varios personajes para solventar con sus habilidades una situación concreta.

De esta manera Hiro, el protagonista de juego podía intercambiar su aspecto (y habilidades) transformándose en Futo o en cualquier otro de sus compañeros ninjas. Asimismo, debido a sus poderes místicos, Hiro podía también, "meterse" en el cuerpo de los animales del juego para pasar desapercibido o poder encontrar plantas mediante su olfato.

Con esto concluiríamos esta tabla de clasificación de la construcción desde los factores de uso Lúdico-Narrativos. Evidentemente este cuadro no es definitivo y absoluto, ya que existen millones de títulos de videojuego, que sumados a los que aparecen a diario, podrían plantear planteamientos diferentes o combinar nuevas características. Sin embargo creemos puede ser una aproximación útil y estructurada al concepto que estudiamos. Veamos ahora la construcción desde el origen del personaje.

2.10.10.3 Factores de Origen.

Desde el punto de vista del Origen, nos planteamos a partir de qué circunstancias surge la designación icónica inicial del personaje. Fundamentalmente éstas se plantean en base a tres conceptos asociados.

A1- El Origen Ficcional o No Ficcional del Personaje.

A2 - El Origen o Momento Socio-Tecnológico en que surge.

A3 -El Origen Narrativo-Temático según se presenta al personaje.

De esta manera, observamos que desde el punto de vista del Origen Ficcional (A1), el personaje puede surgir desde un origen basado en la Realidad o en la Ficción. Los personajes a fin de cuentas pueden ser espejo de la realidad o imaginados.

Sin embargo, en ambos casos y excluyendo los proyectos puramente biográficos, siempre hay cierto grado de imposibilidad de ser totalmente fieles al original en un desarrollo lúdico.

Otras pequeñas diferencias del original, pueden surgir por el propio deseo de enriquecer narrativamente la existencia del mismo, o por querer presentar una imagen idealizada o depurada del mismo.

Por todo ello, no sólo encontramos en los personajes basados en un origen real, veracidad total, sino que en la mayoría de las ocasiones son una Adaptación o Evolución.

Como ejemplo aclaratorio, podríamos mencionar desde el punto de vista cinematográfico, cómo el personaje de Sherlock Holmes ha sido adaptado en innumerables ocasiones, con resultados visuales muy diferentes, no ya por la necesidad de elegir un actor que encarne dicho personaje, sino por la sensación o punto de vista del mismo que se desea plantear en la narración, o que imagina el lector/espectador.

... el sistema simbólico del texto desemboca en un logomorfismo que otorga vida imaginaria al personaje, al hacer que el lector proyecte un haz de motivaciones psicológicas coherentes sobre su constructo literario. Y eso es lo que interesa verdaderamente a los antropólogos, el personaje como entidad imaginaria, ... pues es lo que suscita las identificaciones y proyecciones de sus lectores. (Gubern, 2002, p. 9).

Todo ello independientemente del origen ficcional del personaje en sí, dado que cuando el autor de las aventuras del mismo, escribió su ficción, pudo describir, pero no impuso la imagen de una fotografía real de un individuo, aunque al publicarse se llegase a incluir dibujos o grabados (A2). Lo cual no impide que el espectador actual le ponga cara en su mente, al escoger o recordar alguna de las adaptaciones cinematográficas del mismo, por ejemplo.

Las profantasías perduran a lo largo de los siglos bajo diferentes ropajes, que los acomodan a su tiempo, y se entremezclan a veces con otras. El resultado es que los personajes ficticiales producidos por tales fantasías se reelaboran a través de diferentes versiones y en estos procesos de reelaboración mítica pueden aparecer rasgos nuevos que se convierten en estables y permanentes..., hasta su siguiente reconversión. (Gubern, 2002, p. 10).

Igualmente, en el videojuego un mismo personaje, puede tener un origen real o ficticio, y a su vez dar lugar a diferentes versiones visuales del mismo.

Matizaremos sin embargo la relación icónico-visual entre desarrollos lúdicos y referentes cinematográficos.

El personaje de Indiana Jones tiene para una gran mayoría del público asociada la imagen que le prestó el actor Harrison Ford, en la adaptación cinematográfica de principios de los años 80 del siglo pasado.

Esto hace que exista un referente icónico-visual muy fuerte con el que el público mantiene en su mente la imagen de dicho personaje, por lo que una adaptación de videojuego que se desarrollase posteriormente a dicha película, debería tener muy en cuenta la necesidad de “respetar” o “imitar” dicha imagen.

Curiosamente observamos cómo se han desarrollado videojuegos de ambos personajes, tanto de Sherlock Holmes, como de Indiana Jones. Sin embargo, las circunstancias de origen son distintas en sus detalles.

Analizando pues el origen de la Imagen de ambos personajes (o A1), encontramos que los dos tienen un origen No Real, basado en la Ficción, pero a su vez difieren en la “Carga Icónica” previa que debían afrontar en sus adaptaciones al mundo del videojuego.

El personaje de Indiana Jones, como comentábamos nació directamente asociado a la imagen del actor que lo encarnó por primera vez, Harrison Ford. Y esta imagen mental se podría considerar muy estable, aunque en la tercera entrega de la saga, *River Phoenix* representaría a Indiana en su juventud y durante la serie del “Joven Indiana Jones”, se nos remitiera a varios iconos distinto y paralelos (A3), al emplear a otros actores con edades lógicamente diferentes, como Sean Patrick Flanery (representando a Indiana con 16 años), Corey Carrier (con 10 años) o George Hall (con 93 años).

De momento no ha habido nuevas adaptaciones cinematográficas, que hayan encarnado de nuevo al personaje adulto (que no anciano) en otro actor, por lo que la imagen mental de dicho personaje se mantiene incólume y fielmente ligada a Harrison Ford.

Al crear los juegos de Indiana Jones, se dio por hecha la necesidad de dar un “Parecido razonable” al modelo mental del mismo, pero debido al su Origen tecnológico (o A2), las limitaciones artísticas de los primeros juegos hacía esta tarea casi imposible dentro del juego, dejando los parecidos limitados al material promocional y diseño del “Packaging” del mismo.

Por ello, es esa huella del pasado con la que se enfrenta la nueva estética o diseño planteado por los juegos evolucionados o remasterizados.

Hasta ahora, esta huella era un elemento que simplemente permanecía en la memoria de los jugadores, a la espera de encontrarse con las nuevas versiones de la aventura o el personaje que representaban.

En la cultura de masas abundan las modificaciones sobrevenidas a un personaje ficcional o a su entorno, bien sea en el proceso de transmisión de su leyenda, bien sea en el desarrollo diacrónico de su saga (como ocurre en las dilatadas series de algunos cómics), bien sea en el trasvase a otro soporte distinto (de la novela al cine, por ejemplo). (Gubern, 2002, p. 10).

Sin embargo, existen una serie de casos puntuales en los que la industria ha tomado una decisión, cuanto menos original aunque arriesgada, el ofrecer a los usuarios la opción de contrastar una estética anterior y una remasterizada en el mismo juego. Casos que son los que nos ocuparán en la parte experimental precisamente por esa inusual doble exposición icónica.

Volviendo a la adaptación visual, en su momento el juego de Arcade desarrollado sobre Indiana Jones y el Templo maldito, no podía ir más allá de la similitud icónica basada en la indumentaria del personaje. Sería por tanto el sombrero y el látigo fundamentalmente, los referentes icónicos que nos remitiesen al protagonista, pero no sus rasgos fisionómicos.

Cuando años más tarde, se realizaron nuevas versiones del juego, ya para ordenador o consolas, se fue buscando la similitud de manera progresiva.

Así, por ejemplo, la versión realizada para la PC y Wii en 2008/2009, presenta una similitud física bastante aproximada a los rasgos del actor.

Sin embargo, una vez establecido el icono del mito en la mente del público, han surgido otras versiones, como por ejemplo la realizada dentro de los desarrollos de la Marca Lego en el mundo del Videojuego.

Esta conocida marca de juguetes, irrumpió hace unos años presentando sus propias versiones icónicas de diversos personajes cinematográficos, de las cuales ha obtenido unas ventas considerables mediante la creación de líneas de juguetes y videojuegos basados en los mismos.



Figura 44. Indiana Jones Versiones Lego y Realista, ambas de 2008, comparadas. Fuente: Mobygames.

La adaptación del personaje para la versión de PS3 por ejemplo, presenta el arquetipo del personaje con su indumentaria icónica reconocible, dejando la similitud física con el actor Harrison Ford a un lado, para adaptarla a los rasgos de los juguetes que dicha empresa elabora.

Según esto, esta versión tiene el mismo Origen Ficcional que la versión de Wii, no tiene un origen tecnológico limitado, sino que opta por dicha imagen como una decisión estético-empresarial.

Así la imagen icónica de los rasgos fundamentales del personaje inicial, se funden, con los rasgos icónicos de la marca de juguetes, dando lugar a una "Versión Doble De La Adaptación Icónica", del mismo.

Estas adaptaciones doblemente icónicas, son en los últimos años mucho más frecuentes, como resultado de la consolidación de o guiño hacia, muchos iconos de la cultura popular que comparten el imaginario social actual, resultado sin duda de la tendencia "pos/trans-modernista" de reinención de lo establecido.

Existen incluso procesos de Iconicidad Doble "lúdico-cinematográfica", generados no desde el mundo del cine hacia el del videojuego, sino inversos o retrospectivos.

En 2009 la compañía Rovio presenta al Mundo su juego sobre los "Angry Birds", tras la enormemente favorable acogida del público, la compañía se planteó desarrollar nuevas versiones del mismo.

La identidad icónica de los personajes de dicho videojuego ya había quedado sólidamente consolidada a través no sólo del consumo del mismo del título, sino de una ingente cantidad de "Merchandising" y productos paralelos lanzados a partir del diseño original.

En ese momento la compañía decide crear una versión de los "Angry Birds", que se desarrolla en un entorno espacial, de nuevo la acogida es muy positiva, y es entonces cuando se decide crear una versión que combine los "Angry Birds" y los rasgos icónicos de la tremendamente conocida saga de George Lucas "Star Wars", como comentábamos antes.

En ese momento surge una "Doble Iconicidad" en el juego, ya que si bien, los personajes mantienen rasgos propios de los "Angry Birds", están totalmente inmersos en rasgos icónicos absolutamente reconocibles de la Saga "Star Wars" tanto en personajes y símbolos, como en escenarios.

De forma que ambos iconos parten como "Originales Ficcionales", sin referente real respectivamente en el origen de su nacimiento icónico, dando lugar a una adaptación evolutiva. De nuevo nos encontramos con la "Adaptación De Una Ficción Doble", que da lugar a un nuevo icono a su vez, en el marco de una creación icónico-lúdica.



Figura 45. Angrybirds_Starwars. Fuente: Mobygames.

Curiosamente, la perfección técnica con la que se puede dar realismo y detalle a los personajes de videojuego hoy en día, ha afectado de manera evidente las opciones visuales de aquellas adaptaciones cinematográficas realizadas a partir de un videojuego.

En este caso la iconicidad pasa por un proceso inverso, en la necesidad de buscar un actor que pueda “parecerse” al diseño visual del personaje del videojuego. Ejemplo de ello han sido diversas adaptaciones cinematográficas, como sucedió con "El Príncipe de Persia: Las Arenas del Tiempo" (Mike Newell, 2010) u otras traslaciones al celuloide.

Los perceptos y los sentimientos, no sólo de ayer sino de hace un segundo han desaparecido. Sobreviven solamente en la medida en que han dejado en nosotros un resto, un rastro en la memoria. Cualquiera que sea la naturaleza de esos rastros en el cerebro, lo cierto es que persisten en simultaneidad espacial, se influyen entre sí y se ven modificados por otros que van llegando. (Arnheim, 1999, p. 412).

Precisamente en esa llegada constante de estímulo, es donde queremos plantear la solidez de la iconicidad inter-estética, donde más allá de lo meramente perceptivo y evolucionando desde la constante e inabarcable plasticidad iconográfica de nuestra mente, analizaremos la respuesta del cambio iconográfico en tiempo de juego en su correlación con la jugabilidad e inmersión.

La percepción refleja una invasión del organismo por fuerzas externas, que rompen el equilibrio del sistema nervioso. Se abre una brecha en un tejido resistente. Ha de entablarse una lucha al tratar de mantenerse las fuerzas invasoras frente a las fuerzas de campo fisiológicas, que intentan eliminar al intruso o cuando menos reducirlo al esquema más simple posible. La intensidad relativa de las fuerzas antagonistas determina el percepto resultante. (Arnheim, 1999, p. 478).

Finalmente Arnheim establece que a pesar de que en la materialidad la forma está constreñida en sus límites, la forma desde la percepción de una orientación espacial o entorno distintos, puede presentar enormes variaciones.

"La forma material de un objeto viene determinada por sus límites ... por el contrario, la forma perceptual puede cambiar considerablemente cuando cambian su orientación espacial o su entorno." (Arnheim, 1999, p. 62).

Si ya la simple orientación espacial supone un reto identificativo dentro de un único modo representacional, el cambio o combinación alterna de diferentes versiones plásticas, con muy distintos grados de iconicidad, y planteados desde aproximaciones tecnológico-visuales diversas, debería enfrentarnos a una mayor complejidad en el reconocimiento.

Considerando además la posibilidad de que dicho cambio o alternancia, se produzca en el tiempo de la narración o de la interacción diegética de un juego, podemos preguntarnos de que modo podría afectar esa variación icónica a la inmersión del jugador, entre otros muchos factores.

En ese instante todos los conceptos que han sido expuestos anteriormente, abarcando desde nuestra configuración perceptiva, hasta nuestra construcción icónico-semántica, se ven afectados por una variación representativo-tecnológica que creemos puede ser interesante analizar.

Aún partiendo de cierta semejanza estructural, son muchos los factores que pueden variar de una versión representativa a otra. Por ello en el desarrollo experimental, buscaremos confrontar versiones que nos puedan ofrecer una interacción o variación significativa.

3. Protocolo de Investigación

Comenzamos aquí a exponer los métodos de recolección de datos y su posterior análisis que desarrollamos con la intención de contrastar nuestras hipótesis.

3.1 Objeto formal de la investigación

Recabar datos de las tendencias de valoración y opinión de los estudiantes de videojuego de la Comunidad de Madrid 2014/2015, acerca de la apreciación de estéticas comparadas, en tiempo de juego, dentro de un mismo juego, tanto de forma voluntaria como impuesta por el sistema; y analizar como afecta dicho cambio a la inmersión, la jugabilidad y otros valores subyacentes.

3.2 Preguntas de la investigación

- A. ¿Rompe la inmersión el cambio comparativo en tiempo de juego de la estética o forma representativa entre dos opciones diferentes del mismo juego?
- B. ¿Afecta este cambio representacional comparativamente entre versiones Pixel-Art/cartoon y Pixel-Art/3D a la inmersión, la diversión, la jugabilidad y la rejugabilidad en un mismo juego?
- C. ¿Qué apreciación existe acerca de la calidad/validez de los videojuegos de Pixel-Art por parte de los estudiantes actuales de videojuego?
- D. ¿Existe una apreciación negativa de la estética "cartoon" que esté coartando el desarrollo de títulos de ese tipo?
- E. ¿Tiene prevalencia actualmente para los estudiantes de videojuego la estética de tipo "cartoon" en los títulos de "Aventura Gráfica"?

3.3 Objetivos Principales

- 1) Recabar datos para el análisis de la apreciación, por parte de grupos de estudiantes de videojuego, del cambio representacional en tiempo de juego entre versiones comparadas de estética representacional distinta, Pixel-Cartoon y Pixel-3D. Para ello, se obtendrán y coordinarán los medios técnicos y humanos necesarios, que permitan llevar a cabo una experiencia de juego múltiple online.
- 2) Obtener las valoraciones y cifras necesarias para poder estimar cómo dicho cambio representacional en tiempo de juego, puede afectar a la inmersión, la diversión, la jugabilidad y la rejugabilidad.
- 3) Analizar dichos datos para extraer experiencia apreciativa y de opinión que pueda ser extrapolada, para a partir de ellos obtener las respuestas a las preguntas de investigación y la confirmación de las hipótesis planteadas.

3.4 Hipótesis

3.4.1 Hipótesis principal

El cambio integral y comparado del modo de estética representacional de un mismo juego en tiempo de juego no afecta esencialmente a la inmersión provocando una ruptura inmersiva determinante, si dicho cambio es entendido como una interacción narrativa o parte del diseño lúdico del título.

3.4.2 Hipótesis particulares

- A. El cambio de un entorno de juego en tiempo de juego entre una versión acromática a otra en color no afecta esencialmente a la inmersión provocando una ruptura inmersiva determinante, si dicho cambio es entendido como una interacción narrativa o parte del diseño lúdico del título.
- B. Los jugadores estudiantes de videojuego tienen una apreciación altamente positiva de los desarrollos de videojuego de tipo "cartoon", como vehículos de expresión cálidos, humorísticos y narrativos.
- C. La apreciación positiva de los jugadores hacia los juegos de "aventura gráfica", está estrechamente vinculada a los desarrollos de estética "cartoon".
- D. Los jugadores estudiantes de videojuego presentan una menor aceptación de los intentos de desarrollo del género de aventura gráficas clásicas, en versiones tridimensionales.
- E. La estética Pixel-Art, es aceptada desde la diversión en comparación con otras modalidades estéticas por los estudiantes de videojuego, pero para su valoración positiva por parte de los jugadores no afectados de la nostalgia del retrogaming, debe presentar mayor desarrollo gráfico-artístico, desde lo narrativo, la animación y lo emocional, pero no determinadamente desde el aumento de la resolución.

3.5 Metodología

Para tratar de contrastar estas hipótesis y preguntas, se procederá a la selección de dos juegos que confronten dos tipos de estéticas distintas en tiempo de juego, tanto desde el cambio provocado por el propio jugador, como desde el causado por el sistema de juego.

Con la intención de obtener datos de apreciación y valoración, se interrelacionarán los conceptos de Inmersión, Jugabilidad, Diversión y Rejugabilidad, mediante dos encuestas que serán planteadas a los probandos, posteriormente a la exposición a cada una de las experiencias de juego previamente seleccionadas.

3.5.1 Variables generales a analizar

Dada la especificidad de cada uno de los títulos seleccionados para la prueba, detallaremos posteriormente de forma explícita las múltiples variables a medir en cada experiencia de juego. De manera general las estableceremos inicialmente en las siguientes categorías generales:

- Preferencia Estética
- Jugabilidad Comparada
- Inmersión Comparada
- Diversión Comparada
- Rejugabilidad Comparada

3.5.2 Instrumentos de investigación y técnicas.

A lo largo del desarrollo y ampliación del Marco Teórico, así como de la planificación previa al desarrollo del presente estudio experimental, fuimos progresivamente conscientes de las interrelaciones, entre diversos conceptos y variables, que podían tener lugar cuando los jugadores se enfrentasen a una situación de variación icónico-perceptiva, de mayor o menor nivel, entre versiones de un mismo juego.

Si bien esta circunstancia era relativamente común, dado que son muchos los juegos, que a lo largo de sus diferentes títulos, han variado su estética

principal, no nos parecía demasiado interesante o singular como caso de estudio, al tratarse de simplemente enfrentar dos productos ya distintos desde el origen en la mente del jugador, lo cual daría lugar además a una prueba discontinúa, que implicaría enfrentar al probando a la exposición primero a una versión y luego a otra, en dos sesiones de juego distintas, lo cual no ayudaba a la comparación apreciativa entre ambas, al estar separadas en el tiempo.

A este factor se unía el tener que jugar primero a una versión y luego a otra, con lo que el orden de juego podía establecer diferencias de apreciación, en base a la capacidad de recuerdo de los individuos y otros elementos distorsionantes de la atención, que fácilmente podrían surgir al interrumpir o finalizar una versión para jugar a la otra.

Por todo ello, tras una serie de análisis preliminares, acerca de las necesidades conceptuales que realmente deseábamos evaluar o analizar, se toma la decisión de buscar y seleccionar de entre toda la oferta actual de videojuegos disponibles, aquellos que pudieran ofrecer una experiencia estético-cognitiva que pudiera interrelacionar los parámetros y variables, que eran necesarios para contrastar nuestras hipótesis en una sola experiencia de juego, sin implicar el cambio entre dos títulos y que detallaremos más adelante.

Establecidos entonces los objetivos acerca de los aspectos artísticos, tecnológicos o estéticos de los videojuegos necesarios, se decide someter a dichos probandos a unas experiencias de juego en unos marcos de análisis concretos, no sólo en cuanto a tipo de juego seleccionado, sino respecto al tiempo de juego y modo de juego.

Una vez los probandos hubiesen alcanzado los objetivos del marco de experiencia de juego planteada, se procedería a solicitar a los mismos que contestasen a una encuesta, que tratase de recabar datos más concretos de cada experiencia.

De esta forma, se busca la obtención de datos estadísticos que pudiéramos confrontar y analizar, para así poder establecer con propiedad unos resultados

que aporten nuevos datos al campo de estudio acerca de las experiencias y percepciones, de los jugadores de videojuegos y más concretamente del sector poblacional seleccionado.

Nuestro principal interés se centraría entonces, en el grado de aceptación de diversas texturas visuales comparadas o enfrentadas durante la interacción, así como la manera en que la variación de éstas afectan a la inmersión y experiencia de juego.

3.5.2.1 Elección Del Universo / Muestra Poblacional: Marco Sociocultural y Factores de Selección.

Si nos remontamos apenas un lustro atrás, veremos cómo la conceptualización social del videojuego en España, ha sido objeto de una reestructuración de enorme impulso, que está cambiando el mapa apreciativo preestablecido tanto desde la visión de la población general como del sector industrial.

Quizá uno de los pasos más relevantes se dio en el año 2009, cuando la Comisión de Cultura del Congreso llevó a cabo una votación que permitiera, por fin, reconocer al videojuego como parte indiscutible de la Industria Cultural del País.

Simultáneamente, el Plan de Fomento de las Industrias Culturales y Creativas, desarrollado por el Ministerio de Cultura, ese mismo año y con vigencia hasta 2013, permitió ayudas de acción y promoción cultural que ayudaron a una mejor cimentación de la industria del videojuego.

Dentro de este período y más concretamente en 2010, El Ministerio de Cultura decidió crear la Academia de las Artes y Ciencias Interactivas. Esta Institución tiene como objetivo la divulgación informativa y promocional de estudios sobre el ocio creativo, igualmente se encarga de la organización de los Premios Nacionales Gamelab que buscan el reconocimiento de los profesionales del sector y sus obras.

En la búsqueda de un camino de consolidación internacional, destaca la labor del ICEX (España Exportación e Inversiones), que en apoyo a la industria española fue la creadora de la marca “Games from Spain”, aunando a las empresas del sector en su presentación en el exterior del país.

Esto venía a sumarse a la iniciativa ofrecida en 2013, por el nuevo plan de impulso a la economía digital, conformado desde la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones, con la intención de fomentar el emprendimiento y los desarrollos de este sector económico, dado que se considera una necesidad estratégica a nivel económico-formativo.

Esta necesidad quedaba plasmada de forma muy explícita en el Libro Blanco de los Videojuegos de 2014, en el que se podían leer estas palabras:

La alta cualificación de los profesionales del sector hace que su formación sea determinante a la hora de mantener la calidad de los videojuegos creados en nuestro país. Es preocupante que un elevado porcentaje de empresas de la industria experimenten problemas a la hora de contratar personal cualificado, lo cual se deriva de una ausencia de formación específica en nuestro país en áreas clave para el sector. El reforzamiento de la formación vinculada al sector permitiría incrementar la productividad y la competitividad de las empresas españolas. (Libro Blanco de los Videojuego, 2014, p. 70).

Desde ese documento, de manera inequívoca, se apelaba a la forja académica de un nuevo sector profesional, que mejorase el entramado industrial a todos los niveles de experiencia y conocimiento.

Hasta ahora la mayoría de los estudios sobre videojuegos, se orientaban de manera fundamental hacia los jugadores pero de un modo bastante general, ya fuese desde el punto de vista psicológico, de las TIC, educativo o como mercado.

Por otro lado teníamos a la industria, como generadora de contenidos analizando en su caso factores económicos o artístico-tecnológicos.

Sin embargo, en este estudio nuestra intención es precisamente llegar a una pauta de análisis que englobe ambos puntos de vista, aprovechando una serie de circunstancias recientes que están cambiando el mundo profesional e industrial de los videojuegos en España.

Con la aprobación por parte del Ministerio de educación de las titulaciones de Grado Formativo especializado en 3D y videojuego, se está empezando a consolidar un tejido cultural-industrial, que por primera vez enmarca los videojuegos como una materia docente a contemplar, no sólo desde la pauta habitual en el pasado, que ubicaba tales materias a partir de una rama derivada de carreras como Informática o Diseño en Bellas Artes, sino creando concretamente una vía con entidad propia en la formación de profesionales. En este sentido han sido desarrollados los planes de estudio de ciclos formativos del Ministerio, que han empezado a implantarse, ya sea a través de las titulaciones de Grado o de Masters, tanto en centros públicos, como en centros privados homologados o adscritos a universidades.

De esta manera, estudiantes de muy diversa procedencia, pero con intereses afines en la creación de videojuegos, se están incorporando a dicha realidad educativo-empresarial.

Esto permite generar muestras poblacionales que no sólo engloban lo que simplemente consideraríamos antaño “jugadores”, sino estudiantes de dicha materia con una formación y conocimiento sobre ella, que los simples “jugadores” no poseen.

Creemos pues, muy interesante centrarnos en analizar este conjunto poblacional ya que aún en un solo individuo la figura del jugador- estudiante-creador. Una evolución adaptada del tan reconocido “Prosumer” de la cultura

digital, en la medida en la que estos estudiantes acaban su formación y se empiezan a integrar en el mercado laboral generando obras propias.

Por ello, este estudio intentará aproximarnos a la visión, criterios y opiniones que se forman en la mente de un tipo de jugador, con una formación sobre la materia muy superior a la media de jugadores en general.

Con esta intención, se ha intentado acotar lo mejor posible una muestra que nos pueda ofrecer un punto de vista lo más rico posible en matices, pero al mismo tiempo buscando una representatividad concreta, dentro de una circunscripción espacio-temporal.

Nos centraremos pues en la Comunidad de Madrid, obteniendo la muestra poblacional en Tres Centros Formativos en esta materia, que al mismo tiempo aúnen características similares y distintas, para así poder confrontar los datos y obtener resultados que puedan ampliar nuestro conocimiento acerca de el punto de vista de dicha población.

La elección de la Comunidad de Madrid se debe a varias circunstancias, inicialmente atendiendo a la distribución territorial es la comunidad con mayor presencia de empresas de videojuegos, con cerca de un 30% de las mismas, seguida solamente de manera cercana por Cataluña, respecto al resto del territorio nacional que presenta cifras bastante más alejadas.

Este hecho quizá haya decantado la aparición asimismo de mayor número de centros homologados que ofrecen formación en la creación y diseño de videojuegos.

Esta población está dividida claramente en dos sectores de características diferenciadas, que son los Grados Formativos y los Master.

Así pues, por un lado se buscarán las opiniones y experiencias de alumnos de los Grados de Ciclo formativo de videojuegos, que fundamentalmente engloban el rango de edad más joven, por otro analizaremos las respuestas de alumnos de Master de videojuegos, en los que encontraremos estudiantes más

maduros, algunos de los cuales proceden ya del ámbito universitario e incluso profesional, incluyendo en este último estudiantes procedentes de carreras inicialmente alejadas, aunque con más interrelación de la que se podría pensar, como arquitectura, historia o marketing.

Sin embargo, ambos grupos, Grados y Máster, independientemente de su formación previa o experiencia, comparten una pasión intelectual y plástica por el mundo del videojuego, que va más allá del mero usuario, para adentrarse en la creación y la experiencia artística de manera avanzada.

Dado que buscamos estudiantes con una formación más consolidada, que aporten un punto de vista algo alejado del simple jugador, el estudio tendrá una acotación temporal que englobe estudiantes de videojuego que estén cursando su último año o hayan acabado su período formativo, buscando de esta manera que estén en posesión de unos conocimientos ya más consolidados, evitando por ejemplo en el caso de los Grados, a los estudiantes del primer año del ciclo de dos años, que quizá aún no poseen un punto de vista más formado y podrían compartir aún demasiado la visión de los jugadores comunes.

Sobre este punto concretaremos, que existen subgrupos dentro de la oferta formativa a la hora de estudiar materias de desarrollo de videojuegos. Esto es debido fundamentalmente a la aproximación docente que se ha planteado acerca de dicha materia, que de manera general ha dividido las rutas de formación en su faceta técnica (programación) y su faceta artística (grafismo y diseño), pero que en los últimos años, y por su interrelación de consumo y desarrollo a través de las Apps, ha generado otras vías más relacionadas con el marketing y el modelo empresarial. Así pues, dependiendo del centro donde se desarrolle, podemos encontrar estudiantes inmersos en planes de estudio donde arte y programación se estudian conjuntamente, lo que resulta habitual en los Grados Formativos, mientras en otros centros encontramos Masters especializados en un sector de los antes citados.

Debido a la aproximación icónica y gráfica que queremos abordar, nos centraremos fundamentalmente en los alumnos de Grado y en los de Master

que al menos aborden materias gráficas de forma concreta orientadas a videojuego, dado que consideramos que su opinión y conocimiento estético-plástico, nos aportarán datos más relevantes a nuestro enfoque de los que podrían incorporar los alumnos de titulaciones puras de programación o marketing de aplicaciones.

Concretaremos pues la muestra en estudiantes de Grado o Máster de videojuegos que hayan acabado o estén acabando su formación en la Comunidad de Madrid entre los años 2013-2015.

Para intentar definir la población total que podríamos tener en dicha comunidad, fue necesario acudir a diversos centros e instituciones de referencia, como son:

- El Instituto Nacional de Estadística (INE).
- El Ministerio de Educación.
- La Consejería Educación de la Comunidad Madrid.
- La Academia de las Artes y Ciencias Interactivas

La tendencia observada en los últimos tres años, muestra un progresivo incremento de solicitudes de ingreso en centros de formación especializados en el desarrollo de videojuegos, tanto a nivel de Grado como de Máster.

Sin embargo, es cierto que siendo tan reciente la aprobación y homologación de dichas titulaciones, su población académica no es aún tan extensa como en otras materias más consolidadas en el tiempo. Esto nos recuerda a los orígenes de las titulaciones relacionadas con televisión o "Imagen y Sonido", que en sus orígenes llegaron a tener un alto grado de experimentalidad, pero que tras unos tímidos inicios, en los que casi eran una parte técnica complementaria, se consolidaron como una rama formativa independiente por derecho y materia propia, respecto a lo que eran las carreras de Periodismo o Publicidad que ya existían.

Inicialmente, por los escasos datos que encontramos en las sedes on-line de los centros consultados, no era posible obtener una estadística acerca del número de estudiantes de tales materias, ya que incluso centros que ya se encuentran oficialmente impartiendo esas materias no aparecen mencionados en las estadísticas ofertadas por dichos portales seguramente debido a su novedad.

Al mismo tiempo, el alto grado de novedad de dicha titulación, unido la propia decisión pedagógico/docente tomada en la mayoría de los centros que los imparten, de crear grupos de alumnado bastante reducidos, hace que la población total de alumnado sea aún relativamente pequeña, aunque en crecimiento notablemente ascendente, respecto a las muestras poblacionales que podríamos tener en otros ciclos formativos.

Esto unido a la febril actividad que dichos alumnos despliegan de manera habitual tanto durante su tiempo formativo, como sucede por ejemplo, justo al acabar su formación e intentar incorporarse al mercado laboral, nos enfrentaba con unos reducidos márgenes de disponibilidad de los individuos que podrían conformar la muestra.

3.5.2.2 Planificación Previa a La Prospección De Datos : Elección de plataformas, logística y medios disponibles.

Debido a los factores de disponibilidad de la muestra previamente mencionados, se intentó, ante todo, minimizar las posibles molestias o dificultades que pudieran sufrir los probandos, buscando que pudiesen dedicar parte de su tiempo a la realización de las pruebas, intentando ampliar y adaptar la disponibilidad de juegos y encuestas.

Dado que la muestra está conformada por alumnos o ex-alumnos de determinados centros, no queríamos que a estas dificultades para los probandos, se añadiese la necesidad de tener que desplazarse a un único punto, un lugar concreto donde se realizase la prueba experimental. Al mismo

tiempo debíamos considerar también las necesidades logísticas que tal situación provocaría en las propias escuelas y centros, ya que la ocupación a nuestra voluntad de aulas con equipos adecuados, suponía un esfuerzo de coordinación empresarial difícilmente afrontable y que en ningún caso podíamos solicitar sin incurrir en un exceso.

A su vez encontrábamos el problema, aún más difícil, de lograr la elaboración de unos cuadrantes de horarios de prueba, que pudiesen satisfacer las necesidades de minimización de tiempo-consumido/desplazamiento de los probandos, los cuales estaban sujetos a unos horarios académicos o laborales diferentes.

Finalmente, se busca la creación de un sistema de pruebas que evitase todos estos conflictos, decidiendo prescindir de la utilización de una serie de salas concretas donde se instalasen los juegos, para pasar al uso de la plataforma de juego on-line Steam.

Esta popular plataforma de juego, ha crecido notablemente en el mercado de consumo de videojuegos internacional, y de forma concreta es ampliamente conocida por los videojugadores en España, dónde se ha visto una tasa de utilización que ha aumentado de manera exponencial durante los últimos años.

Por otro lado, teniendo en cuenta que uno de los grandes objetivos de este análisis, trata de poder establecer estimaciones acerca de la inmersión del propio jugador, se considera que la carencia de necesidades de observación directa durante el proceso de los probandos, permite precisamente este uso on-line, siempre dentro de unos parámetros de comprobación, logrando evitar por otro lado la distorsión en la respuesta de los probandos al sentirse observados experimentalmente.

Este sentimiento antinatural de juego que se podría tener, al obligar al probando a jugar en un entorno y equipo ajeno, queda así contrarrestado, permitiendo al sujeto de la prueba poder jugar y responder a las encuestas en la intimidad de su propio hogar, utilizando el equipo y los medios que no le son

ajenos, con los que se siente cómodo y presenta una actitud más natural de juego, de esta forma creemos se puede aumentar la respuesta no condicionada o influida durante la experiencia.

Precisamente el hecho empírico de que resultase absolutamente necesaria, la comprobación de que el sujeto de prueba hubiese jugado a los títulos escogidos, y se enfrentase a una serie de experiencias concretas durante el uso de los mismos, hizo más evidente las bondades de la elección de la plataforma de juego Steam, que de manera habitual, recoge y almacena las estadísticas o logros de juego de sus usuarios.

De esta forma, se podía comprobar que los probandos hubieran experimentado las fases de juego necesarias, antes de cumplimentar las encuestas-formulario que debían realizar acabada la experiencia de juego.

Los juegos de la plataforma Steam que se seleccionaron, presentaban la posibilidad de comprobar mediante una pantalla de logros, personalizada para cada usuario que accedía al juego, si el probando había alcanzado el tiempo de juego requerido, y lo que es más importante había pasado por las fases de cambio estético que requería el estudio sobre la inmersión que deseábamos realizar y analizar.

3.5.2.3 Selección De Experiencias De Juego Y Objetivos De Análisis

Como hemos planteado en el desarrollo inicial de este trabajo, a diferencia de otros consumos tecnológico-artísticos, en el videojuego encontramos una vigencia y convivencia múltiple de estéticas, relacionadas inicialmente con un punto de desarrollo tecnológico concreto.

Las más relevantes que podrían considerarse o encontramos de forma más global, serían la estética de Pixel-Art, la de Dibujo animado o “Cartoon” y la de desarrollo en tecnologías 3D.

"Una dimensión en la que el artista puede ejercitar su libertad es el grado de abstracción que emplee para representar su tema." (Arnheim, 1999, p.166).

Como antes planteamos se decidió buscar aquellos casos que nos permitiesen encontrar experiencias de juego que confronten o combinen dichas estéticas, en un uso gráfico e icónico que pudiera afectar a la inmersión y la jugabilidad en tiempo de juego continuado.

En estas circunstancias, no resultaba una tarea fácil a la hora de delimitar y concretar nuestro objeto de estudio, seleccionar dentro de los millones de videojuegos existentes, de multitud de géneros o tipos, títulos que aunasen una experiencia integral de las variables deseadas.

Nos encontrábamos pues con la necesidad de escoger títulos determinados de entre aquel conjunto, que debido a sus características icónico-tecnológicas, responda mejor a las cuestiones que estamos abordando.

Debido a la vigencia estética que hemos comentado, es cierto que a día de hoy, existen multitud de títulos de éxito que han adoptado la estética "retro" de Pixel-Art, como una decisión consciente frente a la mayoría de los desarrollos que suelen decantarse por el desarrollo de personajes y entornos 3D.

Juegos como "Terraria" (Re-Logic, 2011) o "Hotline Miami" (Dennaton Games, 2012), han demostrado con su elevada aceptación y número de ventas, que esta estética sigue siendo ampliamente aceptada.

Por su parte el uso de estéticas tipo "cartoon" o relacionadas con el comic/dibujo, aunque quizá menos empleadas en comparación que las opciones de Pixel-Art o 3D, están presentes en cierta variedad de títulos. De forma mucho más recurrente en títulos japoneses, que beben directamente de las fuentes de Anime y el Manga, como por ejemplo en productos desarrollados para consolas portátiles como las Nintendo 3DS.

Así encontramos esta estética de forma combinada en juegos como "Code Name: Steam" (Intelligent Systems/Nintendo SPD, 2015), donde incluso mantienen el uso de los "bocadillos" de diálogo del cómic, o títulos como los protagonizados por el "Profesor Layton" (Level-5, 2007) más relacionados con la estética tradicional de las series de animación.

Curiosamente es en los desarrolladores Indie o independientes, donde encontramos una mayor apuesta por las estéticas propias mucho más pictóricas y elaboradas, como la que apreciamos en "Dead Synchronicity" (2015) del estudio español Fictiorama Studios, o en "Ori y el bosque ciego" (2015) de Moon Studios que con su espectacular y atractiva apariencia gráfica finalmente fue apadrinado por Microsoft Games Studios.

Sin embargo, dicho títulos, no confrontan diferentes estéticas en tiempo de juego por consiguiente, debemos centrarnos en analizar videojuegos que presentan alguna de las siguientes características :

- Una evolución o planteamiento visual afectado por lo tecnológico-temporal. Juegos que han sido o son consumidos de forma intergeneracional, o han tenido que ser modificados o "relanzados", teniendo que adaptarse a plataformas y tecnologías de explotación diferentes a aquella para la que se diseñaron originalmente.
- Aquellos que combinen o planteen usos icónicos en tiempo de juego, que resulten pertinentes para el análisis comparativo entre estéticas tecnológicamente diferentes del videojuego.

Es sin duda este último punto, el que centra de manera absoluta el abanico de posibilidades, dado que si bien es cierto que existen multitud de juegos que llevan a cabo cambios y variaciones estético-gráficas a lo largo del juego, dichos cambios suelen responder a una "representación de un estado de interacción", es decir que no suelen ofrecer un cambio absoluto o se limitan a una variación puntual de la apariencia visual.

Al mismo tiempo, tal y como expusimos antes, la interrelación ampliamente documentada entre las vivencias del personaje protagonista y el jugador, hacen que nuestro interés incida especialmente en aquellos juegos que planteen cambios radicales en la apariencia del personaje y su entorno, como choque perceptivo que pueda afectar a nuestra apreciación gráfica e icónica y por ende a la inmersión en la experiencia de juego.

Entre los casos más recientes que encontramos que podrían ser relevantes para el análisis, encontramos un título que planteaba un cambio icónico tremendamente extremo : Las Aventuras de Pip (2015).

Este título de aventuras del estudio TicToc games, se presentó de forma posterior a los dos finalmente seleccionados, siendo entonces el más reciente, y se basaba en una mecánica de juego muy original.

Nuestro héroe/protagonista comienza siendo un simple "Píxel", si bien no en el sentido literal de la palabra, lo que por su tamaño respecto a los demás elementos del entorno haría que la interacción fuese muy difícil, por no decir, impracticable, sino como un cuadrado de tamaño apropiado respecto al entorno, con estética y movimiento "cartoonizado", mientras el resto de elementos gráficos del juego, desde el escenario a los enemigos, presentan una estética Pixel-Art de 32 Bit.

Lo curioso de este juego viene de la mano de las mecánicas de interacción diseñadas, dado que el protagonista, al derrotar a los enemigos puede "Robar" sus píxeles, aumentando su propia definición y resolución.

En concreto, el protagonista tiene tres posibles cambios evolutivos, que lo llevan de su estatus de "simple píxel", a un personaje de estética 8 Bit, para finalmente adquirir la apariencia visual de un personaje protagonista de 32 Bit acorde con el entorno. De igual manera a lo largo de la interacción de juego se saltará entre estas tres estéticas según se enfrente a los adversarios.



Figura 46. Las Aventuras De Pip. Fuente: Mobygames.

Aunque inicialmente podría parecer un título que reúne fundamentalmente las características que buscamos, nos dimos cuenta que si queríamos apreciar un impacto visual mayor en la inmersión/jugabilidad del usuario, el cambio estético debía afectar a toda la apariencia gráfica del juego, algo que este título no llevaba a cabo.

Finalmente, tras revisar multitud de títulos, seleccionamos dos que cumplían a la perfección, y de manera casi única, las características que buscábamos analizar: La edición especial de "Monkey Island" y "Monkey Island II", junto con el Título homenaje a la aventura gráfica "Evoland" (Shiro Games, 2013).

Monkey Island, nos permitiría confrontar la experiencia de juego entre versiones Pixel-Art 2D frente a la estética tipo "Cartoon" con ejecución 2.5D en tiempo de juego.

Evoland por su parte, nos serviría para exponer al jugador a un número y variedad mayor de cambios. Desde la jugabilidad en escala de grises frente a la de color, hasta distintas versiones de Pixel-Art frente a otras versiones de volumetría 3D.

A continuación, explicaremos y ubicaremos tecnológicamente-estéticamente ambos títulos para poder tener una visión más amplia de sus características.

3.5.2.4 Versión Icónica Doble Conmutable: Monkey Island II

a) Características Y Circunstancias Especiales De La Remasterización De Monkey Island I Y II.

Dentro de las opciones que nos planteamos analizar casi desde el principio, estaba un caso que resultaba altamente prometedor de cara a su análisis de percepción icónica e inmersión, nos referimos a la Edición Especial de “El Secreto de Monkey Island” versión I o II.

En la reedición que tuvo lugar en 2009-2010 del primer y segundo título de este juego, se incluyó una singularidad gráfica e icónica, que planteó una circunstancia que consideramos prácticamente idónea para el análisis y muy poco común en el mercado. En su relanzamiento para Windows, PS3 y Xbox se incluyó la posibilidad de jugar dicho título en dos estéticas diferentes, tanto en su estética de Pixel-Art original de la primera versión del juego, como la nueva estética tipo Cartoon que se hizo específicamente para la remasterización.

Lo más importante no era únicamente la opción de cambiar la estética, sino que este cambio se podía realizar durante cualquier momento del juego, sin tener que reiniciarlo.

Este detalle del juego, unido a ser considerado por público y crítica, como uno de los más emblemáticos de la historia del sector, nos hizo decantarnos definitivamente por él. Pero para entender mejor lo que plantea y representa remontémonos a cuando fue presentado por primera vez al público en 1990 de la mano de LucasArts.

b) Circunstancias Concretas De Desarrollo Histórico De “Monkey Island”.

A principios de los años 90, la estética estaba básicamente dominada por la representación en Pixel-art de los elementos figurativos, y la resolución de los ordenadores, dado que era su plataforma de distribución, era bastante limitada.

En aquella época el desarrollo de elementos en modelado y animación 3D era aún bastante limitado, por lo que una gran parte de los juegos se presentaban utilizando estética de Pixel-Art, igualmente se había hecho incursiones en la estética "Cartoon" aunque de manera menos abundante, pero con casos excepcionalmente memorables como sería Dragon's Lair (Cinematronics,1983) que años antes había supuesto otro hito de mercado.

Esta última estética cartoon, estaba en algunos casos más vinculada al Cine interactivo que al desarrollo de interactividad real de juego, ya que se encontraba con muchas limitaciones tecnológicas aún, tanto para presentar y ejecutar video como para controlar secuencias animadas interactivas en tiempo real, algo que los motores 3D de hoy en día facilitan enormemente.

Precisamente incidiendo en esta cuestión, Blackman (2011) plantea como realmente la decisión de dejar los entornos prerenderizados de las aventuras gráficas, a favor de los entornos en tiempo real, tuvo en realidad una motivación más económica que artística. Así en los 90 los juegos de disparos al estilo de Doom o Quake normalmente requerían, proporcionalmente, menos tiempo o dinero para ser producidos que los laboriosos desarrollo tradicionales, y además debido a su novedad tenían mercados más amplios.

Sin embargo, la elección estética de la apariencia dibujada, puede que fuese un acierto en algunos casos, ya que a diferencia de las producciones desarrolladas con tecnologías 3D de la época, el paso del tiempo ha sido mucho más benévolo desde la perspectiva de la aceptación de los jugadores y la crítica a día de hoy.

Monkey Island III, la Maldición de Monkey Island, fue uno de los últimos títulos de LucasArts en emplear fondos pintados manualmente de forma tradicional y animación de fotogramas. ...

Más que parecer añejo, su estilo y ejecución continúa aguantando el paso del tiempo. (Blackman, 2011, p. 6).¹⁹⁸

Curiosamente los intentos de desarrollo posteriores que se hicieron de la saga de Monkey Island con tecnología 3D, fueron acogidos con menos entusiasmo. el desarrollo volumétrico del personaje y sus entornos no lograron el impacto en el público que los títulos anteriores habían alcanzado y mantenido.



Figura 47. Evolución Monkey Island. Fuente: Mobygames.

Tras una época prácticamente de olvido, que había llegado a relegar a los títulos de Monkey Island iniciales a su libre distribución en las redes, al haber agotado prácticamente los derechos de explotación de los desarrolladores originales, en 2009 durante el E3 (el que es considerado el festival más importante acerca del mundo de los Videojuegos a nivel internacional), se produjo un anuncio que supuso una sorpresa muy especial para todos aquellos

¹⁹⁸ “*Monkey Island III, The Curse of Monkey Island* was one of the last LucasArts titles to use traditional hand painted backdrops and cell animation ... Rather than looking dated, its style and execution continue to stand the test of time.” (Blackman, 2011, P. 6)

jugadores y fans de la Aventura Gráfica: El regreso de Guybrush Threewood y la saga de Monkey island.

Este eterno aventurero, que llevaba en el olvido demasiados años, resurgiría de la mano de Dave Grossman y los chicos del estudio californiano TellTale Games, contando con la supervisión Ron Gilbert, esto significaba que dos de los máximos responsables de la creación original, de los dos primeros títulos de esta saga, (sin olvidarnos de Tim Schafer), darían una segunda vida a uno de los juegos más aclamados en la historia del videojuego.

La propia LucasArts por su parte anunció directamente un remake descargable de la primera de la aventuras de Guybrush, para consolas (PlayStation3 y Xbox 360), así como para plataforma IOS y PC.

El primer título de la saga llegaría en 2009, mientras que hubo que esperar a julio de 2010 para poder disfrutar del segundo. Sería poco más tarde cuando se lanzaría al mercado una edición especial, la "Special Edition Collection" que reuniría los dos títulos iniciales de Monkey Island: Monkey Island I y II, en una versión de coleccionista que sería lanzada para Play Station 3, Xbox 360 y Pc a finales de 2011.

Pero lo más interesante de la remasterización de estos juegos, es que en cualquiera de las plataformas, nos encontramos con que en la versión remasterizada incluía la opción cambiar el aspecto de juego mediante una simple pulsación del teclado o mando, y al cambiar la apariencia gráfica, no nos referimos sólo a la del personaje principal o algún objeto (algo que como hemos visto es muy común en gran número de títulos), sino que se cambiaba la apariencia visual del conjunto total del juego, personajes, ítems y escenarios incluidos.

De esta forma, se pasaba de una estética bidimensional Pixel-Art, a una estética de animación dibujada con interacción 2.5D, manteniendo al mismo tiempo la situación "in game", es decir el punto exacto de juego, con las

opciones que presentase en el mismo en cada momento, ésta última circunstancia es sin duda la más relevante, ya que no es nada habitual.

Muchos juegos han incluido en sus versiones, pequeños guiños al jugador, en forma de pantallas o niveles, ocultos o directamente integrados en la estructura de juego, que trasladaban a la mente del jugador a la estética de las versiones “retro”, con la consiguiente “pixelización” de la estética y el cambio icónico-perceptivo.

Sin embargo, hasta ahora ningún título había presentado la posibilidad de poder cambiar, en tiempo de juego y de forma constante, la totalidad del aspecto estético del mismo de forma tan radical, característica que nos permite experimentar y analizar las sensaciones, elecciones e inmersión que dicho cambio estético puede provocar.

c) Estructura De Análisis Y Metodología Para El Caso De Estudio I : Monkey Island II Special Edition

Dado que lo que se desea investigar principalmente es la elección y repercusión del cambio estético en la Inmersión del jugador, debemos realizar una serie de acotaciones que nos permitan alcanzar unos resultados válidos.

Aunque en la presentación en mercado de la remasterización agrupaba inicialmente en un sólo producto, los dos primeros títulos de la Saga Monkey Island, lo cierto es que para el análisis de las sensaciones y percepciones del jugador nos bastaba con una experiencia de juego. La elección final optó por seleccionar el segundo título de la Edición Especial.

Uno de los factores que inicialmente nos preocupaba acerca de la selección de esta edición era el hecho, que como en muchas ocasiones en el mercado del videojuego, dichos juegos estaba disponible solamente en el idioma original inglés en las versiones clásicas, de hecho se consideró si la primera o la segunda parte ofrecía una legibilidad de subtítulo mejor, que ayudase a seguir el juego.

Esta circunstancia de la falta de traducción en muchos títulos, por desgracia sigue siendo demasiado común en la industria del videojuego. Entendemos que en muchas ocasiones, debido a la falta de medios de pequeños estudios, resulte demasiado difícil poder traducir a otras lenguas los audios del juego.

Creemos sin embargo, que a día de hoy, (e igualmente en 2009) la traducción, no debía ser una tarea demasiado ardua para un estudio de la envergadura del que llevó a cabo esta nueva versión. Más aún teniendo en cuenta que la versión de audio en castellano, existía desde la venta de los títulos originales en su momento de lanzamiento, por lo que habría sido simplemente una cuestión de incluir una nueva pista ya realizada profesionalmente.

Sin profundizar más en el debate que existe desde hace tiempo, de si al representar nuestro mercado, una de las lenguas más habladas del mundo hace que debamos ser un público al que se cuide más, lo cierto es que este simple hecho podía dificultar o incluso impedir a una buena parte de la posible población seleccionada, el poder simplemente jugar con fluidez entendiendo la trama y los requerimientos de juego.

Afortunadamente, la muestra poblacional elegida presentaba un conocimiento del idioma inglés, bueno en general o al menos suficiente, para poder seguir las pautas de juego.

Otro factor que se tuvo en cuenta fue sin duda el ritmo de juego. Estos juegos en concreto se circunscriben en el ámbito de lo que se ha venido a llamar “Aventura Gráfica”, de hecho para muchos jugadores y especialistas, esta saga es quizá uno de los mejores ejemplos de dicho género.

Sin embargo, debido a esto sus características de juego lo alejan de la velocidad de otros géneros como los juegos de disparos (“Shooters”), o juegos de acción.

Se trata entonces de un juego que presenta un ritmo más sosegado, centrado en la experiencia de exploración, pero precisamente por ello, resulta quizá demasiado “largo”, ya que el tiempo requerido para acabar dicha aventura gráfica puede ampliarse con facilidad a días, semanas o incluso más, dependiendo de la habilidad del jugador.

Esto hacía que resulte poco práctico intentar analizar la experiencia completa de juego, o de tan siquiera un nivel, ya que requeriría por parte de los jugadores una dedicación temporal irregular e indeterminada, que no les podríamos solicitar, y al mismo tiempo si se dividía en sesiones de juego múltiples alargadas demasiado en el tiempo, de manera natural los probandos desconectarían o romperían el recuerdo y la inmersión en el mismo como es lógico.

Si atendemos a los estudios de la neurobiología, el período de atención continuada de un individuo, es un factor limitado en el tiempo.

Este hecho se tiene muy en cuenta en el diseño de los juegos actuales, que en la mayoría de las ocasiones se construyen como la suma de “bloques de atención o experiencia”, es decir que en cierto modo, y de forma estudiada, en muchos títulos se mide y ajusta el tiempo necesario para ejecutar o experimentar cada nivel, subnivel o prueba, evitando en todo momento que se prolonguen demasiado y puedan arruinar la experiencia por sobrecarga cognitiva o ergonómica.

Muchos autores como Weinschenk (2011), planteando el concepto de atención en relación a la psicología perceptivo-cognitiva, coinciden en que un período de entre 10 y 20 minutos sería lo más adecuado para mantener un flujo de atención estable o fructífero, por lo se decide acotar inicialmente la interacción del probando con el juego en un margen de entre 15 y 20 minutos, que derive en una inmersión agradable y emocionante en la experiencia de juego.

De esta manera, nos aseguramos evitar la saturación o el cansancio tanto motriz como cognitivo, al mismo tiempo que exponemos un tiempo razonable al

jugador a la elección y uso de las opciones estéticas, analizando los detalles de su inmersión.

Por tanto se decide finalmente solicitar ese margen de experiencia a los jugadores, comentándoles la posibilidad de poder cambiar la estética en tiempo de juego, pero dejando a la libre elección del probando, tanto si cambiar o no, como el número de veces que desease cambiar, o en cual de las versiones quería pasar más tiempo de juego.

De cara a controlar si efectivamente se había producido este cambio, precisamente uno de los logros que podían alcanzarse, y por tanto verse en la pantalla de logros de cada usuario era uno llamado "Vieja Escuela", que confirmaba que el jugador había estado jugando en las dos versiones, la de Pixel-Art y la de Cartoon, lo cual nos daba un sistema de comprobación de la exposición a ambas versiones, que luego en la encuesta concretaríamos y cuantificaríamos, como se podrá comprobar más adelante cuando planteemos las preguntas seleccionadas para la encuesta de este juego.

3.5.2.5 Versión Icónica Múltiple Evolutiva : Evoland

a) Características Y Circunstancias Especiales Del Juego Evoland I.

Lanzado en 2013, Evoland surge de un desarrollo realizado por parte de Nicolas Cannasse durante la vigesimocuarta edición del "Ludum Dare", un evento de desarrollo acelerado de juegos, en el que los participantes tienen 48 horas para presentar un proyecto.

Precisamente la temática que centraba esa edición era el concepto "Evolución", Cannasse presentó en sólo 30 horas su juego, ganando la competición. Tras este éxito Shiro Games decidió crear una nueva versión incluyendo nuevos enemigos y entornos completamente tridimensionales.

Esta versión estuvo inicialmente disponible para Windows e iOS, para tiempo después llegar al mercado de Android y Linux.

Tras una acogida bastante positiva desde la apreciación de la crítica y los jugadores, los desarrolladores anunciaron a finales de 2014, que para la segunda mitad de 2015 estaría disponible una secuela llamada "Evoland 2. A Slight Case of Spacetime Continuum Disorder. En la que prometieron mayor profundidad narrativa y de jugabilidad.

Evoland es un homenaje a la evolución gráfica de los personajes de videojuego en modo RPG. Durante el tiempo de juego, y debido al avance en el mismo, el personaje protagonista evoluciona desde las mecánicas y estéticas de los primeros juegos de 8 y 16 bits, hasta los desarrollos 32 y 64 bit en 3D HD.

Comparación de la apariencia gráfica del protagonista de Evoland 1, a lo largo de las fases de juego . Desde 2D Pixel-Art 8bit monocromo, a 2D 8bit color, 2D 16 bits y 3D. (Fuente Original: Steam).

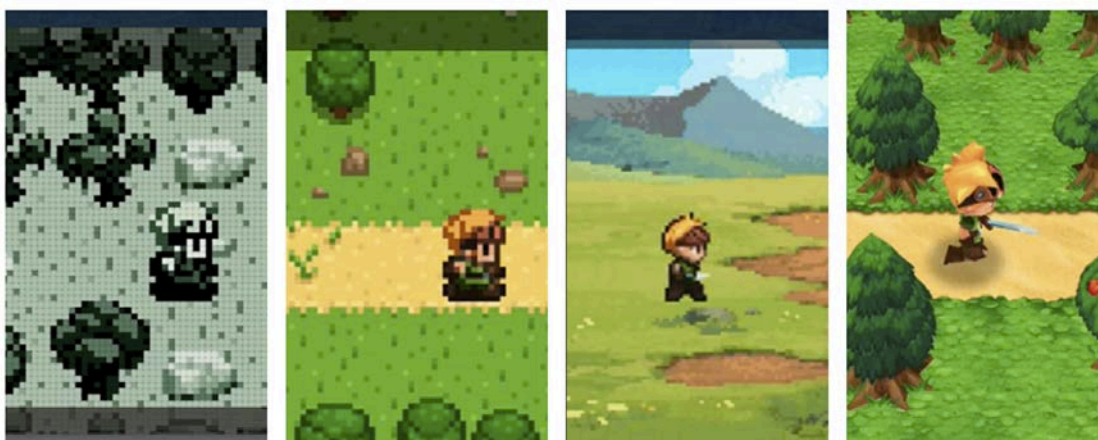


Figura 48. Evoland. Fuente: Steam.

Este planteamiento, tremendamente original, no había llegado a ser desarrollado en un producto comercial de videojuegos como estrategia gráfica constante, por lo que presenta una oportunidad única de análisis desde diversos puntos de vista.

Si bien en otros juegos el personaje principal puede evolucionar gráficamente, lo habitual es que dicha evolución se limite a unos sencillos cambios estéticos dentro de un estilo similar.

Evoland por su parte plantea al jugador un cambio mucho más arriesgado, ya que la visualización del juego iba desde las estéticas 2D y resoluciones de los dispositivos sin color, hasta la representación volumétrica 3D con texturización más fotorrealista. Al mismo tiempo, en el momento de cada cambio estético no sólo varía la apariencia, sino que las mecánicas de juego evolucionan de acuerdo a cada una de las estéticas, en relación a la época de juego que representa dicha estética en la historia de la industria.

Así pues, este título nos ofrece una oportunidad única para poder estudiar la influencia y percepción de los cambios icónicos constantes de un personaje protagonista en un solo juego y cómo afecta a su aceptación e inmersión en el mismo.

b) Estructura De Análisis Y Metodología Para El Caso II: Características Propias De Evoland.

Al tratarse de un juego que despliega dicho cambio a lo largo de toda su duración, lo ideal sería poder enfrentar a los jugadores con la experiencia completa.

Esto que en otros juegos podría resultar poco adecuado debido a la duración media de los juegos comerciales, no lo es tanto en este caso en la medida en que el juego puede ser completado en unas 3-4 horas, realmente si se deseara desbloquear todos los logros y completarlo al 100%, deberían añadirse otras 2 horas más de juego. Pero de forma similar a otros títulos, Evoland fue diseñado para ofrecer una experiencia completa de juego, con un desenlace correcto, simplemente terminando sus niveles, dejando para aquellos jugadores de afán más completista la opción de recabar hasta el último logro.

Por lo tanto, consideramos que el tiempo de juego necesario para alcanzar los momentos de experiencia que deseábamos evaluar en el estudio, no resultaba excesivo en su conjunto en comparación al tiempo que habitualmente los probandos dedican a otros juegos. Aún así por la propia estructura del juego, se podría llegar a plantear el dividirlo en varias sesiones estructuradas por el estudio analizando cada fase por separado.

Sin embargo, Evoland fue diseñado originalmente como un homenaje a la evolución de los juegos de aventura, tanto en su aspecto gráfico y sonoro, como en lo que respecta a las mecánicas de juego disponibles en los juegos de acción/RPG. Por lo que consideramos que debe ser tratado como una experiencia completa.

A lo largo de un juego de acción y exploración, inspirado inicialmente en los juegos de aventura de 8 Bits, los homenajes a otros grandes juegos que forman parte de la cultura popular de los RPG van sucediéndose uno tras otro. Los momentos de juego que va alcanzando el usuario remiten en la memoria a experiencias pasadas de títulos como Zelda de Nintendo o Diablo, junto con muchos otros.

Si nos centramos en su apartado gráfico, el juego recorre la progresiva adquisición de mayor resolución gráfica y profundidad de color, pasando fundamentalmente por cuatro etapas visuales:

1 - La era del 8Bit. Inicialmente con el planteamiento de una pantalla recortada y sin color, recordamos la era del 8 Bit Monocromo, inspirada en los juegos de consolas portátiles como los que podíamos encontrar en el primer modelo GameBoy de Nintendo. Apreciamos aquí también la llegada del color a los 8 bit, con la posibilidad de dar mayor atractivo con sus 256 colores (mucho más limitados dependiendo de la consola o sistema, como vimos en la evolución del color de las consolas).

2 - Posteriormente contemplamos en tiempo de juego el desarrollo de la tecnología 16 Bits, que permitió añadir detalle a los personajes y escenarios, al

tiempo que aumentar el número de colores que se podían representar en pantalla.

3 - Con la llegada de la generación de los 32 Bits la profundidad y detalle, no solamente de los personajes, sino de los entornos e ítems, permitía al jugador explorar y distinguir un detalle mucho más elaborado

4 - Finalmente, el juego recuerda la evolución de los píxeles a los polígonos, es decir del 2D al 3D. Incluyendo en esta fase, la sucesiva mejora del número de polígonos y la resolución de las texturas que hemos presenciado en los juegos tridimensionales en su evolución histórica.

En lo que respecta a las mecánicas, el título parte de los controles más rudimentarios de los primeros juego bidimensionales, hasta alcanzar las capacidades de interacción tridimensionales. Así pues, el juego se inicia en un modo limitado al movimiento de avance, en un "scroll", o desplazamiento únicamente hacia la derecha de la pantalla, siguiendo el modo de progresión o lectura de los juegos clásicos, como por ejemplo SuperMario (también de Nintendo), que habían roto la limitación de la superficie inicial de pantalla, permitiendo explorar el escenario que quedaba, "fuera de campo".

Tras cierto tiempo de juego, al alcanzar determinados logros o metas, se empieza a añadir el movimiento en los ejes, es decir, los 4 puntos básicos de orientación en un eje. Arriba, abajo, izquierda y derecha. Representando la época de juego con las flechas del teclado o la clásica combinación de teclado AWSD.

Los ejes diagonales serán el próximo avance en el movimiento del personaje, incorporando de esta forma la era de los JoySticks y los Pads. Inicialmente limitado a la apariencia gráfica del 2D, para posteriormente dar completa libertad de movimientos en un espacio volumétrico tridimensional.

Al mismo tiempo se incorporan nuevas capacidades de juego, desde el simple ataque o interacción con un objeto/enemigo, hasta el poder "romper", o atravesar los obstáculos físicos.

En su progresión de juego, también se recoge la aparición de los juegos de "combate por turnos", inspirados en juegos de tablero o cartas y tan utilizados en títulos como "Pokemon".

Con la irrupción de la interacción 3D, las cámaras van adquiriendo peso narrativo e interactivo, siguiendo los movimientos del jugador, y ofreciéndole nuevos ángulos de visión personalizados según se interactúa con los espacios, objetos y enemigos.

Por todas estas características, Evoland es sin duda una auténtica retrospectiva histórica por la evolución de la tecnología y la visualización de los videojuegos, por tanto era una experiencia perfecta para contrastar la utilización, progresión entre tecnologías o estéticas Pixel-Art y 3D.

3.5.2.6 Elaboración De Los Modelos De Encuesta Y Recogida De Datos Para Estadística

I - La Encuesta De Investigación: Planteamiento General.

Evidentemente, de cara a obtener una información útil y estructurada, acerca de la aceptación o rechazo del cambio de visualización del personaje, y su interrelación con la inmersión en el juego, se hacía necesaria la elaboración y aplicación de modelos de encuesta que permitiesen obtener dicha información a partir de las variables formuladas y la interrelación de las mismas.

Así pues, inicialmente se opta por una combinación de modelos de encuesta tanto descriptivos como analíticos, que complementándose entre ellos nos proporcionarían la información requerida.

El modelo descriptivo nos permitirá determinar las condiciones generales, así como opiniones y actitudes de la población, en el momento actual acerca de las variables que nos interesan.

Por otro lado, el modelo analítico intentará buscar datos y esperamos que respuestas a partir de la interrelación de ciertas variables de interés para esta investigación.

La intención final es recabar diversos tipos de datos que podemos clasificar en tres grupos:

- Datos Descriptivos: Serán aquellos acerca del consumo y presencia de videojuegos que combinan o muestran estéticas 3D y 2D/Pixel-Art.
- Datos de Opinión: Que muestren los estados de opinión de una serie de jugadores acerca del consumo e interacción de dichos tipos de videojuego.
- Datos de Conducta del Encuestado: Recabando datos sobre las actitudes, motivaciones y sentimientos que dichos juegos despiertan o suscitan en los jugadores encuestados.

Se procuró evitar, en la medida de lo posible, determinadas preguntas que pudieran por sus implicaciones asociadas producir respuestas falseadas, o “sesgos de prestigio”, como por ejemplo, aquellas que impliquen directa o indirectamente la posesión de la última versión de una determinada consola, como por ejemplo PlayStation4.

Es evidente que ante preguntas de ese tipo, algunos de los encuestados, por el hecho de dar una imagen de asociada a determinada capacidad adquisitiva, pudieran no decir la verdad o inventarse datos en sus respuestas.

Igualmente, se evitaran preguntas acerca de la cantidad de juegos adquiridos, o pirateados, dado que ambas preguntas presentaban una alta posibilidad de falseamiento, además de plantear variables que se encuentran fuera de los objetivos de la presente investigación, que pretende centrarse en otros ámbitos y datos.

II - Elección del tipo de variables específicas a utilizar

Estableceremos ahora las variables o conceptos clasificatorios que se pretenden observar en este trabajo de investigación. Como es lógico, la presencia de las mismas tratará de ser identificada y medida, e igualmente presentarán valores y grados diferentes en función de los datos con los que se interrelacionan.

Intentaremos a continuación definir conceptual y operacionalmente dichas variables, con la intención de alcanzar la mayor objetividad científica posible, buscando asimismo facilitar futuras reproducciones que pudieran ser lo más fiables o extrapolables que podamos.

Tomaremos como punto de partida los cuatro modelos de medición de variables planteados por Lorenzo Vilches y su equipo (Vilches, 2011: 176), es decir : Nominales , Ordinales, Por Intervalos y De Razón. Por tanto seguiremos la siguiente categorización:

Algunas de las Nominales serán Categóricas (con sólo 2 categorías) o Dicotómicas (Tres o más), pero sin orden ni jerarquía.

Las Ordinales podrán ser dos o más, estructuradas con orden de mayor o menor, de manera jerárquica, pero sin intervalo común.

Las variables Por Intervalos también incluirán dos o más categorías, de forma jerárquica, con orden mayor o menor, con intervalos iguales en la medición y considerando el 0 como no real.

Las variables De Razón por su parte presentarán los mismos rasgos que las anteriores de Intervalo, con la diferencia de consideración respecto al valor 0, que se considerará real y absoluto.

a) Variables de la primera encuesta (Juego Monkey Island 2)

a1) Nominales Categóricas:

Sexo (H/M),

Estudios (Grado/Máster)

Opción Estética Inicial (Píxel/Cartoon)

Opción Estética con mayor tiempo de juego (Píxel/Cartoon)

Opción Estética Preferida por Diversión (Píxel/Cartoon)

Opción Estética Preferida por Inmersión (Píxel/Cartoon)

Opción Estética Preferida por Jugabilidad (Píxel/Cartoon)

Opción Estética Preferida por Rejugabilidad (Píxel/Cartoon)

Variación de Estética (Si/No)

Variación de Inmersión (Si/No)

Variación de Jugabilidad (Si/No)

Preferencia por 3D (Si/No)

Superioridad de Jugabilidad (Píxel/Cartoon)

a2) Ordinales:

Edad de Jugador

Horas de juego a la semana :

1/2 a 1	1 a 2	2 a 4	4 a 8	más de 8
---------	-------	-------	-------	----------

Número de cambio estéticos :

1 a 2	3 a 4	5 a 6	6 a 7	más de 7
-------	-------	-------	-------	----------

a3) Por Intervalo :

Cuantificaciones de Intervalo De 1 a 10

- Cuantificación Diversión Píxel
- Cuantificación Diversión Cartoon
- Cuantificación Inmersión Píxel
- Cuantificación Inmersión Cartoon
- Cuantificación Jugabilidad Píxel
- Cuantificación Jugabilidad Cartoon
- Cuantificación Rejugabilidad Píxel
- Cuantificación Rejugabilidad Cartoon

b) Variables de la segunda encuesta (Juego Evoland)

b1) Nominales Categóricas:

Sexo (H/M),

Estudios (Grado/Máster)

Variación Lúdica de monocromo a color (Si/No)

Variación Lúdica por color (Si/No)

Rotura Inmersión por cambio de color (Si/No)

Recuperación de Inmersión (Si/No)

Variación Lúdica Volumétrica (Si/No)

Apreciación Lúdica del cambio volumétrico (Si/No)

Rotura de Inmersión por cambio volumétrico (Si/No)

Recuperación inmersiva tras cambio volumétrico (Si/No)

Jugabilidad por cambio volumétrico (Si/No)

Opción Estética Preferida por Diversión (Píxel/3D)

Opción Estética Preferida por Inmersión (Píxel/3D)

Opción Estética Preferida por Jugabilidad (Píxel/3D)

Opción Estética Preferida por Rejugabilidad (Píxel/3D)

b2) Nominales Dicotómicas:

Preferencia Lúdica Volumétrica :

2D 3D Igual

b3) Ordinales:

Edad de Jugador

Horas de juego a la semana :

1/2 a 1 1 a 2 2 a 4 4 a 8 más de 8

b4) Por Intervalo :

Cuantificaciones de Intervalo De 1 a 10

- Cuantificación Diversión Píxel
- Cuantificación Diversión 3D

- Cuantificación Inmersión Píxel
- Cuantificación Inmersión 3D
- Cuantificación Jugabilidad Píxel
- Cuantificación Jugabilidad 3D
- Cuantificación Rejugabilidad Píxel
- Cuantificación Rejugabilidad 3D

III - Acerca del tipo de Preguntas y la disponibilidad de los probandos

Aunque el planteamiento de preguntas abiertas permite recabar muchos más datos y de mayor profundidad, al permitir al encuestado expresarse con mayor libertad, limitaremos en este estudio su uso debido a las dificultades lógicas que tales respuestas plantean a la hora de la recogida y tratamiento de datos.

Como antes expusimos, la escasa disponibilidad espacio-temporal de los probandos, hacía inviable someterles a una batería demasiado amplia de preguntas de desarrollo, algo que además resultaba contraproducente para la obtención de estimaciones acerca de alguna de las variables que deseábamos analizar, que entraban más en lo diferencial y cuantitativo.

Se procuró asimismo la ausencia de preguntas sesgadas o dirigidas, así como aquellas que pudieran incidir en ámbitos íntimos o implicar dificultad de recuerdo, intentando ser lo más directos, sencillos y eficaces en la búsqueda de la información necesaria para el estudio.

Para lograr que las encuestas fueran cumplimentadas de manera correcta, se expone individualmente con cada probando una explicación e instrucciones antes de proveerles de las mismas, aclarando así posibles dudas acerca de su contestación y dejando claramente establecidos tanto la confidencialidad como el propósito de la encuesta.

Dado el trabajo previo de selección muy concreta de la muestra poblacional, inicialmente no se considera necesario utilizar demasiadas preguntas filtro para descartar encuestados que no encajasen en el marco de interés de la investigación, pudiéndonos centrar en las materias de análisis.

Se buscó igualmente no provocar abandonos o rechazos, calculando y limitando razonablemente el tiempo necesario de respuesta, intentando obtener una duración que no fuese excesiva para los probandos.

IV - Sobre el modo de introducción y recuperación de datos

Aunque inicialmente se diseñaron unas encuestas en formato PDF para ser distribuidas y posteriormente recogidas para la recopilación de datos de los probandos, la elección de un modo de juego online nos hizo replantearnos dicha opción.

En primer lugar, deseábamos facilitar todo lo posible a los probandos la posibilidad de cumplimentar las encuestas, y en varias pruebas iniciales quedó demostrado que la utilización de archivos Pdf con campos de formulario a rellenar, presentaba un problema de compatibilidad con los lectores de PDF que pudiesen tener instalados los probandos. Aunque el lector Adobe Acrobat es una aplicación de distribución gratuita fácilmente descargable desde la sede web de la propia Adobe, se planteaba la posibilidad, más habitual de lo que creíamos, del rechazo por parte de los probandos a instalarse algo en sus equipos.

De hecho, esta es la misma razón por la que a pesar de existir la posibilidad de proveer a los jugadores de versiones de los títulos para que se las instalasen en sus ordenadores, se optó por el juego desde la plataforma Steam, como explicaremos en la ampliación de información acerca de la fase de juego.

Por lo tanto, se toma la determinación de prescindir de las encuestas en formato PDF, en su lugar se plantea el uso de formularios on-line en formato Html.

En concreto, se plantea el diseño de unos formularios Html que sean lo más compatibles posible con los navegadores de los usuarios, por consiguiente se opta por emplear no ya una codificación HTML5 para dichos formularios web, sino que se evita el empleo de codificación de última generación, optando por una codificación XHTML, quizá se tratase de una medida excesiva considerando el año en que estamos y que los probandos de la muestra probablemente dispusieran de equipos más que compatibles, algo que luego comprobamos no era tan realista como pudiéramos haber esperado.

Pero ante la posibilidad de que algunos de ellos se encontrasen con que sólo pudieran disponer de equipos más antiguos al rellenar la encuesta, y otras razones diversas, se consideró optar por el Html como lo más conveniente.

Este sistema de encuestas-formulario en Html, por su parte planteaba una necesidad añadida, la de disponer de un espacio o sitio web desde el que se pudieran "colgar" y ofrecer las encuestas a los probandos.

Afortunadamente, la colaboración totalmente desinteresada de un miembro del círculo personal/laboral del autor, permitió solventar esta y varias necesidades añadidas más.

La inestimable generosidad y altruismo de D. Javier Perero van Hove, especialista informático en Bases de Datos, no sólo facilitó la disponibilidad online de las encuestas, al ofrecer gratuitamente un espacio en su dominio www.vhsoft.net, sino que además se ofreció voluntariamente para desarrollar como programador la conexión de dichas encuestas con una base de datos en la que almacenar/recuperar la información necesaria para el estudio.

De esta forma, tras el desarrollo conjunto con el autor de los archivos Html con los formularios de cada una de las encuestas, se procede al alojamiento en el

dominio antes mencionado de los mismos, quedando así disponibles para el acceso directo de los probandos en cualquier momento/lugar que ellos desearan.

Un error muy común en la captación de información a través de formularios on-line es la duplicación de entradas.

En ocasiones, el usuario una vez cumplimentado el formulario puede llegar a pulsar accidentalmente varias veces el botón de "Enviar/Grabar", provocando en este caso que la misma encuesta pudiera ser grabada por la base de datos dos o más veces. Esta duplicidad falsearía entonces la estadística al incluir información repetida.

Se decide entonces buscar la forma de evitar esta situación, mediante el uso personalizado de una clave de usuario personalizada para cada probando.

Tras elaborar un listado con suficiente número de claves alfanuméricas, se provee aleatoriamente a cada probando de una, que deberá introducir en el primer campo del formulario de cada encuesta, utilizando eso sí la misma para las dos encuestas.

De esta forma se refuerza la comprobación de que el probando responde a ambas encuestas y se evita la información duplicada.

V - Sobre el modo de acceso a las licencias de juego y la participación

Ante todo teníamos claro que no deseábamos, y menos aún desde el ámbito académico, dar amparo al uso o distribución de licencias de juego obtenidas fraudulentamente mediante "pirateo informático".

Si bien esta elección habría facilitado enormemente, desde el punto de vista de los medios disponibles, la creación de accesos a sesiones de juego, no considerábamos moralmente oportuno seguir esa vía de acción, por lo que se estudiaron las diversas opciones legales que teníamos disponibles.

Inicialmente, lo más sencillo en cuanto a licencias habría sido la adquisición de un par de copias de los títulos en formato físico en cualquier punto de venta, para su posterior distribución entre los probandos, sin embargo esto planteaba la necesidad de obligarles precisamente a un desplazamiento tanto a la hora de recibir el juego, como a la de devolverlo.

De igual manera, este sistema retrasaría y complicaría la opción de juego de cada probando individualmente, al tener que coordinarse espacio-temporalmente entre ellos para que cada uno pudiese efectuar su sesión de juego.

Esta fue sin duda la tercera razón por la que una vez más la plataforma de juego on-line Steam, nos podría facilitar el desarrollo práctico de la prueba.

Esta plataforma dispone de una tienda on-line, en la que los usuarios pueden adquirir una licencia de juego no en formato directamente físico, sino mediante descarga digital.

Aquí nos encontrábamos con la limitación de disponer únicamente de nuestra financiación personal, para la obtención de las licencias de juego necesarias. Este factor hacía bastante limitado y económicamente difícil la adquisición de multitud de licencias de juego para cada uno de los probandos.

La plataforma Steam dispone de miles de títulos accesibles y normalmente asequibles para sus usuarios registrados, encontrando que ambos títulos estaban a la venta por unos 10 euros cada licencia, lo cual multiplicado por el número de probando aumentaba considerablemente el desembolso necesario.

Se investigó entonces en la adquisición de juegos, siempre de forma legal, en otras plataformas o tiendas on-line que pudieran ofrecer los títulos necesarios al mejor precio disponible, encontrando que determinadas plataformas on-line tenían ofertas de diversos títulos, de forma más sencilla encontramos ofertas

del juego "Evoland", lamentablemente no fue tan sencillo al intentar obtener el otro título.

Afortunadamente, Steam contemplaba varios modos para poder compartir una licencia de juego entre diversos usuarios.

Desde esas opciones se podían crear grupos de juego que compartiesen el juego desde uno de sus usuarios. Lamentablemente este sistema presentaba a su vez un inconveniente importante.

Para poder compartir esos juegos uno de los probandos debía adquirirlos, (tras recibir la financiación nuestra, lo que de nuevo implicaba desplazamiento por su parte) y una vez adquiridos los debía instalar en su propia biblioteca de juegos para luego compartirlos.

Posteriormente debía proveer acceso a su cuenta a otros de los probandos, aunque se supone que los modos para compartir permiten limitar el acceso de los usuarios a la cuenta desde la que han sido invitados, se comprobó que existía el riesgo más que real, de que los probandos invitados pudiesen acceder a toda la colección personal de juegos del que invitaba, así como a su sistema privado de compra.

Esto suponía una invasión de la privacidad ,así como de la seguridad de datos personales, que en ningún caso deseábamos para ninguno de los sujetos que voluntariamente se pudiesen ofrecer como usuario compartido.

Aunque la existencia de vínculos afectivo/laborales, hacía que algunos de los probandos estuviesen dispuestos a jugar con ese sistema, desde el conocimiento y la confianza depositados en otros jugadores concretos de su círculo personal, decidimos buscar alternativas que no entrañasen esa vulnerabilidad.

La mejor opción entonces pasa por la creación por nuestra parte de una serie de cuentas/usuarios de Steam nuevas, en las que no hubiese más juegos que

los necesarios para la ejecución de la prueba y que al mismo tiempo no estuviesen vinculadas a ningún datos bancario o de pago personal.

En previsión de situaciones similares, la plataforma Steam acepta en su sistema de compra el uso de "Códigos de Juego" en forma de tarjetas pre-pago, con un código y un valor de consumo preestablecido, que pueden ser adquiridas en distintos puntos de venta.

Estas tarjetas de pre-pago, están disponibles en diversas cuantías, dado el precio de 9,95 euros a los que se encontraba cada uno de los títulos necesarios, se opta por la adquisición de tantas tarjetas de pre-pago de 20 euros como sean necesarias para el desarrollo de la prueba.

Según se incorporaban suficientes jugadores se formaba un grupo de juego y se compraba la tarjeta correspondiente, que finalmente resultaron ser 12 tarjetas para obtener 60 licencias en total, con un gasto de 240 euros.

De esta forma, se podía dar acceso a los jugadores a una cuenta compartida de juego que minimizaba en parte el número de licencias necesarias y al mismo tiempo facilitaba el pago de las mismas al simplemente tener que enviar a los probandos que activaban los juegos los datos y el número de código de una tarjeta prepago.

En cuanto a la privacidad de los datos de los probandos, la plataforma Steam no solicita datos personales de ningún tipo, a excepción de una dirección de correo para poder contactar con el jugador en caso necesario, sin embargo para evitarles cualquier molestia, no se les solicita introducir el correo de ningún probando, pues procedemos a la creación de nuevas cuentas de usuario en la plataforma Steam a las que vincularemos con correos generados por parte nuestra.

Mediante el uso de cuentas de correo del dominio www.vhsoft.net se logra generar tantos usuarios como eran necesarios en la plataforma Steam. Estas cuentas de correo con sus claves debían ser accesibles a los probandos, para

que pudiesen recibir los códigos de activación de las sesiones de juego. Se habilita entonces su acceso desde www.buzondecorreo.com, evitando de nuevo así la vinculación a los correos personales de cada probando y manteniendo su privacidad.

Una vez generados todos los datos y claves sobre cuentas de juego y cuentas de correo, se les facilitan a cada miembro del grupo de juego correspondiente.

VI - Sobre la captación de probandos y su agrupación/coordinación para las pruebas

Como expusimos anteriormente, la población total que nos resultaba interesante analizar, no componen un grupo grande en demasía, lo cual podía sumarse a que la realización de la prueba era algo ajeno a sus centros de procedencia, por lo que dependía totalmente de la buena voluntad de los probandos a la hora de someterse voluntariamente a la realización de las pruebas y limitar su participación.

Se intenta por ello captar a todos los probandos posibles desde el contacto personal mediante mail de tres Grupos de grado y tres de Master distintos, solicitando de forma voluntaria su participación en las pruebas.

Para lograr incentivar la participación se plantea el desarrollo de un sorteo de diversos premios no en metálico, pero si en forma de elementos tecnológicos o de merchandising/juego, que pudieran ser del agrado de los probandos, siempre dentro de las posibilidades económicas de financiación del autor del estudio, por lo que resultaba inviable sortear consolas o premios similares. Finalmente se adquieren diversos gadgets, merchandising y consumibles por un valor aproximado de 250 euros.

Independientemente de la agradable y voluntariosa acogida de la prueba, por parte de los probandos que contestaron a la solicitud, que mostraron en todo

momento una actitud participativa y desinteresada, creíamos necesario al menos intentar recompensar humildemente su generosa participación.

Por ello, se elabora una lista de elementos y una vez finalizadas todas las pruebas, se procede al sorteo de los mismos entre los participantes en la prueba, agradeciendo siempre su participación sin la cual no habría sido posible este análisis.

Aunque debido a los más diversos factores personales, laborales y circunstanciales, la respuesta fue desigual en los grupos contactados.

Cada Máster o Grado consultado presenta una amplia variación de matriculaciones, que pueden estar entre 12 alumnos y 20 alumnos reales (con una media de 15 alumnos normalmente por grupo/año). Sin embargo hay que considerar que de esos grupos iniciales a lo largo del curso se producen diversos renuncios, pudiendo perder entre 2 y 5 individuos, así por ejemplo en uno de los Masters, debido a circunstancias varias (desde lo laboral, a lo personal) antes de finalizar el curso unas 4 personas lo abandonaron o postergaron, con lo que no podían ser cuantificables dentro de la muestra poblacional.

Situaciones parecidas se plantearon en otros grupos en mayor o menor medida, sobre todo en los de Grado debido a que aunque pueda tener relación, estudiar desarrollo de videojuegos representa un esfuerzo cognitivo, desde la adquisición de conocimientos profesionales que va mucho más allá de simplemente jugar a juegos. Esto nos dejaba con una cifra de los seis grupos preseleccionados que superaba por poco los 97 individuos.

Tras tratar de captar a dichos sujetos de prueba mediante correo electrónico, se obtiene respuesta inicial de un total estimado en 71 de los sujetos contactados. De los cuales 14 no se incorporan finalmente o no llegan a hacer/concluir los períodos de juego o las encuestas, debido a diversas cuestiones laborales/personales (falta de tiempo libre fundamentalmente),

tecnológicas (problemas de sus equipos y sus conexiones de red) y de manera puntual en un par de casos por cuestiones de salud.

Se logra conformar finalmente una muestra poblacional útil de 57 individuos, suficientemente representativa respecto a la población total contactada para la prueba de 97 individuos.

VII - Concreción de las preguntas de encuesta por experiencias y objetivos.

Como explicábamos los juegos seleccionados nos permitían exponer a los probandos a unas experiencias de juego singulares que contrastaban cambios estéticos muy concretos. Los formularios concretos utilizados se adjuntan en la parte final de este documento, pero detallaremos a continuación el contenido esencial reflejado en los mismos.

Se procuró evitar en todo momento invadir la privacidad de los probandos con preguntas de carácter personal, pero sí era necesario al menos obtener tres datos personales de los mismos, éstos eran : Edad, Sexo, y si habían cursado estudios de videojuego de Grado o de Master.

Tras estas tres preguntas iniciales, necesarias por otra parte para la comprobación estadística, se añade una más simplemente para contrastar la media de tiempo de juego semanal que dichos probandos efectúan de manera habitual, estableciendo los siguientes rangos de cuantificación:

- De media a una hora
- Una a dos horas
- Dos a cuatro horas
- Cuatro a ocho horas
- Más de ocho horas

Con ello se pretende al menos establecer una estimación de la media de exposición a experiencias de juego semanal, que los propios probandos consultados realizan independientemente de la prueba actual.

Después de estas estimaciones generales, presentes en ambas encuestas a modo de comprobación de control, procedemos a la creación de preguntas acerca de las variables que deseamos medir y comprobar.

a) Preguntas concretas de la encuesta de Monkey Island II

En este caso teníamos claro que deseábamos establecer el grado de mayor o menor aceptación/inmersión/jugabilidad de las estéticas de retrogaming "Pixel-Art" vs "Cartoon" en el probando.

La versión remasterizada de este título, se escogió precisamente por la opción de conmutar toda la experiencia visual de juego entre la estética "Pixel-Art" y "Cartoon" en cualquier momento de la partida, por lo que establecimos preguntas de verificación y cuantificación al respecto. Los conceptos preguntados serían:

- Acerca de la elección inicial por parte del usuario de una de las dos estéticas como modo de juego, solicitando una breve explicación de sus motivos.
- Acerca del cambio voluntario por su parte entre ambas estéticas durante el tiempo de juego y su cuantificación entre un solo cambio efectuado hasta siete o más.
- Se solicita al probando que estime en qué versión estética ha pasado más tiempo de juego.
- Se le consulta acerca de si dicho cambio entre estéticas afecta a su inmersión en el juego y que exponga en caso afirmativo sus motivos
- Se le consulta si cree que dicho cambio afecta a su jugabilidad y en ese caso que matice qué versión cree que posee mayor jugabilidad

- Ante la falta de contraste directo en el juego con una versión 3D, se le pregunta si preferiría jugar en una versión desarrollada en tecnología 3D y porqué.
- De las dos opciones estéticas se le conmina a valorarlas comparativamente acerca de su capacidad de proveer diversión, inmersión, jugabilidad y ganas de volver a jugar. Estas preguntas presentan únicamente dos opciones de respuesta, obligando a escoger entre ambas versiones, aunque inicialmente se establecen tanto de forma prospectiva, realmente se plantean para utilizarlas como preguntas de control, que podamos contrastar con las siguientes que plantean los mismos términos pero de manera comparativamente cuantificable.
- En este sentido en las cuatro últimas preguntas se solicita al probando que cuantifique de 1 a 10 y de manera comparativa, dichos valores de diversión, inmersión, jugabilidad y reconsumo.

b) Preguntas concretas de la encuesta de Evoland

En este segundo caso, queríamos complementar la experiencia anterior estableciendo el grado de mayor o menor aceptación/inmersión/jugabilidad, de las estéticas de retrogaming "Pixel-Art" vs "3D" en el probando.

Igualmente la mayor variedad de estéticas/mecánicas incluidas en el tiempo de juego de este título, nos permitía asimismo recabar datos acerca de la apreciación del juego en color, la comparación inmersiva 8-16 bits, entre experiencia 2D y 3D, tanto cualitativa como cuantitativamente.

Establecimos entonces preguntas de verificación y cuantificación al respecto. Los conceptos preguntados serían:

- Acerca de la posibilidad de mayor/menor sensación lúdica ante la experiencia de jugar en color o en blanco y negro.

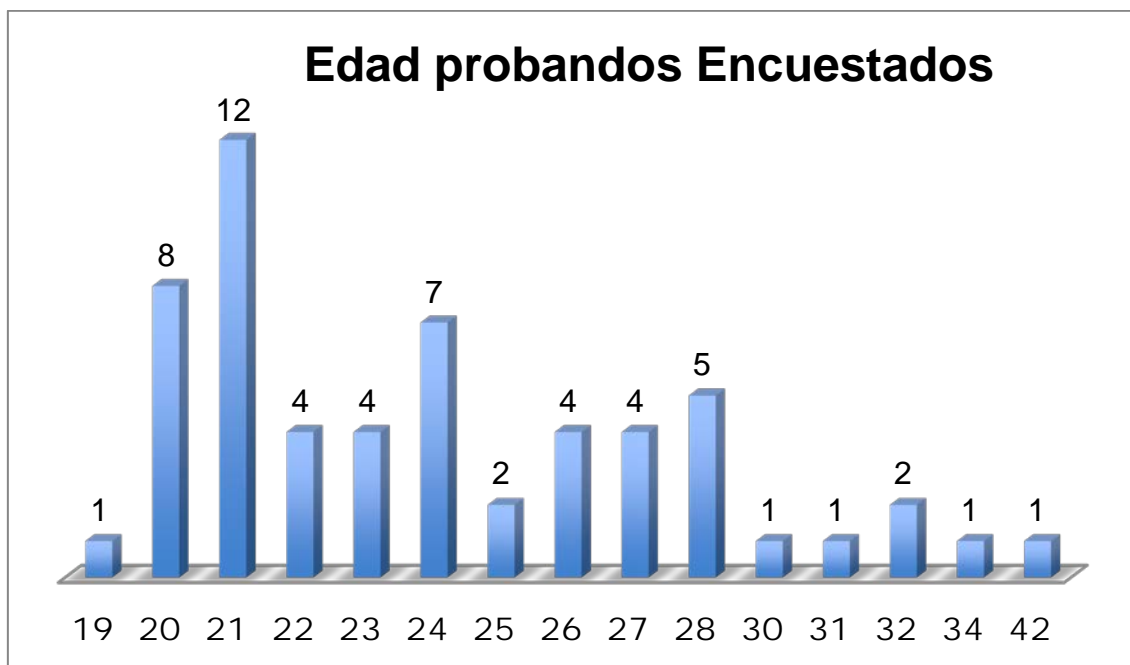
- Acerca de la posible ruptura de la inmersión en los cambios de resolución y color
- Acerca de la posibilidad de mayor/menor sensación lúdica ante la experiencia de jugar en estética "Pixel-Art" o 3D.
- Acerca de la posible ruptura de la inmersión ante la experiencia de jugar en estética "Pixel-Art" o 3D. En este caso se establecen dos preguntas de control posteriores que plantean los mismo términos con otras palabras.
- Sobre la percepción lúdica comparada entre la experiencia bidimensional y tridimensional.
- Se solicita al probando que considere si el cambio del espacio bidimensional al tridimensional afecta a su jugabilidad exponiendo en caso afirmativo sus motivos.
- Acerca de las dos opciones estéticas "Pixel-Art" y 3D, se le conmina a valorarlas comparativamente acerca de su capacidad de proveer diversión, inmersión, jugabilidad y ganas de volver a jugar. Estas preguntas presentan únicamente dos opciones de respuesta, obligando a escoger entre ambas versiones, aunque inicialmente se establecen de forma prospectiva, realmente se plantean para utilizarlas como preguntas de control, que podamos contrastar con las siguientes que plantean los mismos términos pero de manera comparativamente cuantificable.
- En este sentido en las cuatro últimas preguntas se solicita al probando que cuantifique de 1 a 10 y de manera comparativa, dichos valores de diversión, inmersión, jugabilidad y reconsumo.

4. Análisis e Interpretación de Datos.

a) Sobre la variable de edad

La variable de Edad de los sujetos participantes revela un intervalo que va de los 19 a los 42 años, aunque en ambas cifras representan un caso puntual de

un solo individuo, por lo que el promedio de edad que queda establecido en unos 22 años, siendo el rango más común el de los 20-21 años con una representación del 35% de los individuos totales de la muestra.



Estadísticas. 1. Edad probandos encuestados

b) Sobre el nivel de estudios

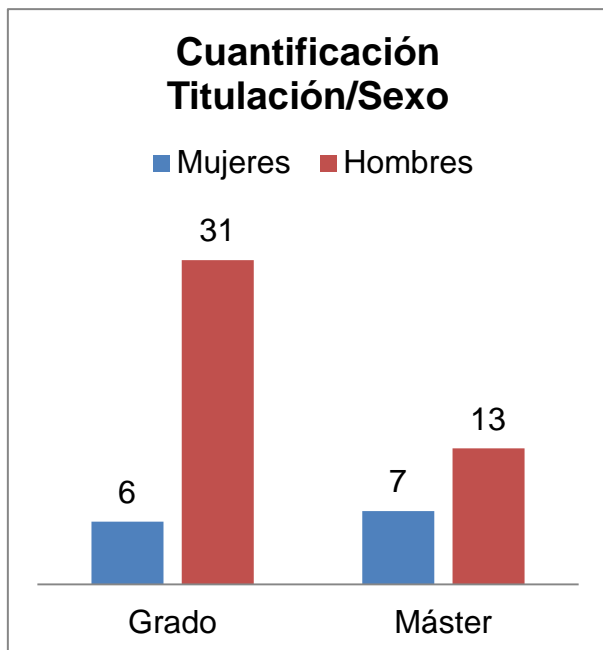
Por otro lado, y de forma mucho más relacionada con la carga laboral y profesional de cada probando, en relación a su disponibilidad de tiempo para realizar la prueba, encontramos en la participación total se decanta del lado de los probandos que poseen la titulación de Grado, seguramente por su menor incorporación inicial al mercado laboral y los compromisos profesionales.

Así pues de los 57 probandos consultados sólo 20 procedían de la titulación de Máster, lo que nos deja una estadística comparada con la cifras de 65% de alumnos de Grado frente a un 35% de alumnos de Máster.

c) Sobre la participación femenina

Ya sabíamos desde el inicio de la encuesta, que lamentablemente la participación femenina no podría equipararse a la masculina, por el simple hecho de que la mayoría de los alumnos de Grado y Máster de videojuegos, suelen ser varones. Así de la muestra final un 77% eran hombres frente a un 23% de presencia femenina.

Estadísticas. 2. Cuantificación titulación/sexo



Si bien es cierto que de forma significativa, existe una presencia femenina mayor en las titulaciones de Máster y se aprecia una incorporación de presencia femenina progresivamente encaminada al alza, tanto en grado como en Máster. esto deja abierta de cara al futuro una serie de posibilidades de análisis en esta dirección, al considerar esperanzados, el progresivo aumento de mujeres en el sector, que ha

demostrado un enriquecimiento muy positivo en los valores estéticos y profesionales del sector profesional del videojuego.

No estableceremos por tanto el sexo como factor cuantitativamente determinante, al no estar equilibrado en la muestra por razones ajenas a nuestra intención.

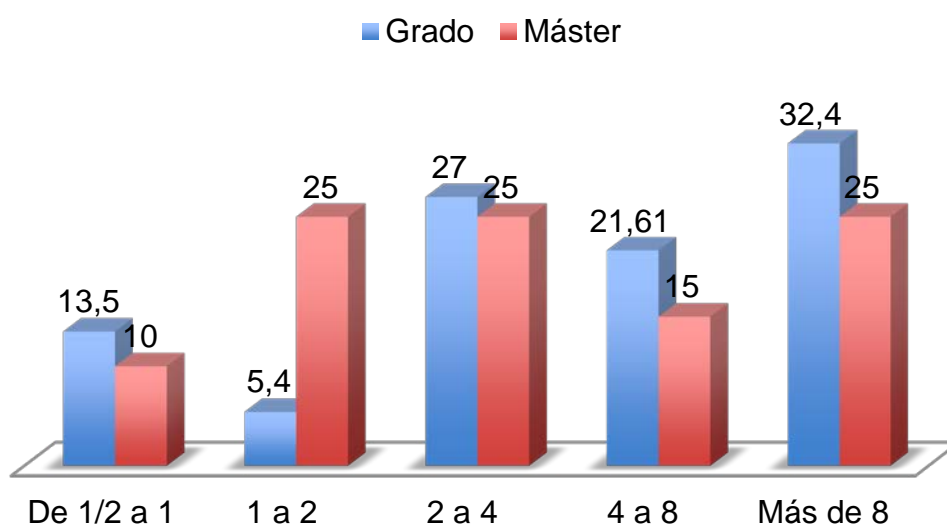
d) Sobre el tiempo medio de juego a la semana según titulación

En la solicitud de estimación de tiempo de juego de los probandos en su tiempo personal, encontramos una disparidad de resultados, pero que de nuevo significativamente se decanta en un mayor número de horas de juego en los probandos provenientes de Grado, de nuevo relacionado de forma habitual tanto con la diferente carga docente como profesional de ambos grupos.

En este sentido podemos comparar las horas de juego de ambas titulaciones, viendo como aún en rangos específicos, la exposición a experiencias de juego es menor tanto en horas totales como en frecuencia. En el siguiente diagrama vemos en detalle esta situación:

Se pueden apreciar dos rangos significativamente destacados, que son el de 2 a 4 horas y el de más de 8 horas semana, ambos presentando un 26% de resultados cada uno respecto al 100% de los probandos. En el rango de intervalo de 2 a 4 horas por semana, del 26% total un 18% representarían probandos de Grado y un 8% de Máster. En el rango de intervalo de más de 8 horas de juego, de ese 26% total un 21% eran estudiantes de Grado, frente a un 5% de Master.

Comparativa Horas de Juego por Titulación



Estadísticas. 3. Comparativa horas de juego por titulación

e) Comparando las horas de juego por sexo del probando

Si establecemos una relación entre las horas de juego y el sexo, nos encontramos con una tasa de juego mucho más alta en los hombres que en las mujeres, dado que por ejemplo en ningún caso una mujer indicó que jugase más de 8 horas semana y su rango de horas de juego se inclina

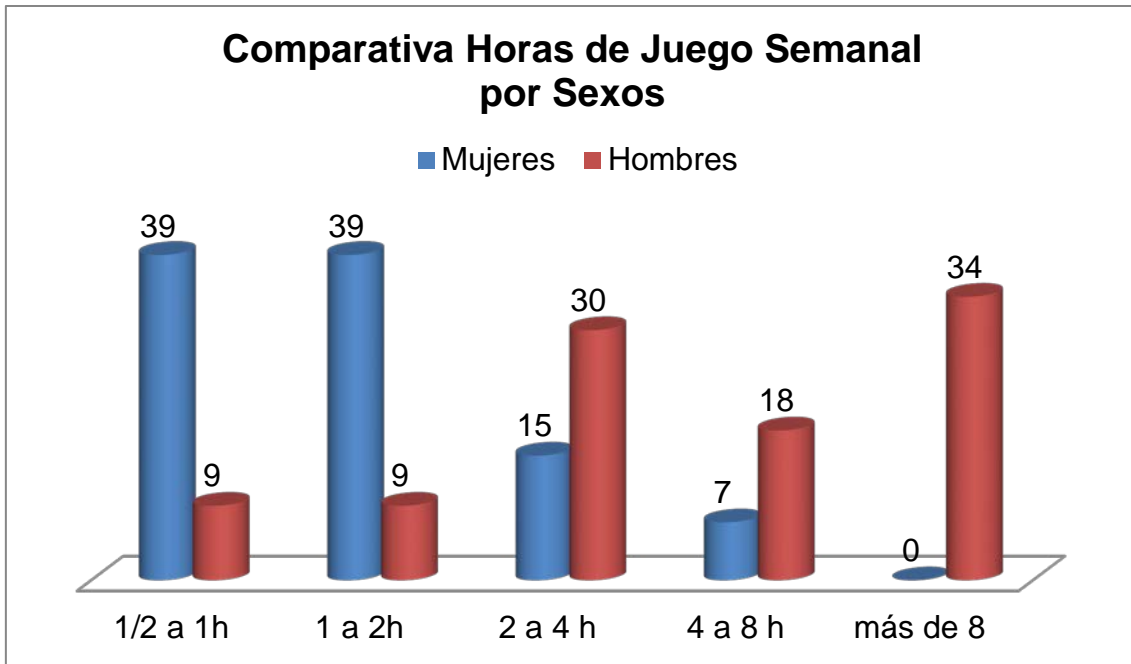
significativamente hacia un progresivamente menor consumo lúdico por horas a la semana, como podemos ver:

- Un 39% del total de las mujeres participantes, declararon jugar de 1/2 a 1 hora por semana.
- Otro 39% que indicaban un consumo de 1 a 2 horas semana,
- Después encontramos en descenso un 15% con 2 a 4 horas semana
- Finalmente un 7% que declaraban jugar entre 4 y 8 horas a la semana.

Mientras los probandos de sexo masculino se decantan por un consumo con tendencia al alza:

- Un 9% del total de las mujeres participantes, declararon jugar de 1/2 a 1 hora por semana.
- Otro 9% que indicaban un consumo de 1 a 2 horas semana,
- Después encontramos un 30% con 2 a 4 horas semana
- Un 18% que declaraban jugar entre 4 y 8 horas a la semana.
- Finamente un 34% juegan más de 8 horas por semana

Finalmente y aun a pesar de la escasa participación femenina, podemos establecer una comparación de horas de juego por sexo:



Estadísticas. 4. Comparativa horas de juego semanal por sexos

Análisis de los datos de variables específicas de la primera encuesta (Juego Monkey Island 2)

4.1 - Valores estadísticos concretos de la primera encuesta

a) Sobre la Opción Estética escogida

Dado que esperábamos divergencias a la hora de seleccionar la estética de juego, establecimos dos variables distintas que nos mostrasen, por un lado la opción escogida inicialmente por el jugador, y por otro la opción en la que finalmente pasó más tiempo jugando.

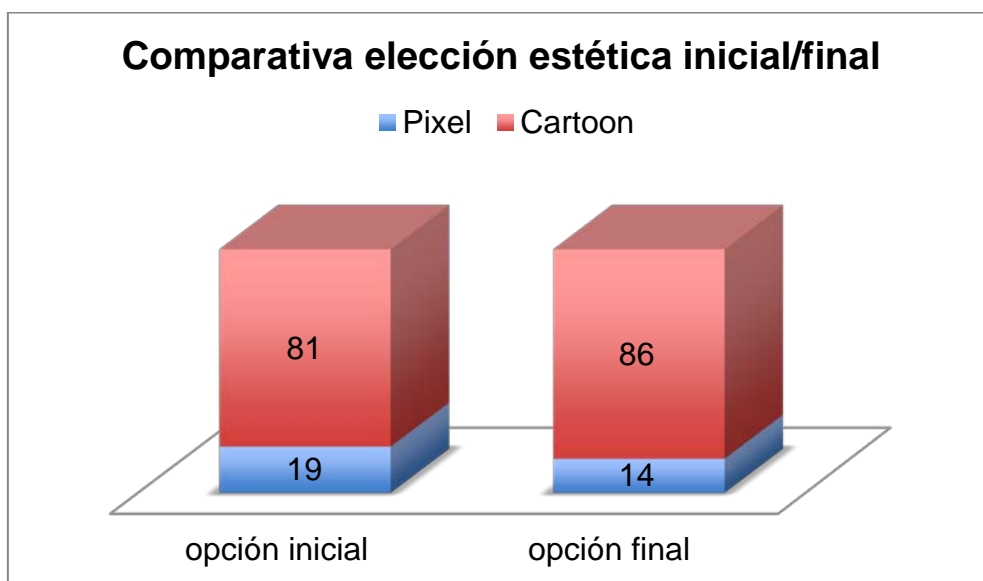
De esta manera pudimos comprobar, que si bien nos esperábamos una mayor tasa de selección inicial de la opción de píxel, precisamente como luego matizaban muchos jugadores, el haber probado ya la versión pixelada en algún momento anterior, junto con la existencia de un menor número de juegos en estética cartoon les hizo decantarse por mera curiosidad inicial (entre otros factores que apuntaremos posteriormente) hacia la elección de la estética tipo

dibujo animado. Así pues, podemos comparar las cifras de opción estética elegida inicialmente y finalmente, que muestran de manera porcentual esta tendencia hacia el cartoon:

Entre las dos opciones de estética que presentaba el juego el 19% se decantaron por empezar a jugar en la estética de Píxel, frente a un 81% que empezaron jugando con la estética de Cartoon.

Si lo comparamos además con el porcentaje de veces que los jugadores cambiaron en tiempo de juego entre ambas estéticas veremos una confirmación del patrón.

Sin duda el factor determinante de la elección de este juego era precisamente la opción que existía de cambiar entre la estética pixelada y la de estilo "cartoon", y fundamentalmente porque dicha opción estaba enteramente en manos del propio jugador.



Estadísticas. 5. Comparativa elección estética inicial

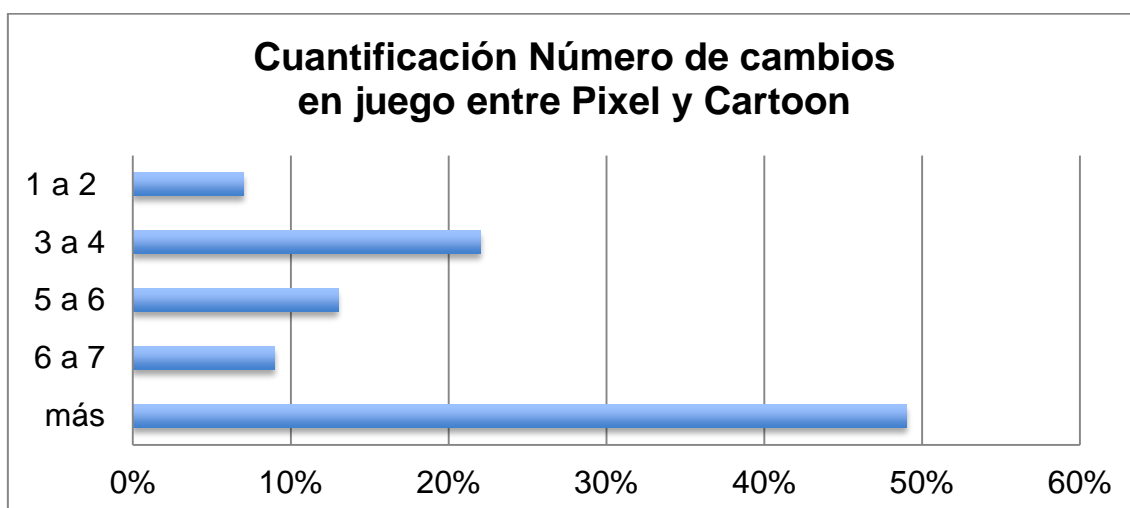
De esta forma el probando como anteriormente explicamos, podía cambiar a voluntad entre ambas en tiempo de juego sin detener o reiniciar el mismo. Por ello deseábamos comprobar dos factores al respecto:

- 1) Si el jugador había llegado a cambiar de estética durante el juego.

- 2) En caso afirmativo, una cuantificación del número de veces que se había realizado ese cambio.

Al comprobar los resultados, nos encontramos con que solamente 3 de los 57 probandos habían decidido "No" cambiar de estética durante todo el tiempo de juego. Esto representaba un porcentaje de apenas el 5% que no cambió frente a un 95% de jugadores que sí optaron por disfrutar de las dos estéticas.

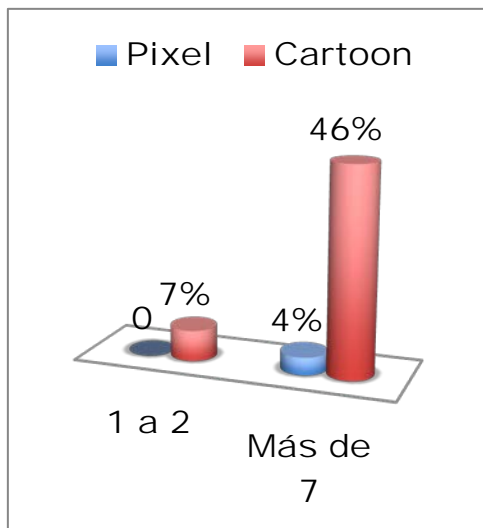
A su vez, de estos 3 jugadores que no cambiaron, dos habían escogido quedarse en la versión pixelada únicamente, frente a sólo uno que prefirió jugarlo todo en estilo "cartoon".



Estadísticas. 6. Cuantificación de cambios en juego entre Píxel y Cartoon

De los probandos que respondieron afirmativamente a la pregunta de haber cambiado de estética en tiempo de juego. Encontramos que la gran mayoría (49%) decidieron experimentar de forma más constante el cambio entre las dos versiones, llegando a cambiar entre ambas más de 7 veces durante el juego. Esto implica un interés comparativo destacable por su parte. El porcentaje menor es de sólo un 7,27% de jugadores que únicamente cambiaron 1 o 2 veces.

Estadísticas. 7. Cambios/Estética final



Por último se les preguntó a los probandos, en qué versión finalmente habían pasado más tiempo de juego, encontrándonos con un 14% que pasó más tiempo jugando en píxel, frente a un 86% que decidió pasar la mayor parte del tiempo en la otra versión. Esto nos indica un incremento de un 5% en los jugadores que escogieron la opción de "cartoon" finalmente denotando una tendencia preferencial final hacia el mismo.

Sin duda nos interesan los dos porcentajes más extremos por arriba y por abajo pero en comparación con la estética finalmente elegida para jugar. Si desglosamos los valores y los comparamos encontramos una destacable diferencia, una abrumadora mayoría de los que cambiaron más veces, finalmente se decantaron por la estética "cartoon".

Esta tendencia se mantiene de forma extrema en el rango inferior de número de cambios, donde ninguno de los probandos que finalmente se quedaron en la versión de píxel se limitaron a cambiar una o dos veces, pero sí encontramos el 7% de los mismos entre los que eligieron finalmente seleccionar la versión de "cartoon" para pasar más tiempo de juego.

Esto refleja que tanto los que más cambiaron, como los que menos lo hicieron se decantaron por la versión "cartoon" denotando una tendencia de aceptación positiva tanto directa como tras intensa comparación.

b) Sobre la variación de inmersión según la estética

Se preguntó entonces a los jugadores si creían que el jugar en píxel o en "cartoon" afectaba a su inmersión. A este respecto el 75% de los encuestados respondió afirmativamente, frente a un 25% restante que indicaba que no.

Del total de los que respondieron que no afectaba a la inmersión, un 15% había preferido jugar en píxel como opción final, mientras un 85% habían preferido jugar en "cartoon".

En este caso y teniendo en cuenta que la decisión de cambiar de estética estaba en manos de los jugadores, no se consideró relevante preguntarles si el mismo proceso de cambio de una a otra había afectado a su inmersión, debido a que para que se diese dicho cambio se partía de una decisión, voluntaria y consciente por su parte; eliminando así el factor sorpresa que sí se da en el segundo juego que escogimos para analizar, algo que comentaremos con detenimiento posteriormente.

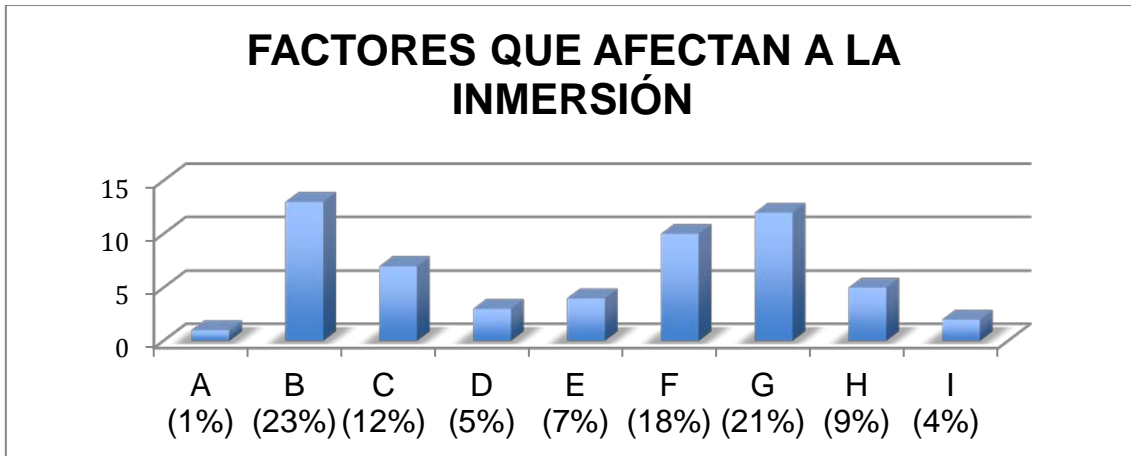
Así pues nos centraremos en las razones que fueron indicadas por los jugadores que respondieron afirmativamente a la pregunta de si jugar en píxel o cartoon afecta a su inmersión.

Dado que deseábamos un apoyo lógico a la simple afirmación, los jugadores fueron conminados a explicar brevemente los motivos que ellos consideraban relevantes para que su inmersión se viese afectada.

Las razones expuestas son muy variadas, pero leyéndolas con detenimiento encontramos una serie de pautas comunes sobre valores que se ven afectados en cada una de las estéticas y que de este modo afectan a la inmersión, entre ellos destacamos:

- A. Más inmersivo por falta de Hud
- B. Mejor resolución/definición (Facilidad detectar objetos interactivos)
- C. Gusto Estético
- D. Cambio de Idioma
- E. Realismo
- F. Jugabilidad
- G. Narratividad/Expresividad
- H. Profundidad Volumétrica
- I. Nostalgia

En Base a esto cuantificando dichos conceptos mencionados por los jugadores, podemos ver una prevalencia numérica en las respuestas acerca de la relación entre Definición Gráfica/Jugabilidad/Narratividad.

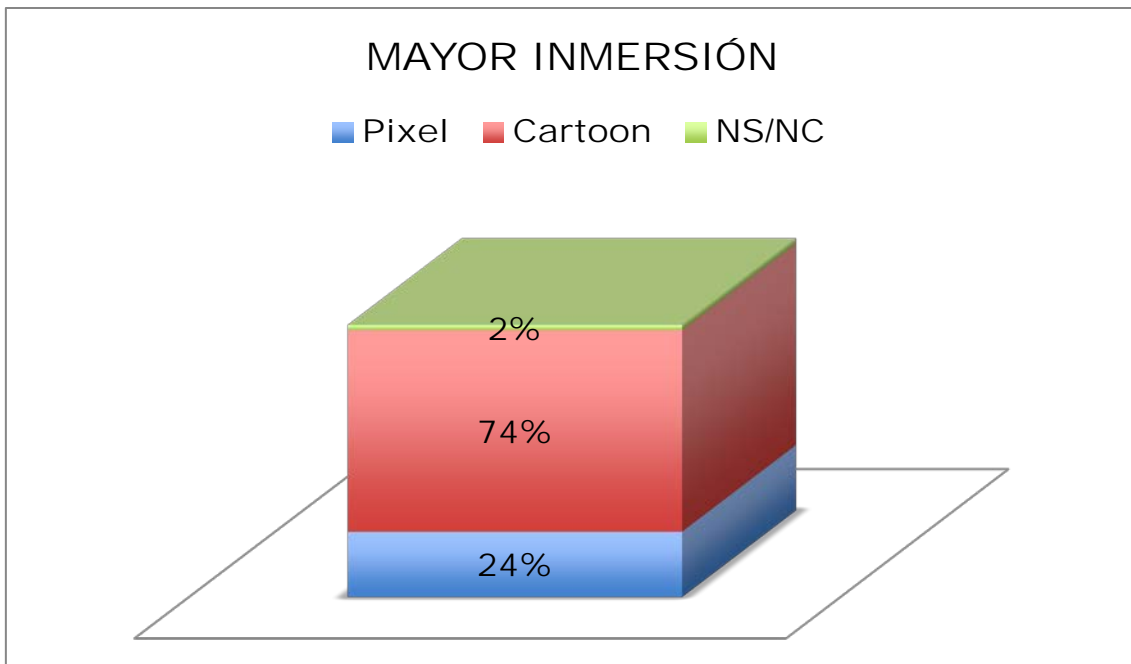


Estadísticas. 8. Factores que afectan a la inmersión

Dicha interrelación conceptual, hacía que los probando prefiriesen mayoritariamente jugar en el modo "cartoon", a pesar de reconocer y respetar muchos de ellos el desarrollo gráfico de la versión clásica.

c) Opción Estética Preferida por Inmersión

Una vez desvelados los factores determinados por los jugadores que afectarían a la inmersión, se solicita a los mismos que determinen cuál de las dos versiones poseería mayor inmersión.

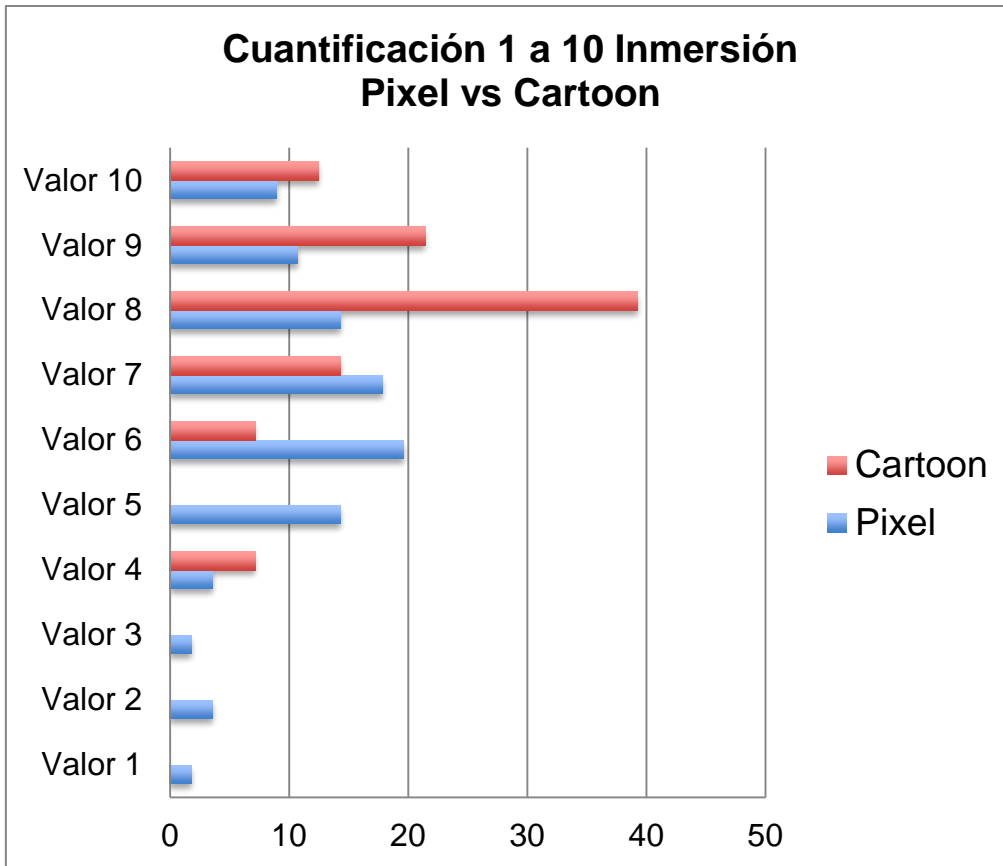


Estadísticas. 9. Mayor inmersión en Píxel o Cartoon

Los resultados, presentan una evidente primacía de la versión "cartoon" (74%), lo cual no nos sorprende después de ver los factores que consideraban determinantes para la inmersión : Resolución/definición, Jugabilidad, Interactividad

La resolución /definición de la imagen había obtenido un 23%, pero siempre que este factor era mencionado se relacionaba con la facilidad para localizar e identificar en la versión "cartoon", aquellos objetos con los que interactuar frente a las dificultades de hacerlo en la versión píxel. De esta forma se establece el vínculo de nuevo entre Resolución-Jugabilidad-Interactividad.

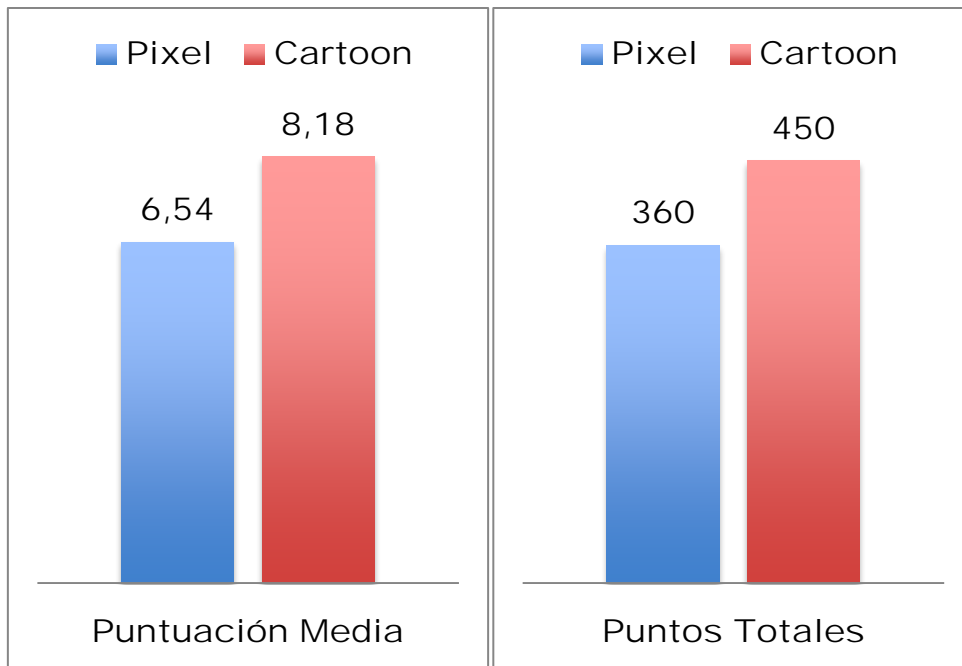
Sin embargo, cuando se solicitó una cuantificación comparada acerca de la inmersión de cada versión, los usuarios reconocían que aún dentro de la superioridad de la estética "cartoon", la versión pixelada presentaba aún así una capacidad inmersiva aceptable, aunque con valores estimativos más bajos de rango.



Estadísticas. 10. Cuantificación 1-10 Píxel vs Cartoon

En puntuación media revelaba solamente un factor diferencial de 1,64 entre la versión píxel (6,54) y la versión "cartoon" (8,18). Pero a la vez en la estimación de puntuación total se revelaba en realidad un diferencial de 90 puntos (450 frente a 360), lo cual indicaba más puntuaciones bajas por parte de la versión píxel.

Estadísticas. 11. Puntuaciones medias/totales inmersión Píxel vs Cartoon



d) Variación de Jugabilidad según Estética y Cuantificación de la misma

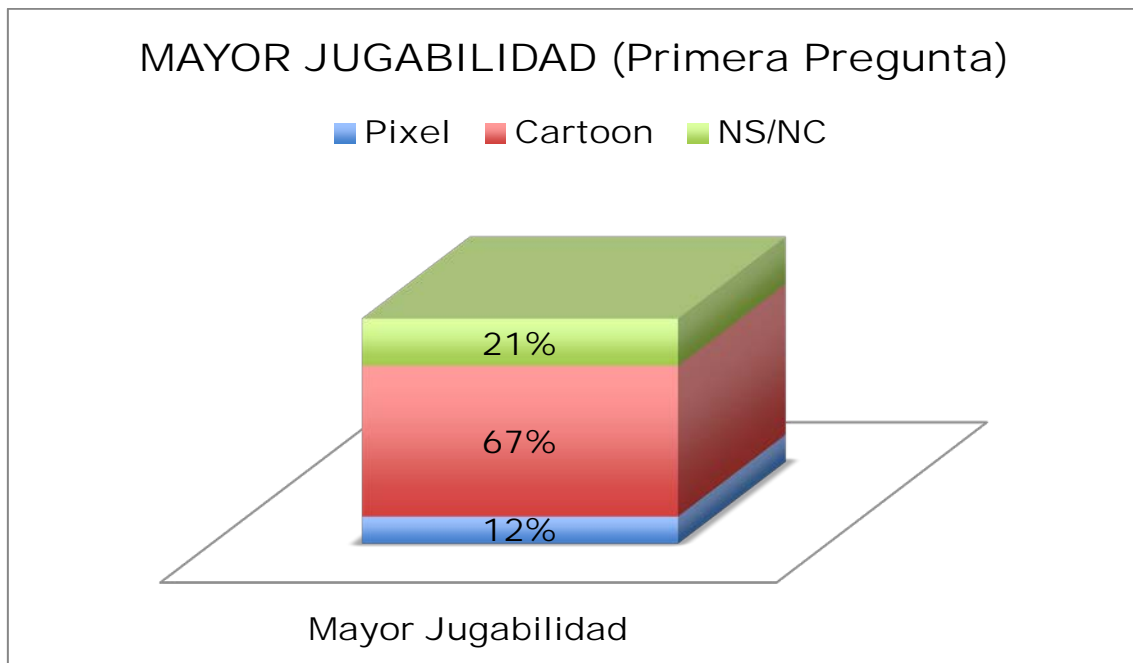
Para empezar a detallar la comparativa de jugabilidad entre ambas opciones estéticas, se plantearon cuatro preguntas. La primera simplemente buscaba establecer si creían que variaba la jugabilidad entre ambas. La segunda para que determinasen cual era más jugable.

A esta se añadió una tercera pregunta, más adelante en el cuestionario, que decidimos establecer como pregunta de control para contrastar la segunda.

Finalmente se establece una cuarta pregunta para cuantificar la jugabilidad de cada estilo representativo puntuándolo entre 1 y 10.

Ante la pregunta de si afectaba a la jugabilidad nos encontramos con que prácticamente se repiten las cifras anteriormente estimadas, acerca de si afectaba a la inmersión, estableciendo un clarísimo y sólido vínculo entre ambos conceptos. Así casi como un espejo respecto a la inmersión veríamos los porcentajes de ambos.

Sin embargo a la hora de tener que determinar cual de las dos opciones representativas poseía mayor jugabilidad, encontramos un porcentaje de jugadores que inicialmente no podían / querían determinar ese valor.

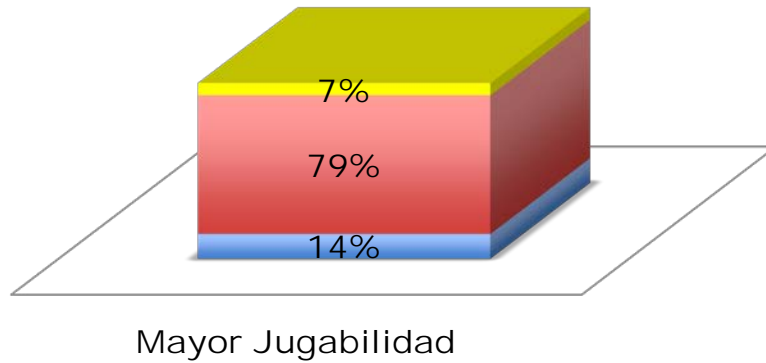


Estadísticas. 12. Mayor jugabilidad Píxel vs Cartoon

Cuando contrastamos estos valores con la pregunta de control introducida más adelante, encontramos con que muchos jugadores realmente sí eran capaces de determinar cual de las dos era más jugable, al disminuir notablemente el margen porcentual de "No sabe/No contesta".

MAYOR JUGABILIDAD (Pregunta Control)

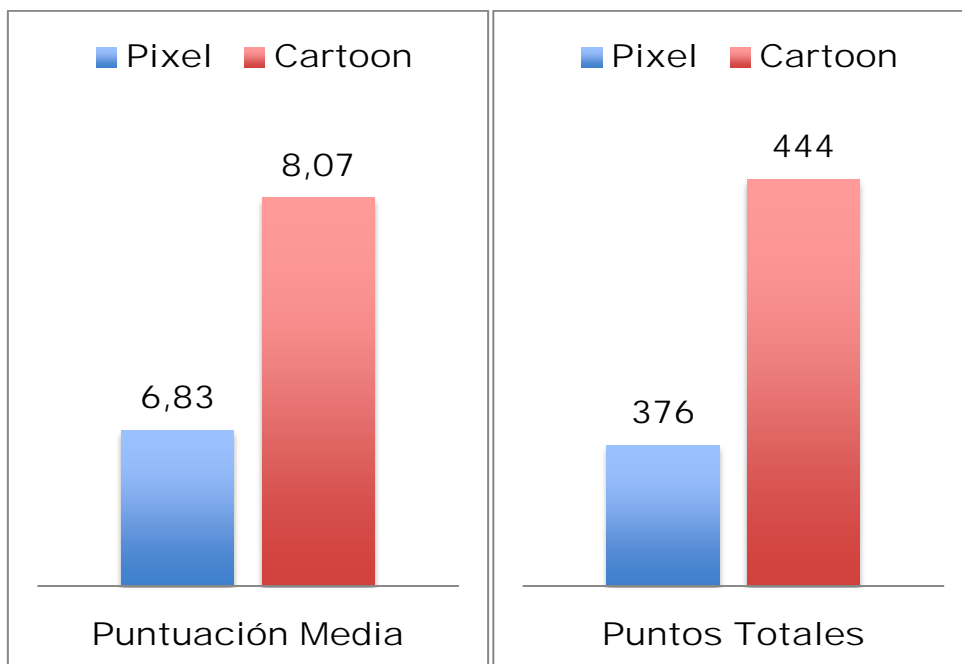
■ Pixel ■ Cartoon ■ NS/NC



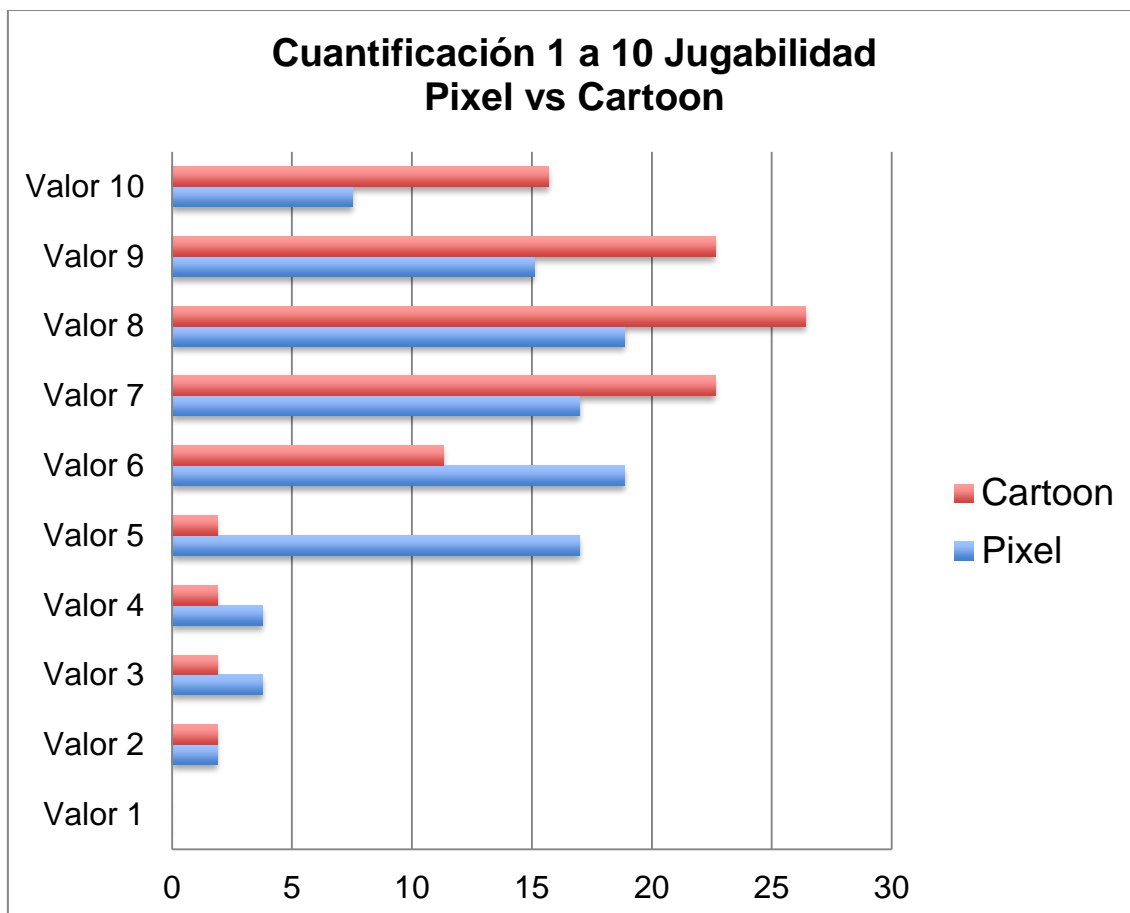
Estadísticas. 13. Mayor jugabilidad Píxel vs Cartoon (control)

Curiosamente de esa migración de valores desde la falta de decisión inicial, se trasladan casi unánimemente hacia la opción de "cartoon" que incrementa en un 12%, mientras que la opción de píxel sólo incrementa un 2%. De esta manera Los que respondían NS/NC pasaban de representar un 21% a un muy reducido 7% de presencia. Respecto a la pregunta posterior de Cuantificación de Jugabilidad entre una versión y otra, los resultados totales son los siguientes:

Estadísticas. 14. Puntuaciones medias/totales jugabilidad Píxel vs Cartoon



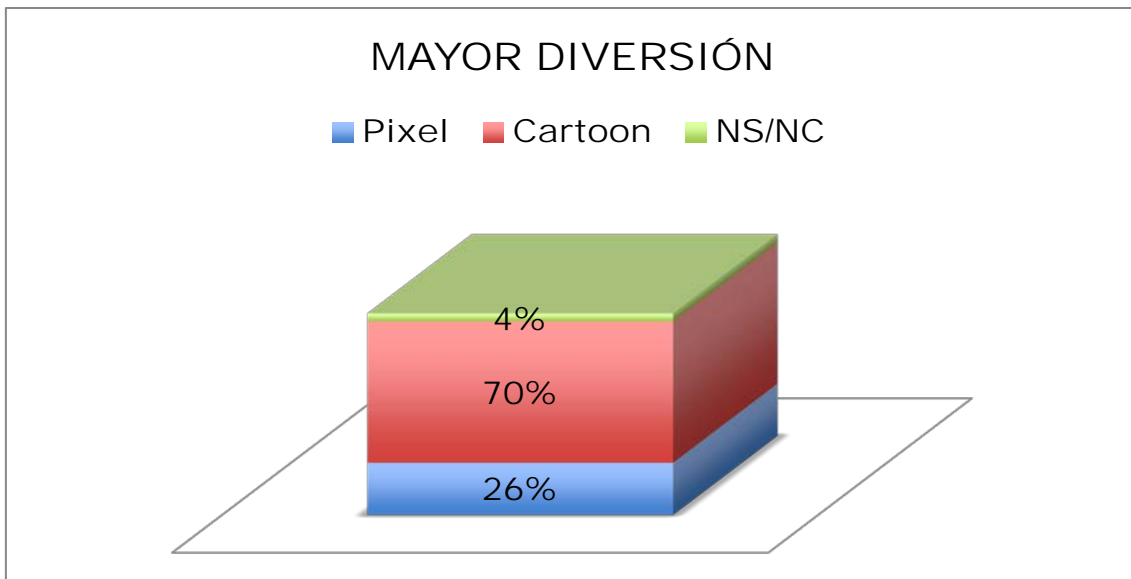
Esto refleja una puntuación media de 6,83 del Píxel, frente a la puntuación media otorgada de 8,07 para la estética "cartoon". Habiendo recibido unas puntuaciones totales de 376 puntos el Píxel y unos 444 puntos la representación en "cartoon".



Estadísticas. 15. Cuantificación 1-10 jugabilidad Píxel vs Cartoon

e) Opción estética preferida por diversión

A pesar de haber dejado claro los usuarios, que la versión de píxel poseía una factor de Inmersión y Jugabilidad menor, al pedir una valoración sobre qué versión les había gustado más desde la diversión, vemos cómo la versión píxel remonta en positivo el equilibrio de las estimaciones anteriores, con un incremento de un 12% respecto a la jugabilidad y se equipara e incluso supera ligeramente los valores que obtuvo en inmersión.



Estadísticas. 16. Mayor diversión Pixel vs Cartoon

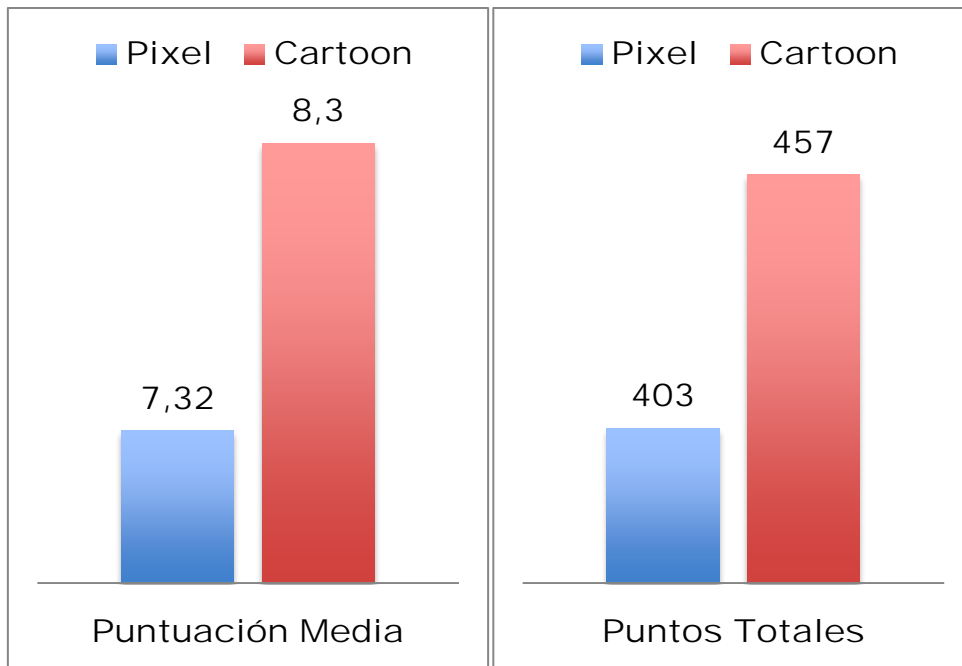
De esta manera añadimos la relación del eje Inmersión (24%) hacia Diversión (26%) en la versión pixelada, frente a los valores de la estética "cartoon" de Inmersión (74%) frente a Diversión (70%). Como vemos sus valores se cruzan en incremento y disminución.

Así pues puede que la versión pixelada tenga menor jugabilidad pero parece que lo compensa en el factor de diversión con un incremento del 2%, mientras que la versión "cartoon" a pesar de tener mejores valoraciones totales y ser más inmersiva, pero quizá menos divertida con una disminución de un 4%.

Pasemos ahora a la cuantificación de la diversión. La puntuación media refleja una mejor valoración de la versión píxel desde la diversión, haciendo que se reduzca la distancia entre ambos respecto a valores como inmersión y jugabilidad.

Bajo esta premisa la versión pixelada obtendría un 7,32 de puntuación media frente a los 8,3 de la estilo "cartoon", reduciendo a menos de un punto la diferencia de estimación entre ambas.

Estadísticas. 17. Puntuaciones medias/totales diversión Pixel vs Cartoon



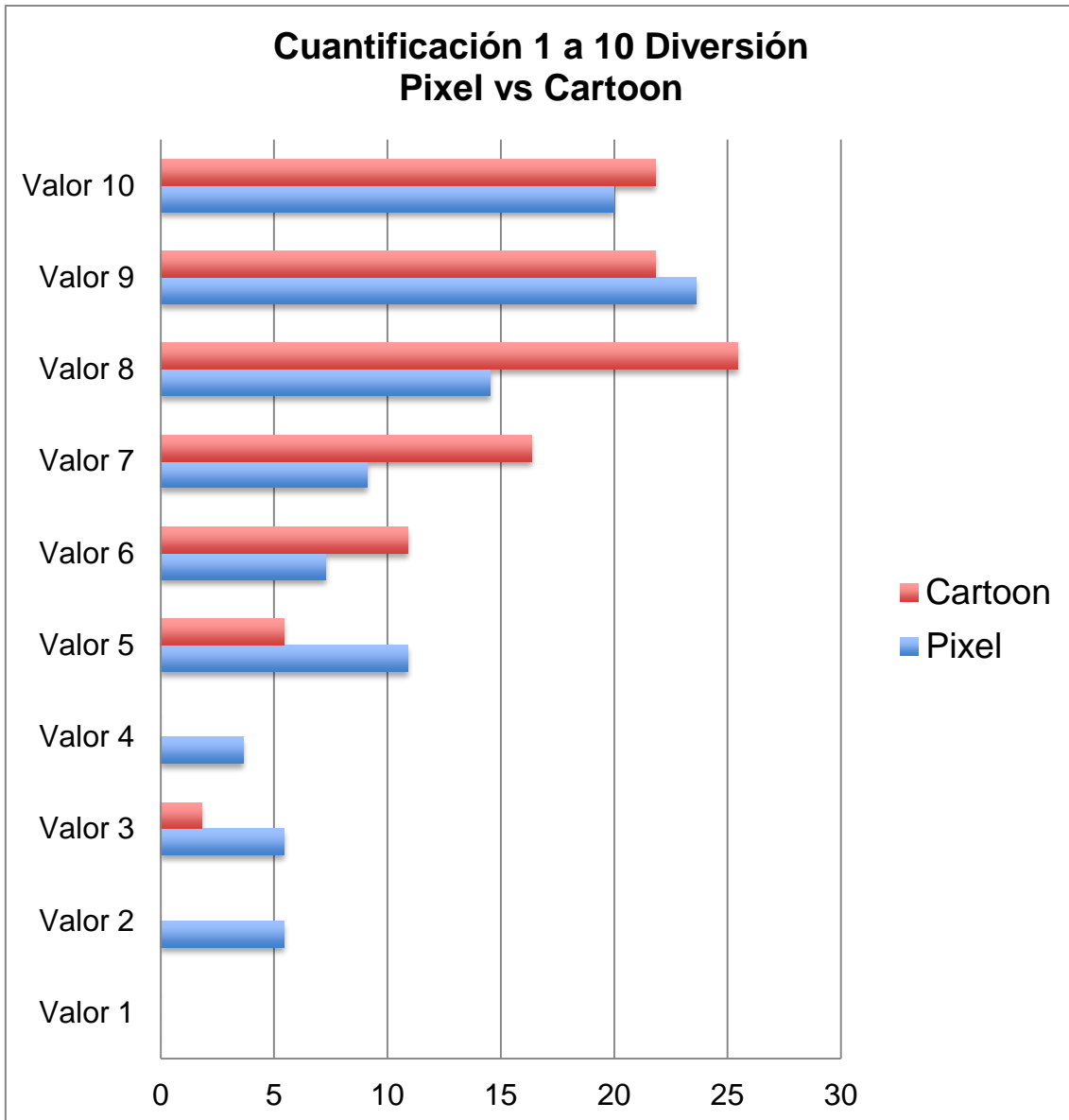
En el desglose de las puntuaciones de 1 a 10 para cada versión encontramos que aunque ninguno de los dos recibió la puntuación de 1, la versión "cartoon" tenía rangos nulos en las puntuaciones de valor 2 y valor 4, y casi nulo en el valor 3; mientras que la versión pixelada sí reflejaba usuarios que la habían puntuado en esos márgenes.

Igualmente a partir del valor 5, los rangos mostraban un incremento de votaciones de puntuación alta para la versión "cartoon", que domina en los valores 6, 7, 8 y 10.

Aunque en la puntuación de 9 aparece la versión pixelada como superior con un 2% de votaciones más, en la puntuación de valor 10, se reflejaba este mismo de 2% en sentido contrario.

Mientras tanto en los rangos de valores medios se apreciaba un incremento progresivo de puntuaciones a favor de la versión "cartoon" que sería así:

- En el valor 6 el estilo "cartoon" presentaría un 3% más de votos
- En el valor 7 se incrementa esta diferencia al 7%
- En el valor 8 vuelve a subir la diferencia hasta alcanzar un 10%

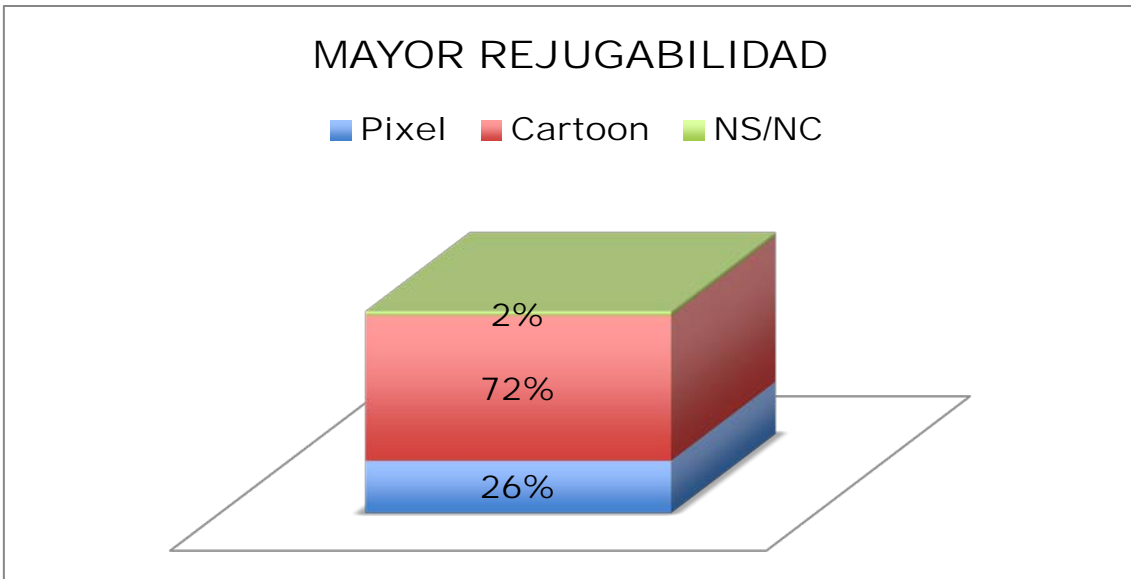


Estadísticas. 18. Cuantificación 1-10 diversión Píxel vs Cartoon

f) Sobre la Rejugabilidad de cada versión estética

En muchas ocasiones cuando los usuarios acaban un juego, a pesar de poder encontrarlo correcto, pueden llegar a no querer volverlo a jugar, al considerar que otra partida no les aporta nada, ya sea por agotamiento interactivo como narrativo.

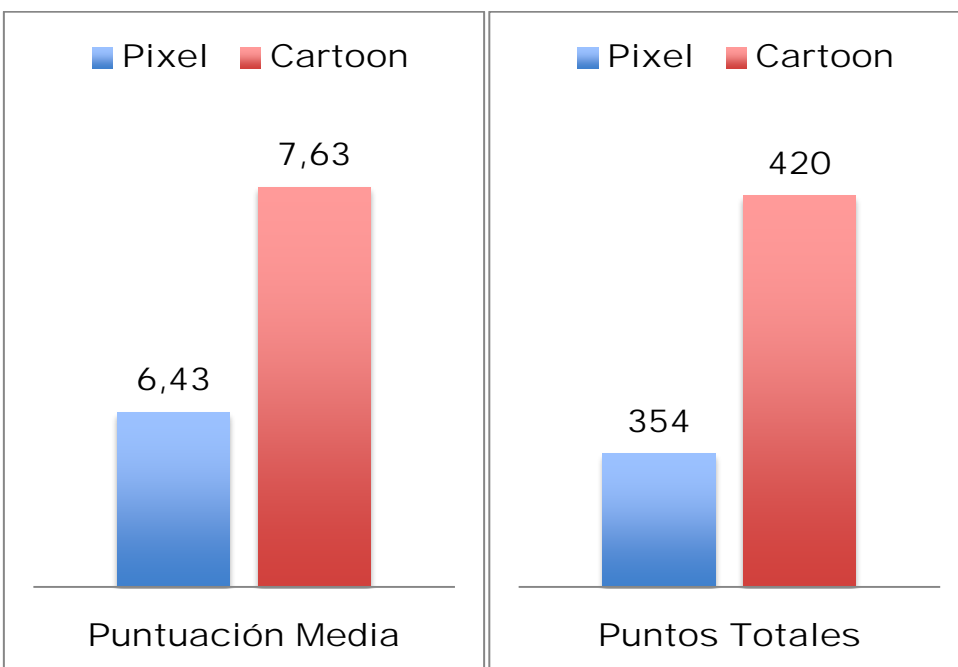
Por ello, queríamos valorar en los probandos el factor de Re-Jugabilidad de ambas versiones, para ver su relación con los otros valores anteriormente expuestos.



Estadísticas. 19. Mayor rejugabilidad Píxel vs Cartoon

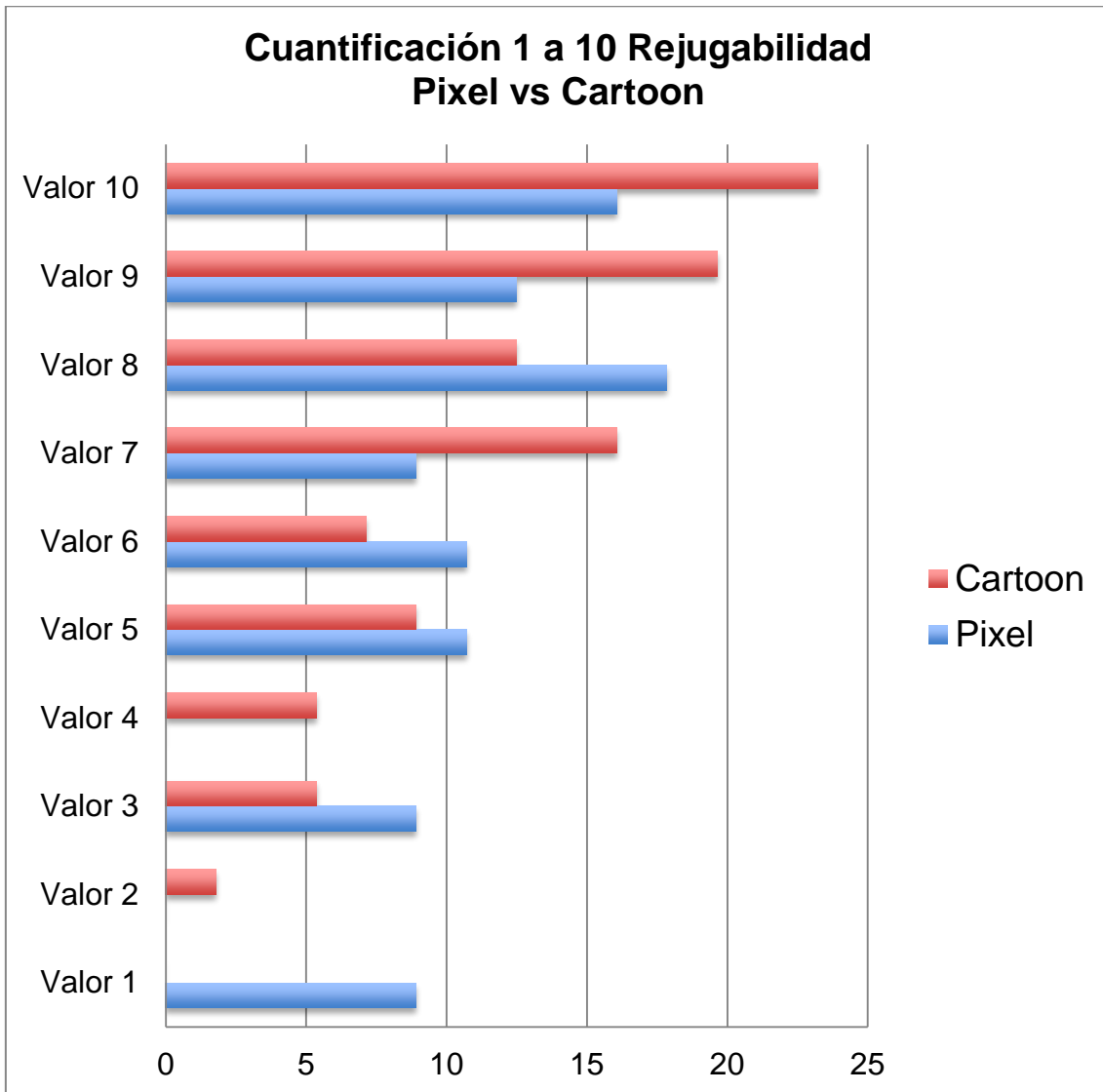
La cifra, es casi una copia de las presentadas por el factor de diversión anteriormente analizado, incluso a pesar de haber separado intencionadamente ambas preguntas en la maquetación del cuestionario, para evitar asociaciones directas o "respuestas automáticas" por parte de los probandos. Presentando únicamente una reducción en el valor de indecisión, que en este caso se reconduce, de nuevo, a incrementar en un 2% la rejugabilidad de la versión "cartoon", mientras que el valor para píxel es idéntico al de diversión.

Estadísticas. 20. Puntuaciones medias/totales rejugabilidad Píxel vs Cartoon



En la cuantificación de la rejugabilidad de ambas versiones encontramos que refleja valores más próximos a los de Inmersión-Jugabilidad. Con unos puntos totales de 354 en la versión píxel frente a 420 en la versión "cartoon". En la puntuación media se obtenían 6,43 para píxel y 7,63 para "cartoon".

De esta forma aunque inicialmente había una diferencia de 66 puntos totales entre ambas, la puntuación media realmente se diferenciaba en apenas 1,2 puntos, dejándolas más próximas a la elección de jugabilidad o inmersión, pero alejándolas casi un punto de las valoraciones medias de diversión.



Estadísticas. 21. Cuantificación 1-10 rejugabilidad Pixel vs Cartoon

Las cuantificaciones de cada versión de 1 a 10 revelan de forma muy similar a la diversión una superioridad de la versión "cartoon" en las notas medias altas, exceptuando el valor 8 en el que la versión de píxel aventaja a la de "cartoon" en un 7% de puntuaciones de ese valor.

Sin embargo ningún jugador consideró en valor 1 de rejugabilidad para la versión de "cartoon", mientras que en ese rango la versión de píxel muestra casi un 9% de puntuaciones.

Curiosamente en base a las preguntas de desarrollo efectuadas, encontramos que ese rango de baja puntuación está más influenciado por la preferencia estética/resolución, dado que muchos probandos expresaron la mayor claridad de juego tanto a nivel narrativo, como estético de la versión "cartoon", comentando cómo les resultaba más incómodo localizar objetos en la versión píxel mientras que en la versión "cartoon" jugaban de manera más natural.

Igualmente vemos como en esas mismas respuestas, se aprecia una relación entre la rejugabilidad positiva de la versión píxel, y el factor nostálgico de aquellos que habían jugado años atrás a las versiones clásicas. Esto nos lleva a la base de apreciación sobre el "Retrogaming" que habíamos planteado en la parte teórica.

En ella explicábamos cómo el haber disfrutado de esos títulos antiguos, cuando formaban parte del patrón social de novedad del momento, los hacía cimentarse emocionalmente en la mente del jugador, frente a los jugadores "noveles" que no habiendo jugado antes lo juzgan desde la perspectiva de novedad actual.

g) Sobre la valoración de una posible versión 3D y sus connotaciones

Nos quedaba para poder cerrar esta estimación de las dos versiones, la posibilidad de enfrentar imaginariamente al probando con la existencia de una versión tridimensional de este mismo juego.

Lo cierto es que sí llegaron a existir versiones tridimensionales del juego de Monkey Island, concretamente en su versión cuarta "La Fuga de Monkey Island" (LucasArts, 2000), se presentó un juego totalmente volumétrico, que fue aceptado estéticamente de manera general como el paso habitual en los desarrollos de la época hacia lo tridimensional. Pero recibió duras críticas¹⁹⁹ por su HUD y su sistema de control por teclado, algo quizá menos relevante considerando el tosco control de juegos volumétricos en los juegos de esa misma franja temporal, pero fundamental ya que para muchos había arruinado la experiencia de juego.

Curiosamente, en su momento fue precisamente la tercera entrega "La maldición de Monkey Island" (Lucas Arts, 1997) la que había presentando un estilo representativo "cartoon", sufriendo también críticas por parte de los jugadores más puristas del píxel, por lo que el anuncio de una versión tridimensional les preocupó aún más. La baja experiencia de control y jugabilidad de la versión 4 les daría la razón.

Quizá sea esta la razón por la cual la remasterización de esta saga no llegó a incluir una versión tridimensional, quedándose en la comparación y combinación de las versiones bidimensionales, que además presentaban un sistema de juego más similar.

Pero esa apreciación de la versión 3D se efectuaba en las fases primitivas del desarrollo tridimensional de los juegos, hace ya 15 años, por lo que queríamos

¹⁹⁹ Véase

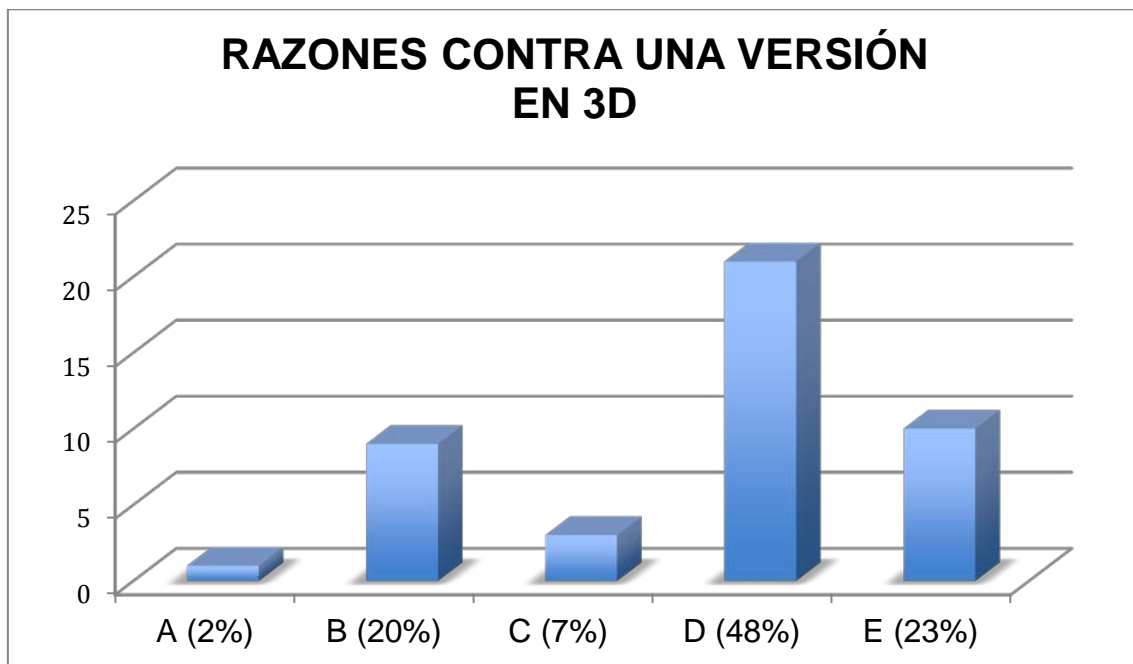
<http://www.meristation.com/pc/la-fuga-de-monkey-island/juego/1507759>

saber el punto de vista de los probandos ante una versión tridimensional hecha hoy día. Los valores y opiniones reflejadas por los datos, resultarían elocuentes y cuanto menos sorprendentes.

Solamente un 23% parecía interesado en jugar este título en una versión 3D, frente a un abrumador 77% que se mostraba contrario por muy diversas razones, entre las cuales destacamos las siguientes tanto a favor como en contra:

1 - Razones en contra

- A. Sería más confuso saber dónde ir.
- B. Riesgos/Problemas en la adaptación de la mecánica de juego
- C. Sería aburrido por falta de acción
- D. Las aventuras gráficas se disfrutaban más en 2D
- E. Preferencia estética



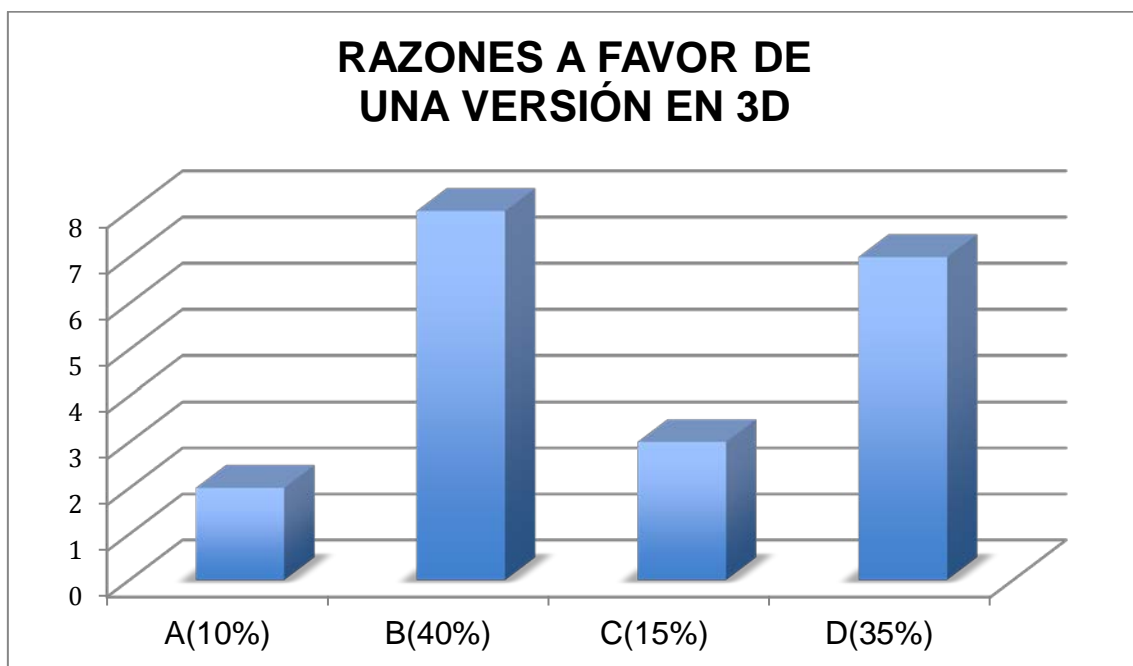
Estadísticas. 22. Razones contra una versión en 3D

Los jugadores claramente declararon una interrelación entre el disfrute de los juegos de aventuras gráficas y su bidimensionalidad con un 47,77% de opiniones en ese sentido. Seguidamente se decantan por preferencia estética

un 22.72%, para encontrar un 20,45% de jugadores que prevén problemas o riesgos de adaptación de mecánicas de juego distintas que podrían romper el estilo. Finalmente encontramos a mucha distancia factores de confusión en el espacio a recorrer (2,27%) y riesgo de aburrimiento (6,8%) expresado por falta la de acción del título en su estado actual frente a la que debería presentar un juego de desarrollo tridimensional.

2 - Razones a favor

- A. Posibilidades en las mecánicas de juego
- B. Explorar el entorno / movilidad
- C. Preferencia estética
- D. Curiosidad



Estadísticas. 23. Razones a favor de una versión 3D

4.2 - Valores estadísticos concretos de la segunda encuesta

EL juego de Evoland como indicamos al principio presenta un cambio progresivo de la representación estética de todo el juego.

De estos cambios algunos pueden tener más impacto que otros, y eran de lo más interesantes por su variedad. Encontrábamos desde el paso de acromaticidad al la cromaticidad al incremento en la resolución de los personajes pixelados, pasando posteriormente por el cambio de apariencia bidimensional a tridimensional. Todos ellos son factores que deseábamos analizar y contrastar.

Precisamente por ello se le consultó a los probandos acerca de los cambios intentando averiguar cómo afectaban concretamente a su diversión y su inmersión, dos factores fundamentales que previamente habíamos medido en las estadísticas del juego anterior.

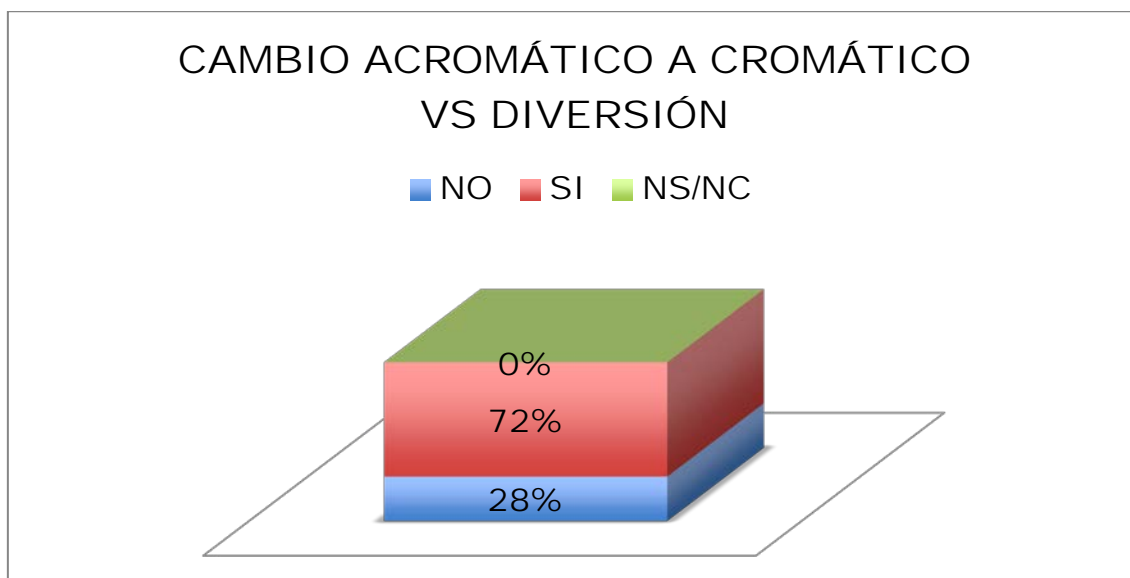
Pero en el caso del juego de Evoland el factor diferencial residía en el hecho de no tener el jugador control alguno sobre los cambios estéticos, sino que estos sucedían en momentos interactivo-narrativos concretos del desarrollo del propio juego.

Bajo estas circunstancias, la experiencia inmersiva se podría ver mucho más afectada, debido a que los sucesivos cambios estéticos no eran ni voluntarios ni controlados por el jugador, sino impuestos y, a menos que uno haya jugado antes, impredecibles.

a) Sobre el cambio de escala de grises a color.

Así los probandos fueron consultados acerca de si el cambio de jugar en una versión privada de color a saltar a un juego con color les había afectado desde el nivel de diversión.

Aunque se esperaba una cifra mayor, un 72% de los probandos confirmaron que sí afectaba a su diversión el cambio a color, frente a un 28% que consideraba que el color no había afectado a su experiencia de diversión de la fase acromática. En este sentido valoraban la jugabilidad por encima de la presencia cromática.



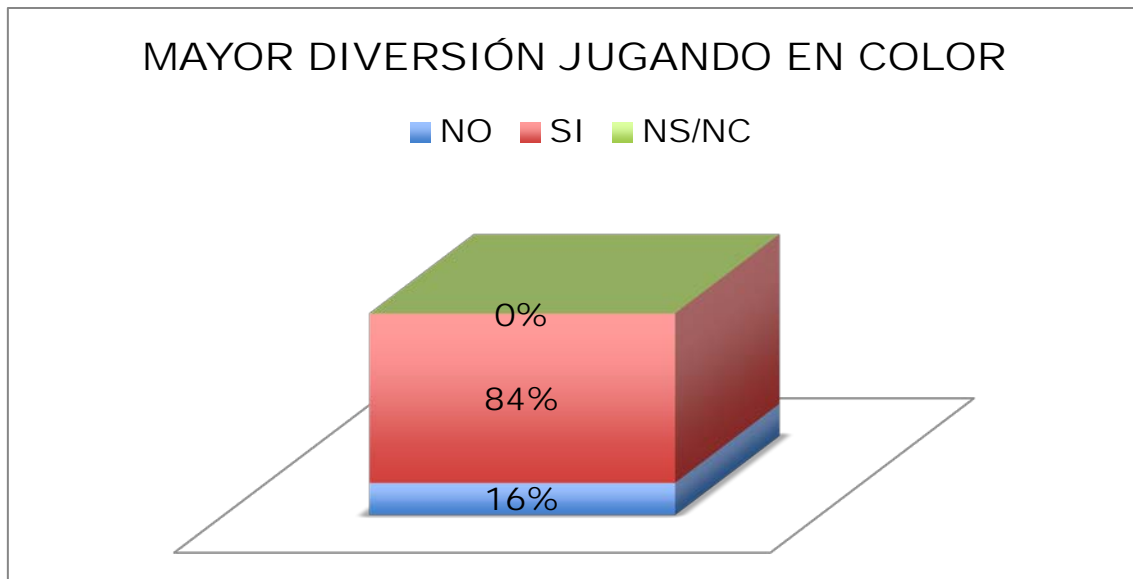
Estadísticas. 24. Cambio cromático vs diversión

Al mismo tiempo fuera del cambio en concreto de lo acromático a lo cromático, se les preguntó si en general consideraban más divertido o no jugar en color.

En este momento las cifras de la opción afirmativa, aumentaron un 12% que era sustraído de las respuestas negativas.

Con ello se apreciaba un patrón según el cual, aunque los probandos aceptan una experiencia de juego desde la acromaticidad, de forma natural se decantan o prefieren jugar en color.

Sin embargo los probandos en ninguna de las respuestas despreciaron la parte de la experiencia de juego en escala de grises, sino que lo aceptaban como un homenaje a los primeros sistemas de representación de las consolas portátiles.



Estadísticas. 25. Mayor diversión en color

b) Sobre el cambio a un entorno de 16 Bit y la inmersión

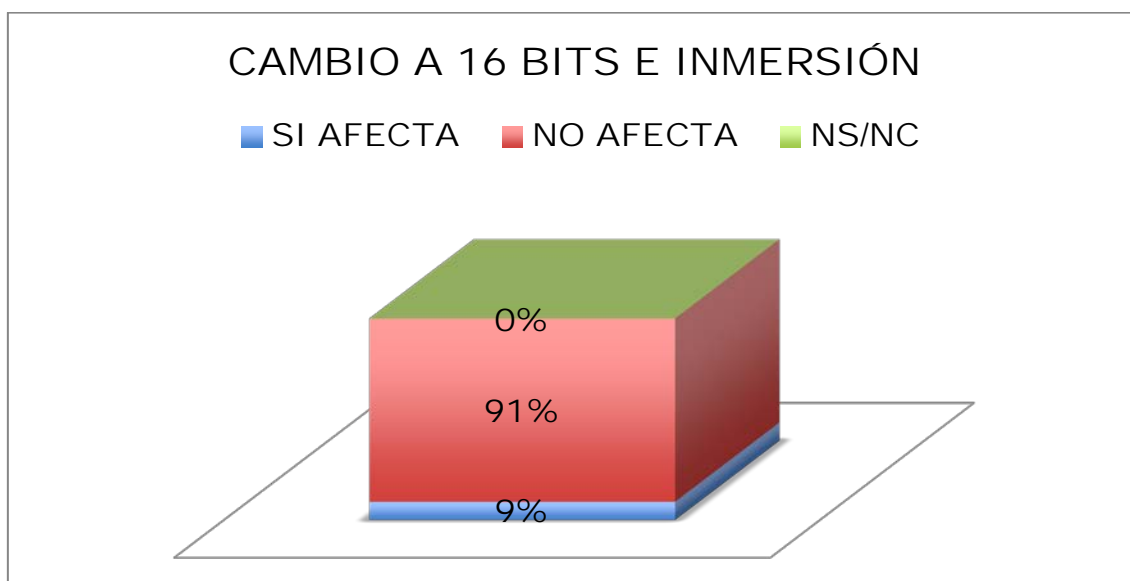
Desde la apreciación del juego en su conjunto y más concretamente de la percepción que el jugador tenía del personaje protagonista, el siguiente cambio que considerábamos de interés para analizar era el cambio de una estética de 8 Bits ya en color a la de 16 Bits, donde la paleta de color y la resolución, aumentaban considerablemente las posibilidades expresivas y comunicativas del juego.

En este momento sí se efectuaba un cambio sustancial en lo que respecta al personaje protagonista y al entorno. De esta manera el personaje variaba de forma clara su silueta y forma general alcanzado un modo representativo más figurativo o realista que el anterior, que resultaba esencialmente icónico por la poca resolución de la que disponía.

Esos momentos de paso entre un estilo representativo con una definición y resolución afecta sin duda a lo perceptivo, ya que desde el reconocimiento se identifican ambas figuras, sin embargo su aspecto difiere.

las cifras nos llevaban a apreciar una solidez conceptual amparada en nuestro sistema de reconocimiento, más que en la mera constancia de la forma. De esta manera las cifras reflejan claramente que los probandos en su gran

mayoría no habían visto rota su inmersión ante el cambio de aspecto representacional del juego.



Estadísticas. 26. Cambio a 16 bits e inmersión

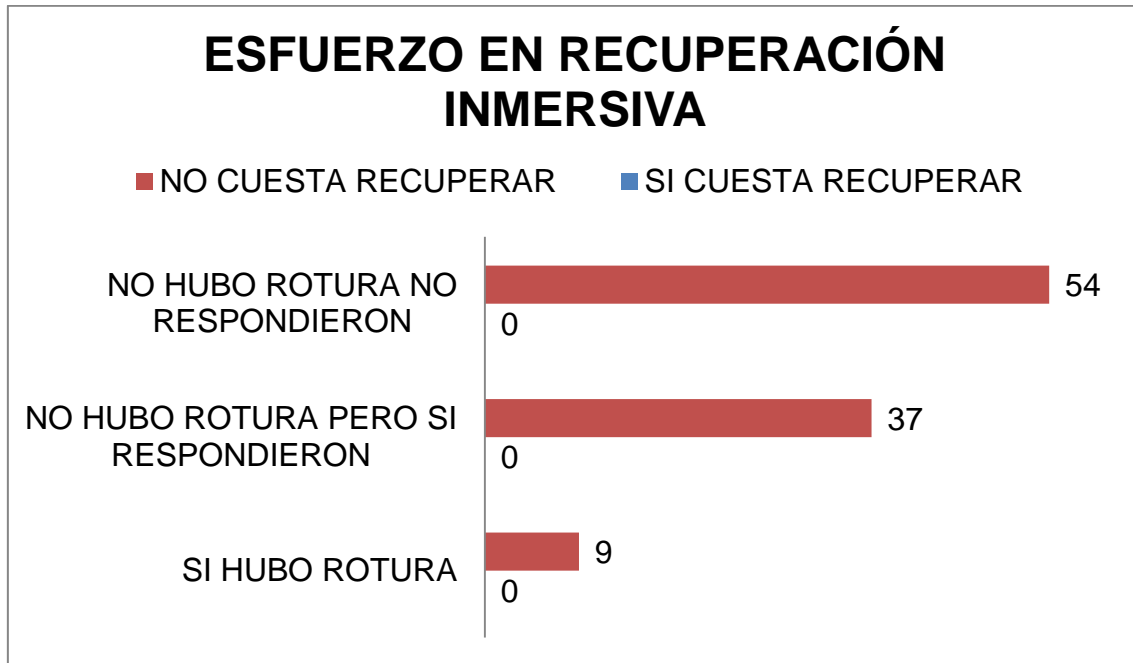
De esta forma se empezaban a confirmar nuestras sospechas de que el cambio icónico incluso apreciativamente diferente, podía no afectar a la inmersión. Aún así existe un 9% de los probandos que declararon que sí vieron afectada su inmersión y esto debía ser analizado.

Así a la pregunta de si les había costado recuperar la inmersión, a aquellos que habían respondido que habían sufrido una rotura inmersiva, la respuesta es contundente el 100% de los probandos que habían sentido rotura inmersiva, no presentaron problemas para recuperar la inmersión.

Curiosamente, a este misma pregunta respondieron probandos que habían dicho no haber experimentado rotura de la experiencia inmersiva. Esto sin duda es debido a un error al leer la pregunta por parte de dichos probandos, ya que sólo debía ser respondida por aquellos que habían respondido afirmativamente a la rotura de inmersión.

Sin embargo esta respuesta errónea es significativa, pues representa a un 40% del total de los probandos que dijeron no haber sufrido rotura inmersiva. Aún

así también el 100% de estos jugadores declararon no haber tenido problemas para volver al juego.



Estadísticas. 27. Esfuerzo en recuperación inmersiva

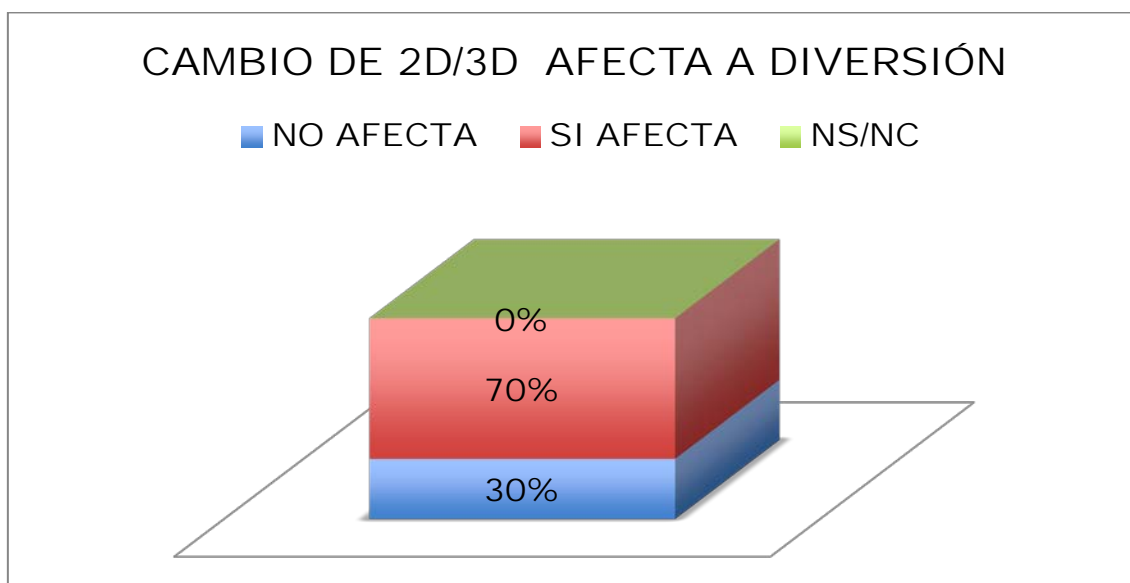
Con esto queda claro que ese 40% de los jugadores confirmaban haber percibido notablemente el cambio icónico-representativo, pero que aún así, esta situación no afectaba a su continuidad en el juego.

Con estas preguntas queríamos saber en este caso, si ese cambio brusco de una identidad visual a otra era simplemente apreciado o realmente separaba al jugador de la experiencia, para ello debíamos determinar si al probando le había costado volver a la Inmersión de juego, algo acerca de lo que consultamos a los jugadores que habían respondido afirmativamente a la rotura de inmersión. Pero finalmente las respuestas conjuntas de los que sí habían presentado ruptura inmersiva, y algunos de los que no la habían sufrido, nos afianzaban aún más en la no afectación inmersiva.

c) Sobre el cambio de la estética Píxel-Art Bidimensional a Tridimensional

Sin embargo otro cambio que nos interesaba evaluar era el paso de la estética bidimensional a la tridimensional. En este sentido queríamos determinar si afectaba a la diversión y la inmersión.

Tras preguntarle a los jugadores si el cambio de 2D a 3D había afectado a su sensación lúdica, encontramos los siguientes porcentajes.

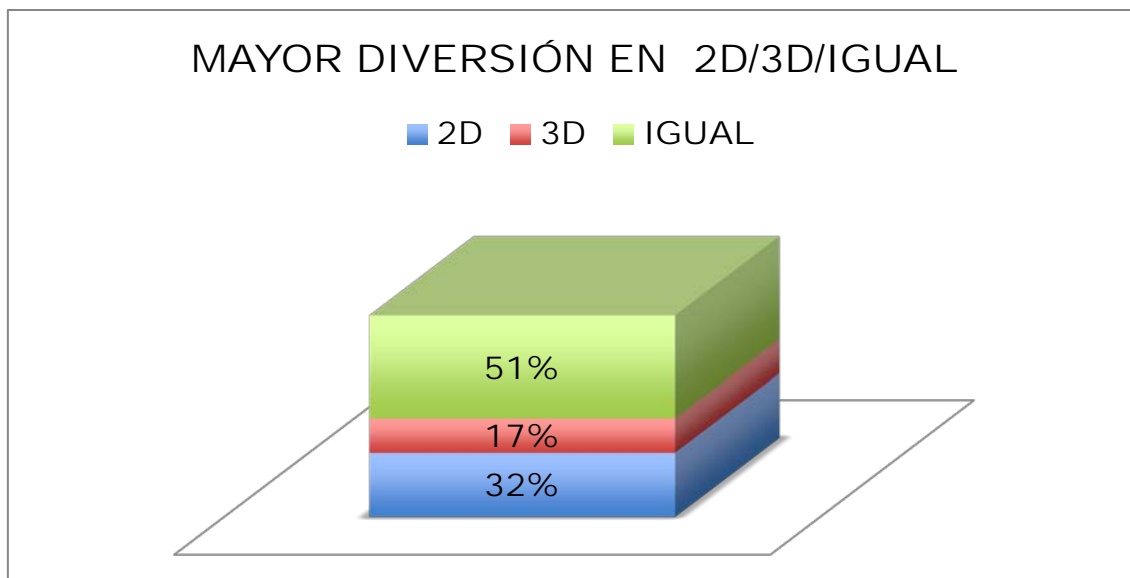


Estadísticas. 28. Cambio 2D/3D afecta a diversión

Curiosamente las cifras muestran un porcentaje de probandos afectados por el cambio muy similar a la estimación que se producía al cambiar de jugar sin color a jugar con color. Apenas existe un 2% de diferencia de sensación lúdica entre ambas comparativas

d) Estimación y cuantificación de diversión comparada en 2D y 3D

Sin embargo era necesario determinar cuál de los dos modos estéticos les había resultado más divertido. Se les pidió estimar si la diversión en cada modo era superior en alguno de ellos, o por el contrario se encontraban al mismo nivel de logro lúdico. Establecimos a su vez una pregunta que estimase en general, y no en la experiencia concreta si el probando prefería normalmente jugar en 2D o en 3D, o si para el probando la sensación lúdica general era igual entre ambas opciones.



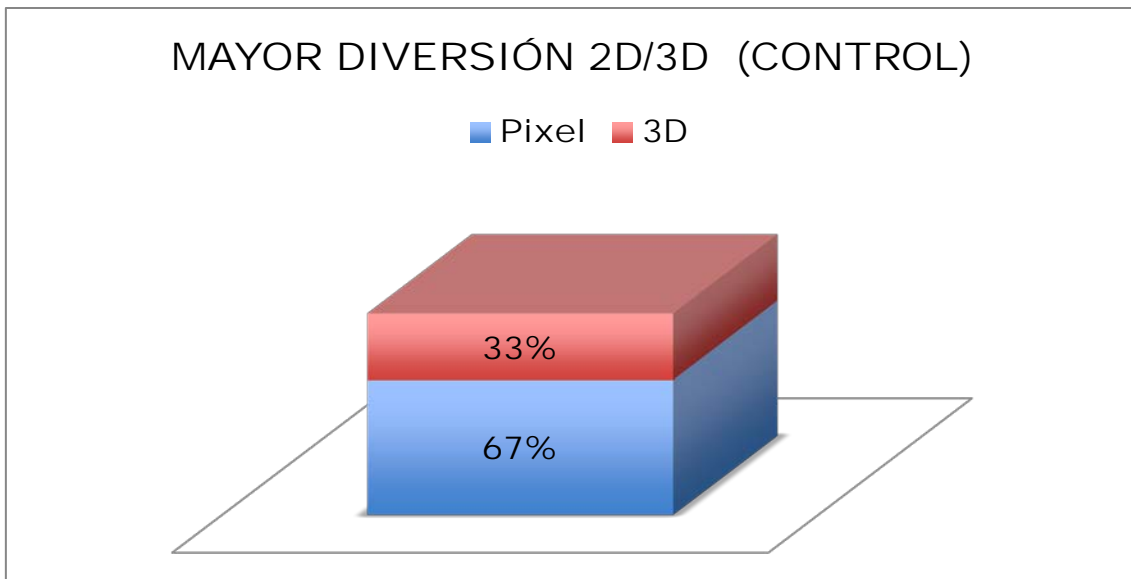
Estadísticas. 29. Mayor diversión en 2D/3D/Igual

El índice de apreciación equilibrada entre las opciones de 2D y 3D estaba sorprendentemente al 50%, y de hecho aunque se había esperado una mayor respuesta a la preferencia por el 3D, la cifra que presentaba esta opción era un 15% menor respecto a los jugadores que preferían jugar en 2D.

Para asegurarnos una consistencia en las respuestas, establecimos una pregunta de control más adelante que estimase en este caso directamente sólo dos posibles valores, Píxel o 3D, sin la opción de valorarlos por igual.

Al eliminar la opción de indecisión, la tasa de diversión de la versión de Píxel 2D se incrementó en un 18%, mientras que la apreciación del 3D subía en un 12%. Es decir que la versión 2D se mantenía por encima de la 3D y además recogía un 3% más de número de votos.

Al comparar dichas respuestas con las tasas de diversión comparadas del otro juego, observamos una muy leve variación en la apreciación de diversión frente a la estética, entre las comparaciones de píxel vs "cartoon" y píxel vs 3D, pero de forma inversa.



Estadísticas. 30. Mayor diversión 2D/3D (control)

En esta ocasión el píxel recogía el 67% de los votos frente al 33% de la opción más votada ("cartoon") que se mostraba el experimento anterior. Igualmente en las tasas menos votadas en la presente prueba reflejaban un 33% para el modo 3D, frente al 33% de la prueba anterior (píxel). Curiosamente ese diferencial entre las cifras totales quedaba en los que votaron NS/NC.

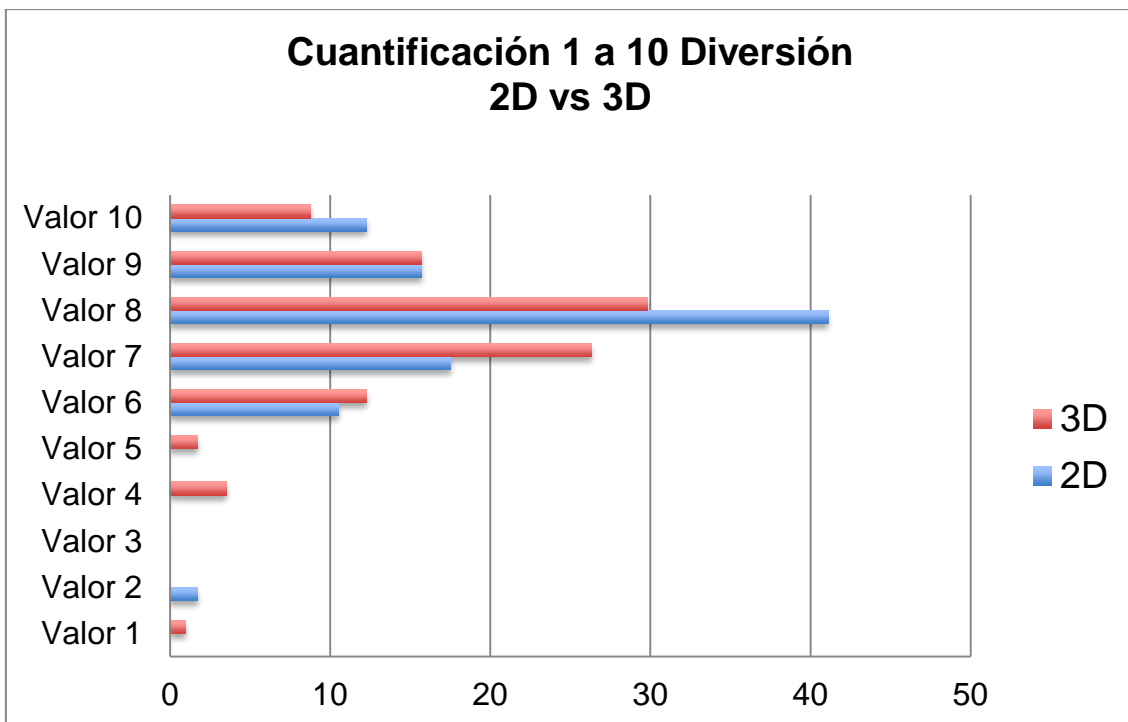
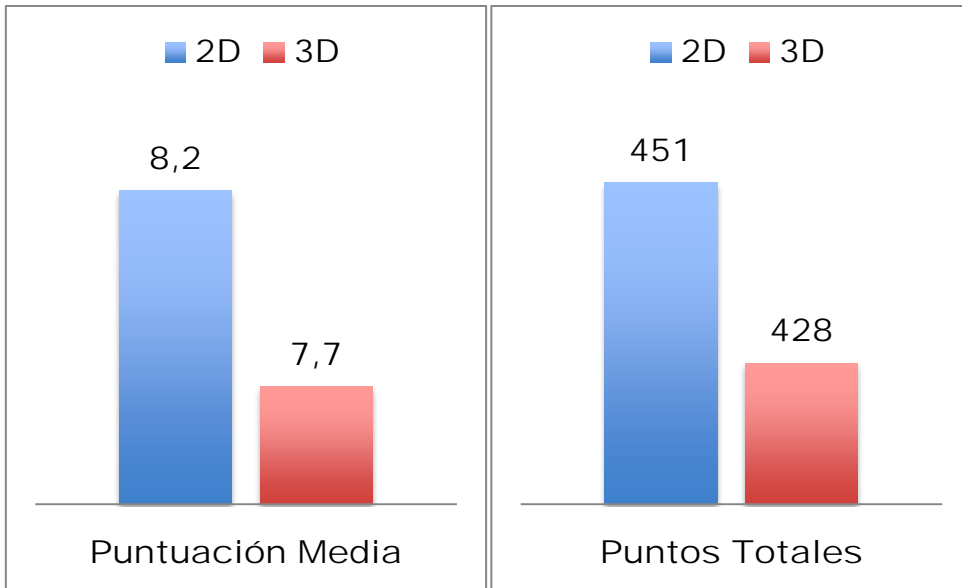
De esta forma podemos ver que en esta ocasión es sin duda el píxel el que se impone en la experiencia desde la diversión.

Para poder determinar mejor esta diferencia se procede a la cuantificación de 1 a 10 entre las dos versiones representacionales, para detallar hasta que punto presentan diferencias de apreciación desde la diversión.

Sobre las puntuaciones recogidas acerca de las dos versiones, comparamos la cifra de puntuación media y total de cada versión.

Así aunque inicialmente las estadísticas acerca de diversión situaban al píxel muy por encima del 3D, las puntuaciones concretas, apenas reflejaban una diferencia de 0,5 en la puntuación media y unos 23 puntos en la puntuación total. Desglosamos ahora los valores de estas puntuaciones para ver si existe algún patrón de equiparación.

Estadísticas. 31. Puntuaciones medias/totales diversión 2D vs 3D



Estadísticas. 32. Cuantificación 1-10 diversión 2D vs 3D

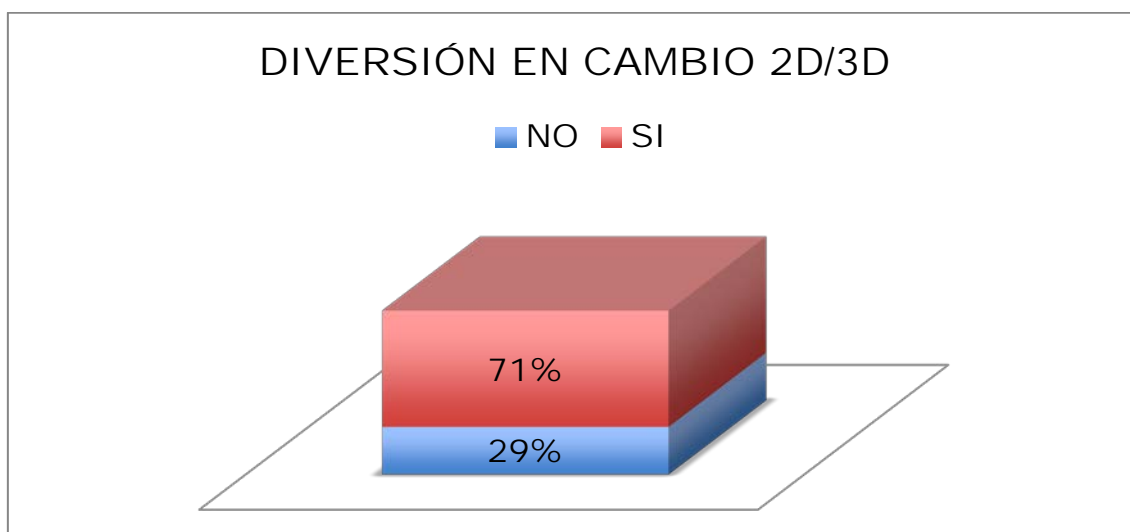
Llegamos a apreciar una casi inexistencia de valores bajos, para encontrarnos que exceptuando el valor 8, los demás valores está bastante equiparados y que las puntuaciones más altas se las lleva aún así la versión de 2D.

Con estos resultados sumados a las respuestas escritas de la variación de la jugabilidad entre 2D y 3D, encontramos que aunque sigue habiendo una preferencia por el juego 2D, se admite el valor de la versión 3D, lo que comparado con las tasas de preferencia general indican que aunque de forma general valoran más el 2D, reconocen la diversión del 3D.

e) Sobre el cambio 2D/3D y la Inmersión

Como decíamos el hecho en sí que más nos interesaba era el cambio, razón por la que considerábamos importante determinar varias cuestiones al respecto.

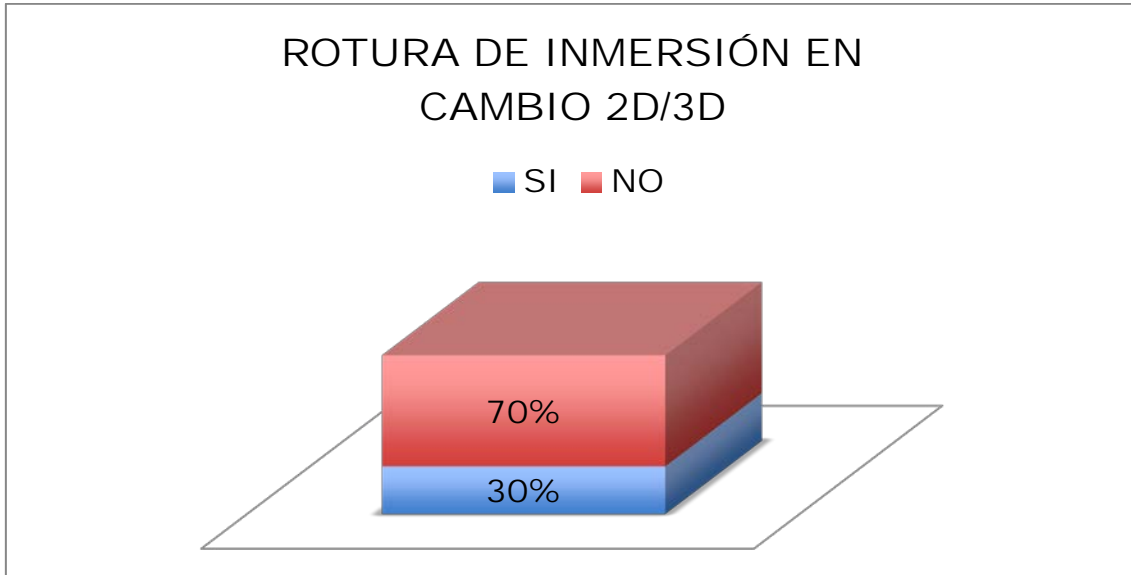
Por una lado queríamos valorar la posible rotura de inmersión durante el cambio entre ambas versiones representativas. Por otro deseábamos saber si dicho cambio, al haberse efectuado a diferencia del otro juego, sin control alguno por parte del jugador, era percibido positivamente o no. Para ello se les preguntó si consideraban divertido el cambio en sí de una estética a otra.



Estadísticas. 33. Diversión en cambio 2D-3D

La apreciación resultaba positiva, el 71% de los probandos declaraban haber encontrado divertido en sí el cambio en la evolución tridimensional de personaje y entornos en el juego, frente a un 29% que no lo apreciaba así.

El cambio era percibido entonces, pero debíamos determinar si afectaba a la inmersión, por ello se le preguntó directamente al jugador si dicho cambio había llegado a romper su inmersión.



Estadísticas. 34. Rotura de inmersión en cambio 2D/3D

La respuesta mostraba mayoritariamente que la inmersión no se rompía, pero además resultaba casi un reflejo idéntico de los resultados acerca de si el cambio de 2D a 3D afectaba a su diversión con valores de 70%-30%.

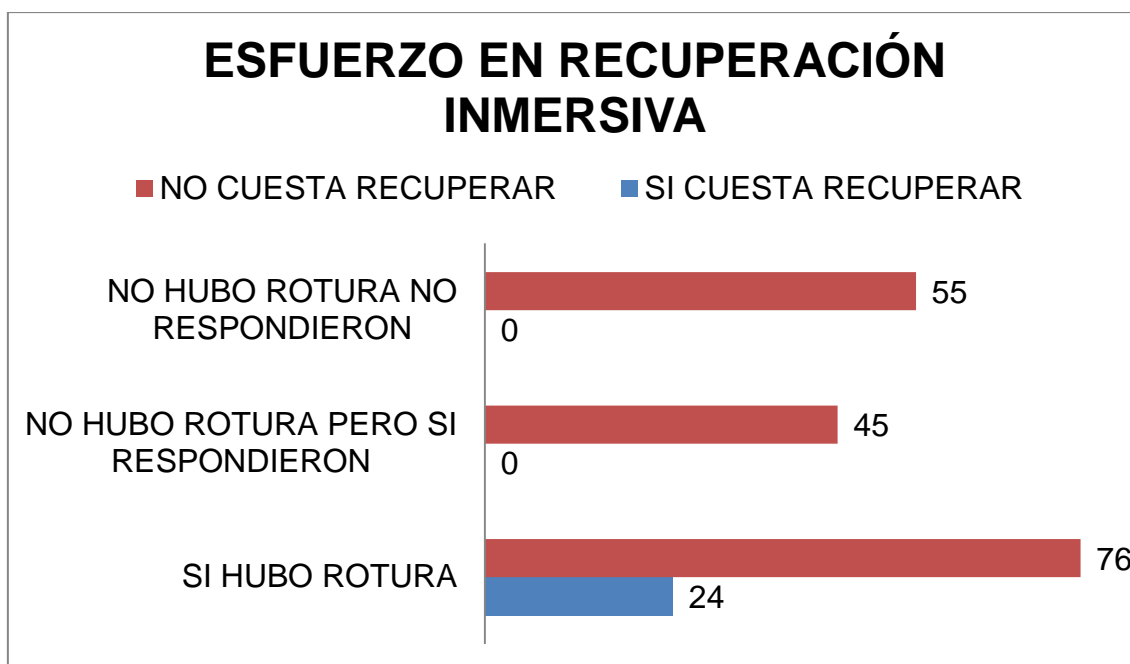
Podíamos así extrapolar casi de manera directa que en este caso el cambio entre sistemas representativos estaba vinculado directamente con la apreciación de cambio en la diversión, pero además que en lugar de ser un cambio traumático, los probandos lo encontraban positivamente divertido prácticamente en la misma proporción 71% frente a 29%, pues como se podría extraer luego de las opiniones reflejadas por ellos respecto a la jugabilidad, entendían el cambio como parte de la experiencia narrativa.

Aún así existía un porcentaje de un 30% que decía sentirse afectado por el cambio respecto a la inmersión. Al igual que en el experimento anterior deseábamos saber si esa rotura de la inmersión les suponía un esfuerzo posterior para volver a meterse en el juego.

De forma similar a lo antes sucedido con el cambio a 16 Bits, a esta misma pregunta respondieron probandos que habían dicho no haber experimentado rotura de la experiencia inmersiva, aunque debía ser respondida sólo por aquellos que habían respondido afirmativamente a la rotura de inmersión.

Una vez más, esta respuesta errónea es significativa, pues representa a un 32% del total de los probandos que dijeron no haber sufrido rotura inmersiva. Aún así, igual que en el paso a 16Bits, en el paso de 2D a 3D, también el 100% de estos jugadores declararon no haber tenido problemas para volver al juego.

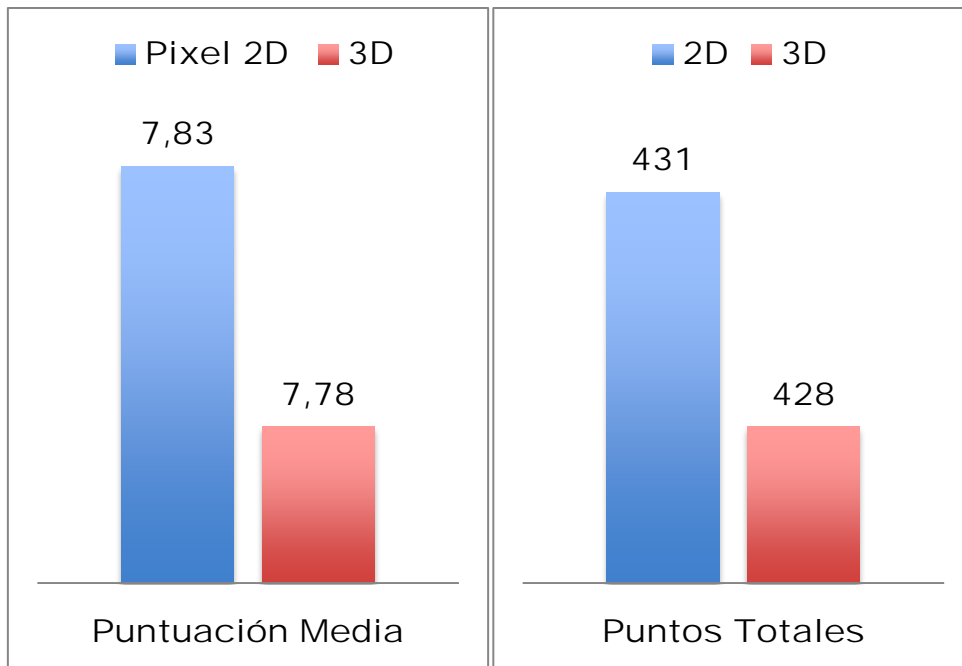
De igual manera de los probandos que sí había declarado percibir una rotura inmersiva, solamente el 24% de ellos presentaron problemas de recuperación de inmersión, frente al 76% que declaró no tener problemas en volver al juego.



Estadísticas. 35. Esfuerzo en recuperación inmersiva

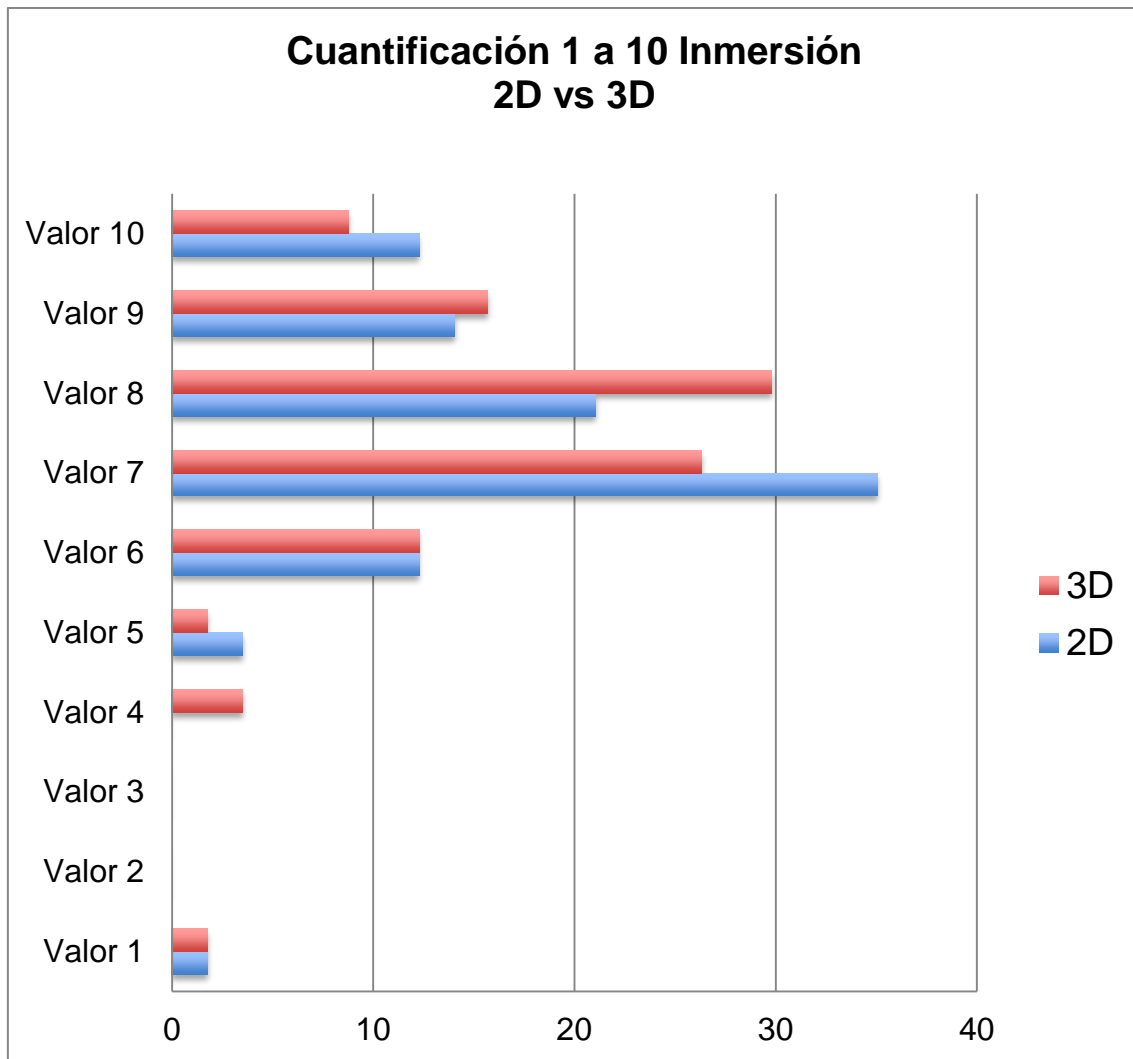
Tras analizar en sí el impacto que podría haber producido el cambio de un espacio 2D a uno 3D, pasamos a compararlos desde la cuantificación inmersiva. Veamos las puntuaciones de inmersión medias y totales:

Estadísticas. 36. Puntuaciones medias/totales recuperación inmersiva



Las apreciaciones sobre inmersión están prácticamente igualadas, de manera que aunque se establecen diferencias desde la diversión no existen diferencias de apreciación sobre la inmersión. De manera que ambas son inmersivas y correctas desde la percepción de los jugadores, sin embargo las diferencian notablemente en diversión.

Finalmente a modo de cuantificación y control de la pregunta anterior, se solicita a los probandos que estimen de 1 a 10 la apreciación de inmersión en cada versión estética, la 2D y la 3D.



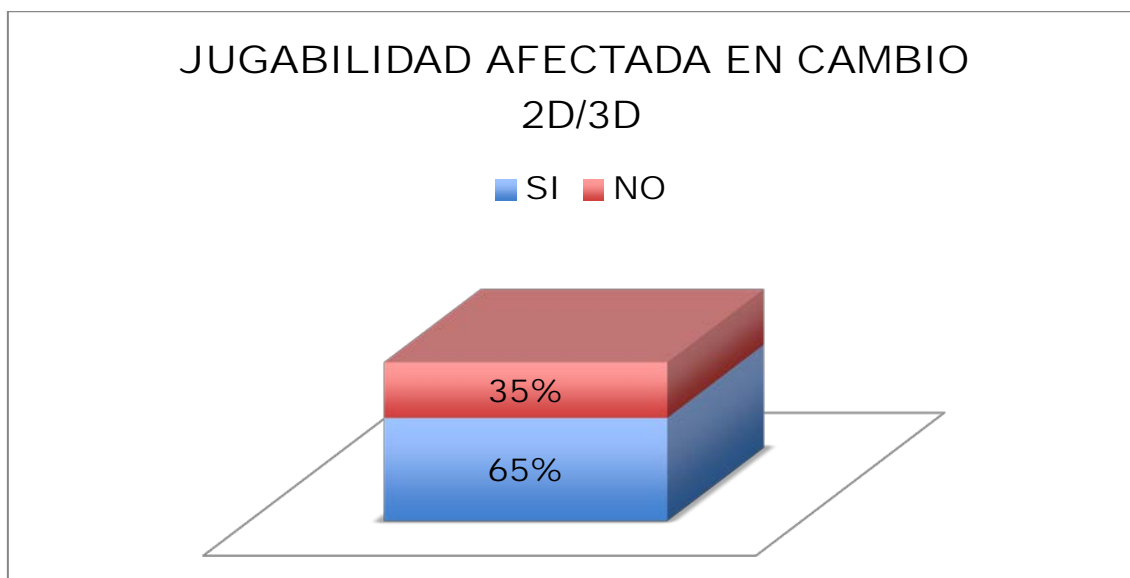
Estadísticas. 37. Cuantificación 1-10 Inmersión 2D vs 3D

Sólo en muy pocos casos encontramos puntuaciones bajas de ambas versiones y en todo caso casi siempre muy parejas en los rangos superiores. Lo cual nos lleva a pensar que realmente los jugadores aprecian la inmersión de ambas versiones representativas como correctas, independientemente de su aspecto icónico o figurativo.

f) Sobre la jugabilidad comparada entre 2D y 3D

Teniendo en cuenta que en la encuesta anterior se había definido entre las variaciones de estética píxel y "cartoon" un patrón de apreciación acerca del cambio y la jugabilidad, deseábamos estimar la posibilidad de variación de la jugabilidad y las causas argumentadas en este caso al comparar entre Pixel-Art 2D y Modelado tridimensional.

Se preguntó entonces a los jugadores si consideraban que su jugabilidad variaba al pasar de un entorno 2D a uno 3D. En este sentido el 65% de los mismos respondieron afirmativamente, frente a un 35% que lo hicieron negativamente.



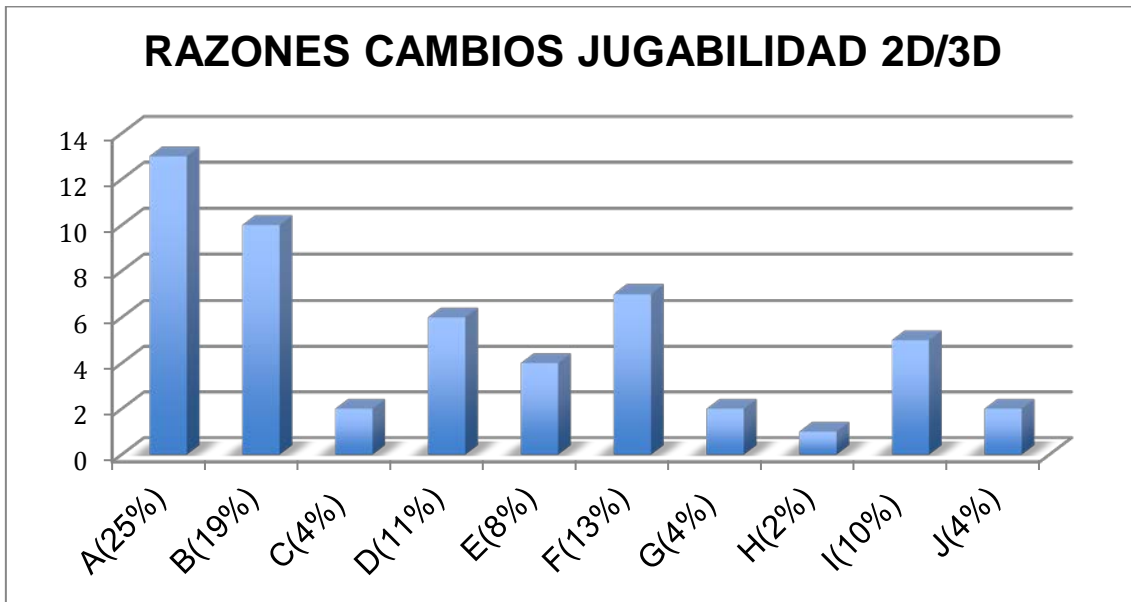
Estadísticas. 38. Jugabilidad afectada en cambio 2D/3D

A la pregunta de si los usuarios creían positiva o negativamente que el cambio de un entorno y personajes a la tridimensionalidad afectaba a su jugabilidad, las respuestas mostraban una coincidencia en la cuantificación del valor predominante, aunque a la inversa que en el experimento anterior ahora esa posición predominante la ocupaba el 2D.

Se les solicitó que en caso de haber respondido afirmativamente, explicasen brevemente las razones que consideraban factores que afectan a la jugabilidad entre ambas representaciones estéticas. De entre las respuestas recogemos aquellos factores considerados más relevantes:

- A. Accesibilidad a zonas / Movimiento libre mejora
- B. La cámara/perspectiva mejora la experiencia
- C. Hay zonas en 3D que no se ven bien
- D. Mejor resolución / Detección de objetos
- E. Empeora la animación

- F. Cambian mecánicas
- G. Mayor Inmersión
- H. Menos Iconicidad/ Más Importancia del Color
- I. Mejora jugabilidad
- J. Velocidad en decisiones juego aumenta



Estadísticas. 39. Razones cambios jugabilidad 2D/3D

De estas opiniones la gran mayoría son en positivo, así un 87% comentaban diversos factores pero considerándolos como mejoras respecto a la versión bidimensional, mientras solamente un 13% consideraban factores que habían empeorado la experiencia de juego.

De entre estos últimos, destacan los comentarios referidos a una percepción de la animación más tosca (E 8%) y comentaban sobre todo problemas con la visualización de zonas del mapa (C 4%). Lo que en principio puede estar más relacionado con un peor modelado o ejecución del entorno tridimensional desde su diseño original.

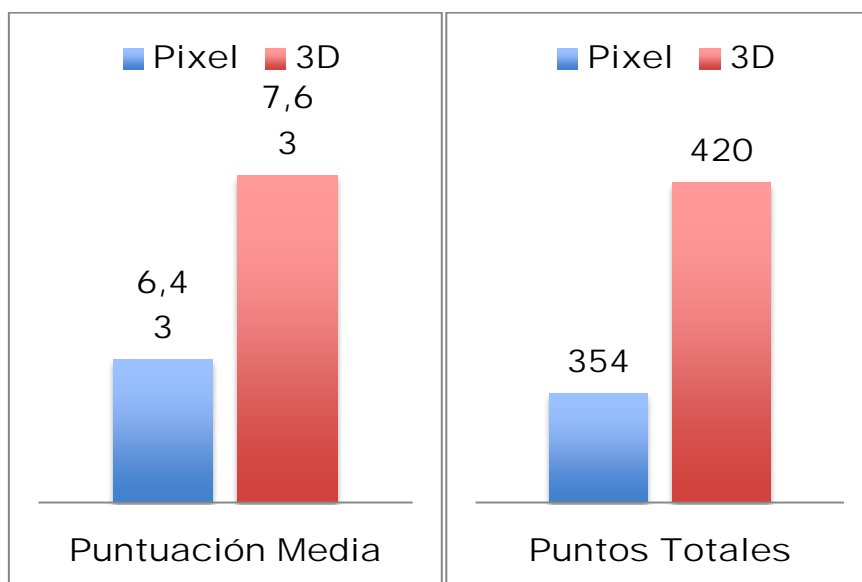
Los que consideraban que la Jugabilidad mejoraba comentaban sobre todo el cambio de jugabilidad desde el acceso a zonas diferentes del mapa (A 25%), con mayor libertad de movimientos (B 19%) , así como un cambio sustancial de las mecánicas (F 13%). Pero también encontrábamos el mismo factor que

habíamos visto en las encuestas del otro juego, Resolución/Identificación de objetos (D 11%) considerando así la resolución en píxel menos favorable a la jugabilidad. Todos estos son factores que enriquecían según la opinión de los probandos, la Jugabilidad.

Esto nos planteaba que en realidad la elección de una representación 2D por encima de la 3D en lo relacionado a los factores de diversión antes expuestos, quizá tenía más que ver con un factor de preferencia estética/mecánica, pues desde la jugabilidad, se consideraba que las opciones de la versión tridimensional eran superiores.

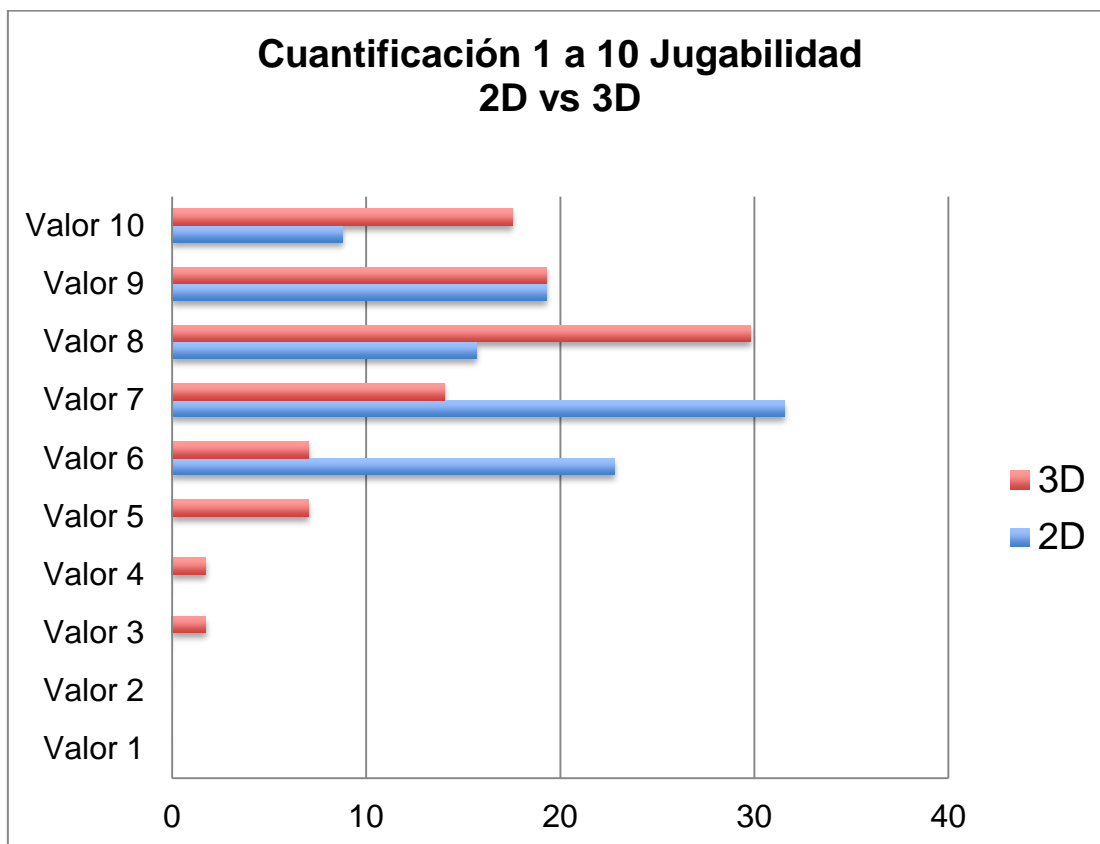
En los comentarios generales, se aprecia que las mecánicas de la versión tridimensional, aunque más amplias, quizá no resultaban desde el propio juego tan divertidas. Comparemos ahora las cifras de valoración 1 a 10 respecto a la jugabilidad, en principio observamos las puntuaciones medias y totales de ambas versiones:

Estadísticas. 40. Puntuaciones medias/totales jugabilidad Píxel vs 3D



En los rangos más altos de puntuación, en principio la versión tridimensional presenta un mayor número de votaciones, pero al mismo tiempo recoge también puntos por las cotas inferiores. Mientras la versión bidimensional no tiene ninguna puntuación por debajo del valor 6, y aunque se mantiene en las

puntuaciones medias va siendo igualado o superado en las puntuaciones más altas de la escala.



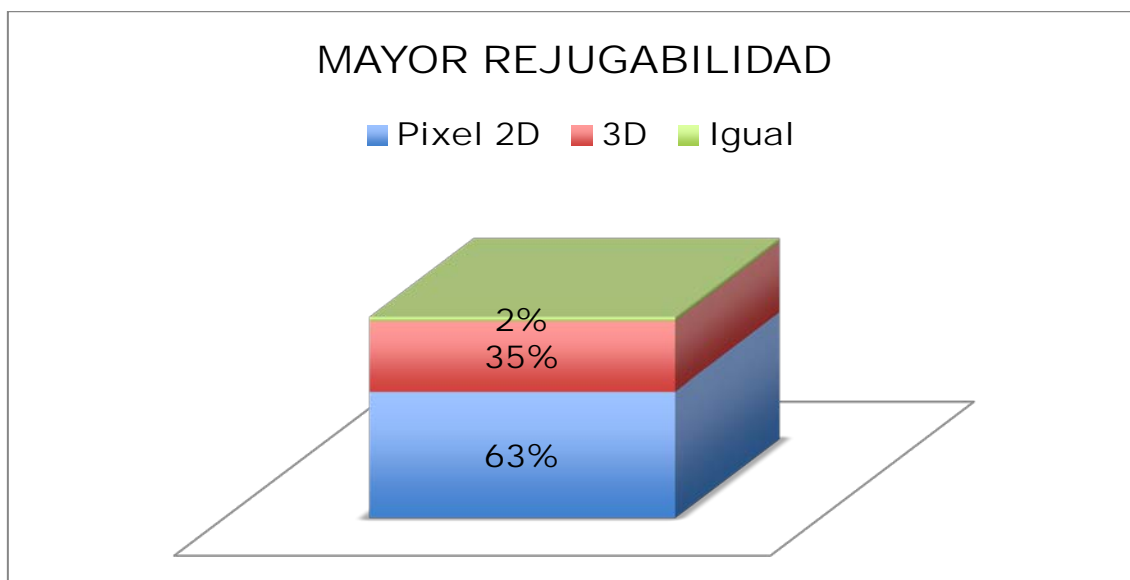
Estadísticas. 41. Cuantificación 1-10 jugabilidad 2D vs 3D

Con esto queda claro que inicialmente la apreciación de la versión bidimensional no es baja, de hecho en puntuación media solamente dista de la tridimensional en un punto diferencial (1,2), pero en puntuaciones totales marca una diferencia en negativo de 66 puntos respecto a la versión 3D.

Esto evidentemente era lógico, desde el momento en que la propia estructura del juego va ampliando las opciones de jugabilidad del usuario según avanza en la historia, de forma que para cuando los jugadores alcanzan la versión tridimensional, han logrado experimentar mejoras sustanciales en la jugabilidad.

g) Sobre la estimación de rejugaridad de cada versión estética

Finalmente y de manera similar a la experiencia de juego con el otro título, deseábamos ver el posible agotamiento de la jugabilidad, relacionado con el factor de novedad, y en la intención de la comparación estético-representativa. Así pues se les requiere a los jugadores que determinen cuál de las dos estéticas estarían más dispuestos a jugar otra vez.



Estadísticas. 42. Mayor rejugabilidad 2D/3D/Igual

La cuantificación de este factor de rejugabilidad entre las dos opciones representacionales nos muestran una mayor tendencia de rejugabilidad de la versión 2D con un 63% frente a un 35% que preferían volver a jugar en 3D. existe un 2% casi residual que plantean que ambas versiones presentan la misma rejugabilidad para ellos.

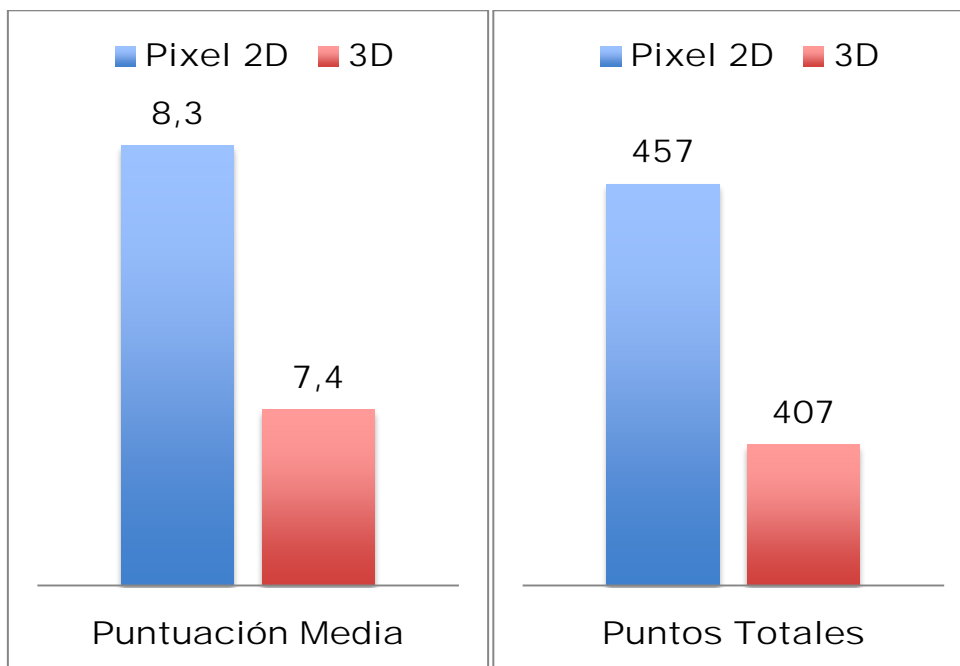
Si nos fijamos estas cifras principales de rejugabilidad, son muy similares a las obtenidas en la medición de la diversión comparada entre la versión bidimensional y tridimensional, donde encontrábamos que la apreciación de la diversión de la estética píxel bidimensional tenía un porcentaje de un 67% , frente al factor de diversión del 3D que presentaba un 33%

Veamos las puntuaciones de rejugabilidad medias y totales. Se confirma una apreciación muy similar ya que en los factores medidos de diversión el 2D alcanzaba el 8,2 frente al 8,3 de rejugabilidad. Igualmente la versión

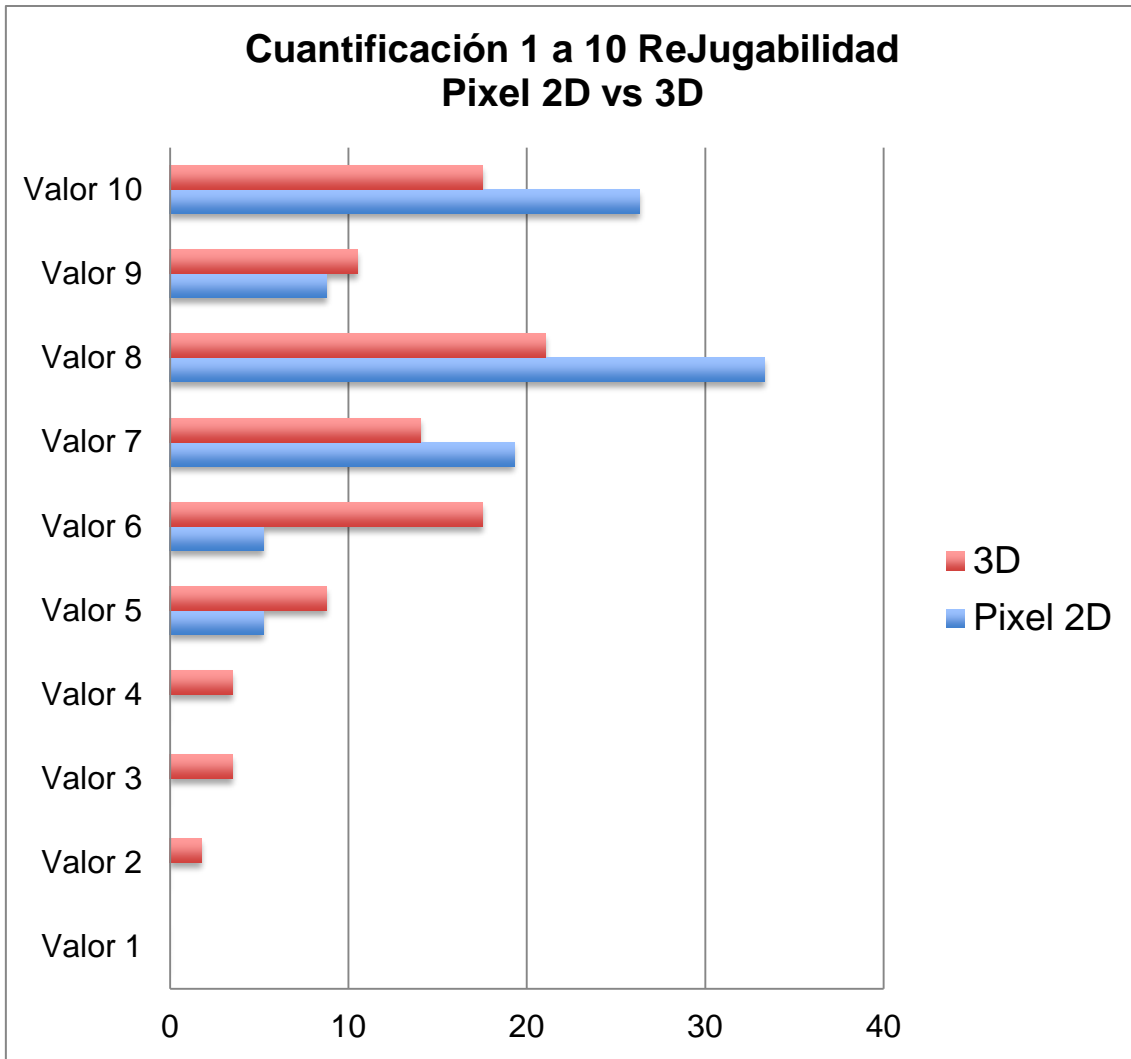
tridimensional presenta un factor de rejugabilidad del 7,4 respecto a un valor de diversión de 7,7.

Esto indica un descenso mínimo de la intención de rejugabilidad de la versión tridimensional respecto a la medición de diversión del mismo.

Estadísticas. 43. Puntuaciones medias y totales rejugabilidad 2D vs 3D



En el desglose de valores aplicado a la apreciación de las dos formas representativas, encontramos un patrón evidente de prevalencia de la opción de píxel bidimensional, ya que éste no solo recoge con diferencia una superioridad casi total en los valores más altos, sino que además no tiene una calificación menor al valor 5.



Estadísticas. 44. Cuantificación rejugabilidad 2D vs 3D

Por otro lado, la versión representativa tridimensional recibe valoraciones más bajas tanto en número como en valor, encontrando presencias entre el 2% y el 4% en los valores inferiores a 5.

Con esto concluimos las estimaciones estadísticas de los datos obtenidos, en base a estas cifras y opiniones, procederemos a la contrastación de las hipótesis y preguntas del análisis.

5. Conclusiones y contraste de hipótesis

5.1 Conclusiones de las estadísticas del análisis del primer juego

Los probandos de la muestra, desde su conocimiento como estudiantes y profesionales de la materia, tanto de las opciones de construcción como del desarrollo estético de los videojuegos, muestran, tal como esperábamos, unas opiniones tremendamente sólidas en cuanto a los factores de apreciación sobre los que se les consultaron.

Así aunque se decantaron de forma evidente en el primer juego, por la estética de tipo "cartoon", en general valoraban positivamente las posibilidades de Inmersión y Jugabilidad de la versión de píxel, a pesar de considerarla inferior a la de "cartoon".

Por otro lado separada de esa apreciación, que sin duda parece venir de su conocimiento más técnico del medio según las opiniones escritas expresadas, establecían menos diferencias entre ambas versiones en cuanto a la diversión, sabiendo encuadrar y entender las limitaciones técnicas de la época.

En cuanto a la preferencia estética, masivamente se oponían a la adaptación de una versión 3D, al entender que de forma esencial se rompía la temática y estilo inherentes a los juegos clasificados como de "aventura gráfica", considerando en su mayoría que el desarrollo de este título en modo tridimensional, si bien podría aportar más movilidad al jugador, se perdería mucho la sensación y tono de humor del juego con el que inicialmente fue diseñado tanto en su versión píxel como su versión "cartoon".

Por esta misma razón se decantan masivamente por la estética "cartoon" que consideran mucho más expresiva desde lo emocional como lo narrativo.

Esto entronca con las apreciaciones que hicimos anteriormente, al hablar de los desarrollos actuales del Pixel-Art en videojuegos. Al contrastar que también

es la falta de esfuerzo/talento a la hora de crear un Pixel-Art más estéticamente elaborado y emocionalmente mucho más expresivo, la que limita su aceptación y disfrute por el sector no afectado por lo "nostálgico" o el "retrogaming".

La generación de atractivo visual desde el Pixel-Art es viable, según han demostrado desde el pasado clásicos como "Metal Slug" (SNK, 1996) o desde el presente obras como "Scott Pilgrim contra el Mundo: El Juego." (Ubisoft Montreal, 2010). Si a esto sumamos la tendencia de futuro de plantear desarrollo en entornos virtuales tridimensionales envolventes, podemos plantear que aunque es técnicamente posible el desarrollo e integración de Pixel-Art Volumétrico, como ha demostrado "Minecraft" (Mojang AB, 2011) o la película "Pixels" (Chris Columbus, 2015) entre otros, en la mentalidad de los estudiantes de videojuego se intuye la necesidad de evolucionar este estilo hacia algo más expresivo, similar a la calidad de animación, la calidez o la comicidad que puede aportar el estilo "cartoon".

Por otro lado al intentar establecer extrapolaciones de este tipo de juegos de "aventura gráfica" a entornos tridimensionales vemos cómo en una época marcada por los Sandbox, en los que se deja libertad absoluta al jugador para poder deambular por los escenarios; los jugadores consideraban que lo narrativo se resentiría demasiado al no expresar la idea de "historia completa" que las versiones "cartoon" sabía relatar perfectamente.

Es decir a pesar de poder disfrutar de mucha más libertad de acción, e incrementar la interactividad exponencialmente, la adaptación a un entorno 3D, parecía ser menos apreciada desde la preservación del relato.

Igualmente tanto las versiones Pixel-Art, como las hipotéticas 3D, deberían según sus opiniones pasar por aumentar la capacidad de transmitir expresividad emocional.

De manera similar a lo que relatábamos acerca de las primeras películas comerciales tridimensionales, que amparándose en el mercado de la novedad, empezaron a inundar las salas con cientos de películas de calidad ínfima, los

videojuegos a principios de los años 80 siguieron esta misma suerte, con el resultado de una crisis para el sector que se vio seriamente afectado.

Hoy volvemos a ver cómo se producen cientos de juegos siguiendo la moda retro del Pixel-Art, pero que aunque en su mayoría son correctas técnicamente, fallan a la hora de crear una sensación diferencial, que los probandos consideran alcanzable desde desarrollos más cuidados de animación y relato.

Finalmente apreciamos cómo existe en la mente de los probandos una clara apreciación acerca de los títulos de "aventura gráfica" y su desarrollo específico en estéticas de tipo "cartoon", que sin embargo no es satisfecha desde el mercado al existir verdaderamente pocos títulos con esas características.

En este sentido, la experimentación de algunos estudios con las técnicas de "cell shading" aportan algunos intentos en esa dirección, pero la gran mayoría fallan desde la escasa expresividad o al fallar el tono emocional.

Esto puede leerse desde la estimación de riesgo, tanto en tiempo como recursos que se aprecia en los desarrolladores, y que les retrae de adentrarse en la creación de "aventuras gráficas" al estilo "cartoon". Las innumerables horas de desarrollo necesarias para dibujar y animar a los personajes, contrasta con la facilidad de reutilización y cambio que permite el modelado tridimensional.

Sin embargo, quizá deberíamos pararnos a pensar, desde los éxitos/fracasos de la animación tridimensional en forma de series de televisión o películas, cómo finalmente son esos factores de empatía emocional con los personajes y el relato, los que nos indican la salida correcta: esfuerzo y expresividad, humor y calidez, originalidad y narración o traducido a cifras para que nos entiendan los desarrolladores/productores: mayor riesgo/ mayor beneficio potencial.

Apuestas creativas como las aventuras de Cuphead en "Don't deal with the devil" (Studio MDHR, 2015) han demostrado utilizando una estética "cartoon" al estilo de los dibujos animados de los años 30, pero integrados desde la

interacción, que se puede impactar al mercado desde esta técnica de representación dibujada. Solo es cuestión de hacerlo de forma correcta.

Somos una especie formada desde lo genético y desde lo social en la novedad y la apreciación del cambio, pero el mercado actual sigue mostrándonos, salvo honrosas excepciones, "más de lo mismo". Los propios probandos de esta muestra, como profesionales formados ya académicamente del sector intuyen los patrones que funcionan, como nos demuestran en sus respuestas a los cuestionarios, pero quizá sean los productores los que no lo estén viendo y les permitan desarrollarse en esta línea, cuestión que debería estudiarse aparte.

Sea como sea el futuro de los videojuegos, desde nuestra inmersión en la virtualidad o desde la integración de la virtualidad mezclada con nuestra realidad, pasa por satisfacerlos no ya desde el alarde hiperrealista, sino de la interacción y la emoción, como ha sido siempre.

Desde lo icónico, cuanto más transmisiva o de impacto queremos que sea una representación, más recurrimos a la simplificación, a despojarlo de lo superfluo para quedarnos lo realmente importante, que no es el envoltorio de la mimesis, sino el significado subyacente, la expresión de un concepto de una emoción.

5.2 Conclusiones de las estadísticas del análisis del segundo juego

EL segundo juego nos permitía valorar otros factores distintos como la diversión y la inmersión respecto a diferentes cambios representacionales tanto de color, como de resolución, o volumetría.

Las respuestas dejaban claro que el sentido lúdico estaba por encima de la cromaticidad, aunque se forma general los probandos preferían jugar en color a jugar en blanco y negro.

Sin embargo consideraban abiertamente que el cambio de jugar en un entorno acromático a uno con color no afectaba mayormente a su inmersión y que de

hecho, aunque este cambio era obviamente apreciado, no provocaba una ruptura sino simplemente una pequeña adaptación al color, que en ninguno de los casos según expresaban supuso el más mínimo esfuerzo de recuperación de la inmersión.

Tal como expusimos en la parte teórica, debido a muy diversas circunstancias, en general somos más sensibles a cambios en la luz que a cambios en el color. esto es debido a que como decíamos los colores nos engañan con más facilidad, pero al mismo tiempo nos aportan mucha más información y tienen impacto en nuestro estado anímico, por lo que no nos sorprendían los resultados positivos acerca del color como factor que aumentase la sensación lúdica concretamente en tiempo de juego.

Si consideramos que la forma y la silueta del personaje no cambian en este caso cuando se varía el juego de escala de grises a color, podríamos ver una estabilidad icónica básica, que explicaría el 28% de jugadores que no consideraron decisivo el cambio de jugar en una versión sin color a una con color, dado que en lo esencial no se percibían cambios en la identificación o el reconocimiento más allá de una desaturación.

El cambio más significativo vendría precisamente desde la variación de un sistema representacional de Pixel-Art Bidimensional a un sistema Poligonal Tridimensional.

Precisamente el factor fundamental para nosotros residía en la posible ruptura de la inmersión durante ese cambio.

Las respuestas, tanto directas de valoración como las expresadas por escrito, revelaban que tal y como habíamos planteado, el paso de un sistema representacional a otro en tiempo de juego no tenía porqué representar una ruptura de la inmersión, si se entendía dicho cambio desde la integración en el mismo proceso narrativo o lúdico.

De hecho las respuestas ofrecen una vinculación directa entre la no rotura de la inmersión en juego y la diversión, ya que las cifras obtenidas acerca de si dicho cambio les había resultado divertido eran prácticamente idénticas a las que reflejaban la ausencia de rotura de inmersión.

Si bien es cierto que un porcentaje bastante inferior de los probandos sí afirmaron sufrir una rotura de inmersión, el hecho de que el 100% de los mismos respondieran sin duda alguna que no les había costado volver a la inmersión, reflejaba que esta rotura de la inmersión era mínima y no determinante bajo ningún concepto.

Por otro lado cuando inicialmente pensamos en exponer a los probandos a una experiencia con un juego que contrastaba un entorno y desarrollo píxel bidimensional, con una construcción tridimensional, ciertamente esperábamos una respuesta más equilibrada entre ambas opciones de cara a la jugabilidad o la diversión.

Sin embargo las cifras resultantes, ofrecieron una tendencia que si bien confirmaba alguna de nuestras sospechas e hipótesis, nos sorprendía por su bipolaridad.

Nos referimos al hecho de que los probandos encontraban mucho mayor la jugabilidad de la versión tridimensional, pero sin embargo y como un negativo fotográfico, consideraban casi en las mismas cifras que la versión de Pixel-Art 2D era con diferencia más divertida.

Esto nos indicaba claramente que los probandos desde su formación en la materia sabían separar perfectamente ambos valores, estimándolos de manera correcta sin tener que mezclarlos, evidenciando una capacidad de análisis muy objetiva y alejada de lo emocional, por lo que resultaba una opinión valiosa en su sinceridad y ecuanimidad.

5. 3 Conclusiones y apreciaciones Finales

Las conclusiones obtenidas de las experiencias de juego y sus estadísticas nos dan valoraciones específicas y valoraciones generales que responderán a nuestra preguntas previas, pero desde el análisis de conjunto de todos los datos y las opiniones expresadas apreciamos una serie de líneas de opinión subyacentes que entroncan con la exposición tecnológico social que planteamos en el marco teórico de este estudio.

La respuesta a la variación icónica de nuestra sociedad más allá de la experiencia puntual de estas pruebas concretas, en realidad parece enraizada en la aparición y evolución del posmodernismo en nuestra apreciación representativa.

Hoy más que nunca vivimos y aceptamos la heterogeneidad desde muchas perspectivas, entre ellas la de la representación visual. Tanto nuestra herencia perceptiva desde el reconocimiento de formas y la identificación, como la concreción semántico-icónica, nos predisponen más allá de lo meramente estimular para llegar a comprender, imaginar y crear infinitas formas de representación.

Hasta la aparición de las transgresiones y las vanguardias artísticas, los estilos visuales del arte formaban un "corpus" prácticamente sagrado, autocontenido e inalterable, cuyas transgresiones eran aborrecidas y evitadas.

Esta solidez del estilo vino a ser un hecho inmutable durante muchos siglos, normalmente los estilos aparecían evolucionaban y eran sustituidos, pero muy pocas veces eran combinados entre sí.

De esta manera pocas excepciones se atrevían a combinar lo que en sí unitariamente era un conjunto representativo sólido y diferenciado, quizá la mas brillante excepción desde el pasado sean nuestra catedrales, que se construían superando la perspectiva y a veces corta visión del hombre,

alcanzando así la capacidad de crear magníficas obras desde la combinación de estilos.

Con la experimentalidad y las vanguardias no sólo se abrieron vías a nuevas formas representativas, sino que se empezaron a mostrar al hombre combinaciones de técnicas y texturas que nunca antes se había planteado pudiesen coexistir.

De igual manera las distancias de acceso a otras formas de construir y entender la imagen quedaban pulverizadas desde la irrupción de las tecnologías de la comunicación global, ampliando el imaginario de millones de personas que antes sólo percibían imágenes desde lo local y cercano.

La progresiva ampliación de nuestros horizontes visuales llegó a su culmen con la aparición de las autopistas de la información y los dispositivos móviles, que permitían teóricamente para todos (aunque aún no es así), no ya el acceso a la información, sino la posibilidad de acceder a ella en casi cualquier momento y lugar conformando nuestro imaginario visual a cada segundo de exposición a las pantallas digitales.

Esta situación ha facilitado la convivencia constante desde el consumo informacional, cultural o lúdico de millones de imágenes que llegan a nosotros en un aluvión inagotable, imparabile y cambiante, amparadas todas ellas en sus formas representativas propias pero compitiendo por nuestra atención visual.

Nuestro bagaje genético nos expone a ellas, desde la tendencia natural a buscar información y novedad, haciendo que con más frecuencia consumamos no ya un estilo representativo, sino muchos distintos casi de forma simultánea.

El posmodernismo precisamente abrió la posibilidad a una construcción de lo visual y lo representativo, que no era sustitutiva desde la evolución o las épocas, sino que permitía la reutilización abierta e ilimitada de cualquier estilo representativo que hubiese demostrado ser válido en algún momento de nuestra historia cultural.

Al igual que no todas las películas son arte, pero la cinematografía lo es, el videojuego aún estigmatizado desde el consumo comercial, ha tenido que luchar para ser aceptado a un nivel equiparable con otros modos de expresión.

De igual manera, tras afrontar una serie de etapas evolutivas en su forma de representar las imágenes electrónicas que los componen, los videojuegos han alcanzado una madurez que les permite analizar que han sido, e intentar vislumbrar qué serán.

Entre la patente de los hermanos Lumière (1895) y la primera edición de los premios cinematográficos de los Oscar (1929), solamente tuvieron que pasar 34 años y ya antes era respetado por un amplio sector social.

La aparición de Cahiers du Cinéma (1951) sólo distaba de los Lumière en 56 años, pues bien nuestra fecha actual de 2015 sólo se distancia del "tennis for two" de Higinbotham en 57 años...

La validez de analizar y estudiar la representatividad icónica o plástica de la imagen del videojuego debería gozar de mayor respeto y ser contemplada de forma más ecuánime.

Hoy desde la apreciación de las imágenes que dan forma a nuestros videojuegos, somos ya capaces de apreciar, valorar y diferenciar estilos o tendencias, pero también de sopesar su validez, representatividad o adecuación en una experiencia interactiva concreta.

La valoración plástica, representacional o icónica de las imágenes que componen nuestro videojuegos es necesaria, en tanto forman parte del campo de estudio de las imágenes, y en concreto de las imágenes electrónicas, de hecho, son la razón y el motor inequívocos de su evolución.

Hoy estamos creando nuevas formas visuales que se salen de los parámetros clasificatorios hasta los que se había llegado desde lo académico del estudio de la imagen electrónica.

La aparición este mismo año como expusimos antes de tecnología capaz de permitir al hombre tener sensación táctil de un holograma, nos lleva a abrir nuevas clasificaciones que enlazarán lo electrónico-visual con matices de la escultura que la holografía anterior jamás pudo soñar.

Sigamos estudiando y explorando este campo, porque mientras podamos seguir aún imaginando obtendremos nuevas imágenes en lo real, lo virtual o la combinación de ambas.

5.4 Contraste de Hipótesis

5.4.1 En cuanto a la Hipótesis principal

Tras exponer a los probandos a las experiencias de juego y recoger mediante las preguntas de las encuestas sus impresiones y opiniones, los datos obtenidos nos permiten confirmar positivamente nuestra Hipótesis Principal:

El cambio integral y comparado del modo de estética representacional de un mismo juego en tiempo de juego no afecta esencialmente a la inmersión provocando una ruptura inmersiva determinante, si dicho cambio es entendido como una interacción narrativa o parte del diseño lúdico del título.

Partiendo de las experiencias de juego seleccionadas y habiendo presentado a los probandos un cambio icónico-representacional significativo en tiempo de juego, tanto en estética, forma y color, los jugadores de forma clara no presentaban una rotura de inmersión determinante.

5.4.2 En cuanto a las Hipótesis particulares

- A. El cambio de un entorno de juego en tiempo de juego entre una versión acromática a otra en color no afecta esencialmente a la inmersión provocando una ruptura inmersiva determinante, si dicho cambio es entendido como una interacción narrativa o parte del diseño lúdico del título.

Confirmada Positivamente: Los Jugadores no presentaron una rotura inmersiva ante la experiencia de cambio de juego acromática a cromática en tiempo de juego.

B. Los jugadores estudiantes de videojuego tienen una apreciación altamente positiva de los desarrollos de videojuego de tipo "cartoon", como vehículos de expresión cálidos, humorísticos y narrativos.

Confirmada Positivamente: Los probandos expresaron una muy alta aceptación de la estética "cartoon" como forma expresiva válida en cuanto a tono y narración.

C. La apreciación positiva de los jugadores hacia los juegos de "aventura gráfica", está estrechamente vinculada a los desarrollos de estética "cartoon".

Confirmada Positivamente: Los jugadores establecían una sólida relación apreciativa entre dicha estética y el género de "Aventura Gráfica".

D. Los jugadores estudiantes de videojuego presentan una menor aceptación de los intentos de desarrollo del género de aventura gráficas clásicas, en versiones tridimensionales.

Confirmada Positivamente: Ante la posibilidad de jugar al mismo título en una versión tridimensional, los probandos presentaban una tasa de aceptación muy baja.

E. La estética Pixel-Art, es aceptada desde la diversión en comparación con otras modalidades estéticas por los estudiantes de videojuego, pero para su valoración positiva por parte de los jugadores no afectados de la nostalgia del retrogaming, debe presentar mayor desarrollo gráfico-artístico, desde lo narrativo, la animación y lo emocional, pero no determinadamente desde el aumento de la resolución.

Confirmada Positivamente: Aún en comparación con otras opciones estético-representacionales que presentaban una mayor jugabilidad, la aceptación de los probandos de la estética Pixel-Art era altamente positiva. Igualmente los jugadores que no se identificaban con el Retrogaming

matizaban que si bien aceptaban dicha estética, era muy deseable un estilo de desarrollo más elaborado, desde lo narrativo, la animación y lo emocional, pero no determinadamente desde el aumento de la resolución.

5.5 Respuesta a las Preguntas de la investigación

- A. ¿Rompe la inmersión el cambio comparativo en tiempo de juego de la estética o forma representativa entre dos opciones diferentes del mismo juego?

La respuesta es que dicho cambio no rompe la inmersión, si el jugador lo entiende como una interacción narrativa o parte del diseño lúdico del título. De esta forma los jugadores No perciben en su gran mayoría una ruptura inmersiva, y cuando lo hacen en ningún caso resulta una ruptura determinante, siendo recuperada la inmersión con facilidad.

- B. ¿Afecta este cambio representacional comparativamente entre versiones Pixel-Art/cartoon y Pixel-Art/3D a la inmersión, la diversión, la jugabilidad y la rejugabilidad en un mismo juego?

No afecta a la inmersión de forma determinante, pero si afecta a muchos niveles distintos a la diversión, la jugabilidad y la rejugabilidad, debiendo ser estudiado cada caso por separado (como expusimos de forma detallada en el análisis de las estadísticas y sus conclusiones).

- C. ¿Qué apreciación existe acerca de la calidad/validez de los videojuegos de Pixel-Art por parte de los estudiantes actuales de videojuego?

Los probandos mostraron una gran receptividad a esta estética, pero aunque admiten las versiones representativas del estilo Pixel-Art clásico como homenaje, valoran la necesidad en los desarrollos actuales de mejorar su apariencia gráfica desde la creación artística y de interacción jugable.

D. ¿Existe una apreciación negativa de la estética "cartoon" entre los estudiantes de videojuego que esté coartando el desarrollo de títulos de ese tipo?

Todo lo contrario, su valoración es muy alta y su existencia muy apreciada. Las respuestas y cifras obtenidas remarcan la riqueza intrínseca de dicha estética desde lo narrativo y lo expresivo, pudiendo achacarse su menor número de desarrollos a la apreciación de una mayor dificultad creativo-temporal en su desarrollo artístico.

E. ¿Tiene prevalencia actualmente para los estudiantes de videojuego la estética de tipo "cartoon" en los títulos de "Aventura Gráfica"?

Totalmente, de hecho las opiniones expresadas revelan una fuerte y necesaria vinculación entre la estética "cartoon" y el desarrollo de aventuras gráficas. En sus comentarios y valoraciones consideran que esta estética es inseparable del tono de humor y aventura que define a dichos títulos. Igualmente consideran mucho más difícil lograr la expresividad, calidez, emotividad y tono desde un desarrollo tridimensional.

5.6 En cuanto a los Objetivos

- 1) Se logró recabar los datos para el análisis de la apreciación, por parte de dichos estudiantes, del cambio representacional en tiempo de juego entre versiones comparadas de estética representacional distinta Píxel-Cartoon y Píxel-3D.
- 2) Se obtuvieron las valoraciones y cifras necesarias para poder estimar cómo dicho cambio representacional en tiempo de juego, puede afectar a la inmersión, la diversión, la jugabilidad y la rejugabilidad.
- 3) Se analizaron y valoraron dichos datos pudiendo extrapolar a partir de ellos las respuestas a las preguntas de investigación y la confirmación de las hipótesis planteadas.

6. Discusión de problemas y validez

Aunque se habría deseado obtener una muestra poblacional mayor, encontramos con varios problemas asociados a la especificidad del sector poblacional que deseábamos analizar.

Por un lado, la tendencia de los centros formativos de videojuego a crear grupos de clase reducidos (12-15 alumnos en muchos casos), sin duda para mejorar la experiencia pedagógica, nos llevaba a tener que contactar con diversos de ellos para lograr una participación interesante.

Asimismo al buscar ante todo la libertad y sinceridad en las respuestas, se evitó imponer las experiencias de juego a los grupos contactados como parte de las tareas de sus cursos, para que en todo momento los estudiantes participasen de forma no obligada y diesen respuestas no distorsionadas desde el rechazo. Esto planteaba el riesgo de una participación menor desde la voluntariedad de la experiencia.

Nos habría gustado poder analizar una mayor presencia de opinión femenina en esta experiencia de juego, dado que consideramos que su opinión ha sido muy rica en matices y relevante. A nuestro pesar dado que la participación de la mujer en las titulaciones de videojuego aún es comparativamente pequeña, no pudo ser así. Sin embargo consideramos que su presencia es una tendencia al alza y esperamos que en el futuro las muestras poblacionales estén más equilibradas enriqueciendo el análisis.

Por circunstancias ajenas a nosotros sino más vinculadas a lo laboral y personal, un porcentaje apreciable de los estudiantes contactados no respondieron participativamente a la llamada inicial. Asimismo, lo largo de las experiencias de juego y antes de cumplimentar las estadísticas, sufrimos la pérdida o abandono de otros probandos desde las mismas circunstancias personales/laborales, viéndose los mismos incapaces de completar la experiencia.

Sin embargo a pesar de dichos abandonos, creemos que proporcionalmente a la población en Comunidad de Madrid de alumnos/año que podían cumplir las características requeridas de nuestra muestra, las cifras de participación obtenidas finalmente son suficientes y representativas.

6.1- Futuras Líneas de investigación.

En principio este estudio plantea direcciones más específicas a los estudios de videojuegos, desde el momento en que se orienta específicamente a estudiantes de videojuego y no a jugadores en general, pero creemos que se pueden abrir más vías desde lo social y lo temático.

La mayor presencia progresiva de la mujer en el campo de diseño y desarrollo de videojuegos hará que podamos en los próximos años, analizar estos grupos de estudiantes de videojuego con una participación femenina mayor, enriqueciendo así los datos obtenidos.

Se están incorporando al mercado nuevos títulos que confrontan estéticas diferenciadas en su planteamiento lúdico, por lo que estos análisis pueden aplicarse a dichos títulos para observar qué datos nuevos nos podrían ofrecer.

6.2 Aportaciones del Estudio

Este análisis amplía los aún escasos estudios sobre la población específica de los estudiantes oficiales de videojuego, que al ser un grupo de reciente ampliación desde la implementación de los nuevos planes de estudio del Ministerio para Grados y Masters, no ha sido tan investigado.

Los resultados obtenidos son de interés si consideramos el doble papel de dicha población como jugadores y como creadores profesionales, que pueden

aportar una visión mucho más enriquecedora para la Teoría de la Imagen, desde su formación académica y profesional.

7. Aplicaciones del Estudio

La intención de este análisis se centraba en la ampliación de los estudios acerca de la imagen electrónica, en lo que se refiere a su aplicación al "Game-Art", ya que si bien existen numerosos estudios acerca de los videojuegos en general, no encontramos tantos en su relación directa con los estudios de la Teoría de la Imagen.

Concretamente plantear la relación entre el cambio icónico-representativo en tiempo de juego y su relación con conceptos como la inmersión o la jugabilidad, nos permite observar cómo se construye y aprecia parte del imaginario colectivo actual.

Asimismo dentro del campo de la creación del videojuego aporta una visión sobre las apreciaciones estéticas y representacionales de los estudiantes de videojuego, sirviendo de orientación para futuros desarrollos de la industria, que se pueden sustentar a partir de los intereses, inquietudes y tendencias recabados en los probandos, tanto desde su faceta de creadores como desde la de consumidores de videojuego.

8. Referencias

8.1 Bibliografía

A

Albers, Josef. (2010). *Interacción del color*. Alianza Editorial S.A. Madrid.

Armenteros, Manuel y Fernández, Marta. (2011). *Inmersión, presencia y flow*. *Contratexto*. Num. 19, pp. 165-177.

Aladro Vico, Eva. (2009). *La Información Determinante*. Editorial Tecnos. (Grupo Anaya S.A.

Anceschi et al. (1996). *Videoculturas de Fin de Siglo*. Editorial Cátedra. Signo e Imagen.

Argullol, Rafael. (2013). *Maldita Perfección*. Escritos sobre el sacrificio y la celebración de la belleza. Acantilado. Quaderns Crema, S.A.U. Barcelona.

Arteaga Gómez, Sebastián. (2013). *Diseñando lo hiperreal: Del juego al videojuego*. Lo lúdico al servicio de la tecnología. En *Revista i+Diseño*. Vol 5. Universidad de Málaga. Año V. Abril.

Arnheim, Rudolph. (1999.). *Arte y Percepción visual*. Alianza Forma. Decimosexta reimpresión.

B

Baigorri, Laura. (2010). *Nuevas interfaces para el arte y el juego*. *Revista Kepes* Año 7 Número 6 Enero-Diciembre. 151-165.

Ball, Ryan. (Febrero 2008). And the Annie goes to...: ASIFA-Hollywood recognizes achievements in game animation. *Animation Magazine: The business, technology & art of animation.*(22). 2. Num 181 p.10.

Bareither, Isabelle. (2013). *La importancia de los espacios vacíos*. Cuadernos Mente y Cerebro, N°6., p. 20.

Barthes, Roland. (1995). *Lo obvio y lo obtuso*. Imágenes, gestos, voces. Paidós comunicación.

Baudrillard, Jean.

- *La sociedad de consumo*. Sus mitos, sus estructuras. Siglo XXI De España Editores, S.A. Madrid. 2009

- *El sistema de los objetos*. Siglo XXI de España editores S.A. Madrid. 2010

Bauman, Zygmunt. (2001). *La sociedad individualizada*. Ediciones Cátedra. (Grupo Anaya S.A.), Madrid.

Bekerman, Ariana. (2014). *Diseño y experiencia de espacios no tangibles*: El diseño de interiores en el proceso de Game Design. Facultad de Diseño y Comunicación.

Belli, Simone y López Raventós, Cristian. (2008). *Breve historia de los videojuegos*. Athenea Digital núm. 14, 159-179 Artículos Universitat Autònoma de Barcelona.

Benito García, José María. (2005). *El mercado del videojuego : unas cifras*. En Revista Icono14. Revista de Comunicación y nuevas Tecnologías. Número 7.

Bernal Treviño, Ana Isabel. (2009). *Los nuevos medios de comunicación y los jóvenes*. Aproximación a un modelo ideal de medio. Euroeditions.

Björk, Staffan, Holopainen, Jussi. (2004). *Patterns in game design*. Charles Rivers Media Hingham, Massachusetts.

Blackman, Sue. (2011). *Begining 3D game development with Unity*. World's most widely used multi-platform game engine. Apress.

Boulló, Sabín. (2009). *Evolución tridimensional en la representación visual de los videojuegos y su repercusión en la jugabilidad*. Universidad de Sevilla. Revista comunicación num 7. Vol1 16-133.

Bozal, Valeriano.

- *Historia de las ideas estéticas I*. Historia 16, Información e Historia, S.L. 1997

- *Historia de las ideas estéticas II*. Historia 16, Información e Historia, S.L. 1998

Bonazzoli, Francesca y Robecchi, Michele. (2013). *De Mona Lisa a los Simpson: Por qué las grandes obras de arte se han convertido en iconos de nuestro tiempo*. Lunweg editores. Editorial Planeta, S.A.

Brea, Jose Luis. (2010). *Las tres eras de la imagen*. Ediciones Akal, S.A., Estudios Visuales. Madrid.

Bringué, Xavier y Sádaba, Charo (coords). (2009). *Nacidos Digitales: Una generación frente a las pantallas*. Instituto de Ciencias para la Familia. Ediciones Rialp.

Byrne, Ed. (2005). *Game level design*. Charles River Media. Boston, Massachusetts.

C

Cairo, Alberto. (2011). *El Arte Funcional: Infografía y visualización de información*. Ed. Alamut. Madrid.

Callois, Roger.

- (1958). *Teoría de los juegos*. Editorial Seix Barral, S.A. Barcelona.
- (1986). *Los juegos y los hombres. la máscara y el vértigo*. Fondo de Cultura Económica, S.A. de C.V. México..

Campbell, Joseph. (1959). *El héroe de las mil caras: Psicoanálisis del mito*. Fondo de Cultura Económica. México D.F.

Carr, Nicholas. (2011). *¿Qué está haciendo Internet con nuestras mentes?: Superficiales*. Santillana Ediciones Generales, S.L.

Carrillo, Jesús. (2004). *Arte en la red. Ensayos Arte Cátedra*. Grupo Anaya S.A.

Castells, Manuel. (2001). *La Era De La Información: Economía Sociedad Y Cultura. El Poder De La Identidad. Vol II. Tercera Edición En Español. Siglo XXI Editores, S.A. De C.V.*

Castillo, Travis y Novack. Jeannie:

- (2008). *Game level design. Game development essentials*. Delmar Cengage Learning.
- (2013). *Game Interface design. Game development essentials*. Delmar Cengage Learning.

Castiñeiras González, Manuel Antonio. *Introducción al método Iconográfico*. (1998). Editorial Ariel Patrimonio Histórico.

Clemente Bonilla, Pedro. (2014). *Diseño Web Adaptativo: Responsive Web Design*. Ed. Anaya Multimedia (Grupo Anaya, S.A.). Madrid.

Connor, Steven. (1996). *Cultura Postmoderna: Introducción a las teorías de la contemporaneidad*. Ediciones Akal S.A. Madrid.

Contreras, Ruth S; Eguia, José Luis y Solano, Lluís. (2011). *Videojuegos como un entorno de aprendizaje*. Revista Icono 14, Año 9 (2), 249-261. ISSN 1697-8293. Madrid (España).

Core Design (2002). *Lara Croft: Style Guide*. Core Design Limited. England
Cortés Beltrán, Carmen. (2006). *Análisis y significación de los elementos icónicos presentes en las carátulas*. Icono 14. Revista de comunicación y nuevas tecnologías. (7) Junio. ISSN: 1697 – 8293.

Coterón, Lara Sánchez. (2012) . *Arte y videojuegos: mecánicas, estéticas y diseño de juegos en prácticas de creación contemporánea*. Tesis doctoral. Madrid.

Crawford, Chris. (1984). *The Art of Computer Game Design*. McGraw-Hill.

D

De Aguilera, Miguel y Vivar, Hipólito. (1990). *La Infografía: Las nuevas Imágenes de la comunicación audiovisual en España*. Fundesco. Colección Sectores.

Del Portillo, Aurelio. (2004). *Enajenación de la experiencia del tiempo ante la pantalla del videojuego*. En revista Icono14. Nº4, ISSN 1697-8293. Año2-Vol 2. Revista De Comunicación Y Nuevas Tecnologías.

Deleuze, Gilles. (1994). *La imagen-movimiento*. Estudios sobre cine 1. Ediciones Paidós Ibérica S.A. Tercera Edición. Barcelona.

Diehl, Stephan. (2007). *Software Visualization: Visualizing the Structure, Behaviour, and Evolution of Software*. Universität Trier Fachbereich Informatik. Trier, Germany. Ed Springer.

Dix, Alan; Finlay Janet , D.Abowd, Gregory, Beale Russell. (2004). *Human-Computer Interaction*. Third edition. Pearson Education Limited. Prentice Hall.

Downing, Christine (Ed). (2001). *Espejos del Yo*. Editorial Kairós. S.A. Barcelona.

E

Eco, Umberto. (1985). *Obra abierta*. Barcelona. Ariel.

Edgerton, David. (2007). *Innovación y tradición*. Historia de la tecnología moderna. Editorial Crítica S.L. Barcelona.

Escribano Serrano, José María (aka Flavio Escribano). (2014). *El juego como herramienta para la pedagogía artística*. Tesis Doctoral dirigida por D. Mariano de Blas Ortega. Madrid. Versión Electrónica.

Evening, Martin. (2007). *Adobe Photoshop CS3 for photographers. A professional image editor's guide*. Focal Press.

F

Feldman, Ari. (2001). *Designing Arcade Computer Game Graphics*. Worldware Publishing, Inc.

Fernández Ruiz, Marta.

- *Elementos visuales expresivos en la interactividad del videojuego*. En Razón y Palabra. Primera Revista Electrónica en América Latina especializada en Comunicación. Libros Básicos en la historia del campo Iberoamericano de estudios en comunicación. Número 75. Febrero-Abril 2011.

- *La iluminación como recurso expresivo para guiar las interacciones en los videojuegos tridimensionales*. Tesis Doctoral. Universidad Carlos III de Madrid. Getafe, Mayo 2013.

Fernández Vicente, Antonio. (2008). *El Presente Virtual : Cadenas Digitales*. Ed Fragua.

Flavell, Lance. (2010). *Begining Blender*. Open source 3D modeling, animation, and game design. Apress.

Flecha, Ramón; Gómez, Jesús y Puigvert, Lidia. (2001). *Teoría sociológica contemporánea*. Ediciones Paidós Ibérica S.A.

Franson, David. (2004). *The dark side of game texturing*. Thompson. Course Technology. Premier Press. Boston.

Frasca, Gonzalo. (2009). *Juego, videojuego y creación de sentido*. Revista Comunicación, Nº7, Vol1. 37-44.

Frisby, John P. (1987). *Del ojo a la visión*. Alianza Editorial, S.A. Madrid.

Fullerton, Tracy. (2008). *Game Design workshop: A playcentric approach to creating innovative games*. Elsevier Inc.

G

García García, Francisco

- (2001). *Homo Iconicus*, en Revista Icono 14. (1). ISSN 1697-8293.

- (2006). *Videojuegos y Virtualidad Narrativa*. Revista Icono 14. (8). ISSN 1697-8293.

García Guardia, M^a Luisa y Menéndez Hevia, Tania. (2007). *El Diseño Digital: Mímesis del espacio pictórico*. Editorial Fragua. Fragua comunicación.

García Jiménez, Jesús. (1993). *Narrativa Audiovisual*. Ed Cátedra S.A.. Signo e Imagen.

Gee, James Paul. (2008). *Learning and Games. The Ecology of Games: Connecting Youth, Games, and Learning*. Edited by Katie Salen. The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation Series on Digital Media and Learning. Cambridge, MA: The MIT Press. 21–40. doi: 10.1162/dmal.9780262693646.021

Gergen, Kenneth J. (1997). *El Yo saturado*. Dilemas de identidad en el mundo contemporáneo. Editorial Paidós Contextos. Barcelona.

Gibson, William (2004). *Mundo Espejo*. Minotauro, Buenos Aires.

Giddens, Anthony.

- (1999). *Sociología*. Alianza Editorial. Ciencias Sociales.

- (2000). *Modernidad e identidad del yo: El yo y la sociedad en la época contemporánea*. Ediciones península. Barcelona.

Gil Calvo, Enrique. (2001). *Nacidos para cambiar*. Cómo construimos nuestras biografías. Grupo Santillana de Ediciones S.A. Madrid.

Gil Ruiz, Francisco José. *La Construcción del Personaje en el Relato Cinematográfico: Héroes y Villanos*. Tesis Doctoral. Doctorado en Técnicas Y Procesos De Creación De Imágenes: Aplicaciones Sociales Y Estéticas. UCM. 2014.

Girard, René. (2006). *Los orígenes de la cultura*. Conversaciones con Pierpaolo Antonello y Joao Cezar de Castro Rocha. Editorial Trotta S.A., Madrid.

Gombrich, E.H.

- (2000). *La imagen y el ojo. Nuevos estudios sobre la psicología de la representación pictórica*. Editorial Debate S.A.

- (2003). *Los usos de las imágenes: Estudios sobre la función social del arte y la comunicación visual*. Random House Mondadori, S.A. Barcelona.

Gombrich, E.H.; Hochberg, J. y Black, M. (2007). *Arte, percepción y realidad*. Colección Paidós estética.

Gómez, María Victoria, Álvarez Dorronsoro, Javier. (2013). *El cambio social en la era de la incertidumbre*. Talasa Ediciones S.L. Madrid.

González Morcillo, Carlos; Albusac Jiménez, Javier A.; Mora castro César y Fernández Durán, Sergio. (2013). *Desarrollo de Videojuegos: Programación Gráfica*. UCLM-ESI. Segunda Edición.

Granollers i Saltiveri, Toni ; Lorés Vidal, Jesús ; Cañas Delgado, José Juan. (2005). *Diseño de sistemas interactivos centrados en el usuario*. Editorial UOC. Barcelona.

Groupe M. Tratado del Signo Visual. (2010). *Para una retórica de la imagen*. Editorial Cátedra (Grupo Anaya S.A.). Colección Signo e Imagen. Segunda Edición. Madrid.

Gubern, Román. (1999). *Del bisonte a la realidad virtual*. Editorial Anagrama. Colección Argumentos. Segunda Edición. Barcelona.

Gubern, Roman. (1993). *Espejo de fantasmas: De John Travolta a Indiana Jones*. Espasa Calpe S.A., Colección Espasa Hoy. Madrid.

Guía de recomendaciones para el desarrollo de videojuegos e interfaces para personas mayores. Proyecto colaborativo financiado por el IMPIVA, cofinanciado en un 80% por la Unión Europea, dentro del Programa Operativo FEDER de la Comunidad Valenciana 2007-2013 en el marco del programa de apoyo a Institutos Tecnológicos de la Red IMPIVA.

H

Habermas, Jürgen.

A-*Teoría de la acción comunicativa I: Racionalidad de la acción y racionalización social*. Editorial Taurus. 1999

B- *Teoría de la acción comunicativa II: Crítica de la razón funcionalista*. Editorial Taurus. 1999

C- *Ciencia y Técnica como 'ideología'*. Editorial Tecnos 1999

Hall, Alexandra. (Marzo 2013). *Pursuing Imperfection: Using new tech to simulate old visuals*. Game Developer Magazine. (20), 3. p. 5

Harbour, Jonathan S. (2005). *Beginning game programming*. Thompson Course Technology PTR. Premier Press.

Herrera Fernández, Eduardo y Fernández Iñurritegui, Leire. (2014). *Diseño de objetos gráfico-interactivos*. ICONO 14 Volumen 12 N°1 ISSN:1697-8293. DOI: ri14.v12i1.656

Huizinga, Johan. (2005). *Homo ludens*. Alianza/Emecé. Historia. Madrid.

I

Information: Animated Infographics. (2012). Die Gestalten Verlag GmbH & Co. KG. Berlin.

Isbister Katherine. (2006). *Better game characters by design: A psychological approach*. PHD. Renssealer Polytechnic Institute. Morgan Kaufmann Publishers.

Izquierdo Ronquillo, Ivan. (2015). *Estudio de las posibilidades de adaptación del lenguaje del comic a la realidad virtual*. Memoria de Grado Utad.

J

Johnson, Jeff. (2010). *Designing with the mind in mind*. Ed. Morgan Kaufmann. Elsevier Inc.

Joyanes, Luis. (1997). *Cibersociedad*. Los retos sociales ante un nuevo mundo digital. Mc Graw Hill. Madrid.

Juul, Jesper.

- (2005). *Half-real: Video Games between Real Rules and Fictional Worlds*. MIT Press Books.

- (2010). *A Casual Revolution: Reinventing video games and their players*. The MIT Press Cambridge, Massachusetts. London, England.

K

Kahneman, Daniel. (1997). *Atención y esfuerzo*. Editorial Biblioteca Nueva S.L. Madrid.

Karam, Tanius. (2011). *Introducción a la semiótica de la imagen*. ISSN 2014-0576. Portalcomunicación.com.

Klawonn, Frank. (2008). *Introduction to Computer Graphics: Using Java 2D and 3D*. Springer-Verlag London Limited.

Kremers, Rudolf. *Level design*. (2009). Concept, Theory & Practice. A K Peters, Ltd.

Kuryanovich, Egor; Shalon, Shy y Goldenberg, Russell. (2012). *Desarrollo de juegos en HTML5*. Friends of Anaya.

L

Lacasa, Pilar. (2011). *Los videojuegos: Aprender en mundos reales y virtuales*. Ediciones Morata. S.L. Madrid.

Leo Hartas. (2005). *The art of Game Characters*. Ilex.

Levis, Diego. (1997). *Los videojuegos, un fenómeno de masas*: Qué impacto produce sobre la infancia y la juventud la industria más próspera del sistema audiovisual. Editorial Paidós Papeles de Comunicación 17. Barcelona.

Lévy, Pierre. (2007). *Cibercultura*: La cultura de la sociedad digital. Universidad Autónoma Metropolitana. Anthropos.

López Barinaga, Fco. Borja. (2006). *Del juego antiguo al juego de computadora*: Papel histórico del juego en el desarrollo de la tecnología digital. En Revista Icono14. Revista de comunicación y nuevas tecnologías. Número 8.

López Nieto, Daniel. (2006). *Análisis del contexto histórico y tecnológico del origen de los videojuegos*. En Revista Icono14. Num 8. . ISSN 1697-8293.

Lozano Muñoz, Alejandro. (2013). *Cuerpos Digitalizados*: El papel del cuerpo en la estética de los videojuegos contemporáneos. En Revista LifePlay Número 1 Agosto.

M

Maffesoli, Michel. (2009). *Iconologías*: Nuestras idolatrías postmodernas. Ediciones Península.

Marina, José Antonio y Bernabeu, Rafael. (2007). *Competencia social y ciudadana*. Alianza Editorial.

Marcos Molano, Mar y Martínez Loné, Paz.(2006). *La dimensión simbólica del jugador de videojuegos*: A propósito del punto de vista subjetivo de los juegos en primera persona. Revista Icono 14. (8). ISSN 1697-8293.

Marrocco, María Celeste. (2013). *De Espectador Cinematográfico a Interactor*: Art Games y Newsgames, Expresiones artísticas en el Siglo XXI. En Revista Toma Uno. Num. 2. 153-165, 2013 / ISSN 2313-9692 (impreso) / ISSN 2250-4524(electrónico). Facultad de Artes. Universidad Nacional de Córdoba –

Argentina <http://publicaciones.ffyh.unc.edu.ar/index.php/toma1/index> Depto. de Cine y TV .

Martínez Gutiérrez, Fátima y Cabezuelo Lorenzo, Francisco. (2010). Interactividad: Revisión conceptual y contextual. Revista Icono 14. (15). 9-21. ISSN 1697-8293. Madrid (España).

Marzal Felici, Javier y Saéz Soro, Emilio. (2013). *Videojuegos y cultura visual* Editores: Concha Mateos Martín y Samuel Toledano. Sociedad Latina de Comunicación Social – edición no venal - La Laguna (Tenerife), Creative Commons

McCarthy David, Curran Ste and Byron Simon. (2005). *The complete guide to game development, art & Design*. The Ilex Pres Limited.

McConnell, Peter.(Mayo 2013). En *Farewell LucasArts: Devs say good-bye to a beloved studio*.(Marzo 2013). (20). 5, p.7

Mitchell, W.J.T. (2009). *Teoría de la imagen*. Ediciones Akal, S.A. Estudios Visuales.

Mirzoeff, Nicholas. (2003). *Una introducción a la cultura visual*. Ed Paidós. Barcelona.

Mishra Abhisheck , Backlin Gene. (2012). *Iphone y Ipad: Manual práctico de desarrollo*.Ediciones Anaya Multimedia (grupo Anaya, S.A.). Madrid.

Molinuevo, José Luis. (2006). *La vida en tiempo real: La crisis de las utopías digitales*. Editorial Biblioteca Nueva, S.L. Madrid.

Montagnana, Vicent. (2008). *Videojuegos. Una nueva forma de cultura*. Ediciones Robinbook, s.l., Barcelona.

Montero, Eloisa; Ruiz,Dávila, María; Díaz Tejero, Beatriz. (2010). *Aprendiendo con videojuegos*. Jugar es pensar dos veces. Narcea, S.A. De ediciones. Madrid.

MTA, Exam 98-374. (2014). *Gaming development fundamentals*. Microsoft official academic course. John Wiley & Sons, Inc.

N

Noya, Javier y Rodríguez, Beatriz. (2010). *Teorías sociológicas de la globalización*. ED. Technos.

NFGMan (Laurence Wright). (2008). *Diseño de personajes para consolas portátiles: Videojuegos para móviles, sprites y gráficos con píxeles*. Editorial Gustavo Gili, S.L.

O

Obarri, Roberto Carlos. (2009). *Pasadizos entre realidades alteridades y alteraciones virtuales*. En Eikasia. Revista de Filosofía, año IV, 24 extr (abril 2009). Disponible en <http://www.revistadefilosofía.org>

Odina, Mercedes. (2000). *La Aldea Irreal: La sociedad del futuro y la revolución global*. Grupo Santillana de Ediciones, S.A. Aguilar.

P

Panofsky, Erwin. (1996). *Estudios sobre iconología*. Alianza Editorial. Madrid.

Peinado, Federico y Santorum, Michael. (2006) De Cómo La Realidad Puede Tomar Parte En Juegos Emergentes. Revista Icono 14. (8). ISSN 1697-8293.

Peña Timón, Vicente. (2001). *Imagen narrativa: de la imagen prehistórica a las tecnologías de la imagen*". En Revista Icono 14. Num 1.

Perales Blanco, Verónica. (2011). *Digital Corp(S):* Identidad y ciberespacio. Revista Icono 14. Año 9. (1), pp. 129-144. ISSN 1697-8293. Madrid (España).

Pérez-Castilla Álvarez, Lucía. (Coord.). (2012). *Buenas prácticas de accesibilidad en videojuegos*. Colección Estudios Serie Dependencia. Número 12014. Primera edición 2012. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. IMSERSO.

Pérez-Gómez, Miguel Ángel. (2009). *El culto al Pixel: una aproximación al retrogaming como forma de fandom*. Revista Comunicación, N°7, Vol.1, año 2009, 222-234. ISSN 1989-600x

Pérez Latorre, Óliver. (2010). *Análisis de la significación del videojuego: Fundamentos teóricos del juego, el mundo narrativo y la enunciación interactiva como perspectivas de estudio del discurso*. Tesis Doctoral UPF.

Pestano Rodríguez, José Manuel; Von Sprecher, Roberto y Trenta, Milena. (2010). *Cómics y Videojuegos: Dos Industrias culturales en conexión*. Área Abierta N°25. Marzo 2010. Referencia:AA25. 1003.128. Universidad de la Laguna. Canarias.

Pile Jr, John. (2013). *2D Graphics Programming for Games*. Crc Press. Taylor & Francis Group. A K Peters Book.

Planells de la Maza, Antonio José. (2013). *Los videojuegos como mundos ludoficcionalés: Una aproximación semántico-pragmática a su estructura y significación*. Tesis Doctoral. Departamento de periodismo y comunicación audiovisual. Universidad Carlos III de Madrid. Getafe.

Punset, Eduardo.

- (2008). *Por qué somos como somos*. Santillana Ediciones Generales S.L..
- (2010). *El viaje al poder de la mente*. Ediciones Destino S.A.,.
- (2011). *El viaje a la Felicidad*. Las nuevas claves científicas. Ediciones Destino S.A.

R

Rajas, Mario. (2004). *Análisis de la participación del Lectoautor en la construcción del videojuego*. En Revista Icono 14. Nº4. 2004. ISSN 1697-8293.

Rheingold, Howard. (2004). *Multitudes Inteligentes: La próxima revolución social*. Editorial Gedisa. Cibercultura.

Ricoeur, Paul. (1996). *Sí mismo como otro*. Siglo XXI de España Editores, S.A. Primera edición en español. Madrid.

Riu, Federico. (2010). *Ensayos sobre la técnica en Ortega, Heidegger, García Bacca, Mayz*. Anthropos editorial. Barcelona.

Roche Cárcel, Juan A. (2009). *La sociedad evanescente*. Anthropos Editorial. Primera Edición. Barcelona

Rodriguez Ibáñez, Margarita. (2012). *Cómo la red ha cambiado el arte: Nuevas perspectivas*. Ediciones Trea, S.L.

Rogers Scott. (2010). *Level Up: The guide to great video Game Design*. Ed. Wiley.

Rouse III, Richard. (2001). *Game Design Theory and Practice: Wolrdware Game Developer's Library*. Worldware Publishing Inc.

Royo, Javier. (2004). *Diseño Digital*. Ediciones Paidós Ibérica S.A. Colección Diseño 03.

S

Sádaba, Igor. (2009). *Cyborg: Sueños y pesadillas de las tecnologías*. Ediciones Península. Barcelona.

Sánchez Capdequí, Celso. (1999). *Imaginación y sociedad: una hermenéutica creativa de la cultura*. Editorial Tecnos, S.A. Universidad Pública de Navarra.

Sánchez i Peris, Francesc J. (2008). *Videojuegos: una herramienta en el proceso educativo del “homo digitalis”*. En Sánchez i Peris, Francesc J. (Coord.) *Videojuegos: una herramienta educativa del “homo digitalis”* [monográfico en línea]. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. 2008. Vol. 9, no 3. Universidad de Salamanca. ISSN:1138-9737. Artículo Disponible en : http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_09_03/n9_03_editorial.pdf

Sánchez-Mesa Martínez, Domingo. (2007). *Los videojuegos: Consideraciones sobre las fronteras de la narrativa digital*. *Cuadernos de Literatura*, Bogotá (Colombia), 12 (23):julio-diciembre de 2007 (13-26).

Sánchez Rodríguez, P.A.; Alfageme González, M.B. y Serrano Pastor, F.J. (2010). *Aspectos sociales de los videojuegos*. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa. RELATEC*. 9 (1), 43-52. Disponible en <http://campus virtual.unex.es/cala/editio>. Instituto de Ciencias de la educación Campus Universitario de Espinardo. Murcia.

Sanders, Bill. (2011). *HTML5: El futuro de la web*. Ediciones Anaya Multimedia (grupo Anaya, S.A.). Madrid.

Sanz, Juan Carlos. (1996). *El libro de la imagen*. Alianza Editorial S.A. Madrid.

Saunders, Kevin D.; Novak, Jeannie. (2013). *Game Interface Design. Game Development Essentials*. DELMAR. CENGAGE Learning. International Edition. Second Edition.

Scolari, Carlos Alberto. (2013). *Narrativas Transmedia*. Cuando todos los medios cuentan. Ed. DEUSTO. Centro Libros PAPF, S.L.U.

Scolari, Carlos Alberto. (ed.). (2013). *Homo Videoludens 2.0: De Pacman a la gamificación*. Col·lecció Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius. Universitat de Barcelona.

Seger, Linda. (1997). *Como convertir un buen guión en un guión excelente*. 5ª Edición. Ediciones RIALP, S.A.

Sheldon, Lee. (2004). *Character development and storytelling for games*. Premiere Press. Thompson Course Technology PTR.

Schell, Jesse. (2008). *The Arte of Game Design: A book of lenses*. Morgan Kaufmann Publishers. Carnegie Mellon University.

Siegel, Lee. (2008). *El mundo a través de una pantalla: Ser humano en la era digital*. Aibana Productora Editorial, S.L. Barcelona.

Simon, Mark. (2003). *Producción independiente de animación 2D*. Focal Press. Escuela de cine y video. Guipúzcoa.

Söderqvist, Jan; Bard Alexander. (2003). *La netocracia: El poder en la red y la vida después del capitalismo*. Prólogo Eduardo Punset. Prentice Hall .

Stanislavski, Constantin. (2013). *La construcción del personaje*. Alianza Editorial S.A. Tercera Edición. Primera Reimpresión. Madrid.

Stiefel, Klaus M. Y Holcombe, Alex O. (2015). *Cámaras a semejanza de los ojos*. Revista Mente y Cerebro. Num 72. Mayo/Junio.

T

Tamayo Acevedo, Mónica Isabel. (2013). *La imagen visual en los videojuegos: un acercamiento desde el arte y la estética*. Estudios sobre las Culturas Contemporáneas Época III. Vol. XIX. Número 38, Colima, invierno 2013, pp. 29-46. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31629858003>

Terceiro, José B. Y Matías, Gustavo. (2001). *Digitalismo: El nuevo horizonte sociocultural*. Aguilar, Altea, Taurus, Alfaguara, S.A.

Theodore, Steve. (Noviembre 2012). *Seeing through goggles: Pyrolandsurrealism, and how, your art can mess with players minds*. Game Developer Magazine. (19), 11, p. 42.

Thompson Jim, Berbank-Green Barnaby, Cusworth Nic. (2008). *Videojuegos: Manual para diseñadores gráficos*. Editorial Gustavo Gili, SL. Barcelona.

Tilbury, Richard; Hill, Mike; Yeow, Darren; Bistrovic, Branco; Jurabaev, Jama; Korcsok, Zoltan ...Ragonha, Fábio M. *Photoshop for 3D artists*. (2011). V1. *Enhace your 3D renders!: Previz, Texturing and Post Production*. 3DTotal Publishing.

Tones, John; Sánchez, Javier; Candeira, Javier; Melero, Sergio; Dr. Boiffard; Barrantes, Raul... Mr. Pink. (2009). *Mundo Pixel*. Volumen II. Editorial Tébar, S.L. Madrid

Trenta, M. (2014). *Modelos de negocio emergentes en la industria del videojuego*. Revista Icono 14. (12), 347-373. doi: 10.7195/ri14.v12i1.565

U

Uduslivii, Igor. (2013). *iPhone Game Blueprints: Develop amazing games, visual charts, plots and graphics for your iPhone*. PACKT Publishing.

V

Vallejo Fernández, David y Cleto Martín, Angelina. (2013). *Desarrollo de videojuegos: la arquitectura del motor*. UCLM-ESI. Segunda Edición Julio.

Vasava Artworks (2003). *1X1: Pixel-Based Illustration & Design..* Index Box S.L.

Veyrat-Masson, Isabel y Dayan, Daniel (comps.). (1997). *Espacios públicos en imágenes.* Editorial Gedisa. Barcelona.

Vilches, Lorenzo. (1997). *La lectura de la imagen: Prensa, Cine, Televisión.* Ediciones Paidós Ibérica S.A. Sexta Reimpresión. Barcelona.

Villafañe, Justo. (1990). *Introducción a la Teoría de la Imagen.* Ediciones Pirámide, S.A.

W

Wardrip-Fuin, Noah y harrgan, Pat (Ed.) (2004). *First Person: New Media as Story, Performance and Game.* The MIT Press. Londo. England.

Watson, Richard. (2011). *Mentes del futuro: ¿Están cambiando la Era Digital nuestras mentes?.* Editorial Viceversa, S.L.U.

Weinschenk, Susan M.

- (2011). *Diseño Inteligente.* Ediciones Anaya Multimedia (grupo Anaya, S.A.). Madrid.

- (2012). *Presentaciones Inteligentes.* Ediciones Anaya Multimedia (grupo Anaya, S.A.). Madrid.

Wilton, Denise. (Mayo 2005). *Pixel Perfect.* Computer Arts Magazine: Pixel Art is back.

X

Xavier Bringué y Charo Sádaba (coords). (2009). *Nacidos Digitales: Una generación frente a las pantallas.* Instituto de Ciencias para la Familia. Ediciones Rialp..

Z

Zanoner, Angela Maria. (2004). *Ipse Dixit*. Frases Latinas. Editorial de Vecchi. Barcelona.

Zunzunegui, Santos. (1992). *Pensar la Imagen*. Ed. Cátedra, S.A. . Signo e Imagen. Universidad del País Vasco.

8.2 Webgrafia

8.2.1 Artículos On-line.

Allmer, Matt. (27 de febrero de 2009) *The 13 basic principles of Animation*. Publicado el Consultado el 14/6/2014. Recuperado de http://www.gamasutra.com/view/feature/132341/the_13_basic_principles_of_.php

Alvarado, Sebastián. (2 de mayo de 2014). *Anatomy in games An evolution of realism*. Consultado el 29/6/2014. Recuperado de http://gamasutra.com/blogs/SebastianAlvarado/20140502/216889/Anatomy_in_games_An_evolution_of_realism.php

Álvarez, Raúl. (29 de diciembre de 2000) *Recolocando el listón*. Consultado el 7/7/2014. Recuperado de : <http://www.meristation.com/pc/la-fuga-de-monkey-island/juego/1507759>

Attard, Jesse. (24 de septiembre 2013). *I'm not an artist but I need art in my indie game*. Consultado el 15/5/2014. Recuperado de

http://www.gamasutra.com/blogs/JesseAttard/20130924/200880/Im_not_an_artist_but_i_need_art_in_my_indie_game.php

Bateman, Chris. (2 de mayo de 2015) *The Aesthetic Flaws of Games*. Consultado el 12/5/2015. Recuperado de http://www.gamasutra.com/blogs/ChrisBateman/20150205/235817/The_Aesthetic_Flaws_of_Games.php

Bok et al. (2014), *Biological Sunscreens Tune Polychromatic Ultraviolet Vision in Mantis Shrimp*. *Current Biology*. Consultado el 10/7/2014. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2014.05.071>

Cameron, Phill. (10 de marzo de 2013) *TMI Preserving the suspension of disbelief through ambiguity*. Consultado el 12/3/2015. Recuperado de http://www.gamasutra.com/view/news/238091/TMI_Preserving_the_suspension_of_disbelief_through_ambiguity.php

Caoli, Eric. (31 de agosto de 2012). *5 tips for making great animations for 2D*. Consultado el 5/2/2013. Recuperado de http://www.gamasutra.com/view/news/176663/5_tips_for_making_great_animations_for_2D_games.php

Chmielarz, Adrian. (7 de marzo de 2014). *The Secret of Immersive Game Worlds*. Consultado el 14/5/2014. Recuperado de http://gamasutra.com/blogs/AdrianChmielarz/20140307/212594/The_Secret_of_Immersive_Game_Worlds.php

Davidson, Kim. (12 de enero de 2015). *Sponsored Go Procedural A Better Way to Make Better Games*. Consultado el 4/5/2015. Recuperado de http://www.gamasutra.com/view/news/233899/Sponsored_Go_Procedural__A_Better_Way_to_Make_Better_Games.php

Freeland, Muir. (4 de febrero de 2015). *Animating 2D Sprites*. Consultado el 8/5/2015. Recuperado de

http://gamasutra.com/blogs/MuirFreeland/20150204/235732/Animating_2D_Sprites.php

Graft, Kris.

A- (21 de enero de 2015). New holographic goggles from Microsoft have video game potential. Consultado el 7/2/2015. Recuperado de http://www.gamasutra.com/view/news/234752/New_holographic_goggles_from_Microsoft_have_video_game_potential.php

B- (12 de mayo de 2015). Ubisoft is working to bring its big brands into virtual reality. Consultado el 15/5/2015. Recuperado de http://www.gamasutra.com/view/news/243287/Ubisoft_is_working_to_bring_its_big_brands_into_virtual_reality.php

Gamasutra Staff.

- (18 de julio de 2012). Procedural content generation. Consultado el 12/5/2014. Recuperado de http://www.gamasutra.com/view/feature/174311/procedural_content_generation_.php

Informe mundial de la unesco. (18 de noviembre de 2005). *Hacia las sociedades del conocimiento 2005*. Consultado el 12/5/2014. Recuperable de <http://www.unesco.org/publications>.

Keim, Brandon. (31 de mayo de 2008). The Persistence of Vision: A Story of Freakish Perception. Consultado el 16/7/2014. Recuperado de <http://www.wired.com/2008/05/the-persistence/>

Kim, Jocelyn. (9 de diciembre de 2014). Unrealistic Expectations for Realism in Games. Consultado el 12/1/2015. Recuperado de http://gamasutra.com/blogs/JocelynKim/20141209/231889/Unrealistic_Expectations_for_Realism_in_Games.php

Kotaki, Glauber. (12 de agosto de 2013). The Art of Rogue Legacy or why less is more. Consultado el 26/6/2014. Recuperado de http://www.gamasutra.com/blogs/GlauberKotaki/20130812/198106/The_Art_of_Rogue_Legacy_or_quotwhy_less_is_morequot.php

Kumar, Mathew. (13 de noviembre de 2012). The Holodeck may be possible but its going to need game designers. Consultado el 19/9/2014. Recuperado de http://www.gamasutra.com/view/news/181506/The_Holodeck_may_be_possible_but_its_going_to_need_game_designers.php

Kuntz, Sébastien. (23 de mayo de 2013). Creating virtual reality games. Consultado el 28/5/2014. Recuperado de http://www.gamasutra.com/view/feature/192810/creating_virtual_reality_games_.php

Leigh, Alexander.

- GDC 2012 (7 de marzo de 2012). Forget immersion player attention is what matters says Lemarchand. Consultado el 20/5/2014. Recuperado de http://www.gamasutra.com/view/news/164914/GDC_2012_Forget_immersion_player_attention_is_what_matters_says_Lemarchand.php

Madigan, Jamie. (16 de septiembre de 2013). Why Gone Home Is So Immersive. Consultado el 4/5/2014. Recuperado de http://www.gamasutra.com/blogs/JamieMadigan/20130916/200165/Why_Gone_Home_Is_So_Immersive.php

Mairena, Javier.

- (3 de septiembre 2014). *TitanFall incluye modos para daltónicos*. Consultado el 8/9/ 2014. Recuperado de <http://www.videojuegosaccesibles.es/2014/09/titanfall-incluye-modos-para-daltonicos.html>

- (27 marzo 2014). Unreal incluye accesibilidad para daltónicos. Consultado el 4 de abril 2014. Recuperado de <http://www.videojuegosaccesibles.es/2014/03/unreal-4-incluye-accesibilidad-para.html>

McDewitt, Darby. (18 de diciembre de 2013). Reality bytes pondering the limits of realism. Consultado el 1/6/2014. Recuperado de http://www.gamasutra.com/blogs/DarbyMcDevitt/20131218/207063/REALITY_BYTES__Pondering_the_Limits_of_Realism.php

Méndez, Manuel Ángel. (14 de noviembre de 2013). El futuro del televisor no es 4k: es 8k y ya se prueba en Japón. Consultado el 5/9/2014. Recuperado de www.es.gizmodo.com/el-futuro-del-televisor-no-es-4k-es-8k-y-ya-se-prueba-1464264053

Orland, Kyle. (11 de noviembre de 2013). Does the power of today's consoles keep up with historical trends?. Consultado el 5/7/2014. Recuperado de <http://www.arstechnica.com/gaming/2013/11/does-the-power-of-todays-consoles-keep-up-with-historical-trends/>

Pérez, Javier. (30 de junio de 2015). Llegan los hologramas táctiles. Consultado el 4/7/2015. Disponible en : <http://es.ccm.net/news/18981-llegan-los-hologramas-tactiles>

Pitman, David. (17 de mayo de 2013). In Defense of Immersion. Consultado el 8/5/2014. Recuperado de http://gamasutra.com/blogs/DavidPittman/20130517/192475/In_Defense_of_Immersion.php

Polson, John. (11 de abril de 2014). *Please Don't Spacedog is Oculus VR immersion done right*. Consultado el 21/12/2014. Recuperado de http://www.gamasutra.com/blogs/JohnPolson/20140411/215350/altctrldiscuss_Please_Dont_Spacedog_is_Oculus_VR_immersion_done_right.php

Reynolds, Blake. (12 de mayo de 2015). *Pixel Artist Renounces Pixel Art*. Consultado el 8/6/2015. Recuperado de http://www.gamasutra.com/blogs/BlakeReynolds/20150512/243212/Pixel_Artist_Renounces_Pixel_Art.php

Rose, Mike. (26 de junio de 2014). *Google releases its own VR device and its made of cardboard*. Consultado el 10/7/2014. Recuperado de http://www.gamasutra.com/view/news/219763/Google_releases_its_own_VR_device_and_its_made_of_cardboard.php

Sala, Tomas. (6 de febrero de 2014). *Making textureless 3D work a howtomaking of guide*. Consultado el 18/7/2014. Recuperado de http://www.gamasutra.com/blogs/TomasSala/20140206/210238/Making_textureless_3D_work_a_howtomaking_of_guide.php

Samyn, Michael.(19 de junio de 2015). *The politics of beauty*. Consultado el 21/6/2015. Recuperado de http://gamasutra.com/blogs/MichaelSamyn/20150619/246593/The_politics_of_beauty.php

Schubert, Damion. (22 de julio de 2013). *Do we always have to strive for realism*. Consultado el 11/6/2014. Recuperado de http://www.gamasutra.com/view/news/196663/Do_we_always_have_to_strive_for_realism.php

Sheffiled, Brandon.(14 de mayo de 2015). *Why Necrosoft Games will not renounce pixel art*. Consultado el 9/6/2015. Recuperado de http://www.gamasutra.com/blogs/BrandonSheffield/20150514/243457/Why_Necrosoft_Games_will_not_renounce_pixel_art.php

Usher Raymond. (18 de abril de 2012). *How does ingame audio affect*. Consultado el 3/7/2014. Recuperado de http://www.gamasutra.com/view/feature/168731/how_does_ingame_audio_affect_.php

Usher, William. (12 de febrero de 2013). Evoland Gets 8-bit, 16-bit, 32-bit And 64-Bit Nostalgia Right. Recuperado de <http://www.cinemablend.com/games/Evoland-Gets-8-bit-16-bit-32-bit-64-Bit-Nostalgia-Right-61562.html>

Wawro, Alex.

- (5 de marzo de 2015). *The future of Morpheus according to Sonys Shuhei Yoshida*. Consultado el 11/3/2015. Recuperado de http://www.gamasutra.com/view/news/238142/The_future_of_Morpheus_according_to_Sonys_Shuhei_Yoshida.php

- (1 de mayo de 2015). *Handson Looking at AR game dev through Microsofts HoloLens*. Consultado el 4/5/2015. Recuperado de http://www.gamasutra.com/view/news/242441/Handson_Looking_at_AR_game_dev_through_Microsofts_HoloLens.php

- (27 de mayo de 2015). *Smooth moves Designing VR games that wont make players sick*. Consultado el 1/6/2015. Recuperado de http://www.gamasutra.com/view/news/243615/Smooth_moves_Designing_VR_games_that_wont_make_players_sick.php

- (18 de abril de 2014). *This is Project Morpheus Sonys prototype VR headset*. Consultado el 23/5/2014. Recuperado de http://www.gamasutra.com/view/news/213460/This_is_Project_Morpheus_Sonys_prototype_VR_headset.php

Wehle, David. (23 de junio de 2015). Urinals and Pixels a Letter to Game Developers. Consultado el 27/6/2015. Recuperado de http://www.gamasutra.com/blogs/DavidWehle/20150623/246820/Urinals_and_Pixels_a_Letter_to_Game_Developers.php

Weston, Jay. (13 de febrero de 2014). How Will the Oculus Rift Change Game Design. Consultado el 22/3/2014. Recuperado de http://gamasutra.com/blogs/JayWeston/20140213/210807/How_Will_the_Oculus_Rift_Change_Game_Design.php

Wired (Stuff). (26 de octubre de 2009). Mantis Shrimp Eyes Might Inspire New High-Def Devices. Consultado el 7/5/2013. Recuperado de <http://www.wired.com/2009/10/mantis-shrimp-eyes/>

Zuberoa, Marcos. (2 de julio de 2015). *Desarrollan hologramas que se pueden tocar en el aire*. Consultado el 20/7/2015. Recuperado de <https://es.screen.yahoo.com/zuberoa-marcos/desarrollan-hologramas-que-se-pueden-060437591.html>

Roberts N. W. et al. (25 de octubre de 2009). *A biological quarter-wave retarder with excellent achromaticity in the visible wavelength region*. Nature Photonics, advance online publication. Consultado el 23/4/2014. Recuperado de <http://www.nature.com/nphoton/journal/v3/n11/abs/nphoton.2009.189.html>

8.2.2 Sitios web específicos

www.armyof trolls.com

www.investigaciónyciencia.es

www.gestalten.com

www.makepixelart.com

www.mondo-pixel.com

www.philsp.com/mags/amazing_stories.html

www.philsp.com/mags/modern_mechanics.html

www.pixeljoint.com

www.spritters-resource.com

www.vgmaps.com

www.visualopolis.com

www.welittlestiches.com

8.3 Hemerografía

8.3.1 Publicaciones Científicas

Cuadernos Mente y Cerebro. (2013). El Mundo de los Sentidos. (6). Tercer Cuatrimestre 2013. Prensa Científica S.A. Barcelona.

Revista Mente y Cerebro. (2013). Evolución del Pensamiento. (60). Prensa Científica S.A. Barcelona.

Icono14. (2001). Revista de Comunicación Audiovisual y Nuevas Tecnologías. (1).

Investigación y Ciencia. (Mayo 2014). Edición española de Scientific American. Prensa Científica S.A. Mayo. Barcelona.

New Scientist. Weekly. (22 marzo 2014). Versión impresa. Reed Business Information Ltd, England. Disponible también en newscientist.com/issue/2961

8.3.2 Otras Publicaciones Y Revistas Especializadas

Amazing Stories. Experimenter Publishing. (1926)

GTM. Games Tribune Magazine. (Abril 2014). Pasado, Presente y Futuro del Videojuego. Ediciones Game Tribune S.L. Navarra.

Hobby Consolas.

- (Abril 2014) Todos los Videojuegos para todos los Formatos. (286). Ed. Axel Springer. Madrid.

- (Abril 2015) Todos los Videojuegos para todos los Formatos. (288). Ed. Axel Springer. Madrid.

IDN International Designers Network. (2012). Extra (1/7). Infographics.
Designing Data. Systems Design Limited.

Libro Blanco del Desarrollo Español de los Videojuegos. DEV. U-Tad. ICEX,
Secretaría de Estado de telecomunicaciones y para la Sociedad de la
Infomación.

Micromanía. Revista de divulgación. (Julio 2014). Numero 233, p 11.

Modern Mechanics. Modern Mechanix Publishing CO. (1928)

Muy Interesante. Revista de divulgación (Octubre 2012). Numero 377. Con el
ritmo por las nubes.

Playmanía. Revista de divulgación. (Abril 2014). Num 186, p. 34.

Retrogamer.

- (2012.) La publicación definitiva sobre videojuegos clásicos. (4). Editorial Axel
Springer, S.A.

- (2013) La publicación definitiva sobre videojuegos clásicos. (7). Editorial Axel
Springer, S.A

8.4 Videografía

8.4.1 Filmografía

- Bwana Devil. Arch Oboler(1952)
- Bola de Dragón. Toei Animation (1986)
- El Congreso. Ari Folman (2014)
- El Monstruo de la laguna Negra. Jack Arnold (1954)
- Her. Andrew Niccol (2013)
- Lego: La Película. Philip Lord, Chris Miller y Chris McKay (2014)
- Pixels. Chris Columbus (2015)
- Simone. Andrew Niccol (2002)
- The Power of Love. Nat G. Deverich/Harry K. Fairall 1922)
- Tiempos Modernos (Charles Chaplin, 1936)
- Tron. Steven Lisberger (1982).

8.4.2 Documentales

- Redes 2.0 - programa 64- La revolución educativa.
- The Virtual Revolution. Episode 4/4. Homo Interneticus. BBC HD 2010
- Videojuegos: La batalla por nuestra mentes. Documania film de Monika Halkort. 2004
- Sangre, sudor y videojuegos. canal Odisea. (Blood, sweat and code). 2007. Marc de Guerre, Ian Hannah

8.5 Ludografía

007 Legends. Eurocom (2012)
1941: Counter Attack. Capcom (1990)
Age of Empires. Ensemble Studios (1997)
Angry Birds Star Wars. Rovio (2012)
Ant Attack. Spectrum (1983)
Assasin's Creed. Ubisoft Montreal (2007)
Assasin's Creed II. Ubisoft Montreal(2009)
Assasin's Creed Revelations. Ubisoft (2011)
Asteroids. Atari (1979)
BattleField (1980)
BattleField: Bad Company 2. EA Digital Illusions CE (2010)
BattleField 3 EA Digital Illusions CE (2011)
BattleField 4 EA Digital Illusions CE (2013)
Battlezone. Atari (1980)
Beverly hills Cop. Tynesoft (1990)
BioShock. 2K Games (2007)
Black Ops. Treyarch/N-Space (2010)
Borderlands 2. 2k Games (2009)
Call of Duty 2. Infinity Ward/Aspyr Media (2005)
Call of Duty : World at War. Treyarch (2008)
Call of Duty: Black Ops. Treyarch (2010)
Civilization. Sid Meier's/MicroProse (1991)
Code Name: Steam. Intelligent Systems/Nintendo. (2015)
Command and Conquer. Westwood Estudios (1995)
Crash Bandicoot (1996)
Cuphead: Don't deal with the devil. Studio MDHR (2015)
DC-Universe Online. Sony Online, (2011).
Dead Synchronicity. Fictiorama Studios. (2015)
Deux EX. Eidos Interactive. (2000).
Diablo. Climax Group (1996)
Diablo II. Blizzard (2000)
Donkey Kong. Nintendo (1981)
Donkey Kong Country Returns (Nintendo, 2010).

Doom id Software (1993)
Dragon's Lair. Cinematronics. (1983)
Drawn to Life. Planet Moon Studio. THQ (2009)
El día de Tentáculo. LucasArts. (1993)
El profesor layton y la villa misteriosa.
Enslaved: Odyssey to the West. Ninja Theory. Namco Bandai Games (2010)
E.T. Atari (1982)
Evoland (Shiro Games, 2013)
Fallout. Black Isle (1997)
Fez. Polytron Corporation/Blitworks (2012)
FIFA 13. Electronic Arts Canadá (2012)
Galaga. Namco (1979)
Ghosts n' Goblins. Capcom (1985)
Ghost in the Shell. Masamune Shirow (1989)
God of War. SCE (2005)
God of War PsVita Sanzaru Games, Inc.(2014)
Gran Theft Auto I. RockStar (1997)
Gran Theft Auto IV. Rockstar (2008)
Gran Theft Auto V. Rockstar (2013)
Green Beret (Konami, 1985)
Grim Fandango. Lucas Arts, (1998)
Hot Line Miami. Dennaton Games (2012)
Hundreds. Semi Secret. (2013)
Indiana Jones and the Staff of Kings. LucasArts (2009)
Infamous. Sucker Punch Productions (2009)
Jack & Dexter. Naughty Dog (2001). Versión PsVita. Mass Media (2013)
Candy Crash Saga. King (2012)
Knight Lore .Ultimate. Chris y Tim Stamper (1984)
L.A. Noire. Rockstar Games (2011)
League of Legends. Riot Games (2009)
Lego Indiana Jones. Traveller's Tales (2008)
Los Sims. Electronic Arts (2014)
Mario Party. Nintendo (1998)
Megaman X. Capcom (1993)

Metal Slug. Neo Geo/SNK (1996-2009)
Minecraft. Mojang AB (2011)
Mini Ninjas. Io Interactive/Robosoft Technologies (2009)
Modern Warfare 3. Infinity Ward/Sledgehammer (2011)
Monkey Island I. LucasArts (1989)
Monkey Island II: Le Chuck´s Revenge. LucasArts (1991)
Monkey Island III: The Curse of Monkey Island. LucasArts (1997)
NBA 2K14. 2k Sports (2013)
Night Shade (1985)
Ori y el bosque ciego. Moon Studios. (2015)
Out Run. Sega (1986)
Pac-Man. Namco/Atari (1980)
PitFall!. Activision (1982)
Please Don't, Spacedog!.Ko-OP Mode (2014).
Pong. Atari (1972)
Principe de Persia: Las arenas del tiempo (2003)
Principe de Persia (Ubisoft Montreal, 2008)
Principe de Persia: Las arenas Olvidadas. Ubisoft (2010)
Profesor Layton. Level-5 (2007)
Prototype. Radical Entertainment (2009)
Q*bert. Warren Davis (1982)
Rayman Legends
Red Baron. Atari (1980)
Red Dead Redemption. Rockstar San Diego (2010)
Rambo (2014)
Robot Unicorn Attack. Spiritonin Media Games (2010)
Scott Pilgrim contra el Mundo. Ubisoft Montreal (2010)
SimCity. Electronics Arts (2013)
Sly Cooper. SCE/Sucker Punch Productions (2002)
Smurf Village. Beeline (2010)
Sonic Generations. Sega (2011)
Space Invaders. Taito (1977)
Spore. Maxis/Electronics Arts (2008)
Star Wars. Atari (1983)

Street Fighter. Capcom (1987)
SuperCastelvania 4. Konami (1991)
Superdetective en Hollywood. Tynesoft (1990)
SuperHexagon (Terry Cavanagh, 2012)
Super Mario Bros. Nintendo (1985)
Super Mario Galaxy. Nintendo (2007)
Thief. Eidos Interactive (2014)
Tear Away. Media Molecule (2013)
Terraria. Re-Logic (2011)
The Curse of Monkey Island. LucasArts (1997)
The Legend of Zelda: The Wind Waker. Nintendo (2003).
The Order 1886. Ready at Dawn (2015)
The Secret of Monkey Island. LucasArts (1990)
The Sly Trilogy. Sanzaru Games(2010)
TitanFall. Respawn Entertainment (2014)
Tomb Raider. Core Design (1996)
Tomb Raider: Chronicles. Core Design (2000)
UFO. Microprose (1994)
Uncharted 3. Naughty Dog. Sony Computer Entertainment (2011)
Uncharted: The Golden Abyss. PSVITA. Naughty Dog. Sony Computer Entertainment (2011)
Wii Sports. Nintendo EAD (2006)
Wolfenstein 3D. Apogee Software (1992)
Wolfenstein: The old blood. Machine Game - Bethesda (2015)
World of Warcraft. Blizzard Entertainment (2004- Actualidad)
Zaxxon. Sega (1982)

8.6 Pictografía

El banquete de Baltasar. John Martin (1820)

"Triunfo del nombre de Jesús", Giovanni Battista Gaulli "Baciccia". (1683)
Iglesia del Gesú en Roma,

9 Anexos

9.1 Glosario

3

3ds Max: Software de creación y modelado 3D desarrollado por Autodesk ampliamente utilizado para la creación de videojuegos.

A

Accesibilidad: Estudio, desarrollo o diseño basado en la interacción de elementos, tecnologías y espacios, con el objetivo de permitir su utilización por cualquier persona, independientemente de su condición o limitación.

Advergaming: Categoría de desarrollo de juegos que engloba aquellos específicamente diseñados con intención publicitaria o promocional. Las grandes marcas han utilizado con profusión estos desarrollos en la última década, para atraer al público.

Affordance : Conjunto de atributos de un objeto que transmiten una idea, sobre sus posibilidades y modo de utilización del objeto en cuestión.

AI: Capacidad de un ente no biológico, de efectuar un razonamiento o deducción de comportamiento, ante una situación determinada en base a una codificación previa.

Alfa: Aunque puede referirse a la opacidad de un objeto, pero habitualmente se emplea para definir el canal de transparencia o recorte de silueta de un elemento gráfico.

Anti-aliasing: Técnica de suavizado de las líneas dentadas que presentan los bordes de las imágenes bitmap.

Apple: Marca de ordenadores Apple McIntosh.

Arcade: referido normalmente a las máquinas recreativas que se encontraban en los salones de videojuego. Por extensión también se utiliza para denominar una categoría de juegos de disparos o acción.

ARG: Los "Alternate Reality Games", o juegos de realidad alternativa, son una derivación de una ficción que se plasma en el espacio o la sociedad real, entremezclando o proyectando en la realidad los universos narrativos ficcionales.

B

Betatester: Persona encargada de probar el juego en busca de errores o fallos de ejecución en los mismos. Pueden estar integrados en el equipo de desarrollo, o ser individuos externos al mismo para evitar contaminaciones de conocimiento o jugabilidad previa.

Bicúbica: Tipo de interpolación basada en el análisis de los 8 píxeles que rodean al que se está calculando para una ampliación o reducción. En programas como Adobe Photoshop, de manera habitual está en modo automático, aunque existe bicúbica enfocada, o desenfocada, según se realicen reducciones o ampliaciones.

Bidi: Sistema de codificación y reconocimiento de patrones que habitualmente se utiliza para activar animaciones o modelados de "realidad aumentada".

Bilineal: Tipo de interpolación basada en el cálculo de los ejes horizontal y vertical de los píxeles adyacentes del calculado. Tiene menor precisión que el sistema Bicúbico.

Bit: Unidad mínima de información basada en el código binario. (BINARY DIGIT)

Bitmap: También llamada imagen de "mapa de bits", es el término general utilizado para denominar a cualquier archivo de imagen electrónica compuesto por píxeles.

Blender: Software de modelado, animación y efectos 3D de distribución gratuita.

Bmp: Extensión de archivo del formato Bitmap. Aunque existen muchos otros archivos llamados "mapas de bits" como el Jpg o el Png, existe un formato específico denominado Bitmap.

Boss: Referido a un enemigo de habilidad, inteligencia o fuerza superior a los enemigos comunes.

Bottom-up: Estrategia de creación de contenidos no oficiales, por parte de los fans o seguidores de un título u obra, que aspira a formar parte del universo narrativo del mismo.

C

Campos: Concepto relacionado con la imagen de video analógica, en la cual un fotograma se representaba en pantalla dividiéndolo en líneas pares e impares que el haz electrónico trazaba en la pantalla de forma concatenada amparándose en la persistencia retiniana para formar una imagen completa.

Casual: Se denomina "Juego Casual", a aquellos desarrollos basados en el planteamiento de mecánicas sencillas y con mayor énfasis en la jugabilidad que en el guión. Por extensión se emplea este concepto también para definir coloquialmente a aquellos jugadores "ocasionales", es decir que no juegan de manera habitual o sólo a juegos de desarrollo sencillo o dificultad baja.

Cenestesia: Conjunto de informaciones perceptivo-sensoriales de carácter interno que permiten a una persona establecer de manera consciente su posición en el espacio.

CG : Computer Graphics, referido al desarrollo de imágenes de síntesis o desarrolladas mediante ordenador.

Cinestesia: Conjunto de sensaciones percibidas por un individuo que le permiten tomar consciencia de su movimiento.

Clut : Se refiere a Color Look-Up Table, Es decir la tabla de referencia de color que dispone un sistema para poder determinar que color tendrá cada píxel, al ser representado.

Crossover: Título, producto u obra en la que aparecen elementos, narraciones o personajes pertenecientes a obras distintas preexistentes, creando momentáneamente una combinación de los universos o elementos narrativos de ambos.

Crowdfunding: Modo de financiación basado en contribuciones no sólo de empresas, sino de particulares, que pueden llegar a hacer miles de micropagos contribuyendo a la consecución económica de un proyecto determinado.

Curva bezier: Trazado compuesto por un programa de dibujo matemático o vectorial, en el que se emplean cálculos de curvatura.

Curva de aprendizaje: Progresión de adquisición de habilidades por parte del jugador con el fin de desenvolverse de manera natural en el mismo. Esta muy relacionada con la Curva de Dificultad.

D

Delay: Traducido directamente como “retardo”, se refiere a la llegada posterior de una señal gráfica, de audio o video, que es percibida fuera del tiempo natural en el que debería de haberse ejecutado.

Deuteranopia: Tipo de ceguera de color que afecta a la distinción entre verde y rojo.

Dibujo vectorial: A diferencia del dibujo creado con píxeles, el dibujo vectorial se basa en trazados matemáticos y curvas Bezier. Esto permite no depender de la resolución al escalar una imagen, ya que por matemática el reescalado no presenta artificios de imagen. Es ampliamente utilizado en el diseño de identidades corporativas por esta misma razón.

E

Emulador: Sistema de hardware o software que permite ejecutar las mismas funciones que otro. Se emplea en Retrogaming para poder jugar a juegos clásicos de la forma más similar a los originales que sea posible.

Entrelazado: Los sistemas de visualización analógica basaban la construcción de la imagen en pantalla en un sistema llamado “barrido entrelazado”. Se dividía la imagen en líneas pares e impares, que se presentaban una tras otra, de forma que la imagen no pareciera perder fuerza o desvanecerse, como ocurriría si el haz de luz que componía la imagen, intentaba realizarlo en un solo barrido de exploración completa de inicio a fin de pantalla. El entrelazado aprovechaba un defecto de nuestra visión la “persistencia retiniana”.

F

Fentosegundo: Constituiría la milbillonésima parte de un segundo.

Final boss: En muchos juegos, después de superar diferentes obstáculos y enemigos, los jugadores deben enfrentarse a un rival mucho más poderoso o difícil de eliminar, por convención reciben este nombre.

FPS (1): Fotogramas por segundo de una secuencia de animación o video.

FPS (2): referido a los juegos de disparos en primera persona "First Person Shooter"

Franchising: El franquiciado, es la opción de ceder los derechos de explotación de un producto o título durante un tiempo determinado, para la creación de versiones o usos alternativos, a cambio de una compensación.

Fullhd: Dentro de las resoluciones de imagen, el FullHD asegura 1920x1080 píxeles.

Fun art: Expresión artística elaborada por un consumidor, fan o seguidor de un determinado título o producto, que puede abarcar desde la elaboración gráfica analógica o digital, hasta el audiovisual o la recreación física.

G

Game&watch: Sistema portátil de juego muy popular en la década de los 80 fundamentalmente. Servía de juego y de reloj alarma. Se basaba en pantallas de cuarzo líquido, que activaban una serie de posiciones fijas de elementos visuales. Eran dispositivos de juego único, con distintos diseños, según los controles necesarios para poder jugar al mismo.

Gamepad: Las consolas suelen tener un sistema de control o mando propio, como el "six-axes" de PlayStation. Sin embargo, los sistemas PC, e incluso hoy dispositivos móviles, admiten un mando de controles similar no propietario, llamado habitualmente "Pad".

Game Engine: Véase Motor de Juego

Gameplay: (Jugabilidad) Relacionado de manera muy directa con las mecánicas de juego, define el modo de interacción entre el jugador y el juego, en base a herramientas, objetos, acciones y decisiones, estableciendo por

tanto una relación directa con la posibilidad de disfrute de un juego por parte del usuario

GIF: Dentro de los formatos de imagen, el Gif, fue de los primeros en permitir la ejecución de una secuencia de imágenes almacenada en un solo archivo. Realmente el GIF, puede ser estático o animado, pero durante mucho tiempo su característica más destacada fue la posibilidad de representar cambios o movimiento, empleándose para animar hojas de Sprite o banners. Posee transparencia de baja calidad mediante incrustación de color. Fue popularmente empleado en web, ahora menos presente debido a otras opciones aportadas por el lenguaje HTML5.

Glitch : La mayoría de los juegos ejecuta cambios entre imágenes para variar la apariencia o movimiento de un personaje u objeto. Cuando este cambio se ejecuta con errores, aparece en ocasiones un artificio visual, o fallo de visualización del mismo.

H

Hàptico : Dispositivo que permite la comunicación o interacción HCI /IPO mediante el recurso del tacto. Los Mandos de la Consola PlayStation, permiten informar en muchos juegos, mediante la vibración del dispositivo, del daño recibido o aumentar la inmersión simulando las vibraciones que provocarían explosiones o terrenos accidentados.

Hardcore: Calificativo habitualmente empleado para definir a aquellos jugadores con amplia experiencia de juego, o que dedican gran parte de su tiempo de ocio a la interacción con los mismos. De igual manera se suele asociar con aquellos jugadores que más allá de la partida ocasional, buscan con más énfasis el reto y la dificultad en los juegos casi como un desafío personal o afán de superación.

HTML5: Evolución del lenguaje de marcado html (hypertext Markup Language), que permite la creación de videojuegos orientados a su ejecución navegadores web.

HUD (Head Up Display) : Conjunto de gráficos 2D o 3D, así como alfanuméricos, que presentan al jugador información relevante y necesaria para el desarrollo del juego.

I

I18N: Convención designada para representar las 18 letras que componen la palabra “Internacionalización”. Se emplea para englobar todos aquellos procesos y adaptaciones necesarias para la correcta preparación e introducción de un producto en los mercados internacionales.

Inmersión: Estado de percepción cognitiva del jugador, en el que éste se involucra de manera total en el juego, combinando la suspensión de la incredulidad, con el grado de atención interactivo necesario para integrarse o abstraerse de manera natural en el desarrollo o narración del juego.

Interpolación: Cuando se procede a la reducción o ampliación de una imagen de mapa de bits, el programa efectúa un cálculo de los píxeles que deberá crear o eliminar manteniendo la coherencia de la imagen. Existen distintos modos de interpolación, el más común es la Interpolación Bicúbica.

J

JPEG/JPG (Joint Picture Expert Group): Formato de imagen basado en un algoritmo matemático de 12 niveles, ampliamente utilizado para la generación de elementos gráficos. Se trata de un formato con pérdida de información, es decir que su uso puede generar cierta degradación de los datos originales antes de la compresión. Es ampliamente utilizado en la creación de contenidos para internet.

L

LAG: Retardo en la señal del servidor que permite que un jugador acceda a una partida on-line, con las molestas consecuencias de afectar a la jugabilidad y la experiencia final.

Look And Feel: Este término engloba un conjunto de sensaciones y percepciones con las que se intenta definir la esencia de un juego en cuanto a atmósfera, diseño, musicalidad, color, punto de vista etc.

M

Machinima: Construcción narrativa audiovisual elaborada por los usuarios, a partir de la grabación y puesta en escena de acciones realizadas en el entorno de un juego y con sus personajes. Posteriormente se procede al montaje audiovisual añadiéndole diálogos doblados, música o efectos.

Maya: Software de modelado y creación 3D utilizado para la creación de películas de animación y videojuegos.

Mecánica de juego: Conjunto de reglas de actuación preestablecidas que delimitan o guían las acciones, movimientos e interacciones posibles del jugador/personaje durante el mismo.

MOD: Se refiere a las modificaciones diseñadas y creadas por los usuarios de personajes, objetos, entornos y texturas de un juego preexistente. Estos usuarios son denominados modders.

Modelo mental: Estructura cognitivo-informativa, construida por una persona a partir de las más heterogéneas fuentes, que afecta o se confronta con la percepción o asimilación de nuevos datos, y a su vez puede ser remodelada por estos mismos.

Motor de juego: Conjunto de rutinas, programaciones y herramientas para la ejecución y control de los procesos y elementos de juego: AI, sonido, gráficos, Sistemas de partículas, renderizado etc. Las grandes compañías desarrollan sus propios motores de desarrollo o juego para ejecutar sus juegos, mejorándolos y ampliándolos en sucesivas generaciones.

N

Nivel: Delimitación espacio-temporal o narrativa de un espacio de interacción que forma parte de la ejecución total del juego.

NPC (Non-player carácter): Personaje incluido en el desarrollo de un juego por cuestiones estéticas, dinámicas o informativas, pero que el jugador no puede manejar directamente, sino sólo interactuar.

P

Píxel: Denominación de "Picture- Element". Unidad mínima de información visual empleada en la visualización de una imagen digital.

PNG (Portable Network Graphic): Formato de archivo gráfico creado inicialmente para su uso en la web. Aporta la calidad fotorrealista de los archivos JPEG, pero añadiendo la posibilidad de disponer de un canal de transparencia o alfa de calidad.

Por aproximación: También conocido como "Bordes definidos", se trata de un sistema de Interpolación que no suaviza en modo alguno los píxeles al efectuar una ampliación o reducción, de esta forma los bordes de la imagen quedan totalmente definidos, como unos "dientes de sierra". Es el sistema empleado en la creación de gráficos "Pixel-Art".

Prosumidor: En una sociedad de creación participativa, el prosumidor es la figura opuesta al consumidor pasivo, ya que no sólo consume, sino que genera contenido a partir de aquello que consume. Esta figura sociológica fue creada por Alvin Toffler en la década de los ochenta y ha ido ampliándose hasta nuestros días

Protanopia: Tipo de ceguera de color relacionada con el déficit de percepción del color rojo.

R

Raster/rasterizado: Figura que ha sido convertida a píxeles desde vector.

Renderizado: Procesamiento de la información digital de modelado 3D o datos de video, para obtener una visualización final de la textura, movimiento, efectos y/o iluminación de un elemento o entorno virtual.

S

Serious games: Referido a aquellos juegos creados más allá de la intención lúdica con un objetivo formacional, divulgativo o social de un tema.

Six-Axis: referido a los mandos de consola que presentan un control de cámara y movimiento del personaje que se complementan logrando interacciones o visualizaciones más complejas de forma natural.

Sprite Sheet: Hoja de animación o conjunto de imágenes almacenados en un archivo único. Es un sistema de animación ampliamente utilizado por sistemas de juego o animación 2D. Se almacenan todas las posturas o estados de imagen en un solo archivo dejando a la programación establecer qué gráfico se visualiza en cada ocasión.

STEAM: Plataforma de juego online desarrollada por la compañía Valve. Actualmente es el software de distribución digital más popular entre los jugadores. Ofrece una librería digital de juegos, gratuitos o de pago, accesible

por un ordenador conectado a internet, para su juego on-line o a nivel local tras ser descargado.

Steam big picture: Modo de acceso desarrollado por Valve para permitir a los jugadores acceder desde su televisor a la plataforma Steam, con soporte incluido para teclado y ratón, así como disponible en diversos idiomas.

Survival: Denominación comúnmente empleada para designar los juegos de ambientación terrorífica (Horror survival), en los que el protagonista debe enfrentarse a una serie de situaciones y enemigos, habitualmente de índole sobrenatural.

T

Textura: Imagen digital que se ha diseñado para cubrir una superficie con el fin de dotarla de una apariencia concreta.

Trackball: Dispositivo de control similar a un ratón, pero que deja al descubierto la esfera de desplazamiento, permitiendo así la interacción de desplazamiento directamente a través de dicha esfera.

Tritanopia: Tipo de ceguera de color relacionada con la falta de sensibilidad al color azul.

V

Vectorial: Elemento gráfico basado en el dibujo mediante vectores y trazados matemáticos, en lugar de a través de la colocación de píxeles en una retícula. Su capacidad para la creación de elementos que sean independientes de la resolución, hace que sean el mejor sistema para la generación de Logotipos, así como el diseño de elementos gráficos que deben emplearse en múltiples formatos y tamaños.

Vectorizado: Proceso de conversión de un archivo o elemento gráfico bitmap o compuesto por píxeles, en un dibujo compuesto de trazados o gráfico de vectores. Programas como Adobe Illustrator disponen de herramientas integradas para realizar dicha transformación.

Voxel: Son la equivalencia tridimensional de una rejilla de píxeles. El espacio tridimensional se divide en cubos de igual tamaño dispuestos en una rejilla. Se emplea en tomografía porque facilita la representación de densidad de los materiales u objetos.

9.2 Transcripción De Entrevistas Realizadas

En el siguiente anexo se incluye la transcripción de una serie de entrevistas realizadas a diversos profesionales del sector de los videojuegos.

Buscando una aproximación a determinados conceptos relacionados con nuestra investigación, se intentó recabar la opinión de aquellos profesionales que desde perspectivas profesionales distintas, pudieran ofrecernos una visión lo más completa posible acerca de la inmersión, la construcción visual y la percepción.

En este sentido, considerábamos necesario obtener el punto de vista de varios perfiles concretos:

- Un Director de Proyectos Informáticos de aplicaciones/videojuegos.
- Un Neurólogo desarrollador de aplicaciones y juegos.
- Un Artista Técnico especializado en videojuegos.
- Un Narrador/Guionista especializado en audiovisual y juegos.

A través de la perspectiva de cada uno de ellos queríamos enriquecer nuestro estudio, al obtener indicios y opiniones relevantes acerca de determinadas cuestiones esenciales de nuestra investigación.

En las siguientes páginas se recogen las preguntas planteadas y las respuestas obtenidas de cada uno de estos profesionales, junto con un breve apunte biográfico de cada uno que nos permita determinar su campo de trabajo como expertos.

9.2.1 Entrevista 1: Realizada a D. Pedro Antonio González Calero.

Presentación: Pedro Antonio González Calero es Catedrático en la Facultad de Informática de la Universidad Complutense de Madrid y director del Máster en Desarrollo de Videojuegos de la misma Universidad. Representante para España del Technical Committee on Entertainment Computing de la IFIP, ha realizado una estancia posdoctoral de un año en la University of Southern California y ha colaborado como profesor adjunto con el School of Interactive Arts and Technology en la Simon Fraser University.

Como responsable del Grupo de Aplicaciones de inteligencia artificial de la UCM su investigación se centra en la confluencia de la Ingeniería del software y la Inteligencia artificial, con aplicaciones a la ingeniería de sistemas de entretenimiento digital. Su actividad como emprendedor ha dado lugar a la creación de dos empresas de bases tecnológica, GuruGames dedicada a la producción de juegos serios y que recibió en 2006 el primer premio del Concurso de Ideas y Nuevas Empresas de Base Tecnológica madri+d en el área de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones; y PadaOne Games dedicada a la producción de videojuegos y la comercialización de middleware para su producción.

Desarrollo: A continuación expondremos las preguntas y respuestas obtenidas en la entrevista, para facilitar su transcripción aplicaremos la abreviatura [PAGC] para las respuestas de D. Pedro Antonio González Calero, y [JG] para designar al doctorando. (Omitiremos las frases de cortesía, para centrarnos en las preguntas y respuestas).

[JG]: ¿Desde el punto de vista de un Desarrollador de Proyectos y Director de un departamento de Inteligencia Artificial, ¿Somos los humanos una especie que basa gran parte de su percepción en el cambio visual?

[PAGC]: En contra de lo que se suele pensar los investigadores en Inteligencia artificial en general no tomamos la inteligencia humana como modelo a imitar por lo que no nos podemos considerar expertos en la psicología o el

comportamiento humano. En cualquier caso, por cultura general, sabemos que la vista es el sentido más desarrollado en los humanos y de ahí su importancia en la percepción humana.

[JG]: ¿Cómo definiría el concepto de inmersión en un juego?

[PAGC]: La inmersión es un estado del jugador en virtud del cual su atención está fundamentalmente centrada en la interacción con el juego, desentendiéndose del entorno y llegando, en los casos más extremos, a perder la noción del tiempo y el espacio reales y enfocándose en el tiempo y el espacio virtuales del juego.

[JG]: ¿Qué factores cree que de forma más común pueden romper la inmersión?

[PAGC]: Por lo que se refiere a factores internos al juego que pueden afectar negativamente a la inmersión, distinguiría tres tipos de factores: de interacción, narrativos y visuales.

Los factores de interacción son desde mi punto de vista los más importantes y están relacionados con la curva de dificultad del juego. La inmersión se consigue cuando el juego consigue ese equilibrio entre ofrecer un reto constante sin resultar nunca frustrante. La frustración y el aburrimiento son las dos principales causas para romper con la inmersión

Los factores visuales que afectan negativamente a la inmersión están relacionados con aquellos aspectos que van en contra de las expectativas del jugador y de alguna manera rompen con la continuidad visual del entorno virtual.

Los factores narrativos probablemente son los menos significativos y están relacionados de nuevo con romper las expectativas del jugador e ir en contra de la coherencia interna del mundo virtual del juego.

[JG]:¿Considera que un cambio de toda la apariencia gráfica en tiempo de juego podría causar una rotura inmersiva?

[PAGC]: Sí, sin duda, a no ser que el cambio de apariencia gráfica se justifique de alguna manera con la narración o el gameplay, un cambio así afectaría negativamente a la inmersión.

[JG]:¿Y en el caso de que el jugador percibiera dicho cambio debido a la narración o el "gameplay"?

[PAGC]: De nuevo, si la narración o el gameplay justifica el cambio de apariencia gráfica entonces es más probable que el jugador la acepte como parte de la dinámica del juego

9.2.2 Entrevista 2: Realizada a D. Enrique Luengo Martín

Presentación: D. Enrique Luengo Martín, es un Neurólogo, licenciado en Biomedicina por la Universidad de Alcalá, con un Master en Psiconeurofarmacología por la Universidad Autónoma de Madrid.

Como investigador desempeña su labor en el Instituto Teófilo Hernando, Universidad Autónoma de Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Compaginándolo con su faceta de estudiante Pre-doctoral en Farmacología y Fisiología del Sistema Nervioso Central.

Es Co-fundador de InvivoBrain S.L. donde entre otros proyectos desarrolla aplicaciones y videojuegos de aprendizaje avanzado, basados en las teorías más actuales de los estudios de la inteligencia humana.

Desarrollo: A continuación expondremos las preguntas y respuestas obtenidas en la entrevista, para facilitar su transcripción aplicaremos la abreviatura [ELM] para las respuestas de D. Enrique Luengo Martín, y [JG] para designar al doctorando. (Omitiremos las frases de cortesía, para centrarnos en las preguntas y respuestas).

[JG]: ¿Desde el punto de vista de un Neurólogo experto en aprendizaje, inteligencia y percepción, ¿Somos los humanos una especie que basa gran parte de su percepción en el cambio visual?

[ELM]: Sí, por supuesto, el ser humano es un ser plenamente visual en mi opinión. El sentido de la vista, pues si no es el más importante, es uno de los más importantes en la especie humana. Y esto se aprecia desde biología elemental, por ejemplo los seres humanos no necesitamos como los ratones acercarnos a olfatear cualquier cosa ya que la percibimos a distancia. Sin embargo los ratones al tener una vista dicromática, en vez de tricromática necesitan acercarse a los sitios para olfatear.

Esto desde el punto de vista anatómico también se pone de manifiesto, ya que en el ser humano el lóbulo olfativo en este caso no existe, sin embargo en el ratón sí, ya que el ratón no dispone de un sentido visual tal como el nuestro. Y en el ser humano, pues lo que sería la parte que procesa el sentido del olfato sería mucho más pequeño en comparación con el ratón.

Esto viene a decir que en el ser humano el sentido de la vista es uno de los sentidos que toman, que cobran más importancia. Y que bueno, pues que percibimos todas las cosas, o la mayoría de las cosas a través de nuestro sentido de la vista, y que por supuesto es importantísimo a la hora de enfrentarse a cualquier tipo de cambio, como por ejemplo una situación de marcha/huida en la que veamos un peligro o por ejemplo un cálculo de distancias para lanzar un objeto, para recibir un objeto, para calcular una distancia de cruce etc.

[JG]: ¿Cómo definiría el concepto de inmersión en un juego?

[ELM]: Bueno, pues yo definiría el concepto de inmersión en el juego, quizás al grado con el que el videojuego es capaz de fusionar a la persona que tiene al otro lado de la pantalla con el propio escenario del juego, ¿no?

Y este caso, pues bueno, el sentido visual clarísimamente, no podía ser menos, en un videojuego es tremendamente importante, ya lo es en la vida diaria, pues en un videojuego que son muy visuales, pues es todavía más importante. Y en este apartado, en mi opinión también para conseguir una inmersión en el juego total, o casi total, el sentido auditivo debería de cobrar pues una también especial importancia, y no sólo el visual, ya que el ser humano no sólo utiliza el sentido visual para percibir las cosas desde lejos, sino

que también tenemos un sentido auditivo bastante desarrollado, no tanto como otros animales, pero bastante desarrollado y que creo que también es un sentido muy, muy necesario para percibir un entorno de un juego.

[JG]: ¿Qué factores cree que de forma más común pueden romper la inmersión?

[ELM]: Pues en este caso, si me permites la pequeña broma (ríe), por supuesto que el factor principal que rompe la inmersión en un juego es cuando tu madre entra por la puerta de la habitación y te molesta ¿no? (risas)...

No, pero ya hablando en serio para mi gusto lo que, o en mi opinión lo que yo creo que puede más romper lo que es la inmersión en el juego, son detalles, o cosas que no estén a tono con el videojuego en sí.

Por ejemplo a mí, en FIFA 16, o perdón, es decir en la saga, en la serie FIFA, el hecho de que en la grada, el público en la grada esté tan poco cuidada, o que haya lujos de detalle, que estén tan poco cuidados, (titubea), alejándonos de lo que es el propio jugador y las características del jugador, que es lo que más cuidan, para mí ese es un motivo que me hace salirme un poco de lo que sería el escenario en el cual me gustaría sentirme en un videojuego de fútbol, ¿no?

Y también por otro lado, lo que he dicho, ¿no?, el sentido del oído, también, la audición, para mí es también importante en un videojuego, a la vez que la vista es necesario percibir sonidos, ambiente, sonidos en este caso pongo en FIFA de la expectación, comentarios etc. y para mí eso claramente también rompe con lo que sería la inmersión en el juego, una mala calidad también auditiva del videojuego, para mí pues me haría focalizarme en otra

cosa, e incluso aburrirme antes que si pues tuviese una calidad auditiva y visual excelente.

[JG]:¿Considera que un cambio de toda la apariencia gráfica en tiempo de juego podría causar una rotura inmersiva?

[ELM]: Bueno, pues en este caso si por narración te refieres a algo sonoro, a algo auditivo, pues volviendo al caso del FIFA, para mí el Manolo Lama, sería clarísimamente un motivo de ruptura de inmersión en el juego ya que, pues a mí, el tono de voz, los comentarios repetitivos, etc. etc., pues me hacían directamente pues desconectar o darle al "mute", al sonido del televisor, porque bueno, hay un momento en que te aburre tanta repetición, te aburre los mismos comentarios con el mismo tono etc., etc.

Y si por narración o gameplay te refieres al trascurso del videojuego, yo creo que en los videojuegos, como su propio nombre indican, tienen que ser juegos y tienen que dar el máximo tiempo posible de jugabilidad al que está delante de la pantalla. Los trascurros de tiempo en el que te cuentan una historia... los tres, cuatro minutos que se tira para dejarte jugar contándote la historia, para mí son innecesarios, están bien para orientar al jugador, pero yo creo que, en el caso de narraciones, en el caso de gameplay, cuanto más tiempo de jugabilidad des al jugador muchísimo mejor, menor tiempo de narración y mejora de la calidad de situar al que está jugando en el videojuego, sin necesidad de utilizar tantas palabras, tantas letras y por supuesto sin que el jugador tenga que leer mucho, ahora mismo me parece fundamental.

[ELM, hace un nuevo comentario]: Al hilo de esta pregunta anterior, que se me ha olvidado comentarlo, la percepción visual en la narración, en gameplay, es

importantísimo, ya que el ser humano prefiere el sentido de la vista para orientarse, que por ejemplo el sentido también auditivo.

El ser humano está más acostumbrado a ver las cosas, a interpretarlas por sí mismo, que al tener que oírlas, descifrarlas y luego interpretarlas, es un sentido más fácil, es un sentido más vivo, es un sentido que le da, pues bueno, más alegrías y así se puede decirlo, de hecho es un claro ejemplo con el tema del aprendizaje de niños, un sistema de aprender de aprender visual, siempre va a ser más efectivo que un sistema de aprender sonoro o tradicional, bueno, eso está claro.

[JG]:¿Y en el caso de que el jugador percibiera dicho cambio debido a la narración o el "gameplay"?

[ELM]: No, en caso de la última pregunta considero que no, un cambio de toda la apariencia gráfica, no contribuiría en mi caso, bueno en mi opinión, a romper la inmersión en el juego sino todo lo contrario, ¿no?

Volvemos al mismo tema, la vista es un sentido más fácil para el ser humano en este caso y cuanto más viveza gráfica, cuanto más cambio, cuanto más reto le pongas al jugador pues en mi opinión conseguirá una mayor inmersión, está claro, ¿no?, que si solo fuese a lo mejor retos sonoros, o a lo mejor escenarios visuales aburridos o monótonos, o estáticos en este punto.

9.2.3 Entrevista 4: Realizada a Dña. Luz Quiñonero

Presentación: Luz Quiñonero Luz, es Technical Artist en Goodgame Studios. Licenciada en Bellas Artes con especialidad en Diseño Gráfico y Escenográfico. Después de hacer un Master en Arte y Desarrollo Visual de Videojuegos en U-Tad, trabajó como Technical Artist en G4M3 Studios centrándose en el desarrollo de aplicaciones y videojuegos para móvil, habiendo trabajado, entre otros, en juegos como "Likwit: the liquid puzzle" y "All Star Liga Endesa". Su sólida formación artística y gráfica, así como su excelente progresión ha hecho que actualmente esté ya trabajando para un título Triple A para plataforma PC.

Desarrollo: A continuación expondremos las preguntas y respuestas obtenidas en la entrevista, para facilitar su transcripción aplicaremos la abreviatura [LQ] para las respuestas de Dña Luz Quiñonero , y [JG] para designar al doctorando. (Omitiremos las frases de cortesía, para centrarnos en las preguntas y respuestas).

[JG]: ¿Desde el punto de vista de un Artista Gráfico experto, ¿Somos los humanos una especie que basa gran parte de su percepción en el cambio visual?

[LQ]: En la percepción entran en juego muchos factores, pero por supuesto la vista tiene un papel estelar como sentido predominante en la mayoría de las personas.

[JG]: ¿Cómo definiría el concepto de inmersión en un juego?

[LQ]: El concepto de inmersión en un juego lo definiría como la capacidad de captar la completa atención. De involucrar al jugador y hacerlo partícipe del desarrollo del mismo.

[JG]: ¿Qué factores cree que de forma más común pueden romper la inmersión?

[LQ]: Creo que gran parte de la inmersión en un juego viene dado por la narrativa. Situaciones irreales, personajes que actúan de manera poco creíble, son puntos clave de la ruptura de la inmersión. Las mecánicas son también fundamentales, por ejemplo si las modificas a medio camino, pasas de vivir una experiencia a jugar a un juego.

[JG]:¿Considera que un cambio de toda la apariencia gráfica en tiempo de juego podría causar una rotura inmersiva?

[LQ]: Sí, un cambio de la apariencia gráfica puede ser causa de la ruptura de la inmersión, si no se ayuda de otros elementos.

[JG]:¿Y en el caso de que el jugador percibiera dicho cambio debido a la narración o el "gameplay"?

[LQ]: En caso de que realice con una ayuda narrativa, un cambio gráfico no tiene porqué romper la inmersión. De la misma manera podrías salirte con la tuya con una música no habitual, mientras los efectos de sonido. Yo creo que el contexto es fundamental.

9.2.4 Entrevista 5: Realizada a D. Rubén Sánchez Trigos

Presentación: D. Rubén Sánchez Trigos es doctor en Comunicación Audiovisual con una tesis sobre el cine de zombis español. Ha sido profesor de *Guión audiovisual* en la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, donde actualmente imparte clases de *Géneros populares* en el Master de Estudios Narrativos en Artes Visuales. Es miembro del grupo de investigación Imaginarios, Estudios Narrativos en Medios y Artes Audiovisuales. Especializado en el género fantástico y de terror, ha publicado diversos artículos sobre estos temas en diferentes medios, académicos y divulgativos, así como ponencias en congresos y festivales de cine. Actualmente es profesor de cine y literatura en U-tad (Universidad Camilo José Cela).

Entre otros guiones y proyectos audiovisuales, en 2005 co-escribe el guión de *El intruso*, que es nominado al Goya al Mejor Cortometraje de Ficción. En 2009 publica su primera novela, *Los huéspedes*, que resulta Finalista del Premio Drakul de Novela. Los derechos para su adaptación al cine, de cuyo guión es co-autor, han sido adquiridos. Sus cuentos han aparecido en antologías como *Insomnia* (Grupo Ajec, 2012), *La ciudad vestida de negro* (Drakul, 2012), *201* (Ediciones Altazor, 2013) o *Retrofuturismos* (Fabulas de Albión, 2015). Es miembro de Noche (Asociación Española de Autores de Terror) y finalista del Premio Domingo Santos 2010 de relato fantástico.

Desarrollo: A continuación expondremos las preguntas y respuestas obtenidas en la entrevista, para facilitar su transcripción aplicaremos la abreviatura [RST] para las respuestas de D. Rubén Sánchez Trigos, y [JG] para designar al doctorando. (Omitiremos las frases de cortesía, para centrarnos en las preguntas y respuestas).

[JG]: ¿Desde el punto de vista de un Narrador Audiovisual ¿Somos los humanos una especie que basa gran parte de su percepción en el cambio visual?

[RST]: Bueno, desde el punto de vista de la narración, de narrar, y de contar, y de escuchar , o de leer historias o de verlas, absolutamente digamos que no sólo la imagen prevalece sobre la palabra, por mucho que los teóricos literarios [digan], (que esto está cambiando, porque cada vez luchan contra ese, digamos, luchan contra ese dogma, ¿no?).

Pero no sólo eso, sino que la imagen, la preponderancia de la imagen, es tan, tan inmensa que antes la narración, cuando no existía el cinematógrafo, se basaba en puntos de giro, y todavía hoy; hoy los puntos de giro no sólo tienen que ser digamos narrativos, o verbales, o dramáticos, sino que además tienen que ir acompañados. El punto de giro tiene que verse reflejado también de forma estética, de forma visual y hay un montón de ejemplos en películas, en videojuegos, en series, en fin en obras audiovisuales visuales, donde cuando la narración cambia de sentido esto tiene que verse de alguna manera proyectado en imágenes. Así que absolutamente somos, somos una especie esclavizada por la imagen y por la percepción visual.

[JG]: ¿Cómo definiría el concepto de inmersión en un juego?

[RST]: Bueno, yo el concepto de inmersión, como narrador, como contador de historias, ya sea en visual en videojuego, en cine en televisión, en lo que sea, en cualquier aplicación narrativa de cualquier móvil, lo relaciono con la verosimilitud, no sé si errónea o correctamente.

Para mí que alguien se vea inmerso un tipo de narración, en una historia, en la historia que estás contando tiene que ver con se crea esa historia, hay un montón de factores sensoriales, pero yo creo que los factores sensoriales, pues cuando estás describiendo audiovisualmente, pues la puesta en escena como sugiere, el ritmo, los recursos narrativos visuales o no, en definitiva, yo creo que tienen que estar al servicio de la verosimilitud, de esa, de esa necesidad de que la persona crea en lo que está haciendo, ¿no?, la famosa suspensión de la incredulidad, entonces para mí la inmersión tiene que ver con eso, con que la persona digamos suspenda esa parte de su consciencia que le dice que lo que está viendo es ficción, (titubeo), en el sentido peyorativo del término.

[JG]: ¿Qué factores cree que de forma más común pueden romper la inmersión?

[RST]: Voy a seguir con la idea de la verosimilitud, porque yo creo que los factores que normalmente colaboran o tienen la culpa de que a veces se rompa esa sensación de inmersión son los mismos factores que tienen la culpa de que alguien no se crea aquello que está, que está digamos experimentando, una lectura, un videojuego lo que sea.

Y claro la verosimilitud... yo siempre una de las cosas que comento en clase a los alumnos, es que cuando uno se plantea cualquier tipo de narración, cualquier tipo de historia, hay un período antes de empezar a contar digamos esa historia, que es un período de trabajo bastante más largo de lo que podríamos creer al principio, que es el período en el cual como narrador te preocupas por construir el mundo, la verosimilitud interna, digamos de la historia que vas a contar.

Entonces claro depende muy bien de cómo hayas puesto esos andamiajes, de que tengas claras muy bien las reglas, de que tú tengas claras muy bien las reglas, depende que puedas transmitirle, digamos las reglas de ese mundo que has creado a la persona, al espectador, al jugador al cual te diriges.

Yo creo que para mí personalmente el período más complicado donde muchas veces se desechan las historias, y dices esta sí, esta no, o voy por aquí o no, o la dejas en cuarentena, tal, o pides ayuda, o pasas a gente para que lo vea desde fuera a ver si les ocurre lo mismo que a ti, para mí es ese período, ese período crucial, es el período en el que uno está digamos creando las reglas de su propio universo.

Y un ejemplo que siempre pongo, de cómo la verosimilitud puede ayudar a que el, el jugador, a que el lector, a que el espectador, el que sea, digamos se salga de la historia y es por ejemplo en StarWars, en StarWars hay una serie de reglas muy claras en la primera trilogía, que en la segunda trilogía muchas

de ellas se traicionan, el propio George Lucas traiciona sus reglas, las reglas que ha creado treinta años atrás en su propia creación, en su propio mundo.

y por ejemplo uno puede creer que Luke Skywalker sea capaz de digamos, de mover objetos con la mente pero no se cree que Luke Skywalker puede volar. Eso no entra dentro de las reglas que ha creado en este caso los guionistas, o Lucas como cabeza pensante los guionistas de la trilogía original. Y es un ejemplo claro de cómo la verosimilitud puede romper con la inmersión a la que se ha visto abocado el jugador, el espectador.

[JG]:¿Considera que un cambio de toda la apariencia gráfica en tiempo de juego podría causar una rotura inmersiva?

[RST]: Me remito a la respuesta anterior, un cambio en la apariencia gráfica de la historia que estás narrando, que estás invitando a experimentar al jugador, eh, yo creo que puede romper con la inmersión en función de si está justificada desde el punto de vista de la verosimilitud, de las reglas del mundo posible que se ha creado.

Entonces si se respetan las reglas, y digamos eso está justificado narrativa, incluso tonalmente, pues no tiene porqué romper el sentido, digamos, el sentido de la inmersión, me parece que no, de hecho se me ocurren ahora un par de ejemplos donde hay un cambio gráfico importante, pero ha sido justificado, previamente, (titubeo), ha sido incluso la herramienta esta empleada por algún guión cinematográfico que parte de ahí en la anticipación, incluso se ha anticipado de forma inconsciente al jugador que de alguna manera esto puede ocurrir. Entonces yo creo que mientras se respete la verosimilitud, no creo que se rompa el sentido de la sensación de inmersión.

[JG]:¿Y en el caso de que el jugador percibiera dicho cambio debido a la narración o el "gameplay"?

[RST]: Bueno, tengo la impresión de que he respondido ya (risa) a esta pregunta en la anterior, porque yo creo que, efectivamente, mientras esté

justificado, mientras forme parte, el jugador perciba que forma parte de la narración, del mundo posible que se ha creado en el que ha estado inmerso no hay problema en que haya un cambio de apariencia gráfica, incluso un giro narrativo radical, importante, en fin, yo creo que todo depende de que sea verosímil.

Y eso que es una cosa que se me ha olvidado antes comentar, la verosimilitud no sólo, entre otras cosas, no sólo depende de una cuestión dramática ¿no?, de que las reglas digamos narrativas del mundo que se ha creado, de los personajes, el carácter de los personajes, digamos la propia morfología del mundo que se ha creado, no solo depende de que se respete eso, sino que también tiene que ver con el género, con la mezcla de géneros, los géneros son un punto de partida muy importante, tienen su propio imaginario y obviamente jugadores, espectadores, lectores, aunque sean reacios.

Aunque todos ahora mismo vivimos una cultura posmoderna, donde parece que seamos reacios a aceptar que algo sea de un género concreto, pedimos que se mezclen, no pedimos barreras sino derribarlas, pero incluso aunque seamos de esa clase de espectadores, jugadores etc. siempre tenemos un punto de partida.

En géneros como el Steampunk, que mezclan de repente un montón de imaginarios distintos, ¿no?, con la excusa de la tecnología basada en el vapor. Bueno pues mientras se respete digamos lo que es esa mezcla de géneros, lo que es la construcción de los personajes, en definitiva lo que es la morfología del mundo posible que hemos creado, en definitiva, mientras se respete eso, y forme parte, digamos, el espectador, el jugador perciba que forma parte de la narración, yo creo que todo es posible, de hecho tan, yo creo, que en mi experiencia tan terrible es, tan peligroso es respetar las reglas, como no respetarlas, como que el jugador, el espectador, perciba que estamos trabajando con corsés con guantes, que estamos como coartándolos, entonces yo creo que mientras forme parte de la narración todo es posible.

