

ARQUITECTURA Y VIDEOJUEGOS: RELACIONES

Autora: PILAR DÍAZ VÁZQUEZ

Tesis doctoral UDC / Año 2018

Director: D. ARTURO FRANCO TABOADA, DR. ARQUITECTO

Director: D. JOSÉ RAMÓN GARITAONAINDÍA DE VERA, DR. ARQUITECTO

Programa de doctorado en Arquitectura y Urbanismo



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Dedicada a mis hijos, Yago y Alejandro

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mis Directores de Tesis: d. Arturo franco Taboada, por su dedicación e inestimables aportaciones, que me han permitido finalizar este trabajo de investigación; y d. José Ramón Garitaonandía de Vera, por su capacidad de trabajo. Gracias a ambos por compartir conmigo sus conocimientos y su saber, por su ayuda desinteresada y también por su honestidad.

Gracias a mi querida hermana Beatriz, por su enorme generosidad a lo largo de toda su vida y a mis queridos padres, ejemplos de paciencia, cariño y superación. Gracias Serafín por no rendirte nunca, algo que he aprendido de ti. Gracias Pilar, por mirar más allá de los obstáculos, porque nos has enseñado a mis hermanos y a mí cómo se camina la vida. Una cariñosa mención a mi hermano Nacho y a mi única sobrina, Bea.

Gracias a Paula Puceiro y a Anita García, por creer en mí más que yo misma.

Gracias a Belén Mainer, por su cariño y por su apoyo en momentos difíciles. Gracias a mis compañeros y amigos, Pablo, Borja, Gabriel y Héctor, por todo lo que me han aportado y enseñado, y de quienes tanto he aprendido.

Por último, quiero hacer una mención obligada a *Naughty dog*, porque nada de lo escrito a continuación tendría sentido si no hubiesen creado *The Last of Us*. Gracias especialmente a Neil Druckmann, Amy Hennig y Bruce Staley.

RESUMEN

Desde sus orígenes, la humanidad ha conquistado y transformado el mundo que habita. La arquitectura del mundo real, resultado de un lugar temporal y físico, ha avanzado en la medida que el hombre ha ido evolucionando. La llegada de la era virtual le ha permitido crear, a través de las herramientas digitales, **imágenes totalmente creíbles que simulan mundos con apariencia de realidad** y que responden a la acción del hombre como si tuviesen una existencia más allá de su permanencia física. La arquitectura representada se convierte, por tanto, en un lugar temporal y virtual. El juego, como elemento integrante de la esfera humana, desarrolló mediante estas herramientas mundos propios a semejanza del mundo conocido, copió partes de aquel o simplemente reprodujo algunos de sus fragmentos; pero, en cualquier caso, interpretó todos ellos.

Esta investigación pretende señalar las relaciones que existen entre el mundo real construido por el hombre y los mundos de los videojuegos, mundos de ficción. En ellos, el jugador penetra "*como si*" fuesen reales gracias, a una experiencia cada vez más inmersiva. El mundo físico se sirve del virtual y existe fuera de él; a su vez, el mundo del juego es una entidad plena en su definición. Y ambos comparten una herramienta de creación que es la digital. El hombre habita tanto el mundo real como el mundo virtual en el que juega, en una realidad paralela, donde las nuevas técnicas le permiten dar forma a **nuevos espacios que explorar**. Son estos espacios los que se encuentran definidos por la arquitectura.

Muchos de los mundos del juego se representan en entornos hiperrealistas. Y estos mundos, cuando se comportan como si fuesen reales, constituyen el motivo que ha dado lugar al inicio de la investigación. A lo largo de este proceso se ha tratado de buscar las relaciones que existen en la construcción espacial de ambos entornos: la arquitectura del mundo real y la del mundo del juego en el entorno virtual, a través de una concepción espacial considerada como un elemento evolutivo en la historia del hombre.

ABSTRACT

From its origins, humanity has conquered and transformed the world it inhabits. The architecture of the real world, the result of a temporary and physical place, has advanced to the extent that man has evolved. The arrival of the virtual era has allowed him to create, through digital tools, totally credible images that simulate worlds with the appearance of reality and that respond to the action of man as if they had an existence beyond their physical permanence. The architecture represented is, therefore, a temporary and virtual place. The game, as an integral element of the human sphere, developed through these tools own worlds similar to the known world, copied parts of it or simply reproduced some of its fragments but, in any case, interpreted all of them.

This research aims to point out relationships that exist between the real world built by man and the worlds of video games, fictional worlds. In them, the player penetrates "*as if*" they were real, thanks to an increasingly immersive experience. The physical world uses the virtual and exists outside of it. In turn, the game world is a full entity in its definition. And both share a creation tool that is digital. And man inhabits both the real world and the virtual world in which he plays in a parallel reality, where new techniques allow him to shape new spaces to explore. It is these spaces that are defined by architecture.

Many of the game worlds are represented in hyperrealistic environments. And it is these worlds, **when they behave as if they were real**, that have led to the beginning of the investigation. Throughout this process we have tried to find the relationships that exist in the spatial construction of both worlds: the architecture of the real world and that of the game world, through the spatial conception considered as an evolutionary element in the history of man.

RESUMO

Desde as súas orixes, a humanidade conquistou e transformou o mundo onde habita. A arquitectura do mundo real, resultado dun lugar temporal e físico, avanzou na medida en que o home evolucionou. A chegada da era virtual permitiulle crear, a través de ferramentas dixitais, imaxes totalmente creíbles que simulan mundos coa aparición da realidade e que respondan á acción do home coma se tivesen unha existencia máis aló da súa permanencia física. A arquitectura representada é, polo tanto, un lugar temporal e virtual. O xogo, como elemento integral da esfera humana, desenvolveu a través destas ferramentas mundos propios similares ao mundo coñecido, copiou partes dela ou simplemente reproduciu algúns fragmentos pero, en todo caso, interpretounos todos.

Esta investigación ten como obxectivo sinalar as relacións que existen entre o mundo real construído polo home e os mundos dos videoxogos, os mundos de ficción. Neles o xogador penetra "coma se" fosen reais grazas a unha experiencia cada vez máis inmersiva. O mundo físico usa o virtual e existe fóra dela. Pola súa banda, o mundo do xogo é unha entidade completa na súa definición. E ambos comparten unha ferramenta de creación que é dixital. E o home habita tanto o mundo real como o mundo virtual no que xoga nunha realidade paralela, onde as novas técnicas permítenlle moldear novos espazos para explorar. Estes espazos créanse pola arquitectura.

Moitos dos mundos do xogo están representados en ambientes hiperrealistas. E é que estes mundos, cando se comportan coma se fosen reais, levaron ao inicio da investigación. Ao longo deste proceso intentamos atopar as relacións que existen na construción espacial de ambos os dous mundos: a arquitectura do mundo real e do mundo do xogo, a través da concepción espacial considerada como elemento evolutivo na historia do home .

ARQUITECTURA Y VIDEOJUEGOS
RELACIONES

TITULO. Arquitectura y videojuego: Relaciones

INTRODUCCIÓN	1
1.1 Justificación del tema de investigación	1
1.2 Objeto de estudio	2
1.3 Objetivos de la investigación	3
1.4 Metodología	4
1.5 Estructura de resultados y otros datos	5

PARTE I. CUERPO TEÓRICO

“...Cuando un juego es un bello espectáculo, se da, inmediatamente, su valor para la cultura, pero semejante valor estético no es imprescindible para que el juego adquiera carácter cultural. Valores físicos, intelectuales, morales o espirituales pueden elevar del mismo modo el juego al plano de la cultura. Cuanto más adecuado sea para intensificar la vida del individuo o del grupo, tanto más se elevará a esas formas universales en las que la cultura surge dentro del juego y como juego.” (HUIZINGA, 1954:70)

INTRODUCCIÓN	1
2.1 Justificación del tema de investigación	1
2.2 Objeto de estudio	2
2.3 Objetivos de la investigación	3
2.4 Metodología	4
2.5 Estructura de resultados y otros datos	5

Capítulo 1. EL ESPACIO FÍSICO.....7

1.1 La determinación del espacio físico	7
1.1.1 La apropiación del territorio.....	7
1.1.2 La delimitación	11
1.1.3 El espacio cerrado.....	14
1.1.4 La ruptura del espacio interior	19
1.2 La comunicación por la imagen	23
1.3 El elemento básico formal.....	25
1.4 Un sistema atemporal	28
1.5 La experiencia del espacio.....	35

Capítulo 2. EL ESPACIO VIRTUAL41

2.1 Hacia lo virtual.....	41
2.1.1 Los orígenes.....	41
2.1.2 La realidad virtual	45
2.1.3 Lo virtual	49
2.2 Un medio común	52
2.3 El espacio en el espacio virtual.....	56
2.4 La arquitectura virtual en el mundo real.....	57

Capítulo 3. EL ESPACIO DEL JUEGO.....69

3.1 Un mundo de fantasía	69
3.1.1 El círculo mágico	69
3.1.2 Las reglas del juego.....	73
3.1.3 El espacio del juego	75
3.1.4 El espacio imaginado	78
3.1.5 El mundo en el cuento.....	80
3.2 El juego y el deporte.....	83

3.2.1	Un origen común	83
3.2.2	Evolución: la institucionalización.....	85
3.3	El campo de juego. Caso de estudio: el Golf	91
3.3.1	Clasificaciones.....	92
3.3.2	La estrategia en los campos	95
3.3.3	Evolución y diseño del campo	96
3.3.4	La construcción de una teoría: orígenes y placer	100
3.4	El juego. Clasificaciones.....	105
3.4.1	Distintas perspectivas.....	105
3.4.2	En el Olimpo	110
3.4.3	En la arena	113
Capítulo 4. EL ESPACIO EN EL VIDEOJUEGO.....		115
4.1	Bases del videojuego	115
4.1.1	Los orígenes.....	115
4.1.2	Un espacio de posibilidades	117
4.1.3	El espacio representado	124
4.2	La representación del mundo del juego.....	127
4.2.1	La construcción del movimiento: la animación.....	127
4.2.2	Los inicios de los gráficos.....	132
4.2.3	La evolución de las técnicas	135
4.2.4	El punto de vista	139
4.3	La espacialidad del videojuego.....	142
4.3.1	La estructuración	142
4.3.2	El espacio representativo	145
4.3.3	La fragmentación del espacio virtual.....	152
4.4	La experiencia del jugador	158
4.4.1	La exploración.....	158
4.4.2	La escala y la emoción	161
4.4.3	Características del espacio del jugador	162
4.5	El espacio del desafío	171
4.5.1	El espacio abstracto de los inicios	172
4.5.2	La organización espacial	173
4.5.3	La caracterización del espacio	174
4.5.4	La disolución de los límites	174
Capítulo 5. EL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN.....		176
5.1	La construcción y el juego	176
5.1.1	Los juegos de construcción.....	176
5.1.2	Los juguetes de construcción	178
5.1.3	Lego	180
5.2	Videojuegos de construcción	182
5.2.1	Contextualización	182
5.2.2	<i>Minecraft</i>	183
5.2.3	Jugabilidad	184
5.2.4	La definición de las características espaciales.....	186
5.2.5	Relación con el juego: reglas y espacio	186
Capítulo 6. EL ESPACIO SECUENCIAL.....		191
6.1	Los mundos de la imaginación	191
6.2	Alice	191
6.2.1	Jugabilidad y mundo del juego	191

6.2.2	La definición de las características espaciales.....	192
6.2.3	La representación de Wonderland.....	193
6.2.4	La linealidad.....	194
6.2.5	Las cinemáticas.....	195
6.2.6	Los mapas.....	196
6.3	Relación con el juego: reglas y espacio.....	205
6.4	Aportaciones al mundo del videojuego.....	206
6.5	Espacios identificados.....	207
Capítulo 7.	LA IMAGEN DEL MUNDO.....	209
7.1	Análisis de fragmentos.....	209
7.2	Estructuras.....	210
7.3	La construcción del paisaje.....	211
7.3.1	Boston. La secuencialización.....	212
7.3.2	Lincoln (en las fueras de Boston).....	216
7.4	La emoción del juego.....	217
7.5	Configuración de espacios.....	218
7.5.1	La iluminación.....	219
Capítulo 8.	EL ESPACIO DE LA ACCION.....	221
8.1	La acción en el videojuego.....	221
8.2	El movimiento.....	222
8.3	Tipologías: La Saga <i>Resistance</i>	224
8.3.1	Espacios lineales.....	225
8.3.2	Espacios de acción determinados.....	228
8.3.3	Espacios fragmentados.....	229
8.3.4	Espacios de borde.....	231
8.3.5	Espacios reversibles.....	232
8.3.6	Plegamientos.....	233
8.4	El papel de los patrones.....	234
8.5	Análisis de una escena: <i>Resistance 3</i>	235
8.5.1	Elección de la escena.....	235
8.5.2	Conclusiones del análisis.....	236
Capítulo 9.	CONCLUSIONES.....	238
9.1	Dificultades durante la investigación.....	238
9.2	El mundo del juego y su representación.....	240
9.3	La teatralidad del espacio.....	243
9.4	La importancia del lugar.....	248
9.5	El espacio en acción.....	250
9.6	Posibles líneas de investigación.....	252
REFERENCIAS.		
	Bibliografía.....	254
	Tesis doctorales.....	259
	Artículos.....	261
	Blogs y otros.....	265
	Videojuegos.....	267

1.1 INTRODUCCIÓN

1.2 Justificación del tema de investigación

La arquitectura se sustenta sobre las posibilidades del mundo de los hombres a medida que sus logros, con la evolución de su tecnología y también de la de su pensamiento, van modificando la forma de vida de la civilización. Entendemos que la obra construida, más que anticipar el futuro en cada propuesta materializada, da forma en cada momento histórico a ese paso de avance que la evolución le permite; para así consolidar, en la propia experimentación de la obra arquitectónica, los valores de esa época. Porque la arquitectura es el resultado siempre de un lugar temporal y físico. Podemos pensar entonces que desde los inicios de la representación digital de entornos que simulan tres dimensiones y que cada vez propician un grado de inmersión mayor en realidad virtual, la arquitectura así surgida es una arquitectura real cuando se ha pensado para ser construida, para ser habitada.

Si pensamos que el origen de la arquitectura se encuentra en la construcción de la primera morada, tendremos que remontarnos miles de años atrás, cuando el hombre primitivo abandona la selva y se hace sedentario. Se producirá entonces, en el Neolítico, la primera gran revolución de la historia de la humanidad y con ella llegarán los profundos cambios que van a permitir la formación de las primeras civilizaciones. Habrá que esperar hasta finales del siglo XVIII, con la sustitución de la herramienta por la máquina en el proceso de fabricación, cuando se lleve a cabo la primera de las dos grandes revoluciones industriales; pero será durante la segunda cuando se desarrollen los avances, que desde finales del siglo XVIII, nos han conducido un paso más allá: son los grandes inventos de esa época realizados por Edison, como el fonógrafo y la puesta en funcionamiento del primer sistema de alumbrado urbano el fin de año de 1879; la aparición de la fotografía o la cámara cinematográfica de los hermanos Lumiere, y también la de los primeros intentos, en 1884, de transmisión de imágenes por medio de las llamadas telefotos, que marcarán la evolución tecnológica imparable y que, en la primera mitad del siglo veinte, permitirá la primera emisión de televisión por la BCC, iniciándose con ello el camino de la difusión de imágenes a las masas. Se sientan así las bases de la transmisión de la imagen, el sonido y la información. Será también el siglo XX el que vea nacer la era digital, iniciando con ello otra gran revolución, la tercera, en la que nos encontramos *inmersos*.

En todo este proceso que ha durado miles de años, el mundo que el hombre habita ha sido transformado por él, haciendo evolucionar sus características con la construcción de múltiples formas que son reflejo de sus valores culturales. Los materiales empleados en el proceso que son testigos de su entorno inmediato, los sistemas constructivos narradores de los avances tecnológicos de cada civilización o las organizaciones internas que reflejan sus concepciones sociales constituyen todas ellas un legado histórico de nuestros antepasados y la base que construye el presente. El hombre ha creado el mundo que conocemos, gracias a la conquista del medio natural y su sometimiento al imperio de la civilización. La aparición de los ordenadores a finales de la primera mitad del siglo pasado, ha permitido al hombre alcanzar metas que hasta el momento eran inviables gracias a la utilización de procesadores de alta capacidad. Paralelamente a su desarrollo, estas máquinas se van a ir incorporando a las distintas esferas de la actividad humana, primero en ámbitos especializados como la ingeniería aeronáutica y después llegando a todos los puntos del planeta a través del uso extensivo del ordenador personal conectado a internet, la red que ha permitido transmitir la información de manera instantánea de imágenes y sonidos. **Es la imagen del mundo, y el mundo al completo, el que hoy está al alcance de todas las miradas. Es esa imagen, siempre bajo la mirada humana, la**

que refleja no sólo el mundo construido sino también el mundo imaginado, e imaginadamente (re)construido. Porque el hombre, a través de las herramientas digitales es capaz de construir imágenes totalmente creíbles. Es por tanto capaz de crear fragmentos de mundo dotándolos de apariencia de realidad y, en esa simulación, hacer creer que cobran vida: que existen. En este juego, el JUEGO, como parte integrante de la esfera humana, participa desde el principio de esta nueva tecnología al ser incorporado por los propios padres que la desarrollaron irrumpiendo de lleno en la era digital a través de los que conocemos como los videojuegos. Desde el año 1976, con PONG, hasta nuestros días, el videojuego en apenas 50 años de vida experimentará una gigantesca evolución que absorberá, como elementos artístico complejo que es, toda la experiencia creativa evolucionada hasta el momento. De forma que podemos decir que con PONG comenzó un nuevo arte en el que la arquitectura ocupó su papel de constructora de mundos. La rápida difusión del videojuego a lo largo del planeta se manifestó como un elemento de cultura, de manera que los mundos del juego representados llegaban al igual que el cine, a todos los rincones. El videojuego desarrolló mundos propios a semejanza del mundo conocido, copió muchas de sus partes y, en cualquier caso, lo interpretó. Esto se hizo de manera extensiva sobre todo a partir de la explosión de los entornos tridimensionales cada vez más realistas que se desarrollaron a partir de los años 80.

La mirada del hombre deja por un momento el mundo real y se vuelve hacia la pantalla para preguntarse qué hay detrás de ella. Sobre todo, para preguntarse en los mundos creados en los videojuegos, qué relación hay con el mundo erigido por la especie humana. Es el papel de esta arquitectura el que nos proponemos explorar en esta investigación y su relación con el mundo real: el mundo construido.

1.3 Objeto de estudio

Los mundos de los videojuegos son construcciones digitales que simulan entornos vivos, de forma que una de las experiencias del jugador es la de explorar el mundo del juego que responde a sus acciones como si en él estuviese.

Es el videojuego una construcción compleja. En sus orígenes, el alto nivel de abstracción mostrado, debido a la escasa capacidad de una incipiente disciplina que era la digital, supuso un elevado nivel de conceptualización bajo el prisma de los escasos recursos técnicos: **el mundo del juego estaba representado mediante una gran simplificación de imagen, movimiento y sonido** que, sobre todo, reflejaba un alto grado de simplificación; de ahí que podamos hablar de un proceso complejo de diseño que imbrica varios factores. Por tanto, también vamos a investigar la capacidad del hombre para representar los mundos del juego mediante una herramienta digital pero, sobre todo, la relación que existe en origen entre esa creación y el mundo real. Dicho así, la investigación puede parecer un campo muy abierto y, efectivamente, también nos lo parece. La arquitectura nace con el *Homo habilis*, pero el juego es anterior a la especie. Los estudios sobre la historia del juego son del siglo pasado; los de la arquitectura, si aceptamos el papel de Vitrubio, tendrían dos mil años; en otro orden, algo más de quinientos años si partimos de que en el Renacimiento se inicia el estudio de la arquitectura con los tratadistas. Pero el videojuego, apenas inicia de manera seria sus estudios en los primeros años del siglo que nos ocupa y por ello, relacionar estos tres saberes se presenta de manera compleja por dos motivos principalmente:

- **El gran desequilibrio de estudio** entre las disciplinas concurrentes. Si bien el estudio del arte y de la arquitectura cuenta con sobrada bibliografía no ocurre lo mismo ni con el juego, más estudiado desde las ciencias sociales, ni mucho menos con el videojuego.

Han transcurrido apenas cincuenta años de rápida evolución desde que aparecieron en el mundo digital, pero apenas treinta son los que marcan la representación en los entornos denominados hiperrealistas, cuya base es la representación de la imagen tridimensional.

- **La diferencia temporal de desarrollo de las mismas.** La larga experiencia de la arquitectura que acompaña a la humanidad no puede verse equiparada en una incipiente herramienta de representación, experimentación y simulación de mundos. Sin embargo, estimamos posible que las construcciones espaciales no dejan de poder seguir parámetros impresos en la huella genética del *homo faber*.

A estas dificultades en la investigación tenemos que añadir las derivadas de un análisis que sabemos de antemano, por su propia configuración, que es poliédrico en su enfoque y complejo en su composición. Por ello hemos seleccionado un elemento común a estos elementos que se relacionan a través del concepto mundo, y que refiere a la construcción espacial. Así, hemos procedido a seleccionar el elemento espacio como contenido esencial y transversal a la arquitectura, el juego y el videojuego.

Como hemos señalado, el objeto de la investigación es transversal a muchas disciplinas: la cuestión espacial es abordada desde muchas de las perspectivas posibles y con todos los adjetivos que se le puedan añadir. No deja también de tener un componente profundamente filosófico; pensemos, por ejemplo, en una reflexión sobre los *mundos posibles* y su representación en los videojuegos. La sola posibilidad de la representación de un mundo, en principio inexistente, y dotarlo de vida es propia de un juego pero también puede llegar ser todo un debate sobre la existencia del infinito; y, sin embargo, esta no es la línea de investigación a seguir *a priori*. Nuestra investigación se centra en el videojuego, que es nuestro objeto de estudio. Y en concreto, en la determinación del espacio del juego. Utilizamos este término para distanciarlo del término “creación”, que para nosotros significa elemento acabado. La determinación sería entonces la conceptualización hasta un nivel elemental de definición mientras que la creación conllevaría el instante final de diseño, forma, materia y luz. No es tanto una investigación centrada en el resultado concreto sino en el concepto que llega a la formalización.

Nuestra investigación se centró en cuatro juegos de avance lineal o sucesivo. El objetivo de ello era poder abordar el videojuego en su globalidad y no como una experiencia variable. De esta forma nos asegurábamos de poder abordar el mundo del juego al completo, ya que los mundos abiertos ofrecen más posibilidades de experimentación y seguramente otro enfoque metodológico, lo cual no entraba en el campo de nuestra investigación. Sin embargo, un juego destaca como inevitable en este estudio y es *Minecraft*, cuya principal razón de ser es la construcción del mundo del juego (o al menos de una parte).

1.4 Objetivos de la investigación

Como objetivos de esta investigación nos hemos propuesto en primer lugar verificar si se pueden establecer relaciones entre la arquitectura del mundo real y la arquitectura del mundo del videojuego, entendiendo éste como simulado, pero también como un mundo dotado de características propias que transmite unos valores culturales, sociales y tecnológicos del momento en que se crea.

Como partimos de un área tan grande y tan extensa, que abarca miles de títulos, otro de los objetivos de esta investigación es tratar de estructurar un árbol que inicie o que pueda establecer

líneas de equivalencias en las cuales se pueda concretar categorías de relaciones con la arquitectura del mundo físico. Es decir, buscamos la existencia de una estructura que nos permita identificar una relación con los procesos arquitectónicos. Es una apuesta, como hemos señalado, más conceptual que formalista.

Otro de los objetivos se centra en encontrar el punto temporal de convergencia, si existe, de la arquitectura con el mundo del videojuego. Lo cierto es que la belleza de los mundos representados, algunos ambientados en atmósferas idílicas altamente saturadas, y la imposibilidad de unas construcciones sumamente efectistas, que se oponen a la lógica en muchos casos de la física por ser imposibles de realizar en los límites de la técnica actual o pasada, atraen sobre todo y precisamente por lo ilimitado del planteamiento. Estas manifestaciones artísticas, como todas, se interrelaciona en un mundo digital que no conoce barreras para la transmisión de ideas en su soporte imagen.

También es nuestro objetivo centrarse en la creación del espacio del juego mediante la arquitectura. Y con ello, configurar y determinar la experiencia del juego de manera que podamos ver si, efectivamente, el espacio del juego puede llegar a determinar sus reglas. Esta investigación se centra en las características del espacio del juego, del mundo del juego y de las de su representación, en su relación con las reglas de juego. Pretendemos también investigar sobre las influencias del espacio en las reglas del juego, para lo que entendemos que es necesario estudiar estas teorías sobre ejemplos concretos de videojuegos.

Puede pensarse que la arquitectura modifica el medio real, construye ciudades para que las habiten los hombres y delimita el espacio urbano. La ficción quizás sea otra cosa, y puede que la arquitectura de esos mundos sea una arquitectura de ficción, diseñada para servir de soporte a una historia. Pero la arquitectura que es experimentada en el mundo real también tiene detrás un guion al que ceñirse y una experiencia que se somete al rol del ciudadano. Este paralelismo puede entenderse en los juegos que representan mundos históricos pasados. Como creadores de mundos, de su arquitectura, en esta tesis exploraremos como contribuye ésta al mundo del juego, en qué manera interviene en los procesos mecánicos que llevan a la concreción de las imágenes que lo soportan.

1.5 Metodología

No podemos iniciar esta investigación sin tener un conocimiento preciso de lo que es el juego y lo que forma parte intrínseca de él: *el espacio de juego*. Esto implica adentrarse no sólo en los mundos virtuales sino en todos los mundos imaginarios que representan los mundos del juego sean estos la forma en que sean: es decir, con independencia de su representación; porque existen los mundos virtuales que imitan entornos hiperrealistas y también existen abstracciones bidimensionales, y ambos dan respuesta al mundo del juego.

En una aproximación al estudio, no podemos olvidar que lo que estamos analizando son los videojuegos, y que su representación no es más que una parte de los mismos. Por eso entendemos que el análisis debe ser holístico y debe ir desde el concepto inicial, la *jugabilidad*, hasta el elemento que queremos analizar. En este sentido, Espen Aarseth¹ señala que seguramente no todos los métodos que partiesen desde distintas disciplinas podrían extrapolarse en un amplio abanico que va desde juegos como *Tetris* (rompecabezas) a *EverQuest*

¹Espen Aarseth, "Investigación sobre juegos: aproximaciones metodológicas al análisis de juego", Artnodes, 2007

(multijugador) pero señala **tres niveles comunes en los videojuegos** o, como él pasa a denominarlos, en los “*juegos en entornos virtuales*”:

- Jugabilidad (los acciones de los jugadores, estrategias y motivos)
- Estructura del juego (las reglas del juego, incluyendo las reglas de simulación)
- Mundo del juego (contenido ficticio, topología / diseño de nivel /diseño, texturas, etc.)

Y a partir de la identificación de estos tres niveles, Aarseth fija el método:

Para cualquier tipo de juego, hay tres formas principales de adquirir conocimientos sobre el tema. En primer lugar, podemos estudiar el diseño, las reglas y la mecánica del juego, siempre que estén disponibles para nosotros, por ejemplo, hablando con los desarrolladores del juego. En segundo lugar, podemos observar a otros jugar, o leer sus informes y opiniones, con la esperanza de que sus conocimientos sean representativos y su juego competente. En tercer lugar, podemos jugar al juego nosotros mismos. Si bien todos los métodos son válidos, la tercera vía es claramente el mejor, especialmente si está combinada o reforzada por los otros dos

Por lo tanto, esta metodología no puede dejar de lado las siguientes fuentes: por una parte, el propio objeto de estudio que es el juego, el cual incluye conocimiento previo del género y también conocimiento previo del sistema de juego. Y por otra parte el conocimiento global, que incluye las aportaciones de otros jugadores mediante críticas o tutoriales, entre otros, así como las experiencias de los desarrolladores de juegos. Y en sus conclusiones Aarseth señala que “*Como investigadores de juegos, es evidente que estamos obligados a entender la jugabilidad, y la mejor manera de conseguirlo, y a veces la única, es a través del juego*”. **Esto es lo que haremos en esta investigación: jugar para comprender el espacio del juego.**

Por otra parte, las propuestas metodológicas de análisis de Lars Konzack (2002) para la serie de juegos de lucha desarrollada por Namco *SoulCalibur*, las lleva a cabo - según señala - bajo dos perspectivas: el espacio virtual y el campo de juego, ya que el videojuego consta de estos dos niveles. En base a ello establece siete capas: hardware, código de programa, funcionalidad, jugabilidad, significado, referencialidad y sociocultura. Señala Konzack que la jugabilidad es para algunos la estructura del juego y en ella se encuentran sus diferentes factores: posiciones, recursos, espacio y tiempo, objetivo (sub-objetivos), obstáculos, conocimiento, premios o penalizaciones. El espacio para este autor está dividido en el espacio del juego o espacio virtual, y el espacio del mundo real desde el cual los jugadores influyen en el espacio virtual, al que denomina el terreno de juego. **A pesar de que hemos señalado que el concepto de análisis es holístico, no es objeto de esta investigación analizar un videojuego más allá de lo aspectos que necesitemos para el objeto real de nuestra investigación.**

1.6 Estructura de resultados y otros datos

Una vez examinadas las fuentes señaladas, creemos que va a ser también necesaria concretar una metodología de exposición de este análisis, que nos permita ordenar de manera sistémica los resultados obtenidos. Nosotros entramos directamente desde el espacio de juego al mundo del juego, y proponemos la siguiente secuencia:

1. La definición de la jugabilidad, entendida como lo que el videojuego es
2. La definición de las características espaciales: Objeto de interés y Concepción espacial

3. Sistema de representación y Mundo del juego
4. Relación con el juego: reglas y espacio
5. Aportaciones al mundo del videojuego

Lo que no podemos olvidar, es que en todo este entramado de juego, reglas, objetivos, lugar, virtualidad y demás conceptos que manejaremos a lo largo de esta investigación, es que partimos de la premisa de que estamos tratando con obras complejas que simulan mundos creados y que la arquitectura tiene en común con el videojuego esto último: hay que vivirla.

Nos parece importante hacer en esta introducción una reflexión para tratar de señalar que, entre las bases metodológicas que manejamos para abordar el análisis del videojuego, nos interesa también la parte artística de este proceso en su relación con la arquitectura, ya que cuando se habla de un análisis del videojuego como obra de arte, los análisis hacen referencia a su conjunto y no sólo la representación del mundo del juego. Y será objeto de esta investigación, también, contrastar si esta sistematización se muestra suficiente.

Nota: Las imágenes de los videojuegos han sido extraídas en su mayor parte, para esta presentación, de partidas de jugadores reproducidas en Youtube. Los videojuegos principales se han analizado en su versión para las consolas *PlayStation 2*, *PlayStation 3* y *PlayStation 4*. Otros han sido jugados, originalmente en salas recreativas; en concreto, con especial mención a los videojuegos citados *Galaxian* (Namco, 1979) o *Crazy Climber* (Nichibutsu, 1980)

Capítulo 1 . EL ESPACIO FÍSICO

1.1 La determinación del espacio físico

1.1.1 La apropiación del territorio

Esta investigación explora la creación y la concepción espacial de los mundos creados en los videojuegos. Con apenas medio siglo de existencia, se posicionan como una nueva etapa en la historia de un camino que el hombre ha tardado en recorrer primero, con el descubrimiento de la herramienta por el *homo habilis*² y más tarde, tan sólo 40.000 años atrás, con el descubrimiento del arte y de la representación. Eso es lo que separa la cueva de Altamira de *FarCry Primal* (Ubisoft, 2016), un video juego de acción y aventura perteneciente a la saga *FarCry* que nos transporta 12.000 años atrás.



<https://far-cry.ubisoft.com/primal/en-us/home/>

Entre ambos mundos, el real de la cueva y el virtual del juego, la modificación del mundo natural ha sufrido un largo proceso y ha sido transformado hasta hoy, tal y como lo conocemos. También ha sido reconstruido, recreado en un nuevo universo que acaba de nacer y que constituye una realidad alternativa que ha empezado a dar sus primeros pasos hace apenas unas décadas.

En el estudio y análisis del espacio físico, del mundo habitado, es preciso que nos remontemos hasta los orígenes de la humanidad, antes incluso de la aparición del que se considera el primer hombre, el *Homo habilis*, cuyos pasos sobre la tierra están fechados en 2.5 millones de años de antigüedad y a quién se le atribuye la capacidad del uso de las herramientas. Sin entrar en los debates sobre el origen de las especies, sobre la datación de los restos y sin alcanzar los últimos descubrimientos que continuamente producen revisiones en esta disciplina que es el estudio de la *Paleoantropología*, podemos decir que alrededor de 3.200.000 años han transcurrido desde que la primera homínida

² La Revista *Science* publica los resultados de una investigación que datan las pinturas rupestres hace 64.000 años, lo que las convierte en las pinturas más antiguas del mundo: "Fechas de uranio-torio (U-Th) en las costras de carbonato que cubren las pinturas proporcionan edades mínimas para un motivo lineal rojo en La Pasiega (Cantabria), un esténcil en Maltravieso (Extremadura) y espeleotemas pintados de rojo en Ardales (Andalucía). Colectivamente, estos resultados muestran que el arte rupestre en Iberia tiene más de 64.8 mil años (ka). Este arte rupestre es el más antiguo hasta la fecha y es anterior, por lo menos en 20 ka, a la llegada de los humanos modernos a Europa, lo que implica la autoría neandertal." Este hallazgo ha sido dado a conocer en fecha de terminación de esta investigación, sin que hasta el momento haya discusión. Entendemos, por tanto, que debemos recogerlo por las referencias que esta investigación hace al *Homo Sapiens*.

Autores varios, "La datación U-Th de las costras de carbonato revela el origen neandertal del arte rupestre ibérico". *Ciencia* 23 Feb 2018: Vol. 359, Número 6378, pp. 912-915 DOI: 10.1126 / science.aap7778

apareciese en la faz del planeta, y con ella iniciásemos ese largo camino que nos ha llevado desde aquel punto de la era prehistórica – el origen del hombre - hasta hoy: Lucy, una *australopithecus afarensis*, se irguió sobre sus patas traseras y “*entonces vio*”³. Con este sencillo gesto, que le permitió atisbar por encima de la alta hierba de la sabana que la rodeaba, entendió que se encontraba “aquí”, y descubrió de manera crucial para nuestra especie que había algo “allí”. Esos dos puntos - el primero, en el que nos hallamos y el segundo, que se encuentra en la lejanía y que capta su atención – son las bases del movimiento.

Pero la homínida es curiosa: ha hecho un descubrimiento y quiere ver; entonces decide avanzar, desde ese lugar en el que se encuentra hacia el punto que ha vislumbrado: ya tiene una línea y ya tiene un camino: está construyendo un espacio. Es el deseo de llegar, desde la construcción de un movimiento ininterrumpido, que convierte en lugar la posibilidad de un sitio determinado (VILA, 2000:42). Lucy señala lo que ve y con ello ha establecido una referencia, o dos, porque tiene una posición a la que puede ir y desde donde puede regresar. Cuando va, también sabe volver: ya tiene un sentido. En suma, acaba de *aprehender* un territorio: ya lo ha conquistado. En este territorio, entre dos destinos, el cambio – que es la medida del tiempo - viene determinado por el movimiento, que es la acción.

En la formación de una construcción visual, una línea que describe la trayectoria de un punto que se mueve, es capaz de expresar visualmente una dirección, un movimiento y un desarrollo (CHING, 2002:8). Nuestra homínida curiosa alcanza el lugar, se da la vuelta, y mira hacia el lugar de donde ha venido: ahora es “allí”. A partir de este momento, el hombre reconoce su posición y el terreno que habita y puede orientarse; porque ya tiene establecidas estas referencias visuales. **Por lo tanto, puede moverse** y explorar, e ir más allá... y luego regresar a “aquí”, ya que los puntos significados que establece le permiten identificar un entorno en el que se siente seguro. El hombre empieza a desplazarse entre referencias, que le sirven para orientarse y para regresar a su hábitat, y poco a poco explora su mundo y se atreve a ir más allá de lo que él conocía gracias, precisamente, a que reconoce su propio dominio. El hombre primitivo (LYNCH, 2000:23) tenía que descifrar, ver las formas ocultas del paisaje y adaptar su percepción, **pero sólo podía realizar cambios menores como colocar piedras u otro tipo de señales**. Es esta una forma de introducirnos en los primeros momentos en los que el hombre empieza a identificar el territorio, cuando aún no tiene la capacidad para poder transformarlo.

Entonces se atreve cada vez con distancias más largas y así empezó a colonizarlo, porque lo reconocía como suyo; con ello empezó a delimitarlo, que no significa otra cosa que apropiarse de él. Empieza a poner marcas y señales que convierte un lugar salvaje en un “lugar propio”, en un territorio. Pero el hombre, como especie animal que es, también necesita un sitio donde cobijarse de las inclemencias del tiempo y de los peligros que lo acechan; un lugar en el que además se relaciona con sus compañeros de clanes, como un ser social que también es; y un lugar donde pueda sentirse seguro. La vida humana, como señala Lewis Mumford (2012:12) se mueve entre dos polos: movimiento y asentamiento, lo cual significa hallar la seguridad del abrigo y del descanso en un lugar determinado frente a la movilidad. Esto es simplemente la dualidad que supone la inmovilidad frente al riesgo⁴.

³La odisea de la especie (Jacques Malaterre, 2003) es un documental de ficción que narra la aventura de la humanidad con animaciones de personajes. La parte científica corrió a cargo de el paleontólogo Yves Coppens, co-descubridor del fósil de Lucy en 1974 en Etiopía junto con un grupo de investigadores franceses, estadounidenses y etíopes dirigidos por el propio Coppens, Donald Johanson y Maurice Taieb.

http://elpais.com/diario/2005/03/19/babelia/1111191438_850215.html

⁴Este sentimiento de seguridad va a acompañar al hombre hasta nuestros días y se va a traducir en una característica que da sentido a muchos videojuegos. Por ejemplo, los juegos de simulación de combate, que permiten experimentar situaciones bélicas sin el peligro que la realidad conlleva. Esto es algo que ya ha sido puesto de relieve en películas como *Matrix* (1999, Lana y Lilly Wachowski), un mundo virtual al que se conectan los humanos y en donde las consecuencias de las acciones tienen su traslado al mundo real.

La necesidad de un asentamiento forma parte de cualquier especie. En los inicios de la humanidad, se cree que la primera forma de adquirirlo fue la construcción de un refugio, tapando un hueco en la tierra con una techumbre de ramas para, con ello, dar lugar a la construcción de una morada segura. Luego vendría la ocupación de los primeros metros de una caverna, entendida como medio de resguardo, ya que no todas ellas servían para vivir. Será allí, en la caverna, donde se va a producir el gran proceso interno de apropiación y de transformación en los inicios de la humanidad: el hombre utilizará sus manos, marcando con ellas los lugares que entendía como suyos en las cuevas⁵, y también colocará sus cosas, que primero serán piedras y madera, para así adueñarse del espacio que mora. Y aunque la caverna no fuese un lugar construido, le dio al hombre primitivo su primera concepción de espacio arquitectónico (MUMFORD, 2012:18).

Pero además de transformar y adaptar un lugar, nuestros antepasados hicieron en las cavernas algo más de vital importancia, que nos va a llevar por el camino del desarrollo de nuestra civilización a la imagen digital y a los mundos virtuales y, por ende, a los videojuegos. Y que no es nada más y nada menos que la invención del arte. Por supuesto, no cómo lo comprendemos hoy, ya que las manifestaciones artísticas de nuestros antepasados era el reflejo de lo que constituía su mundo como objetos de poderoso empleo (GOMBRICH, 1995:40); pero, en cualquier caso, el hombre utilizó estos lugares, muchos de ellos prácticamente inaccesibles - por lo que éstos podrían descartarse que se usasen como moradas⁶ - para recrear el poderoso mundo exterior. Y esta recreación la lleva a cabo a través de figuras.

El artista del paleolítico superior inventó la convención del contorno, como línea de delimitación del ser vivo, cual frontera ontológica en unos conjuntos figurativos heterodireccionales (GUBERN, 1996:42).

El contorno prefigura un límite que separa el ser del no ser, y por lo tanto establece una delimitación que en primera instancia es espacial y también existencial. Por tanto, el hombre primitivo no solamente limita el territorio sino también el espacio abstracto.

Si la modificación del entorno físico para ser la morada por nuestros antepasados inicia los caminos de la arquitectura, las figuras definidas mediante siluetas inician la representación del mundo real a través de imágenes. **Miles de años después, construcción y representación van a culminar en la fusión que representa la realidad virtual: espacios interactivos⁷ a semejanza del real representados a través de imágenes.**

El hombre primitivo inició el camino de la representación y de la arquitectura, y aunque alguna forma el arte siempre estuvo presente en todo el trayecto trasladándose de la misma manera que la evolución humana a lo largo del tiempo, la historia del arte como esfuerzo continuado no comienza aquí (GOMBRICH, 1995:55); o al menos el arte como lo concebimos en la actualidad. Decimos esto porque no podemos olvidar que el descubrimiento del arte rupestre se produce en el s. XIX, por lo que la tradición artística hasta llegar al arte actual está vinculada al arte egipcio en su origen y posterior desarrollo, hace unos 5.000 años, y no al arte prehistórico, al menos en lo que a la construcción del concepto que tenemos hoy en día. Tomando entonces como punto de partida no los inicios de la especie sino el de la civilización, hasta que en 1968 se construye el primer casco de realidad virtual (RV) - lo que supone una realidad inmersiva o inclusiva - han pasado siete mil años de evolución artística y tecnológica. **Pero que no haya tradición artística no quiere decir que no haya habido una continuidad**

⁵La *cueva de los sueños olvidados* (2007), es una película del director Werner Herzog que nos traslada al origen del arte, en la cueva de Chauvet (Francia), ocupada por los hombres 32.000 años a. de C.

⁶La cueva de Altamira estuvo habitada entre hace 35.000 y 13.000 años antes del presente

⁷La importancia de la interactividad radica en que imágenes a semejanza del mundo real son también las pinturas rupestres prehistóricas, como hemos señalado, en los inicios de la representación.

en la larga odisea de la especie humana, en la que la evolución del pensamiento ha producido la consecución de sucesivos logros tecnológicos que nos han conducido hasta el momento en el que nos encontramos: la era digital. En este contexto es donde se va a situar el videojuego como una muestra de creación artística, que estará fundamentada en las imágenes de representación del mundo del juego: la incorporación de sentimientos y emociones, la expresión de los valores de nuestra época o el hecho de que su desarrollo cuestione modos de pensamiento, lo aproxima a su consideración como obra de arte, como veremos. No es porque *FarCry Primal* haya reconstruido el mundo del hombre primitivo con una belleza idílica que le permita hacer gala de un dominio de la tecnología, sino porque intenta conducir al jugador a sentir en un entorno seguro la experiencia de vida del hombre primitivo. El mundo digital trata de “*hacer real*” el mundo ficticio y, como todo mundo ficticio, nunca ha existido.

Cierto es que podemos tener mayor certeza del momento en el que empezamos a construir el mundo virtual, porque forma parte de nuestra reciente historia. Más difícil es determinar cuando el hombre empieza a modificar su *habitat* natural para iniciar el camino de la construcción, que da paso a la arquitectura. Por ello y llegados a este punto, vamos a situarnos en la primera operación arquitectónica, que es la señalada como **transformación del espacio físico y apropiación del sitio.**

El concepto del lugar ha sido motivo de amplia reflexión filosófica, tal y como señala Maderuelo (2008:17). Conviene entonces concretar la utilización de este término, y señalar que la definición que de ella nos da este autor nos reconduce al concepto de transformación. Así pues, la *transformación del lugar* incorpora la idea de apropiación del espacio ocupado:

Quando un espacio se ha diferenciado hasta el extremo de ser reconocido inequívocamente por sus cualidades físicas y por su nombre propio, es porque se ha producido una proyección sentimental por parte del ocupante o del espectador que lo reconoce y lo nombra para distinguirlo de otros; entonces, ese espacio toma, con propiedad, el calificativo de lugar. El lugar es, por tanto, un tipo concreto de espacio, aquel que posee unas condiciones físicas determinadas y una forma emotiva y simbólica que se hacen reconocibles, lo que permite poseer un nombre propio. Podríamos decir que el lugar es un espacio culturalmente afectivo.

En base a esta definición de lugar podemos señalar que el espacio tiene unas cualidades físicas que lo concretan. A diferencia del mundo virtual, el mundo real es un lugar que ya existe: tiene un clima, un suelo, una vegetación, ocupa una posición en el espacio y son los otros lugares, distintos con sus características propias que lo rodean, los que también lo limitan y lo delimitan: porque al menos en lo conocido, en los “lugares conocidos”, es finito⁸. Por ello las actuaciones del hombre, en su sentido más amplio, son de transformación del espacio físico que conoce. Matizando esta afirmación, el término transformar, lo vamos a oponer al término crear, ya que la utilización del entorno es la base de la arquitectura:

Si la arquitectura consigue lugares para vivir no los conseguirá nunca “sobre el papel” sino que es, al fin y al cabo, mediante la transformación de la materia física gracias a lo que el nuevo lugar emerge, y esta transformación no puede estar muy lejos del “espaciarse un espacio” heideggeriano.⁹ (MUNTANOLA, 1995:17)

⁸El mundo virtual, en su avance imparable intentando alcanzar la similitud con el mundo real, también tiene lugares que va creando desde la nada. Son los lugares del ciberespacio, con entidad propia pero sin ubicación física. Están dotados de formas emotivas y simbólicas, son reconocibles y son culturalmente afectivos. Estamos hablando de creaciones digitales como *Second Life*. Los videojuegos también participan de este concepto con los juegos de rol en línea, (Role Playing Game, RPG) como *World of Warcraft* (WoW) o los mapas multijugador.

⁹Este espaciarse al que se refiere Heidegger está entendido, según las precisiones que aporta Javier Maderuelo sobre los textos de Félix Duque (2008:14), en aplicación del concepto “*Der Raum räum*” y que recoge literalmente en las palabras del alemán: “*Espaciarse significa rozar, hacer sitio libre, dejar espacio libre, algo abierto*”. Y más adelante precisa que el entorno es

A esto es precisamente a lo que nos referimos: a la utilización de la materia física para la transformación de un lugar, de un enclave definido o de un entorno, conceptualizado por Javier Maderuelo, y señalado como territorio o conjunto de parajes que rodean un lugar o una población. Esto está complementado por la idea de contorno, es decir, que el entorno está delimitado por unas líneas virtuales o reales, visuales o físicas, y que es sinónimo de ámbito. El sitio es, sin embargo, el espacio ocupado por algo. La construcción se ubica en un sitio, ocupa un espacio físico y con ello ocupamos un entorno, y mediante esta apropiación lo transformamos en un lugar. Es entonces cuando posee estas cualidades afectivas. **Vemos entonces la relación emocional y el vínculo establecido a través del reconocimiento de las características y las formas, de manera emotiva y simbólica. Se trata de la construcción de una imagen, ligada a la forma, reconocible por el sujeto y que lo vincula de manera afectiva.**

1.1.2 La delimitación

Entonces, ¿cuándo el hombre empieza a delimitar su espacio? Cuando los *Australopithecus* o primeros homínidos bípedos descienden a la sabana, hace diez millones de años, necesitarán el abrigo o la protección que deriva de la incertidumbre del medio físico. *Homo habilis*, con su manejo de las herramientas, será el primer constructor de cabañas, pero será a partir de -1.600.000 a. de C cuando sea sustituido por el *Homo erectus*, quién será el gran conquistador de espacios porque dejará sus huellas en áreas delimitadas, campamentos y cabañas. **Con ello se inicia la delimitación del espacio, que preconiza la arquitectura.**

En Terra Amata (en Niza, Francia), el arqueólogo Henry de Lumley creyó hallar en 1965 los restos más antiguos de viviendas que se conocen, realizando su reconstrucción a partir de troncos podridos y rocas colocadas que había en el suelo. Su fecha de construcción está datada alrededor de 400.000 años a. de C. Esta vivienda está atribuida a un grupo de cazadores en un campamento de primavera *Homo erectus*, a quienes también se les atribuye el conocimiento del fuego. Las bases que definen el primer entorno habitable están sentadas.

Con el empleo del fuego y la construcción de sus moradas artificiales, nuestros primitivos antepasados pasaron a controlar su entorno y a conformarlo a su propia conveniencia. Los primeros pasos hacia la arquitectura, entendida como la deliberada conformación del entorno vital, estaban dados (ROTH, 2000:149)

Desde su primera aparición en la faz de la tierra, en el origen de la humanidad, el hombre ha utilizado primero sus manos para construir; y cuando vio que únicamente con ellas no podía dar forma a sus sueños inventó las herramientas, entre las que se encuentran las armas, las cuales le han permitido llegar a lugares que de otro modo no habría podido alcanzar y que le han permitido también crear cosas que nunca hubiese podido realizar. Como señala Roth, es el entorno en el que vive el primero que controla y también al que da forma.

Señala el filósofo e historiador ya fallecido José Fernández Arenas (1988: 19-20) que **el espacio ha de entenderse como el significado que adquiere para el que habita** un conjunto de dimensiones y que condicionan su forma de vida:

un territorio o conjunto de parajes que rodean a un lugar, completado con el concepto de contorno o límite formado por líneas virtuales o reales, visuales o físicas. En la conferencia *Construir, habitar, pensar* que dio en 1951, Heidegger señalará expresamente: "*Cuando reflexionamos, sobre el modo que hemos intentado hacerlo, sobre la relación entre lugar y espacio, pero también sobre el modo de habérselas de hombre y espacio, se hace una luz sobre la esencia de las cosas que son lugares y que nosotros llamamos construcciones*".

La territorialidad es el elemento más importante al construir el marco físico en el que se llevan a cabo las actuaciones encaminadas a la supervivencia del individuo y de la especie: el cortejo, el apareamiento, la búsqueda de alimento, la protección de las crías, todo queda determinado por el medio físico, por el ecosistema en que cada grupo habita.

Estos primeros hombres, como se sabe, eran nómadas y cazadores. Joseph Campbell (1904-1987) define, en *Las máscaras de Dios I*, las primitivas cuevas prehistóricas del norte de España y sur de Francia – las primeras ocupadas hace más 35.000 años - como cavernas-templos (1991:451-52). El templo es “*la proyección en el espacio terrestre de una morada del mito*” y en el caso de las cuevas éstas fueron transformadas, según este autor, **en una sucesión de cámaras que van aumentando su poder a través de la representación no ya de una imagen, sino de mundos completos en el interior de la tierra. Y precisa que de ellas desde derivarán todas las catedrales y todos los templos, no como lugares de encuentro sino como manifestaciones del espacio de Dios.**

Desde aquí, desde el hombre que caza llegamos el hombre sedentario, que estableció asentamientos permanentes gracias a que consiguió domesticar animales y gracias también a que se inicia en Egipto el cultivo con plantación de semillas en torno a los 10.000 años a. de C., señalando con ello la entrada en el Neolítico. No será hasta que termine la última glaciación, alrededor del 8.000 a. de C. que las entonces praderas del mediterráneo se conviertan en desiertos poblados de oasis, en donde surjan los primeros asentamientos en Mesopotamia; y, por lo tanto, donde **empiezan a aparecer los primeros entornos construidos que van a condicionar de aquí en adelante el comportamiento humano: esto es la arquitectura, y desde entonces estaremos en continuo contacto con ella**, a menos que nos movamos por el desierto y ni siquiera en él hayamos delimitado un espacio, porque la arquitectura que es arte, también es el arte inevitable (ROTH, 2000:4).

Pero la especie humana sigue evolucionando. Y así la historia de la construcción del mundo va ligada a la de su transformación, reflejándose el hombre a sí mismo en cada cosa que hace en una continua escalada de superación de todo lo logrado con anterioridad. Es precisamente éste su gran legado: el mundo que ha ido creando, superando las limitaciones iniciales y acrecentando sus conquistas y sus éxitos, trascendiendo a su propio yo individual en el tiempo; porque todo el entorno construido dialoga a su vez con el pasado, constituyendo por ello una crónica de la humanidad y un legado para el futuro. Una vez que el vínculo emocional se estableció perdura como característica de la especie humana, de manera que el poder de las formas y de las imágenes lo va a trasladar al nuevo entorno virtual como veremos ligando así miles de años de historia.

Una vez que los individuos que formaban los clanes construyeron sus primeras moradas y la integraron en una aldea dando lugar a los primeros asentamientos humanos, habrá que esperar a los orígenes de la civilización para que éstos, con su lenta evolución, den origen a las ciudades.

Además de los requisitos de producción de excedentes de alimentos que mantengan la actividad de individuos especializados, y de la existencia de algún tipo de escritura que permita un registro, en su origen la ciudad necesitó también una estructura social que garantizase este aprovisionamiento y una capacidad tecnológica suficiente que proporcionase medios para el transporte (MORRIS, 2013:17). **La diferencia, la frontera que marcará la separación entre los asentamientos urbanos y las ciudades es que éstas últimas han dado origen a las civilizaciones, en torno al 3.500 – 3.000 a. de C.** Es este, en última instancia, el requisito básico que va a definir lo que es una ciudad: su complejidad social, política y económica las cuales van a permitir que sus habitantes construyan los complejos sistemas de relaciones que las definen. Es por esto por lo que los asentamientos como Catal Hüyük o Jericó, desarrollados en torno al 9.000 a. de C. no son consideradas ciudades sino grandes aldeas: porque a partir de ellas no se desarrolló ninguna gran civilización, al no haber desarrollado estas estructuras de comercio o clases que permitan su evolución.

Estas primeras ciudades, como en decimos, tenían comercio entre ellas, también tenían religiones y clases política y militar. Con la especialización de los trabajos y sobre todo con la aparición de las estructuras sociales, van a aparecer los tipos básicos de edificios que darán respuestas a los requerimientos de la población: palacios, mercados o edificios religiosos, entre otros. **Todo ello trajo como consecuencia un aumento de población**, y *“tuvo un efecto tal sobre la estadística demográfica como para merecer el título de revolución”*, (Gordon Childe, 1996: 177) **de manera que el Neolítico se va a convertir en la primera gran revolución de la humanidad. Y con ello, comenzará también la división entre lo urbano y lo rural.**

Cada civilización, con su sociedad estratificada y sus individuos especializados, ha realizado construcciones de toda índole que reflejan los valores sobre los que se asienta y que constituyen los tipos arquitectónicos. Estos han ido evolucionando conforme lo ha hecho la humanidad no ya en sus formas, no ya en su contenido o en sus funciones, desde los orígenes de la gran aventura urbana. Y va a ser aquí, precisamente en Mesopotamia, donde se delimite el concepto de espacio. Hasta ahora hemos hablado del su origen a través de la construcción, y en concreto referido a la morada del hombre primitivo. Pero tenemos que ir un poco más allá porque lo que viene a continuación es la primera concepción espacial arquitectónica de la humanidad: **el hombre rompe la continuidad del espacio y, mediante el cierre, delimita un recinto que pertenece a otro mundo: al espiritual.** Cuando en el 5º milenio antes de Cristo se construye el primer pequeño santuario, se establece la separación entre el mundo de los espíritus y las residencias privadas de los hombres, inicialmente con forma de casa.

Mesopotamia es la cuna de la arquitectura.

En los primitivos templos mesopotámicos puede observarse un curioso fenómeno que contrasta con la evolución posterior de las dos civilizaciones arcaicas. Se trata de la atención dedicada a la formación del espacio interior del santuario. Es como si nos situáramos en el origen de la evolución del espacio que se iniciará unos milenios después con el Panteón de Roma y que continúa todavía hoy: el modelado del espacio interior (GIDEION 2004: 186)

La evolución que seguirá hasta llegar al 3º milenio - y con ello a los albores de los periodos históricos y las primeras civilizaciones - es hacia el perfeccionamiento de este espacio, que va a estar abierto a los fieles, de forma que el paso de un mundo a otro se produce de forma natural, en contraste a un espacio cerrado.

La organización del espacio interior de los templos antes de 3.000 a. de C. demuestra el deseo de llegar a un contacto directo con los poderes invisibles sin la mediación de las deidades antropomórficas. Esto representa un triunfo tan grande de la imaginación creativa como los primeros dibujos del hombre auriñaciense. Éstos constituyen el comienzo del arte y aquellos el comienzo de la arquitectura (GIDEION 2004: 221)

Pero poco a poco la morada de los dioses irá distanciándose de aquellos, empezando por la elevación gradual del plano de apoyo (GIDEION, 2004:199), después añadiendo plataformas y paredes divisorias. **Y con ello, con esta distancia entre ambos mundos, llegará la pérdida de su valor.**

La construcción del espacio exterior se va a realizar con una arquitectura de volúmenes, algo similar a lo que estamos viendo ahora¹⁰, que alcanzará tintes monumentales hacia el año 2000 a. de C. con los zigurats, momento en que culminan su evolución, en clara semejanza a las pirámides egipcias que sólo necesitaron un siglo y a Imhotep, el arquitecto más antiguo que se conoce, para conseguir esta forma desde la pirámide escalonada de Saqqara. Sin embargo, uno y otro objeto mantienen diferencias: el primero es accesible, con su ofrenda en el lugar más alto frente a la impenetrabilidad que muestra la

¹⁰Más adelante, cuando hablemos de los conceptos arquitectónicos modernos, trataremos de establecer las relaciones entre estos dos grandes momentos históricos.

pirámide. Es sin duda que la pirámide y el zigurat son la expresión más grandiosa del deseo de colocar un cuerpo puro, rotundo, un sólido regular enorme en el espacio, que va a alcanzar dimensiones desconocidas hasta el momento. Y ambos son la manifestación de un poder superior dominante y la expresión y el símbolo del contacto establecido con las fuerzas sobrehumanas (GIDEION 2004:224). **Pero en ambos casos resulta evidente la doble lectura de arquitectura o escultura o incluso añadir una tercera que de pintura hace Riegl (GIDEION 2004:475), porque la arquitectura se ha extendido y la concepción de la arquitectura como sinónima de creación del espacio interior ha desaparecido.** A través de estas construcciones, que son visibles a gran distancia, se extiende el concepto de lugar puesto que el reconocimiento de la forma hace prevalecer y mantiene el dominio del territorio.

La combinación de estos tres elementos: la supremacía de la vertical, la superficie plana y los volúmenes en el espacio fundamentan la creación de la primera concepción espacial: la abstracción (GIDEION 2004:473-474). Esa abstracción que había nacido en las cuevas primitivas alcanza ahora a la arquitectura. Una dirección, la vertical que simboliza la supremacía del hombre, se erigió como principio rector y la superficie lisa sustituyó a la rocosa como superficie pura, que dio lugar a los volúmenes puros. Citando a Riegl, Gideon señala que el objetivo más importante de la arquitectura occidental ha sido la formación del espacio interior. **Por lo tanto, la primera concepción espacial arquitectónica es una arquitectura de volúmenes en el espacio.** Esta arquitectura de objetos escultóricos arranca con la historia del hombre y se mantiene a través de Egipto y Grecia hasta llegar a la época romana. Es la predominancia de los volúmenes y sus relaciones, así como su interacción. Pero hay claras diferencias entre ambas; una de las cuales es sin duda la utilización de la luz, o más concretamente de su ausencia en el caso de los egipcios. Veremos más adelante la importancia de esta concepción espacial en el momento actual, en el que la arquitectura esté determinada por las construcciones escultóricas que dominan con su impronta el territorio en el que se asientan.

1.1.3 El espacio cerrado

Antes que los Romanos, los pueblos asirios, persas y caldeos que sucedieron a las primeras civilizaciones no van a protagonizar una nueva revolución en términos de concepción espacial, puesto que todavía su espacio va a permanecer abierto y su arquitectura seguirá siendo de volúmenes. Más tarde, en la Grecia clásica, la *"morada del dios"* no dará cabida a los fieles y por ello su significado sólo va a adquirir sentido desde fuera (MARTIENSSEN, 1972:67); muy a diferencia de la vivienda, que surge para ser habitada. Es por esto por lo que la envoltura del templo se convertirá en el símbolo de grandeza de esta cultura.

Será con Roma cuando cerremos ese espacio que estaba abierto desde la antigüedad y con ello cerremos también los templos, que pasan a ser sólo accesibles para los sacerdotes. El espacio romano se va a cerrar así mismo en lo público: el foro, entendido como un lugar libre y de carácter cívico, pasa a estar limitado por edificios públicos y religiosos, que lo encierran y dan forma. Para ello, además, se crean nuevos tipos de edificación que ayudan a cerrar estos espacios, como la basílica (ROTH 2004:235), un anejo casi obligado del foro destinado a cubrir las necesidades de los jueces. En cuanto a las edificaciones, la que mejor simboliza este concepto del cierre del espacio romano es el Panteón: el espacio interior hueco que señalaba Riegl. Y aunque la bóveda existía desde el origen de la arquitectura, no ocurría lo mismo con su capacidad simbólica del interior y su relación con el cosmos, como es el caso de Nerón y su *Domus Aurea*. Y es precisamente la trascendencia del Panteón, concebido con los más altos logros constructivos y organizativos de los romanos, que pone de manifiesto el simbolismo de un templo que pretende representar el universo de la tierra y los dioses (ROTH 2004:259). El monumento, como señala Argán, (1973:56) es la obra de arte que atraviesa los

siglos conservando y transmitiendo su propio valor ideológico¹¹. Hasta este momento se concebía la cubierta como un elemento que se apoya en sus bordes; a partir de la construcción de la cúpula del Panteón de Adriano, s. II, se van a desarrollar los diferentes sistemas de abovedamiento, desde las bóvedas de cañón hasta las cúpulas de Villa Adriano; a las que seguirán *Santa Sofía de Constantinopla*.

Al igual que ocurrió con el arco, cuya evolución derivó en los grandes espacios abovedados, lo mismo ocurrirá con el muro. Y esta envolvente global del hecho construido evolucionará, buscando sus propios límites, desde los muy sólidos y pesados muros románicos hacia la expresión de su máxima esbeltez y ligereza conseguida a través de un proceso que duró cientos de años desde el Románico hasta el Gótico. **La enorme intuición que permitió la separación de los contrafuertes adosados a los muros llevó finalmente a la concepción de un esqueleto completo mediante el cual llegará la separación funcional del elemento vertical, confiando la sustentación de la cubierta a pilares, contrafuertes y arbotantes y el aislamiento interior a elementos de cierre ligeros, como señala José Ramón Alonso Pereira (2005:121). *Le Cobusier*, en su obra *Cuando las catedrales eran blancas*, señala el momento único en la historia europea en el que “*el rascacielos de Dios dominaba la comarca*” para referirse a la gran revolución gótica que se tradujo en la elevación de la arquitectura y cuyo lenguaje se extendió por todo el territorio: **eran blancas las catedrales y blancas también las ciudades de una Europa que aún no había colonizado América** y que se beneficiaba con un renacimiento cultural en el s. XII en el medio de un gran desarrollo urbano, cuando se inicia la Catedral de *Notre Dame* y el gótico, con sus descomunales torres que se alzaban entre las viviendas medievales, se extendía por el viejo continente.**



Catedral de Notre Dame en *Assassin's Creed Unity*.

<https://www.youtube.com/watch?v=zBlg7DEjLZO> (consultada 08/04/2018)

Este espacio seguirá gravitando sobre sí mismo explorando, como decimos, sus propios límites, atravesando el tiempo del Renacimiento y el Barroco; y llegando al Neoclasicismo. Pero en todos estos períodos es el espacio interior el protagonista: ni contrastes de escala, forma, plano o estructura rompen esta continuidad de la concepción espacial (GIDEION, 2004:493), de una envolvente global

¹¹ El monumento, como señala Argán, atraviesa el tiempo transmitiendo su valor ideológico. Nosotros añadimos que es ese tiempo el que va interviniendo en la configuración del mismo, si pensamos en la transmisión de un legado de generaciones que contribuyeron a cómo conocemos hoy en día obras tan importantes como la Catedral de Santiago de Compostela. “*Mil años de arquitectura, en continua evolución recorriendo todos los estilos, transformarán la imagen de cada época y registrarán a la vez los acontecimientos históricos y los hechos que han marcado la historia de la comunidad*”. Corto realizado sobre La Catedral del Fin del Mundo. “*Una historia dibujada*”, Franco Taboada, A. Antilia Ediciones, 1988. <https://www.youtube.com/watch?v=jjkwSe0H330> (consultada 14/04/2018)

que deja margen para las diferentes expresiones y para los distintos contenidos simbólicos, religiosos o políticos, que existen entre los edificios de estas épocas.

Es sabido que una nueva teoría viene a reemplazar a otra anterior ya superada. La historia del hombre está plagada de ejemplos y la historia de la arquitectura no puede ser menos. Desde una perspectiva histórica, **el inicio de la ruptura del lugar concéntrico intuitivo** se va a producir entre los siglos XIV y XVII:

Entre los siglos XIV y XVII una transformación radical revoluciona la concepción del espacio en Europa occidental: el espacio como jerarquía de valores fue reemplazado por el espacio como sistema de medidas. Uno de los síntomas de esta nueva orientación fue el estudio de los objetos en el espacio, el descubrimiento de las leyes de la perspectiva, etc. La perspectiva, por ejemplo, convierte la relación simbólica de los objetos en una relación visual. Lo visual, a su vez, convierte lo observado en cuantitativo. En esta situación el tamaño no significa lo divino o lo humano, sino, simplemente, la distancia. (MUMFORD 2.4, citado por Muntanola 1995:30)

Entramos en el Renacimiento y con ello al *“espacio como sistema constante de magnitudes”*. La obra más significativa de este período arranca con la concepción de Bramante, quién plantea en 1506 para San Pedro una basílica en forma de cruz griega, resultando una concepción espacial proporcional y perfectamente simétrica. Argan (1973:45) señalará que la idea del espacio es *“verdaderamente la idea de una realidad al mismo tiempo natural e histórica que refleja en su disposición el orden racional de la creación de Dios”*. Mumford (2012: XII) afirma que el estudio de la perspectiva eliminó la vista cerrada y ampliándola hacia el infinito abierto, siendo precursor de los planeamientos urbanos del barroco y sus grandes avenidas; esa visual cerrada de la edad Media, de cortos recorridos cambiantes y perspectivas cortadas en sus recintos amurallados, que evidenciaban el efecto de verticalidad de las torres de las iglesias y sus campanarios.

De forma análoga, el estudio de la perspectiva demolió la visual cerrada, alargó la distancia hacia el horizonte y centró la atención en los planos que se alejaban, mucho antes de que se suprimiera la muralla como rasgo de la planificación urbana. Esto constituyó un preludio estético a las grandiosas avenidas de diseño barroco que a lo sumo tienen un obelisco, un arco o un solo edificio como punto terminal de los rayos convergentes de las líneas de la comisa y los bordes del pavimento.

Los arquitectos del Barroco, período que se sitúa entre finales del siglo XVI y principios de XVIII, siguen utilizando los elementos clásicos de la antigüedad en su aspecto tipológico, a los que se les atribuye a sí mismos **“la capacidad de manifestar, representar y construir el espacio”** y, por ello, sigue siendo una arquitectura de sistema, o una arquitectura de composición (ARGAN, 1973:20) de la que se pasa al esquema tipológico, que puede tener diferentes niveles como las disposiciones de las plantas al que refieren las perspectivas o las funcionalidades de los edificios. **En el Barroco se estructura el espacio urbano con referencias, estableciendo direcciones e hitos, esos monumentos que se simbolizan y que se sitúan en ese todo discontinuo que es el tejido urbano y que permite establecer una relación con las posiciones de los grandes monumentos de la antigüedad en aquellos entornos (y no entornos) no domesticados de los inicios de la historia de las civilizaciones. Es el espacio (paisaje) jerarquizado y articulado.** Y, como señala el arquitecto Bernardo Yzenga (2013:93), la jerarquización del espacio emanado del poder absoluto de la época, el espacio exterior convertido en centro simbólico, estuvo acompañado de la *“nítida diferencia”* entre el concepto de espacio interior y el exterior. Pero también, otra de las grandes aportaciones de este período se produce con la incorporación del movimiento como característica espacial. Al poner al observador en el centro de la obra, se introducen los modos de visión y con ello se traslada al mundo subjetivo la percepción de la obra. Pero el Barroco todavía se sustenta sobre la tradición clásica.

La importancia del Rococó, al final del Barroco, es señalada por Argan como el momento de la aparición de dos hechos importantes: **la separación de la estructura espacial de la tipología distributiva y la búsqueda de definiciones formales aisladas.**

Leonardo Benévolo (2005: 51-54) afirma que el Neoclasicismo (historicismo para los anglosajones), iniciado en la segunda mitad del siglo XVIII y desarrollado en el siglo XIX en Europa, puede considerarse una especie de *reductio ad absurdum* de la cultura renacentista al ser el resultado de una auténtica **subversión cultural al romperse la barrera que separa las reglas generales de las obras concretas, apareciendo por ello la convención arbitraria que permite adaptar el lenguaje tradicional mediante la función de la abstracción.** Este período coincide con la Revolución industrial y también con la Ilustración, momento que negará la validez de las reglas clásicas y, por tanto, sus más de tres siglos de continuidad. El Neoclasicismo va a revalorizar el “objeto arquitectónico”, como elemento que sirve a la composición y es independiente de toda función de representatividad espacial. Se mantendrá el repertorio de los elementos arquitectónicos tradicionales como columnas o arquivoltas ya que pueden ser asimilados a elementos constructivos como pilares o vigas, respectivamente, pero su empleo debe justificarse, señalando Benévolo sólo tres opciones posibles: la justificación en las “*supuestas leyes eternas de la belleza que funcionan como una forma de principio de legitimidad en arte*” por una parte; en razones de contenido, ya que las formas antiguas son ejemplo de los valores de la antigüedad; o una tercera opción que hace referencia a la costumbre. Los debates de la época llevan a J. N.L. Durand (1760-1834), el discípulo de Etienne-Louis Boullée (1727-1799) y que puede encuadrarse en un Neoclasicismo ideológico, a formular una “*teoría combinatoria*”, **basada en la asociación de estos elementos constructivos con el fin de obtener partes¹² y que señala directamente a una manera de componer por adición mecánica. Se produjo entonces en ese momento un punto de ruptura sin retorno, una fragmentación en la arquitectura o disolución espacial** (ARGAN, 134,154). Señalaba José Ricardo Morales¹³ en *Arquitectura* (1984), que esta separación o división en partes da a entender un todo por sus partes y por tanto, certifica el racionalismo sobre el que se asienta su construcción. **Y es que la razón, en su primer movimiento, trata de fraccionar al mundo racionalizándolo.** Y la relación certera entre las partes se realiza a través de la medida:

Si la ratio divide, la *mens* mide, y su medida se traduce en di-mensión, diámetro: conocimiento absoluto, de un extremo a otro. Y si la ratio raciona, la *mens*, con la comprobación ulterior de la medida, ratifica. Las decisiones de la razón se han convertido así en precisiones, y el hombre, “*al tomar medidas*”, además del conocimiento logra el predominio (1984:120-121)

García Lamas (2002) sostiene que la arquitectura articula el proyecto y el urbanismo, **como método y disciplina** y “*está presente en los dos, como concepción del espacio, sea cual sea la dimensión geográfica y el proceso de realización*”. Este es el caso de la intervención, de las primeras realizadas a partir de un proyecto urbano que se conocen, de la reconstrucción de la capital portuguesa tras el terremoto de 1775 y llevada a cabo por el Marqués de Pombal y sus arquitectos militares Eugenio dos Santos de Carvalho (1711–1760), Manuel da Maia y Carlos Mardel. Avanza con ello este pensamiento

¹² Este método comprende tres fases. La primera refiere a la descripción de los elementos; la segunda recoge los métodos para asociar estos elementos y la tercera estudia los tipos de construcción. Señala Benévolo que estos elementos son entendidos en su totalidad, es decir, que incluyen las propiedades del material así como las formas y proporciones. Estas últimas son de tres tipos: las procedentes de los materiales y uso al que se destinan; las que provienen de las formas y proporciones imitadas y aquellas que deben ser preferentes debido a su capacidad para ser captadas.

¹³ Para este autor la arquitectura no modela el espacio, por “*no ser ésta una entidad real y perceptible, sino una abstracción*” (1984:142). Estas argumentaciones forman parte de las reflexiones sobre la tríada de teorías formal, funcional y espacial con sucesiva vigencia en la arquitectura, que este autor considera inadecuadas y alteradoras. El espacio arquitectónico es fenoménico frente a la homogeneidad del espacio cartesiano y se evidencia en el “lugar”. Es por tanto un espacio localizado, distinguido de los demás por el quehacer arquitectónico. Es un espacio tematizado y legible y por tanto comprensible y comunicable. <http://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-86868.html> (consultada el 17/04/2018)

agregativo ya que la *Baixa Pombalina* se diseña bajo un espíritu racional, sistematizando el proceso mediante las tipologías y la introducción de la construcción estandarizada.



Plano de la intervención en Lisboa, Baixa Pombalina
<http://doyoucity.com/proyectos/entrada/101> (capturada 14/04/2018)

En este contexto, en los inicios de la urbanística moderna (BENÉVOLO, 2005:80), el *Plan Haussman* para París encargado en 1852, se configura como una propuesta de espacio definidos y relacionados, en la línea señalada por Yzenga de **nítida separación entre lo interior del exterior**, uniformizando alturas en edificaciones eclécticas y manteniendo las grandes perspectivas y articulaciones del barroco.



<http://viajes.elpais.com.uy/2013/10/06/el-arco-del-triunfo/>
 (consultada 13/04/2018)

Estamos a finales del siglo XVIII, momento en que se produce la Segunda Gran revolución urbana de la historia de la humanidad, unida a los grandes cambios que supuso la revolución industrial. Como es sabido, esta segunda fase en el desarrollo de las ciudades de Europa vino motivada por la necesidad de trabajadores para las fábricas. Con ello la actividad creció y nuevamente aparecieron oportunidades en las ciudades. El siglo XIX verá la transformación de algunas de las grandes urbes europeas: a París se une el nuevo ensanche de Barcelona con el *Plan Cerdá* de 1859 y en Madrid la *Ciudad Lineal* de Arturo Soria, empezada en 1882.

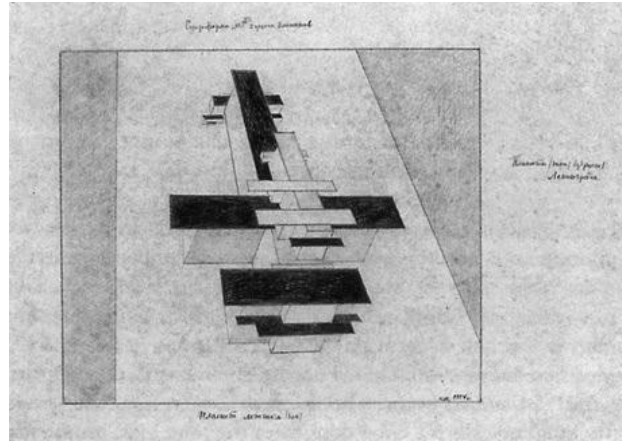
En busca de una vida mejor las personas abandonaban las zonas rurales hacia las ciudades, lo que provocó un auténtico éxodo. Entrando ya en el s. XIX, será también consecuencia de ello el aumento de la población en Norteamérica, un proceso migratorio europeo que se había iniciado con la llegada de Colón al continente americano, y que traerá consigo, a su vez, el desplazamiento de la población desde la costa este americana en pleno auge, lo que motiva el **Plan de Nueva York de 1811**, hasta el lejano oeste y su colonización. **Con ello, la población urbana se expandió por todo el planeta en una nueva época de grandes migraciones fundando nuevas ciudades donde clonar su modo de vida al igual que había ocurrido en los albores de la humanidad con llegada de los primeros humanos a través del estrecho de Bering, en su origen cazadores. Ciudades como Pittsburgh o Salt Lake City se desarrollan en este camino, que llega hasta Los Ángeles, ciudad fundada en 1781.**

1.1.4 La ruptura del espacio interior

Como señala Zevi (1981:22-25), con la aparición de la fotografía a finales del siglo XIX que inicia la sustitución por el disparo de un objetivo de todos aquellos delineados y trabajosos dibujos arquitectónicos que desde el renacimiento se venían realizando, el *Cubismo* introduce la cuarta dimensión que supone el desplazamiento del ángulo visual. Al introducirla en la arquitectura, supone la incorporación del tiempo del recorrido, que hace que ella pueda ser comprendida y vivida. Es, por tanto, una lectura cinética. El *Cubismo*, en torno a 1910, llegará rompiendo con la perspectiva renacentista y exponiendo varios puntos de vista simultáneamente y mostrando la prevalencia de algunos de ellos, manifestará una subyacente emocionalidad. Estas exploraciones, unidas a las aportaciones del *Futurismo* que en su "*Segundo manifiesto técnico de la pintura futurista*" en 1912 señalan que los objetos en movimiento se multiplican y deforman (GIDEION 2009: 440) trataron de ampliar el concepto a espacio-tiempo en el mundo del arte. Las investigaciones espaciales se suceden en estos años.

Contemporáneo del *Constructivismo*, el *Suprematismo* explora la arquitectura utópica a través de concepciones de las *planites*, viviendas concebidas a partir de la abstracción geométrica¹⁴ por Malevich, el gran pintor ruso, que con sus series de pintura Blanco sobre blanco (1915-1917) alcanzará el límite de este movimiento. Por su parte el Neoplasticismo, cuyos conceptos son propuestos por Mondrian entre 1913 y 1916, desarrollará sus propuestas espaciales sobre la base de las relaciones entre elementos bidimensionales, hacia una nueva plasticidad pictórica o escultórica, pero también para reconstruir un espacio urbano abstracto (BENEVOLO, 2005:427). La casa Casa Schröder, de Rietveld, materializa este movimiento. **Son los comienzos del siglo XX y las reflexiones sobre el espacio se sucedían, como un elemento común de reformulación en todas ellas.**

¹⁴ "Los suprematistas han abandonado por su propia iniciativa la representación objetiva para llegar a la cima del verdadero arte no disfrazado y para admirar desde allí la vida a través del prisma de la pura sensibilidad artística." *Manifiesto Suprematista*, Casimir S. Malevich (1915)
http://blogs.fad.unam.mx/asignatura/raquel_garcia/wp-content/uploads/2015/03/Manifiesto-Suprematista-Casimir-Malevich.pdf (consultado 19/04/2018)



Malevich, 1924

<https://thecharnelhouse.org> (consultada 07/09/2018)

Tras el mayor conflicto en la historia de la humanidad, la Gran Guerra (1914-1918), los grandes imperios desaparecieron y el mapa europeo se reconfiguró. **La nueva concepción espacial llegará desde aquella fragmentación del Neoclasicismo y los nuevos cambios que impulsaron las vanguardias, en continua reformulación**, y desde donde Gropius intenta reconstruir ese todo colectivo especializado en los elementos que definen la arquitectura bajo una premisa integradora: una nueva unidad agregada de muchas artes, crecidas y florecidas (véase el *Modernismo*) sobre los restos descompuestos de una arquitectura desintegrada. Los edificios de la Bauhaus en Dessau (1926) son para Gideion (2009:485) **la simbiosis perfecta entre ambos movimientos: la variedad de niveles o puntos de referencia y la simultaneidad de una visión a través de la cortina de vidrio, que expresa la concepción espacio-tiempo. Con ello se avanzará la nueva concepción espacial moderna.** Si bien la correlación que establece Gideion pueda parecer un tanto extrema en cuanto a la fusión de dos movimientos como pensamiento generador de esta fachada, la formalización realmente responde a ellos, de forma que **la profundidad espacial generada permite disolver los límites espaciales a través de la cortina.**



<http://abcblogs.abc.es/fahrenheit-451/2015/03/18/b-de-bauhaus/>
(consultada 05/04/2018)

En 1926 Le Corbusier junto con Jeanneret publica *Los cinco puntos de la arquitectura moderna*, en la revista *L'Esprit Nouveau*, lo que quieren decir es que exactamente la arquitectura debe ser así: pilotes, planta libre, ventana corrida, terraza ajardinada, cubierta plana y fachada libre. **Con ello trataba de encontrar un equilibrio entre el espacio interior y el exterior**, siendo *Ville Savoye* el máximo exponente

de una configuración basada en una nueva concepción espacial. **Esta disolución de los límites entre dentro y fuera que se da en la edad moderna supone para Gideion la tercera concepción espacial: se rompe así el espacio cerrado romano que ha evolucionado a lo largo de más de mil años horadando y rebajando su envolvente, reconfigurando un esqueleto que se va volviendo más esbelto a partir de los contrafuertes góticos.**

La Edad Moderna combina la gran espacialidad de la segunda edad con la prevalencia de la antigüedad mostrándose Mies van de Rohe *“como el más claro exponente de la voluntad inherente a nuestra época”*. (GIDEION 2009:596). Estamos ya en el siglo XX y el *Movimiento Moderno* se consolidará a partir de 1929. Montaner (1999:2) señala la exposición de ese año en el MOMA como arranque, exposición que se fundamentaba en la existencia de un estilo internacional y que a la vez pretende establecer un canon de arquitectura como volumen, de juegos dinámicos de planos y no de masa. La obra de Henry Russell Hitchcock y Philip Johnson, *El Estilo Internacional. Arquitectura desde 1922* (Nueva York, 1932) fue elaborada para explicar en Norteamérica los principios de un nuevo estilo: *“Este estilo contemporáneo, que existe en todo el mundo, es unitario e inclusivo, no fragmentado ni contradictorio como tanta de la producción de la primera generación de arquitectos modernos”* (Hitchcock y Johnson, citado por ISAC:2009) en referencia a los arquitectos que atravesaron dos siglos como Wright o Perret, mucho más individualistas que sus sucesores modernos como Gropius, Mies van der Rohe o Le Corbusier.

En los años 50 la arquitectura varió notablemente con respecto a los patrones de entreguerras: van a plantearse volúmenes singulares relacionados entre sí a través de zócalos urbanos (MONTANER 1999:12) a la vez que se van a buscar elementos más expresivos en fachadas y cubiertas. Precisamente una de las figuras más destacada del siglo pasado, el individualista arquitecto Frank Lloyd Wright (1867-1959), concebirá la arquitectura bajo premisas de la representación ideal del mundo antiguo BENEVOLO (2005:277), concibiendo el espacio dimensional y direccional (ARGAN, 1973: 158). Pero es en obras como el *Museo Guggenheim* (Nueva York, 1946-1959), que sustenta el concepto de que la forma sigue a la función, donde se evidencia una nueva concepción del espacio urbano en la que empiezan a romperse los límites rígidos que lo definían. **Espacio urbano y espacio arquitectónico se fusionan.**



yandex.by
(consultada el 08/04/2018)

Las reflexiones de Gideion sobre las edades del espacio se realizan antes de 1964, año de publicación de su obra titulada *El presente eterno: Los orígenes de la arquitectura*, muriendo cuatro años después. Desde entonces muchos acontecimientos han influido en la evolución de la arquitectura y sus

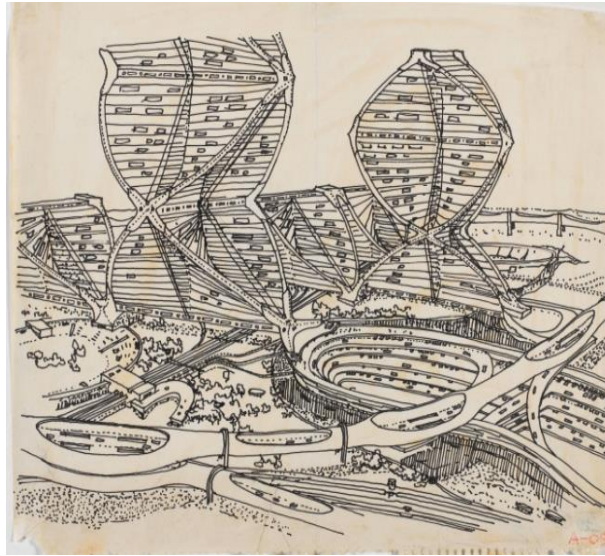
manifestaciones actuales, pero el análisis realizado de todo lo ocurrido hasta ese momento, que englobó dos concepciones espaciales de la historia de la arquitectura y que llevó a cabo apoyándose en Riegl, nos parece sumamente acertado y vigente. Aunque para Gideion la desnaturalización del volumen sólido - lo sólido y lo vacío, lo de dentro y lo de fuera – era la esencia de la arquitectura del momento en que escribió su obra también lo es el hecho de que **la tercera concepción espacial**, que fue prefigurada en la transición que supuso el siglo XIX, **tiene elementos que participa de las grandes concepciones anteriores**. Por tanto, esta nueva arquitectura se caracteriza por estar fundamentada en volúmenes en el espacio y a la vez por su desnaturalización, por la ruptura de la unidad del espacio interior y su fusión con el exterior. Podemos señalar así una continuidad entre el interior y el exterior que pasa de lo cóncavo a lo convexo en un mismo concepto según se interprete.

Argán también realizó grandes aportaciones hasta 1992, año en que fallece, en el marco histórico cultural, a partir de dos metodologías: la interpretación formalista, esto es dentro la capacidad creativa del artista, y el análisis de la evolución del arte (MONTANER. 1999:37). Por estas fechas en las que formula estas reflexiones, también ha sido superado el movimiento moderno, que pregonaba que lo más definitorio de la arquitectura era la idea del espacio: un espacio entendido de manera científica, matemática, física, cuantificable, experimentable, mesurable, universal, realista y euclidiana (MONTANER, 1999: 61). La evolución del concepto de espacio, no como realidad objetiva sino como concepto, era para Argán una creación histórica. Este autor (1973:13) señaló que el **concepto de espacio arquitectónico tiene un desarrollo histórico propio, cuya transformación se expresa mediante las formas arquitectónicas**. No se refiere a una realidad objetiva o estructura estable. Y con ello viene a apoyar la asociación de etapas a culturas o momentos históricos observada por Gideion. Argán va más allá y va a definir la *“fenomenización del espacio”*, que refiere a la expresión del pensamiento humano, como algo construido por el hombre para explicar la relación entre las cosas y así realizar lo imaginario. Para Argán en el s. XIX la arquitectura abandona la problemática espacial, aunque este debate sigue manteniéndose en otros campos. Ello es debido a la profunda crisis a la que se enfrenta.

Por eso, cuando consideramos el espacio de la arquitectura moderna no podemos prescindir de los datos de orden espacial, o por lo menos los que interesan al orden espacial, elaborados y propuestos por un conjunto cultural extremadamente diferenciado y con el cual el arquitecto tiene que trabajar. Eso significa que cuando consideremos la concepción espacial en la arquitectura moderna, ya no podemos decir con seguridad que el concepto del espacio en la arquitectura de Wright, o de Le Corbusier, o de Gropius, o de Aalto, sea “el concepto del espacio de nuestro tiempo”; mientras que con una notable aproximación podríamos afirmar que el concepto espacial de Brunelleschi es “el concepto del espacio de principios del 400” (ARGAN 1973:154)

Esta fecha marca el inicio de una nueva transformación a mucha mayor escala. **Después de la Segunda Guerra Mundial se va a producir a nivel mundial otro hecho relevante: la Tercera gran Revolución urbana: el más rápido crecimiento en la población urbana del mundo y el mayor se ha tenido lugar a partir de 1950. Debido a que la economía mundial aumentó y estableció lazos internacionales, las ciudades de todo el mundo crecieron con ritmo exorbitante**. Fundamentalmente este crecimiento se ha concentrado en Latinoamérica, Asia y África, aunque algunas ciudades de Estados Unidos.

Pero no solo hay evolución urbana, también hay nuevos asentamientos urbanos: a partir de 1951 Le Corbusier replantea la planificación de Chandigarh, iniciada por Albert Mayer y Matthew Nowick. Y en 1960 se inauguraba la capital de Brasil planificada por Lucio Costa y cuyos principales edificios fueron diseñados por Oscar Niemeyer. Brasilia. Y también hay utopía, que conecta directamente y anticipa la arquitectura actual del XXI: propuestas como la ciudad helicoidal proyectada por K. Kurokawa en 1961.



<https://www.japantimes.co.jp/life/2015/01/30/style/japans-fertile-architectural-evolution/#.WtNzvYhubIU>
(consultada 15/04/2018)

1.2 La comunicación por la imagen

Entre 1965 y 1977 sitúa Montaner (1999) la “condición postmoderna”, fechas que coinciden con la muerte de los maestros del Movimiento Moderno (Le Corbusier, Mies o Gropius) y la aparición de los textos más conocidos de Lynch, Rossi y Venturi. Y con ello se asiste “a una diversidad de posiciones. Incluso unas se contraponen a otras”. A partir de ahora, y más que nunca, no habrá arquitectura, sólo arquitectos¹⁵. Es una época de evolución constructiva muy importante porque se avanza en el diseño de estructuras para rascacielos, porque aparecen los plásticos; también la prefabricación tridimensional y con ello la arquitectura empieza a integrarse en la producción en serie. Y, sobre todo, en los años 70 evolucionará la idea de la arquitectura, empezará a hablarse más de “lugar” que de espacio¹⁶. Desde una perspectiva antropológica, la cultura occidental acepta la pluralidad y la diversidad cultural y con ello se avanza en la propuesta de modelos contextualizados. Es de gran importancia a nivel urbano, ya que se inicia el urbanismo de participación con inclusión de propuestas de colectivos marginales, y también en la arquitectura y el diseño. Entre estos teóricos destaca John F. Turnery sus estudios sobre autogestión para los barrios marginales de Hispanoamérica, o las propuestas urbanas más posteriores para el tercer mundo como el *Programa de Renovación Habitacional Popular* tras el terremoto de México en 1985, el PREVI en Lima o el concurso en Tondo, Manila. Todo ello configura los inicios de una nueva época. A finales de los sesenta el lenguaje fabril del Movimiento Moderno para resolver la forma se amplía puesto que se amplían los valores funcionales **y lo más importante será capacidad comunicativa: la imagen que el edificio ofrece**¹⁷. La arquitectura se convierte, con ello, en puro mensaje “por encima de los espacios, procesos, funciones, tipologías, estructuras, técnicas o formas.”

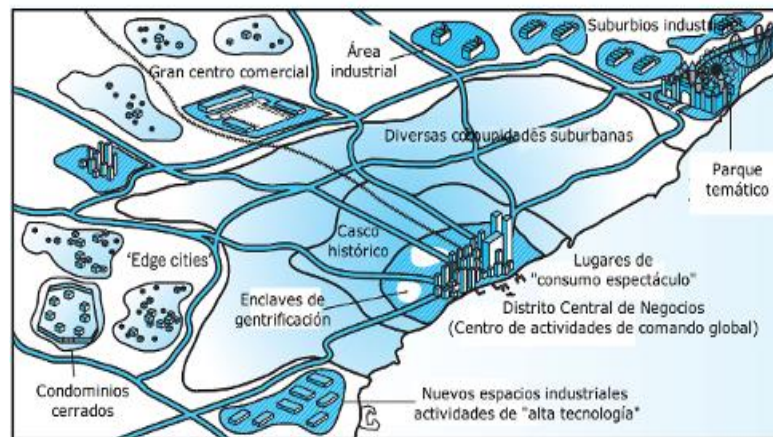
¹⁵ En referencia a la frase de Gombrich, que inicia su obra *Historia del Arte*, publicada por primera vez en 1950: “No existe, realmente, el Arte, Tan solo hay artistas”.

¹⁶ Ese lugar que iniciaba nuestra exposición, lleno de connotaciones y culturalmente afectivo. Una concepción vinculada a valores afectivos que se superponen a los geométricos y que enlaza con la percepción.

¹⁷ Louis Sullivan, adelantado a su época, ya concibe la arquitectura en este sentido cuando se refiere a los edificios en altura: “...El edificio debe ser alto. Debe poseer la fuerza y el poder de la altura, la gloria y el orgullo de la exaltación”. Texto completo en el artículo “El alto edificio de oficinas considerado artísticamente”, citado por Benévolo (2015:261), que apareció publicado en Lippincott’s Magazine en 1896 y su traducción al castellano *Charlas con un arquitecto*, Buenos Aires 1957, 198-199

Todos los arquitectos que trabajan dentro de esta posición buscan la resolución de cada elemento, la recreación de cada metáfora sin preocuparse por definir un estilo propio y estable. Todos estos autores son enemigos de los sistemas establecidos y se sienten impulsados siempre hacia una incansable renovación, dentro de un abierto trabajo interdisciplinar y radicalmente independiente. (MONTANER,1999:79)

Estamos en la década de los 70 y las importantes transformaciones tecnológicas a nivel mundial influirán también en la evolución de la arquitectura, abriendo cambios en múltiples direcciones pero, y sobre todo, **profundamente influenciada por lo que la tecnología trajo consigo** como más adelante veremos. Lo que ha ocurrido a continuación es el resultado de un gran avance que empezó en ese momento y que no ha tenido referente en toda la evolución de la civilización: la irrupción de la era digital, que ha abierto la era de una transformación mundial sin precedentes en la historia de la humanidad, tras el neolítico y la revolución industrial¹⁸. Se trata de la Tercera gran revolución urbana que se está llevando a cabo en todo el planeta y este proceso global de urbanización se caracteriza por la formación de una nueva arquitectura espacial enlazada mediante redes que conectan las regiones metropolitanas más importantes. Esto ha conllevado una concentración de población sin precedentes, como hemos señalado, y ha dado lugar a las Megalópolis, que recogen el éxodo masivo continuo que conlleva numerosos problemas. Existe actualmente una estructuración global a nivel urbano, sistema formado por estas “*megaciudades*”, en el que destacan a las ciudades hegemónicas del primer mundo en su papel preponderante culturalmente; y otras, en el tercer mundo, que acusan los problemas de los grandes movimientos migratorios sin resolver, en gigantescos barrios de extrema pobreza, generando una brutal separación en el continuo espacio urbano entre el mundo tecnificado y creciendo de una forma exponencial y anárquica. Las ciudades del primer mundo también han evolucionado. El modelo urbano de ciudad industrial (llamado así por su modo de producción dominante): la ciudad fordista, configurada desde 1945 a 1975 a la que seguirá la ciudad *neofordista* o *postfordista*¹⁹. El centro histórico que rodeaba al centro financiero y a su vez era rodeado por las viviendas de la clase media evoluciona hacia una nueva configuración:



(Escolano, 2017:33)

¹⁸ La población urbana que existía en el mundo al inicio de la Revolución Industrial, el inicio de la segunda revolución urbana, era 24 millones; a finales del siglo XX sobrepasó los 6.000 millones de habitantes y si en el año 1900 había 10 ciudades que sobrepasasen el millón de habitantes (población estimada de Roma) hoy hay 20 ciudades que sobrepasan los 20 millones de habitantes.

<https://www.citypopulation.de/world/Agglomerations.html> (consultada el 15/04/2018)

¹⁹ El geógrafo Severino Escolano Utrilla recoge este término de Giuseppe Dematteis “...esta diferencia entre viejas y nuevas periferias se adscribe al gran cambio que se ha producido entre los años 1960 y 1970 en los países industrializados (con consecuencias de carácter indirecto a escala planetaria), marcado por el tránsito de la organización y la regulación social denominada «fordista» a la «posfordista», caracterizada por la relajación de las relaciones jerárquicas, por la flexibilidad de la organización productiva y del trabajo, por la multiplicación de las conexiones horizontales y por la aparición consiguiente de las identidades o especificidades locales como otras tantas «ventajas competitivas», en un contexto tendencialmente global”.

Consecuencia de toda esta migración es la ciudad genérica de Rem Koolhaas, definida como “*lo que queda después de que grandes sectores de la vida urbana se pasaran al ciberespacio*” (2008:15). Y es una ciudad que no tiene en cuenta ni su origen ni su pasado, es una ciudad sin historia; es una ciudad que “*se ha liberado del cautiverio del centro, de la camisa de fuerza de la identidad*”. Menos de 50 años han pasado desde que Aldo Rossi escribiese *La Arquitectura de la ciudad* (1971:266-271), defendiendo la permanencia del carácter de la ciudad en el tiempo, en el inicio de una década que va a ver como cambiará el mundo como pocas veces antes se había visto. Y mientras este arquitecto italiano postulaba a la industria como auténtica transformadora de la ciudad en momentos pasados, precedida en una primera fase del proceso por la ruptura de la ciudad medieval que estaba basada en la identidad de vivienda y lugar de trabajo, la evolución de los medios de transporte deslocalizará la *city*. Las nuevas tecnologías han cambiado, como sabemos, todas las esferas de la sociedad incluido la relación del hombre con su lugar de trabajo. Y, por tanto, señala Koolhaas, **la nueva ciudad es fractal porque repite el mismo módulo estructural siempre en todo el sistema de ciudades, los problemas de cada una de ellas son las de los demás**. De cómo se han desarrollado estos acontecimientos hablaremos en el siguiente capítulo.

Por tratarse de una investigación que indaga en las relaciones entre la arquitectura real y la arquitectura virtual hemos considerado necesario comprender cómo el concepto de espacio arquitectónico ha surgido y ha evolucionado hasta nuestros días para, con ello, poder abordar más adelante el espacio virtual. El surgimiento de una nueva forma de espacio nos ha permitido identificar una serie de procesos que creemos que son comunes, es decir, que la creación de los entornos en tres dimensiones tiene muchas similitudes con los procesos arquitectónicos que han llevado a la construcción de la civilización tal y como la conocemos. Si hemos señalado que el hombre primitivo ha utilizado el sitio en el que residía para manipularlo y crear un lugar, el hombre digital construirá también lugares para *habitar*²⁰ y el videojuego entrará de lleno a ello a través de los juegos masivos simultáneos: los MMORPG (Massive Multiplayer Online Role Playing Game), donde lo más importante la socialización del jugador en el gremio al que se incorpora al entrar en este mundo de fantasía ya creado. Además, esta capacidad transformadora del ser humano, con la que se apropia del lugar que habita, tendrá también su equivalencia en los juegos que permiten las modificaciones de los mundos representado en el juego, entre los que destaca *Minecraft*, el gran juego constructor del que hablaremos más adelante.

1.3 El elemento básico formal

Las ciudades mesopotámicas, levantadas sobre las confluencias de dos importantes ríos, se realizaron con el material del sitio: **el barro amasado**. Con la necesidad de habitar un entorno fértil, en los albores de la construcción, la utilización del medio natural cercano se configura como la primera opción posible como fuente de materia prima. De esta forma, se van a elaborar los adobes, trozos de barro amasado y secados al sol, unidos con arcilla y cogidos del mismo lugar que el hombre pisa; más tarde, también con adobe cocido, y unido con otra sustancia natural que es el betún, se van a revestir los espesos muros de las más grandes construcciones (ROTH, 2000:163).

Los adobes más antiguos que se conocen, hasta la fecha, fueron descubiertos en el asentamiento palestino de Jericó²¹ por la arqueóloga Kathleen Kenyo en 1952 (CAMPBELL, 2004:26), y eran de dos tipos:

²⁰ El habitar ha de entenderse aquí no como morar, sino en un concepto de vivencia: es vivir y experimentar el espacio y recordar su impronta. Es su significado como verbo intransitivo, (Ekambi-Schmidt, Jézabelle. “La percepción del hábitat. Ed. Gustavo Gili, 1978:27); citada por J. M. Margalef Arce en su Tesis “*Dificultad en la búsqueda moderna del habitar*”, pág.37). http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/1548/JMMA_TESIS.pdf (consultada el 25/01/2018)

²¹ Jericó se encuentra en Israel, cercano al río Jordán y al Mar Muerto. Constituye el asentamiento habitado más

- Datados 8.300-7800 a. de C., Neolítico precerámico A, tamaño variable 260x100x100 mm, de barro unido con mortero
- Datados 7.600-6.6000 a. de C., Neolítico precerámico B, tamaño variable 450x150x100 mm, marcado en espina de pez en la parte superior, más fino y consistente

Estas piezas fueron trabajadas y moldeadas a mano. Posteriormente, las necesidades de mejora en la forma - ya que el moldeado manual requería mayor tamaño de junta de barro para su encaje debido a las irregularidades de la forma resultante - se vieron solventadas con la invención del molde, lo que supondrá la primera gran innovación en la historia de la construcción con este material (CAMPBELL, 2004:28). Fueron encontradas piezas de este tipo alrededor de 5.000 a. de C, en Mesopotamia, en lo que constituyen los primeros asentamientos conocidos en esta zona. Serán sus ciudades, desarrolladas a partir del 3.000 a. de C., las que hagan evolucionar los métodos de fabricación y sobre todo los de cocción en horno para la obtención del ladrillo. Es ahí donde nuevamente se pone de manifiesto la frontera que señala, de entre los asentamientos del neolítico, aquellos que serán el origen de la civilización, porque dispondrán de la capacidad de transformación inherente a las primeras ciudades que, como señalaba Morris, lleva consecuentemente a la innovación tecnológica.

Al mismo tiempo Egipto, otra de las siete civilizaciones tempranas²² y que coexiste temporalmente con Mesopotamia, va también a descubrir la construcción por bloques. Sin embargo, estará más fascinado por otro material: la piedra, cuya duración en el tiempo se manifiesta más estable y en línea, por supuesto, con el sentido de eternidad de esta cultura. Egipto no va a prescindir completamente de utilizar el barro: lo empleará solamente para la ejecución de bóvedas y arcos, toda vez que mostrará muy poco interés por el barro cocido.

Al igual que en Mesopotamia, la cultura egipcia va a desarrollarse sobre un sistema de piezas colocadas una sobre otra en el ejercicio más sencillo de equilibrio isostático, pero en este caso empleando la piedra como señalamos y con unos requerimientos dimensionales mayores. La pirámide de Zoser en Saqqara, iniciada en el año 2.750 a. de C., traerá consigo esta modificación sustancial en el sistema de construcción egipcio: la introducción de la piedra caliza labrada en sustitución del ladrillo prensado. Con ello llegó a término también la pirámide escalonada²³ a base de plataformas o mastabas (que como sabemos son denominadas así porque se asemejaban a los bancos adosados a las casas árabes, mastaba en árabe es banco), y posteriormente evolucionará hacia su más elemental forma. Ambos, Egipto y Mesopotamia, señalan el inicio de la civilización. Sin embargo, son claramente diferentes:

Egipto presenta toda una serie de contrastes con Mesopotamia, que se manifiesta en todos los aspectos de la vida y pensamiento: hasta los ríos principales difieren por su naturaleza y corren en sentido opuesto (MUMFORD, 2012:103)

Como señala Mumford, estas dos culturas tienen grandes diferencias pero, a pesar de ello, comparten el sistema de construcción que ha sido la base del mundo que conocemos hasta casi nuestros días.

antiguo del mundo

²²Entre las civilizaciones tempranas, Mesopotamia, Egipto e India, son las denominadas culturas muertas, a partir de las cuales se desarrolló la civilización occidental. China, que se originó en la cuenca del río amarillo, ha perdurado hasta ahora. Estas cuatro tienen su origen en torno a cuencas fluviales. Las tres culturas americanas, aunque muy posteriores en su origen, de Guatemala, Perú y Méjico están también muertas porque fueron destruidas por la colonización (Morris, 2013:13)

²³Señalan M. Trachtenberg e I. Hyman, en su obra, la posibilidad de que la inspiración de las pirámides estuviese precisamente en los zigurats de la arquitectura mesopotámica iniciados con anterioridad. *“La forma nos trae a la mente la pirámide egipcia, a la que precedió, y puede haber inspirado (especialmente porque la forma escalonada de muchos zigurats se aproxima a la de la pirámide de Zoser y la estructura de las verdaderas pirámides).”* Trachtenberg, M y Hyman, E. *Arquitectura de la Prehistoria a la Postmodernidad / La tradición occidental*, pág.77, Akal 1990, ISBN: 978-84-7600-628-3

Una tercera civilización temprana fluvial, *Mohenjo Daro* se desarrollará también en el tercer milenio antes de Cristo y se construirá de la misma manera que la cultura mesopotámica íntegramente en adobe. Con una fecha de aparición un poco más tardía, también las grandes pirámides de la cultura maya están construidas con ladrillos y revestidas con piedra.

De esta manera, mediante la elaboración de una pequeña pieza y colocando una sobre otra, se levantaron las moradas de los hombres primitivos, las viviendas de las primeras ciudades y las grandes construcciones de la antigüedad que son los zigurats y las pirámides, por poner algunos ejemplos de las incipientes muestras de creación en los orígenes de la civilización humana. Más allá del contraste entre civilizaciones, o del significado distinto de estos dos tipos de construcciones, ambos pirámide y zigurat tienen tintes monumentales, para lo cual fue necesario el empleo de una enorme cantidad de piezas (Campbell cita en torno a 36 millones de ladrillos los utilizados para la construcción del zigurat de Babilonia), en algunos casos difícilmente manejables por su tamaño. Bien sea con adobe amasado, con ladrillo o con piedra, el sistema de construcción fue el mismo: por apilamiento.

En su análisis de la arquitectura griega, Campbell señala que la piedra será trabajada y el ladrillo, desde entonces, será moldeado con la forma más común en la que nos ha llegado hoy en día: prismática regular. Esta afirmación, expresada de una forma tan elemental, conviene ser precisada por la amplitud de su significación. Al haber hecho expresa mención a la forma y a que ésta se ha trasladado a lo largo del tiempo de manera estable, queremos concretar que es éste un concepto, el de la forma, que encierra varios significados, siendo sus principales propiedades contorno, tamaño, color y textura (CHING, 2002:34). Por ello, vamos a matizar, en consecuencia, que los ladrillos han mantenido su contorno original a lo largo de más de siete mil años - a la par que nuevas formas se han ido desarrollando con el paso del tiempo para dar respuesta a las exigencias concretas de la construcción - y no así, por el contrario, ni su tamaño, ni su color ni su textura; y que, a su vez, el sistema de construcción consistente que se sirve de estas piezas para realizar cerramientos estructurales o no, durante el tiempo que media desde las primeras piezas elaboradas a mano y hasta bien entrado el siglo XIX, se mantuvo prácticamente de forma exclusiva. Es solamente un poco antes, a finales del siglo XVIII, que la construcción va a tener un avance significativo de la mano de un material que también es conocido desde la antigüedad: el hierro. Los progresos técnicos de ese siglo van a permitir que se extienda el campo de sus aplicaciones en construcción, que hasta la fecha estaban limitados a cadenas, tirantes y que era utilizado también para unir entre sí los sillares (BENÉVOLO, 1986:44). En 1775, T.F Pritchard diseña el que es el primer puente de hierro que se construye, y a partir de esa fecha se empieza a generalizar el empleo de este material en edificación en forma de pilares y vigas, gracias al desarrollo de la fundición inglesa; en el resto de Europa, y concretamente en Francia, este desarrollo vendrá a partir del fin de la restauración en 1824. Será aquí donde unos años más tarde empiecen los primeros intentos para hacer trabajar conjuntamente al hierro y al cemento, los cuales propiciarán en 1847 la primera cubierta encofrada armada, en Saint Denis (BENÉVOLO, 1986:366). En ese momento comienza el desarrollo tanto teórico como práctico que nos ha llevado al hormigón armado que se usa hoy en día principalmente como material en estructuras, junto con el acero. Más adelante, nuevos materiales que se desarrollarán a partir de mediados del siglo pasado irrumpirán la escena arquitectónica.

La historia de la arquitectura a través de sus sistemas constructivos se nos antoja bastante más compleja y desde luego no es objeto de esta investigación, pero necesitamos hacer esta abstracción para poder indagar a través de ella, en **los elementos comunes que puedan tener presentes en el espacio arquitectónico y el espacio del videojuego, porque entendemos que este último es deudor del espacio virtual**. Se trata entonces de buscar las analogías y posibles relaciones partiendo de la exploración del significado que pueda tener la expresión "*construcción del espacio virtual*".

Como ya hemos señalado, en el desarrollo de la historia, y concretamente de la historia de la construcción del mundo real, el hombre necesitó tiempo para inventar y, a continuación, para desarrollar las herramientas que le van a permitir crecer en sus referencias con el medio físico, y modificar el lugar que habita. Sin embargo, atravesando los miles de años de historia evolutiva, vemos como la estructura soporte de la mente humana mantiene los mismos parámetros conceptuales de creación. Esto nos conducirá a la unión de nuestro momento actual con el inicio de la construcción de nuestro mundo.

1.4 Un sistema atemporal

En la carrera hacia la creación de los entornos digitales que representen con mayor fidelidad las características del mundo real o de los mundos imaginarios, la física ocupa un papel destacado. En el campo de los videojuegos, que muchos consideran experiencias cinematográficas, todo lo que conocemos y lo que es posible imaginar está o puede ser representado. Y solamente, al igual que ocurre en el mundo real, una parte de estos entornos digitales es arquitectura²⁴. La creación de mundos supone dotar de hábitats urbanos, además de la “construcción” de todo tipo paisajes naturales y artificiales en los que moran fauna y flora, en los que hay atmósferas y mundos subacuáticos, máquinas y objetos cotidianos. Y si no basta con este mundo, extendemos nuestras fronteras a galaxias lejanas o cercanas para vivir aventuras de exploración de planetas acompañados de formas de vida distintas a las conocidas, las imaginadas, y que requieren la correspondiente conceptualización de su sociedad y su entorno vital. **Todo, absolutamente todo, está esperando ser construido o reconstruido.**

Cuando accedemos al espacio virtual, esa ilusión que se crea con el manejo de una , no hay nada más que lo que nosotros queramos colocar. Inicialmente, en su origen, no hay nada: ni siquiera existen referencias. Salvo una cosa: el observador que está situado en frente de la pantalla; porque no olvidemos que se trata de una representación de carácter digital. El principio de incertidumbre de Heisenberg formulado en 1927, conlleva que el observador siempre interfiere en el sistema observado, y como en nuestro espacio virtual no hay nada a menos que nosotros lo pongamos, nuestra primera interferencia será a través de nuestra mirada o de su salida, la cámara. **Es lo más cercano que se conoce al vacío, virtual claro.** Tanto es así que, si no incorporamos una fuente de luz que “ilumine” la escena, un foco o un área... nada veremos, aunque haya algún objeto situado en algún punto de nuestro campo de visión. Por lo tanto, para ver cualquier objeto situado en nuestro mundo virtual necesitamos esa fuente de luz, además del propio objeto, tenga éste la entidad que tenga: en esto se parece al espacio real

Si en este espacio inicial no existe nada, ese “nada” significa que tampoco existe la gravedad; es decir, si no queremos utilizar la fuerza de la gravedad no tenemos por qué hacerlo. De hecho, nuestros objetos creados se mantienen donde los situamos a menos que empecemos a añadirle otros parámetros que tengan que ver con la simulación de un entorno real. **El mundo virtual tiene que dotarse de propiedades necesariamente, mientras que el mundo real no puede eludir las leyes que lo rigen. Por ello la construcción de los mundos virtuales, cuando son a semejanza del mundo que habitamos, deben tener en cuenta una cosa tan obvia como que los objetos, sin apoyo, se caen.** O de lo contrario, la incoherencia de este hecho motivará la pérdida de la inmersión, tan necesaria para poder mantener la ilusión en el videojuego. Como señala el diseñador de videojuegos Richard Rouse (2004:VII):

²⁴La realidad virtual, que reproduce la civilización actual, tiene parámetros económicos, sociológicos o artísticos. Y, al igual que ocurre en el mundo real, todos los objetos del mundo virtual pueden ser observados desde distintas disciplinas. Esto por esto que señalamos que “no todo es arquitectura”.

Una desventaja potencial de tener un mundo realista es que, dado que el juego imita la realidad con la que los jugadores están familiarizados, esperan que ciertos elementos del mundo del juego trabajen de cierto modo y notarán muy rápido cuando no lo hace

Pero una cosa es el espacio real y otra el virtual. Unas de las características fundamentales este último está en el mismo origen:

El ciberespacio no existe para ser habitado, sino para ser recorrido, es decir, comparece como un espacio transitorio y efímero...Por el ciberespacio se “navega” no se camina, para expresar con este verbo la fluidez del entorno, que tiene también algo de espacio onírico, pues permite atravesar ilusoriamente puertas y paredes (GUBERN, 1996:167)

Volviendo al mundo real, el que está regido por las leyes de Newton (y también por el principio de Heisenberg), la arquitectura supone oponerse a la fuerza de la gravedad; además ha de estar preparada para ser duradera y estable a las inclemencias del tiempo, en sus dos acepciones, el meteorológico y el intangible.

La LUZ y la GRAVEDAD como temas centrales de la ARQUITECTURA.

La LUZ que construye el TIEMPO.

La GRAVEDAD que construye el ESPACIO.

La LUZ que tensa el espacio para el hombre y la GRAVEDAD que tensa la construcción.

La LUZ con su capacidad inefable de vencer a la GRAVEDAD. (CAMPO BAEZA, 1996:21)

La arquitectura se construye con materiales reales del mundo real. Y es una arquitectura que late, una arquitectura en tensión por las fuerzas internas que la definen y las externas contra las que combate. Es una arquitectura del lugar, sujeta a las variaciones de luz que se dan durante el día y a las inclinaciones de los rayos del sol que cambian su inclinación a lo largo del año. Responde al momento en que ha sido creada **y por ello se dice que es una crónica de la humanidad y un diálogo del hombre con su pasado.**

La arquitectura conforma el entorno del hombre, con las características del mundo real que no pueden ser modificadas a su antojo. En el mundo virtual sin embargo, como señala Khan (1984:16) en referencia a los pintores, éstos tienen prerrogativas que los arquitectos no tienen, poniendo como ejemplo los cielos diurnos negros de Giotto o que un escultor pueda moldear las ruedas cuadradas. Si estas prerrogativas no existen y el mundo virtual puede ser experimentado sin las imitaciones de la gravedad o de los determinantes físicos del enclave geográfico, se abre entonces un campo de infinitas posibilidades explorativas ligadas a la experimentación inmersiva ya que en el mundo virtual sucede lo mismo que en un cuadro, porque como veremos es la representación de una imagen: la imagen digital. Con la particularidad de la ilusión óptica que sostiene la realidad virtual y que permite hacer creer al cerebro que realmente se “está”.

La arquitectura, como decimos, forzosamente ha de responder ante las leyes de la naturaleza:

Del mismo modo, un edificio ha de comenzar en un aura inconmensurable y concretarse a través de lo medible. Es la única manera en que podemos construir, la única manera de llegar a ser se concreta a través de lo medible. Es necesario respetar las leyes, hasta que al final, cuando el edificio pasa a ser algo vivo, evoca cualidades que son, nuevamente inconmensurables. El diseño, en cuanto implica cantidades de ladrillos, métodos de construcción y de cálculo, ha finalizado; el espíritu del edificio ocupa entonces su lugar (Kahn, 1984:18)

Y para solventar las leyes de la naturaleza, la carencia de medios de elevación y poder erigir estructuras de grandes dimensiones, el hombre primitivo crea la pieza y el sistema que lo hace posible: ladrillos y

métodos de construcción. Veíamos en el apartado anterior como aquel elemento que el hombre primero concibe, y luego modela o talla con los materiales que tiene a su disposición, va a ser utilizada como pieza base de su sistema constructivo, de sus futuras creaciones, perdurando hoy en día prácticamente y casi de manera exclusiva hasta hace apenas algo más de cien años. Sabemos también que el tiempo, las condiciones climáticas que varían de un lugar al otro condicionan la forma de la arquitectura, de la misma forma que la luz influye en aquello que percibimos o la propia elección del sistema constructivo. Esto nos lleva necesariamente al debate, entendiéndolo como distintas reflexiones, sobre el origen de la forma en la arquitectura, al que vemos necesario hacer mención aunque no sea objeto de esta investigación; porque no lo es, desde luego, valorar la forma resultante de las construcciones utilizando bloques, ni los sucesivos logros obtenidos tras las combinaciones posibles en un concepto tan cartesiano como la forma del ladrillo, el cual ya desde su inicio se mostró limitado en su concepción y nunca, en realidad, fue un determinante de la forma en sí.

El resultado de la obra arquitectónica entonces está ligado a los sistemas de construcción empleados y a sus posibilidades; y estos son resultado de una larga evolución en su uso y puesta en funcionamiento por parte de arquitectos de todas las épocas. Las aparentes limitaciones propias de los materiales se han visto superadas a lo largo de la historia por la búsqueda de nuevas formas de expresión, resultando una exploración sin precedentes en la utilización de cada material o sistema constructivo y que simboliza una de las características humanas que también se encuentra en la arquitectura: la búsqueda de nuevos límites. No tenemos más que remontarnos al origen de la civilización, a Egipto, donde a la vez que se construía con bloques absolutamente geométricos, eran capaces de crear formas naturalistas en sus pilares yendo más allá en el origen de su concepción la forma cartesiana de esta pieza. Como vemos, esta "limitación" inicial formal solo consiste en ser un peldaño en la escalera creativa del hombre, que arranca en el inicio de la construcción del mundo que conocemos. Unido íntimamente a esta característica humana está también su enorme afán competitivo, que colabora también en gran medida en la búsqueda de la superación de los límites, y que Huizinga (219) interpreta desde la función lúdica cuando se refiere a los concursos arquitectónicos, poniendo como ejemplo el concurso para la ejecución de la cúpula del Duomo que finalmente ganaría Brunelleschi, señalando que *nadie podría sopesar en qué medida, en determinados casos históricos, se sobrepuso la pasión agonal al sentido utilitario.*

La arquitectura es, desde luego, construcción de espacios, es juego de volúmenes y movimiento de masas. Utilizando los materiales, mediante el empleo de los sistemas constructivos, la misión de la arquitectura es elevarse utilizando la estructura física del edificio, la cual podrá ser más o menos perceptible, más o menos evidente a los ojos del espectador.

El origen de la estructura es el muro, sea de piedra, de ladrillo, de adobe o bloques de barro, de bloques de vidrio o de cualquier otro material. Pero una habitación totalmente rodeada de muros no tiene luz ni vistas, luego es necesario abrir huecos. Para abrir un hueco, es preciso sostener los bloques o ladrillos que hay encima de él, y ello se consigue mediante una viga (de madera, o de metal a partir de 1750) o un arco. Esa viga que se inserta en el muro para sostener la pared de arriba se llama dintel. La pared también podrá eliminarse, por así decirlo, y sustituirse por bloques más delgados apilados formando columnas, con dinteles cubriendo los espacios entre ellas. (ROTH, 2004:22)

Con esta sencilla explicación, Roth nos está introduciendo en una de las cuestiones fundamentales de la arquitectura que es la acción del peso. Una vez que se ha resuelto este gran problema inicial, el de la apertura de un hueco, lo que viene después es la búsqueda de una superación constante o la evolución lógica de una reflexión continuada en el tiempo sobre el modo de construir y sus posibilidades, que es la historia de la construcción.

Martiensse recoge expresamente que el sistema de mampostería representó la base inicial de la estructura de la arquitectura, a través de las terrazas, los muros, los dinteles y los pilares. Son estos últimos, los pilares, los que desde el punto de vista visual, son un caso particular de pared en lo que al límite de longitud refiere y se caracteriza por formar parte de un sistema de unidades repetitivas. Señala además que en este sistema subyace la *tendencia geometrizable fundamental del ser humano, la tendencia a encuadrar sus actividades dentro de un marco de estabilidad visual, de dimensiones conocidas y expresadas* (MARTIENSSEN, 1972:17), al oponer la superficie abstracta del plano vertical u horizontal a la intrusión del medio natural. La utilización inicial de piezas apiladas para definir un límite y con ello un recinto, se completó con el desarrollo del arco como alternativa para salvar luces mayores en los huecos de paso, también resuelto con piezas pero esta vez en forma de cuñas o dovelas; y si desplazamos esta estructura arqueada a través del espacio definimos la bóveda. El arco de medio punto que gira alrededor de su eje define una cúpula: una de las más impresionantes, la del ya citado *Panteón de Adriano* en Roma (120-127 a. de C.). Y si su giro es completo, llegamos a la esfera, fundamento del proyecto de E. L. Boullé para el cenotafio de Newton (1784), cuya forma básica deriva del Panteón (ROTH, 2000:440). Arnheim (1978:148) señala lo siguiente:

Quando los constructores juntan piedras o ladrillos, o planchas de madera, proceden de una manera analítica. El correspondiente método psicológico de componer un todo de partes simples y autónomas es un tipo de fundamentalismo al cual el arquitecto, como sus colegas en los otros medios, vuelve cuando la imaginación se ha hecho tan exuberante que la organización perceptiva ha alcanzado los límites de la complejidad que puede manejar...

Por ello, una vez que ya hemos inventado el dintel, una vez que hemos abierto el hueco, vamos a prodigarnos en uno u otro sentido: aparecen los entramados, o sistema estructural en tres dimensiones; luego vendrán los arcos (constituidos por piezas más pequeñas que el dintel que puede abarcar mayores luces), las bóvedas (o arcos desplazados longitudinalmente) y ya más recientemente – sin hacer una lista ni una descripción exhaustiva - con los nuevos avances en el acero, las cerchas, mallas y cúpulas geodésicas, láminas, estructuras suspendidas. De esta breve cronología formal podemos extraer dos conclusiones: la primera es que en la historia de la arquitectura y trabajando con un único elemento – el dintel – se expanden sus límites; en el caso que hemos señalado lo inicia el del arco de medio punto: su desplazamiento espacial lo continúa en bóveda y más tarde, el giro de este arco va a producir nuevas formas arquitectónicas, sin olvidar las exploraciones de propia forma conopial, apuntado, etc.. La segunda conclusión es que, en la formación de las bóvedas, éstas responden de igual manera a como se adicionan unas unidades modulares elementales; las cuales, a pesar de ser independientes, se mantienen unidas a través de un orden, por ejemplo un eje de desplazamiento. **Lo orígenes constan de primeros pasos.** Y lo mismo ocurrió en el mundo del videojuego, como veremos más adelante, y en su capacidad para representar los mundos del juego en el medio digital. **Estos elementos básicos formales, que conforman la arquitectura real, son lo que pueden ser extrapolables al mundo virtual y al mundo del videojuego.** De esta forma, se vincula a través del sistema de pensamiento el inicio de la construcción virtual con la del medio físico, como hemos señalado. El sistema de agregación de unidades elementales para conformar una entidad mayor está presente en los juegos de construcción; y el videojuego, como juego en un medio específico, dará también respuesta a esto.

Como el hombre ha partido de la construcción del mundo real para adentrarse después en lo imaginario, volvemos inicialmente nuestra vista a la arquitectura, en la que subyacen muchos sistemas complejos que han ido evolucionando a lo largo de miles de años. Ching (2002:1) señala que **la arquitectura como arte es más que una mera respuesta construida a un programa, por lo que la interpretación de la complejidad reside en el previo análisis de la disposición de los elementos que la definen y de su organización, que es la que realmente transmite los significados en un contexto arquitectónico.** Estas unidades elementales, por tanto, tienen la doble lectura de ser en sí mismas y la

de ser en el conjunto en el que están integradas. El procedimiento de llegar a un diseño, por ejemplo, uniendo bloques del edificio parece tener pocos precedentes en la historia de la arquitectura, aunque les es familiar a los niños: con ellos construyen formas. **Es el mismo esquema de pensamiento, pero se produce a una escala mayor.** Sin embargo, aunque hemos señalado que son pocos los precedentes, alguno hay, como el proyecto de MVRDV en Yakarta, la ciudad vertical *Peruri 88*, que responde a la idea de una serie de bloques de distintas formas y tamaños apilados en una aparente relación de orden desorden reforzada por la colocación girada de los mismos. Y este caso, no es que parezcan cajas apiladas, tal y como señalaría Charles Jencks (1981), sino que se ha desarrollado este proyecto en base a este concepto el cual ha servido para unir realidad y metáfora.



<http://is-arquitectura.es/tag/yakarta>
(consultada el 10/09/2018)

Diseñar de esta manera sigue respondiendo en un hecho concreto que es la arquitectura, no necesariamente individual, con propuestas precisas a requerimientos limitados. A ella se llega a través de los **conceptos arquitectónicos**, que son la manera en la que el arquitecto diseña en base al programa (WHITE, 1987:13), y que constituyen el organizador primario o idea. A esta idea se le pueden sumar otras ideas, o complementar.

La filosofía del proyecto responde al conjunto de valores del arquitecto y la filosofía del videojuego también responde a la de su diseñador, porque en ambos casos hablamos de diseño. Pero para dar forma al espacio, nuevamente tendremos que recurrir a la abstracción.

Quando se hacen visibles al ojo sobre la superficie de papel o en el espacio tridimensional, estos elementos se convierten en formas dotadas de las características de esencia, contorno, tamaño, color y textura. Al tener experiencia de estas formas en nuestro entorno hemos de ser capaces de percibir en su estructura la existencia de los elementos primarios: punto, línea, plano y volumen. (CHING, 2002:2).

Quando Ching habla de percepción, se está refiriendo a que estas formas no son captadas directamente por el hombre de la calle, entrando con ello en la definición de campos perceptivos; de esta manera se producen los generadores de campos o los campos abiertos, que ceden su expansión, tales como los cóncavos o convexos; de manera que el campo de fuerzas visuales se expande. Lo que parecen para Ching los elementos primarios de la forma: el punto, la línea, el plano y el volumen, **son también un elemento conceptual primero y un elemento visual constitutivo del vocabulario empleado en el diseño arquitectónico** (2002:2). Es importante resaltar esto porque los elementos citados son elementos formales, pero en la medida en que son utilizados son objeto del concepto y por tanto tienen un significado. Y, como el hombre es básicamente un ser tridimensional, tanto el punto como la línea y el plano para hacerse visibles han de completar necesariamente sus dimensiones restantes:

- El punto, que es una referencia, tendrá que coger altura y así surge la columna, el menhir, el obelisco. Nótese que unimos de esta forma, elemento y concepto
- La línea, debe tener grosor, pero su espacialidad se la da el movimiento y así surgen los puentes, los ejes urbanos
- El plano, que necesita la referencia externa, para completar su significado

En un nivel anterior al empleo de volúmenes como forma de composición, que veíamos en la propuesta de MVRDV, se encuentra la casa *Schröder* de Rietveld. Tanto Arnheim como Ching coinciden en la descripción del proceso de conceptualización, pero mientras para el segundo es una composición de formas rectangulares o planos, para el primero es *“como si cierto número de cubos y losas fundamentales se hubieran juntado, adaptadas unos a otros en sus tamaños y proporciones, y movidos hacia atrás y hacia delante hasta que las relaciones parecieran correctas y creasen un conjunto satisfactorio, no susceptible de cambio posterior”* (Arnheim, 1980:154). Como vemos, ambos están de acuerdo en que la *Casa Schröder* es una combinación de elementos primarios; también ambos, Arnheim y Ching, han realizado un análisis formal de descomposición en elementos. A su vez, van a coincidir en identificarlo dentro de un lenguaje, según hemos señalado, fundamentalmente porque se refieren a las unidades elementales dentro de unas estructuras mayores que combinadas, son las que dan significado a la arquitectura. El análisis de Ching es, quizás, el de mayor extensión a este respecto.

Estos elementos arquitectónicos con los que trabajamos, que combinados tienen su significado, han sido también relacionado con la construcción de un discurso. Jencks (1981,39) señala que existen varias analogías entre la arquitectura y el lenguaje, distinguiendo palabras y frases, y también sintaxis y semántica. Entra aquí en juego el significado de la forma y su simbolismo. En su argumentación, recurrirá a figuras literarias para señalar que las palabras, son unidades significantes conocidas, y su significado está asociado a formas; concreta el ejemplo de la utilización del plano inclinado, que simbolizaba refugio, frente a la cubierta plana incorporada por el movimiento moderno. Entra en juego entonces la Metáfora, al comparar la forma de un edificio con un objeto similar que conocemos, como el nido para referirse al estadio olímpico de Beijing; al este respecto Jencks (1981:42) va a señalar:

Ya que algunos edificios a menudo incorporan varios códigos, pueden leerse como metáforas mixtas y significados opuestos. Por ejemplo, el “simétrico, puro y bien proporcionado volumen” del arquitecto moderno se convierte en “caja de zapatos” o “archivador” para el público.

Esto, desde luego, ha sido llevado hasta el extremo de la literalidad, como vemos en el edificio de Gerhy en Los Ángeles, que incorpora la escultura que representa unos prismáticos gigantes. Lo traemos hasta aquí para señalar que el objeto cotidiano puede ser, y al ejemplo nos referimos, un elemento más a tener en cuenta en la arquitectura.



<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:052607-006-Chiat-Day.jpg>
(consultada el 29/10/2017)

Las prerrogativas en el mundo virtual son ampliamente explotadas en aquellos que tratan temáticas ligadas a mundos de fantasía o de ciencia ficción, para lo que es necesario la suspensión de la incredulidad, que cuanto más realista y definido sea el juego más difícil será de conseguir. Si algo vamos a ver a lo largo de toda esta investigación es la intensa relación entre arquitectura, juego y videojuego. Pero también, la intensa relación entre arquitectura e imagen que más adelante estudiaremos, a través del mundo virtual. En palabras Janet Murray (1999,39):

Todas las formas de representación han pasado ahora a la forma digital. No hay nada creado por el ser humano que no pueda ser representado en este entorno proteico...Y el mundo digital aumenta sus poderes de representación día tras día, en tanto que los investigadores intentan construir una realidad virtual tan rica y tan profunda como la propia realidad

Pero el videojuego no es sólo una imagen, porque la componente que predomina en todos ellos es la interacción. Ello conlleva que, además de la exploración, el objetivo del diseñador del juego es que el mundo en el que se encuentra el jugador responda a las acciones de éste. No es un mundo para mirar, no es un mundo para ver y ni siquiera es una visión de lo que podrías ser: esto ello y además es un mundo para interactuar. **Esta es la gran característica del videojuego que lo distingue de una imagen: crean mundos en lo que las experiencias son “como si”.**

Hemos visto hasta aquí como una serie de unidades elementales, por un sencillo mecanismo de agregación, han dado lugar a entidades más complejas en diferentes escalas a lo largo del tiempo. Como hemos señalado, la realidad virtual trata de ser tan rica como la propia realidad, por lo que lo construido por el hombre hasta ahora se ha trasladado también ciberespacio. El videojuego recoge el testigo de la construcción virtual superando la inmersión con la interacción. Es cierto que interactuar conlleva una respuesta del entorno digital no solamente presente en el videojuego, pero no cabe duda que debido a la extensa implantación y desarrollo de la industria en los últimos años, es el medio difusión actual de los avances en realidad virtual; que buscan la inmersión del hombre en entornos seguros y fuente de ocio, donde los jugadores responden a los mundos fantásticos y no tan fantásticos propuestos por los diseñadores de juegos bajo parámetros de la arquitectura. Esta es la razón que justifica en parte esta investigación; la correspondencia, como señala Murray, de todo lo real en lo virtual.

El mundo virtual, al no estar necesariamente dotado de masa (es una propiedad agregada) permite la ubicación de varios objetos en la misma posición, algo que difícilmente puede darse en la física del mundo real. Sin embargo, para poder avanzar necesitamos pensar que en el mundo virtual vamos a asignar también una posición única sólo a un único objeto, de manera que nos define una posición y por tanto una relación espacial, o en el espacio. En el mundo virtual se realizan construcciones, objetos y mundos completos que son representados a través de imágenes. Existe el espacio real sin ninguna construcción, pero en el momento que colocamos un objeto, sabemos que ocupa una posición y también que esta posición es única²⁵. También es única nuestra posición en cada momento con respecto a ella.

²⁵No podemos establecer en el inicio de esta investigación la relación con el mundo real si no hacemos esta suposición de que el mundo virtual está ocupado por un único objeto. Los videojuegos que estamos estudiando representan mundos a semejanza del real y con parámetros de arquitectura del mundo real. Otras concepciones son posibles, otros supuestos en el mundo virtual pueden ser explorados y de hecho el concepto de capa en la creación digital y la realidad aumentada indica precisamente la existencia de “universos” superpuestos. Creemos que estas cuestiones exceden del alcance de esta investigación, al estar más ligadas a cuestiones ontológicas. De ahí que partamos de la física newtoniana, aunque en realidad virtual múltiples objetos pueden estar ocupando el mismo espacio.

Los objetos del mundo virtual están dotados de propiedades agregadas que los singularizan. Colocados en una situación concreta, ocupando un espacio, cobran sentido frente al observador en razón de su posición. Si hay más de uno, llegamos al nivel conceptual que es el que define las relaciones entre ellos. Aparece entonces la distancia, la organización, las tensiones y cualquier otra característica que pretenda explicar una relación entre objetos. Hablamos así de relaciones. Una vez que el objeto está colocado se apropia de su espacio: lo limita; y éste puede ser permeable o no, existiendo un espacio intrínseco y otro extrínseco, pero también un espacio de influencia a su alrededor. Otro objeto al lado produce la misma configuración. Ahora aparece el segundo nivel de análisis: la sucesión espacial. Para ello es preciso conocer cómo pueden establecerse estas relaciones. Ching (2012:189) distingue cinco categorías de organización espacial aplicadas a la arquitectura:

- Organización central: espacio central dominante, en torno al cual se agrupan cierto número de espacios secundarios
- Organización lineal: secuencia lineal de espacios repetidos
- Organización radial: espacio central desde el que se extiende radialmente según organizaciones lineales
- Organización agrupada: Espacio que se agrupa basándose en la proximidad de la participación en un rasgo visual común o de una relación
- Organización en trama: espacios organizados en el interior del campo de una trama estructuras o cualquier trama dimensional

Estas categorías funcionan como marcos espaciales conceptuales y por ello también suponen modelos de creación de relaciones. Así podemos distinguir las estructuras meramente formadas a partir de parámetros que tiene que ver más con la geometría como o aquellos que pueden estar estructurados a través de un rasgo visual. Por ello, al haber introducido al observador en la ecuación, tendremos que estudiar cómo se disponen estos elementos con relación a él, puesto que es en última instancia el sujeto objeto de la relación. La organización espacial creada por el hombre tiene como sujeto al propio individuo, y por lo tanto es a quién va destinada. Y una cosa es la realidad y otra la percepción de ella.

1.5 La experiencia del espacio

Las organizaciones espaciales señaladas por Ching rara vez son percibidas a nivel espacial puesto que obedecen a parámetros de composición que la mente humana a quién va destinada por lo general no analiza. Sin embargo, **es el resultado de esta organización lo que permite el objetivo buscado, es decir, es la organización en función de un objetivo definido; y la consecución del mismo definirá la bondad de la propuesta.** Traducido esto a un espacio concreto del videojuego, podemos poner como ejemplo una escena de *Uncharted: Drake's fortune* (Naughty Dog, 2007) que se desarrolla en un bunker. El protagonista avanza desde una sala por un pasillo, en el que transversalmente aparecen pequeños espacios de descompresión que inducen a la aparición de enemigos los cuales también se presentan de frente.



<https://www.youtube.com/watch?v=fnxHJINASAs>
(captura de pantalla. Fecha 25/01/2018)

Al final, el giro a la derecha o a la izquierda, sin señales claras, ayuda a la confusión en un espacio que se torna laberíntico por su falta de referencias, contribuyendo así a la tensión que la desorientación conlleva. Estos espacios transversales al avance son utilizados a menudo en los videojuegos como recovecos sorpresa, especialmente en los videojuegos de acción. El factor añadido laberíntico en este caso genera una tensión añadida al momento de ataque.

Hemos hablado de los elementos que definen el espacio y ahora nos ocuparemos de cómo éste es percibido. No sólo se trata de lo que está construido sino de cómo lo vemos, porque sobre dos cuestiones fundamentales va a girar esta investigación: la definición y la percepción. Entramos en un campo difuso, por lo que tiene de variable: la percepción da lugar a una interpretación y esa es siempre una experiencia individual.

El espacio conceptual, en estrecha vinculación con el perceptivo, puede definirse como el mapa mental que llevamos en la cabeza, el plano que queda almacenado en nuestra memoria. (ROTH, 2004:47)

Roth apunta a dos componentes que personalizan la experiencia del espacio: nuestra memoria y nuestra manera de abordarlo. No cabe duda de que la experiencia de jugar en un mundo de juegos carece de la herramienta que permita elaborar un mapa mental si éste no se muestra. Otro juego de acción como *Alien Isolation* (The Creative Assembly, 2014), que explota el tema del mito del minotauro encerrado dentro de un laberinto, si permite a los jugadores disponer a medida que avanza de mapas de las instalaciones, de manera que se puedan hacer una idea del entorno en el que se van a mover; entre otras cosas porque el avance del juego supone encontrar armas y piezas que en momentos de tensión o dependiendo de las características del jugador pueden pasar desapercibidas. No obstante, estos juegos se encargan de que las cuestiones claves del juego no se omitan antes de dejar una fase para pasar a otra. Porque no todos los jugadores abordan los retos de la misma forma ni valoran las mismas cosas.



https://www.youtube.com/watch?v=Vdzz_cPTsqo
(captura de pantalla. Fecha 25/01/2018)

Este componente subjetivo e individual es característico en las concepciones actuales en el mundo del arte. Fernández Arenas (1988:23-25) nos señala dos teorías acerca de la estética espacial, que tienen su importancia como veremos más adelante en relación con el manejo de las emociones en los videojuegos. La primera viene de la mano de Abraham Moles, para quien el conocimiento del espacio está condicionado por dos sistemas ideológicos: **la filosofía de la centralidad y la de la extensión cartesiana; que supone la percepción inmediata de lo que transcurre a nuestro alrededor, cobrando más importancia aquello que nos afecta más que lo que está más próximo** (*Unwelt*, entorno significativo). Por otra parte, la filosofía de la extensión es menos emotiva y supone percibir el espacio como un volumen poblado con acontecimientos cuya ordenación dependerá de su importancia; es esta la forma de entender el espacio del estratega, del político o del urbanista. Ambos sistemas definen el habitar y el planificar. **Y es en este marco donde aparecen los artistas del espacio considerados programadores del comportamiento, porque a través de la programación establece un recorrido con finalidad estética que modifique los comportamientos visuales, sonoros e incluso táctiles del individuo de forma prevista por el artista.** La otra teoría señalada por Fernández Arenas es la de E. Goffman o el espacio como escenario, donde cada individuo o grupo representativo de la sociedad tiene su propio papel. También esto vincula directamente la arquitectura con el videojuego, al establecer las características del mundo en el que vive ese personaje.

La importancia entonces de esta investigación se justifica en base a que la interacción que sustenta el videojuego puede verse apoyada a través de la construcción de mundos cuya definición intervenga en los comportamientos del jugador, apoyando de esta manera al juego. Si el edificio de la Previsión del arquitecto Rafael Moneo en Sevilla establece una relación con la inclinación de luz y el calor a través de las características del tipo de hueco de la arquitectura sevillana, por poner un ejemplo, la definición de los espacios antes señalados de descompresión perpendiculares al avance que complementan la acción del juego. La sorpresa en el ataque configura la creación de recovecos por lo que la arquitectura contribuye y define la escena de acción: si no hay sorpresa no hay tensión.

La perspectiva individual, como vemos, es determinante a la hora de abordar un espacio, y sobre todo la memoria. Esto significa que la posición implica un conocimiento anterior del recorrido realizado hasta llegar hasta ahí, porque el hombre no se encuentra inmerso en ningún espacio vacío, suponiendo que tal estado pudiese producirse. Y, por ello, tanto la parte del espacio que podemos ver delante de nosotros, o hacia donde nosotros dirijamos en este momento, se completa con la imagen mental que tenemos del lugar en donde nos encontramos. Ambas forman el espacio conceptual.

Para ocupar la posición en la que ahora nos encontramos físicamente, además, hemos tenido que hacer algún recorrido o algún desplazamiento; y, forzosamente hemos tenido que atravesar otros espacios los cuales permanecen en nuestra mente. Si miramos introspectivamente, vemos que los tenemos

grabados, que los reconocemos y somos capaces de recordar sus partes y los objetos que forman parte de ellos; recordamos sus dimensiones, sus colores, la luz que entra desde el exterior e incluso los sonidos que asociamos; o lo que es lo mismo, los tenemos aprendidos. En este momento, coexisten el espacio que vemos y el espacio que recordamos. Por ello nos movemos desde el espacio pasado.

Pero ¿qué ocurriría, en ese caso hipotético, en que no hubiese nada? Si el hombre estuviese en una esfera vacía, casi no tendría conciencia del arriba y del abajo, ni de su contorno y al no tener sensación de gravedad tampoco tendría equilibrio (GIBSON, 1974:19). Sería el espacio virtual, un espacio en el que podemos empezar a construir. Supongamos lo siguiente:

- Sobre el espacio vacío: Si partimos de un espacio libre de objetos, como el que se puede dar en el mundo virtual, sin que existan nada más que una variación y el observador, en el que los edificios - entendidos ahora como objetos del espacio – tampoco existen. Y la situación de un objeto en este espacio supone establecer una referencia, con relación a otros objetos y también con el observador, lo que va a determinar en qué manera va a percibir sus características.
- Sobre el espacio ocupado. Si introducimos un segundo objeto, además de aplicar las consideraciones anteriores, habremos establecido una relación entre ambos objetos que modificará a su vez la percepción que tenemos de ambos, y que estará determinada en una primera instancia por su masa y por su posición relativa.

Como señala Arnheim (1978:14), **la percepción espacial sólo se produce en presencia de la cosa perceptible**; o lo que es lo mismo, en el espacio establecido, o en este caso construido. De la posición del espectador dependerá su concepción y la estructura de la situación. Esto puede entenderse fácilmente si en el ejemplo anterior nuestro segundo objeto se oculta detrás del primero, que es más grande, ocultándose por tanto a la vista del espectador; quién no lo descubrirá hasta que no introduzcamos la otra variable: el movimiento. En este sencillo caso expuesto, de dos objetos de distinto tamaño, si el observador inicialmente ha estado en otra posición que le hubiese permitido ver el objeto pequeño, en la nueva situación su entendimiento de la situación sería claramente distinta a la de un observador que permanezca en la posición original todo el tiempo. Pero para que esto se produzca, para que el observador pueda apreciar lo que hay detrás del objeto grande, es necesario que pueda moverse a través del espacio entre ambos, y para que pueda entender que es más pequeño, debemos introducir la distancia. Es decir: objetos, relación por contraste, espacio como continente y distancia como posición, son elementos básicos de la percepción.

Mientras Gibson representa la teoría perspectivista de la psicología de la representación visual, Arnheim representa la gestáltica²⁶. Frente a ellas, la teoría constructivista de Bordwell (1996: 100):

²⁶Las aportaciones en las concepciones espaciales nos llegan desde todas las disciplinas científicas, porque el espacio es objeto de reflexiones en todos los campos de la ciencia. Como nos señalaba Argan, cada momento histórico produce su propio espacio. Así también lo entiende Lefebvre, para quién el espacio es vivido antes de ser percibido (BARINGO, 2013). Aunque para este autor el espacio es un producto social, en una versión marxista que da forma territorial concreta a los movimientos económicos y el proceso histórico que se desarrollan en un lugar, Lefebvre se ocupa también de diferenciar el espacio experimentado, el *espacio de representación*, frente al espacio concebido a través de la representación del espacio. Y añade a estas dos categorías el espacio percibido en las prácticas espaciales (*perçu*) en el que se producen las relaciones sociales y la interacción entre gente de diferentes grupos; y se percibe a través del uso cotidiano. Estas tres diferenciaciones espaciales, unidas al hecho de que sea el espacio vivido el que va antes de ser percibido, nos conducen nuevamente al campo de la experimentación del espacio. De un modo cíclico se suceden así creaciones y experimentaciones. Las aportaciones de Lefebvre completan de alguna forma lo señalado por Rasmussen, puesto que la lectura del espacio, además, depende del componente individual. Los eventos ocurren en el espacio virtual, al igual que ocurren en el mundo real, y conllevan también una experiencia emocional. Como señalaba Rasmussen, hay un número infinito de impresiones subjetivas ya que nuestra impresión puede verse afectada por el momento en que nos encontremos o por las partes que no vemos de él. En la realidad

Los perspectivistas insisten en que el estímulo especifica la percepción, pero los constructivistas creen que el estímulo es insuficiente para dictar la experiencia perceptual. La teoría perspectivista trata la percepción esencialmente como una selección filtrada de invariantes del conjunto de estímulos disponibles; en la teoría constructivista, la percepción es un proceso inferencial que reelabora los estímulos. Para los gestálticos, la percepción es la imposición de un orden mental sobre el mundo, pero estos *Gestalten* funcionan en una forma absolutamente estática. Para la teoría constructivista, la percepción es un proceso temporal de construcción percibido de forma probabilística.

En este mismo sentido, Rassmussen (2007:33) señala que no hay una única idea objetiva de la apariencia de las cosas, sino un número infinito de impresiones subjetivas de ellas; y esto es para cualquier arte, en el que nuestra impresión puede verse afectada por el momento en que nos encontremos porque normalmente no vemos al propio objeto sino que lo percibimos, incluyendo las partes que no vemos de él. Y al definir la distancia entre dos objetos, en este momento entramos en lo que ocurre entre los espacios entre ellos y, también, en su aproximación a los mismos o entorno. Esto tiene que ver con lo que Arnheim (2012:27) denomina el campo de fuerzas de un edificio:

Los anteriores ejemplos habrán aclarado progresivamente que en la experiencia perceptiva los espacios que circundan los edificios y estructuras similares no pueden considerarse vacíos. Por el contrario, estos espacios están ocupados por fuerzas visuales generadas por las estructuras arquitectónicas y determinadas en sus propiedades particulares por el tamaño y forma de sus generadores. Las fuerzas visuales no son vectores aislados, sino que deben entenderse como componentes de campos perceptivos que rodean los edificios y que son también activos en sus campos interiores...

Estos campos de fuerzas están directamente relacionados con el impacto que ejerce el edificio – que no con la distancia exacta de visión -determinado por varios parámetros que inciden en la forma en que éste es percibido, y que no dependen exclusivamente de su forma o de su altura. Arnheim se está refiriendo también a la necesidad de una distancia entre ellos para que cada campo de fuerzas pueda operar individualmente y lo mismo se aplica al observador. Estos campos de fuerza se ven, además, modificados por la forma del edificio que según su forma puede contribuir a expandir o a cerrar estos campos. Por lo que, aunque los objetos se encuentren separados, entre ambos no existe el vacío.

La observación, por tanto, es la base de la experimentación del espacio: las rectas, los planos o las proporciones son contemplados como una sola entidad:

Esta transformación de un hecho físico en experiencia emocional se deriva de un nivel superior de nuestra facultad de observación (GIDEION 2004:467)

Estamos hablando de una **experiencia emocional**, fundamentada en que la mente humana reacciona ante los contrastes: en la arquitectura se provocan a través de elementos de conexión, cambios de escala o de orientación entre otros. Que la arquitectura determina el estado anímico de una persona no es algo que la denominada Neuroarquitectura invente, sino algo que investiga. Los espacios amplios, con mucha luz, producen sensaciones relajantes, por ende placenteras y con ello contribuyen a la sensación de bienestar. Alejada entonces del concepto artístico, esta orientación del pensamiento hacia el mundo del placer emerge con fuerza en nuestros días. También Lynch señalaba que la organización simbólica del paisaje podía ayudar a establecer una relación segura entre el hombre y su medio ambiente (LYNCH, 1984: 13)

virtual, la inmersión a través de las gafas elimina el marco de la pantalla, variando así nuestra experiencia emocional pero dotando de una apariencia casi real nuestra visión

Lo que ocurre en los espacios se denomina un *evento* y por eso se habla de una sucesión de eventos, o de una narrativa del espacio a través de la visión secuencial.

Esta forma de entender la construcción visual responde a la concepción contemporánea del espacio: el interés se centra en el punto de vista itinerante del observador que se mueve: el espacio que es absorbido por la mente en movimiento dinámico continuo (GIDEION, 2014:470).

Para De Marchis y García Guardia (2006:104) estas tres escuelas que han puesto el énfasis en la percepción, la que representa James J. Gibson por una parte, la escuela de la Gestalt y las teorías constructivistas no son contradictorias entre sí

Otra forma que tiene la arquitectura es ser acompañante y apoyo de la sucesión de eventos de la narrativa. Esto se produce cuando la visión secuencial tiene una impronta conseguida en base a la definición de cada uno de los espacios que configuran la secuencia. El universo de las creaciones en los videojuegos avanza en sus formulaciones en una industria que continuamente está innovando y que también ha entendido la poética de la secuencia espacial. Así, *Journey* (Thatgamecompany, 2012) supone una experiencia sensorial narrativa de enorme belleza espacial, realizada a través de un movimiento fluido, etéreo y poético incluso del personaje, que viaja de forma continua a través del idílico mundo del desierto, lleno de referencias. Un amplio mapa, una bidimensionalidad poblada de elementos explorados mediante un movimiento ondulatorio a ratos ascendente, a ratos sinuoso que nos muestra una lectura distinta a través de la velocidad, el ritmo y la secuencia de acontecimientos. Es por tanto una experiencia inmersiva que absorbe, como señala Gideion, el espacio por la mente en un movimiento continuo. Algo que pertenece a la concepción espacial moderna, porque es su lectura cinematográfica que sólo puede ser realizada gracias a dos elementos fundamentales: la recreación / creación espacial ad hoc y la de un personaje dotado con las características necesarias para poder fluir, volar y mantenerse a ratos en el aire. Todo ello dentro de un marco mayor que supone la jugabilidad de *Journey*, un juego de rompecabezas lento y breve, de una enorme riqueza visual y de una gran innovación en lo que a percepción espacial refiere. Además, la amplitud del espacio creado, junto a las tonalidades empleadas, crean una atmósfera relajante que acompaña las características fluidas del videojuego.

Son estas, y muchas otras, las experiencias que nos depara el mundo de los videojuegos: las vividas por los propios personajes en entornos creados que los pueblan y a través cuyas características podemos ver de otra manera estos mundos.

Capítulo 2 . EL ESPACIO VIRTUAL

2.1 Hacia lo virtual

2.1.1 Los orígenes

La premisa de partida es la tecnológica, el medio en que permite la conexión a un dispositivo para introducir datos en un ordenador y, a su vez, extraerlos, de tal manera que las acciones realizadas por el sujeto tienen una respuesta por parte del sistema. Esto es lo que conocemos como la interacción: las órdenes que el sujeto transmite y la respuesta de esa máquina a través de un mecanismo de entrada y salida que se denomina interfaz. Dos aspectos fundamentales radican en el concepto: la herramienta en sí, la máquina, y el sujeto de su utilización.

Los orígenes de la interacción del hombre con las máquinas tienen su punto de partida en la década de los sesenta del siglo pasado, tras la aparición de los primeros ordenadores. Mientras estos van evolucionando a ritmo vertiginoso a partir de su nacimiento en 1936²⁷, cuando Howard Zuse crea el Z1 o primer ordenador programable, tres hitos que se producen en un período muy corto de tiempo van a sentar las bases del desarrollo posterior que nos ha llevado hasta el momento actual:

- En **1962** J.C.R. Licklider, de ese “nido de genios” que es el *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), propone en una serie de comunicaciones su visión de una red global interconectada para acceder desde cualquier punto a datos y programas: Galactic Network (Red Galáctica). Se consideran los orígenes documentados de internet

Es este mismo año en el que aparece *SPACEWAR!*²⁸, primer videojuego de ordenador, creado por Steve Rusell y otros estudiantes del MIT. Está considerado el primer videojuego interactivo

- Paralelamente, Ivan Shuterland en **1963** desarrolla su tesis doctoral "*Sketchpad: A Man-machine Graphical Communications System*". Este fue el primer programa de dibujo por ordenador que permitía trazar líneas y arcos en la pantalla empleando un lápiz óptico²⁹, interactuando así con los objetos de la pantalla y precediendo la llegada del ratón.
- En 1964 Lawrence G. Roberts, doctorado en el MIT, “conecta TX-2, en Massachusetts, con el Q-32, en California, mediante una línea telefónica conmutada de baja velocidad, creando la primera (aunque pequeña) red de área amplia del mundo.”³⁰

Así expuesto, y teniendo dos elementos que son sujeto y objeto, el flujo de la comunicación puede estructurarse en tres modelos (GUBERN, 1996: 135): hombre - máquina, máquina - hombre y máquina-máquina. En el campo de la transmisión de la información, los dispositivos diseñados por Shuterland son determinantes, porque hasta ese momento la interacción estaba ralentizada por la necesidad de reducir todas las comunicaciones a documentos escritos, frente a la síntesis que supone el dibujo en determinados conceptos; esto es fácil de entender si lo que tenemos que transmitir es, por ejemplo, un esquema de funcionamiento de un motor y describir sus partes. Estos dispositivos forman la , **entendida aquí como medio de conexión, es decir, como el conjunto de los elementos de entrada y salida de datos de un ordenador por medio de los cuales nuestras acciones se traducen a su vez en**

²⁷En 1941 Konrad Zuse crea la computadora Z3, primera máquina programable y completamente automática.

²⁸En la edad temprana de los videojuegos, período que va desde el primer juego interactivo electrónico en 1947 hasta los primeros juegos de arcade, *Computer Space* en 1971 y en 1972 la aparición de la primera consola, la Magnavox Odyssey y de Pong, el primer título de Atari, para arcade

²⁹Sutherland, Ivan (2003). *Sketchpad: A man-machine graphical communication system* . Consultado el 6 de mayo de 2017.

³⁰<http://www.internetsociety.org/es/breve-historia-de-internet> (consultada el 9 de abril de 2016).

respuestas por parte de la máquina. Podemos decir que estos dispositivos se configuran como puerta de entrada o portal a una red de comunicación global y se caracterizan por una cualidad que define su espacial intermedia, la profundidad; se configura así el portal como un lugar entre el mundo real y el virtual en el que predominan las características de la interacción en ausencia de comunicación. A diferencia de la puerta, que supone un límite inmediato, el portal se manifiesta como un espacio de transición en el que por un lado convive la privacidad del usuario y por otra se produce la entrada y salida de información. Y es en este portal es donde se gestan algunos de los proyectos que se introducirán en la red, donde se produce una transición hacia lo virtual. Lo que ocurre aquí es que hay una interactividad máquina hombre pero no una relación sujeto con sujeto, todavía. Este umbral (MURRAY, 1999:112) participa a la vez del carácter público y privado, es decir, es semiprivado.

Con el desarrollo de Internet y la irrupción en escena de los ordenadores personales, el mundo entero se conectó al ciberespacio, que Sherman y Craig (2003:17) definen **como un medio que simula una comunicación en un mismo espacio.** En este amplio concepto tanto la voz o el texto tienen también la capacidad para crearlo, puesto que ambos establecen ese flujo comunicativo. Precisan estos autores que frecuentemente el ciberespacio se trata como una ubicación física:

Un lugar que sólo existe en la mente de los participantes, a menudo como resultado de una tecnología que permite a las personas geográficamente distantes comunicarse interactivamente

En la novela de obligada referencia de William Gibson, *Neuromante* (1984), el autor señala que sus orígenes están en las primitivas galerías de juego, los primeros programas gráficos y la experimentación militar con conexiones craneales. Todo ello ligado a su vez a la realidad virtual:

El ciberespacio. Una alucinación consensual experimentada diariamente por billones de legítimos operadores, en todas las naciones, por niños a quienes se enseña altos conceptos matemáticos... Una representación gráfica de la información abstraída de los bancos de todos los ordenadores del sistema humano. Una complejidad inimaginable. Líneas de luz clasificadas en el no-espacio de la mente, conglomerados y constelaciones de información. Como las luces de una ciudad que se aleja...» (GIBSON, 1984:45)

Surgió así la sociedad de la información, también llamada del conocimiento, aportando nuevas formas de relación. La historiadora Margarita Rodríguez Ibáñez señala que con ella apareció la cibercultura entendida como proceso, como evolución del pensar, del sentir y del expresarse (RODRÍGUEZ IBAÑEZ, 2012:73), la cual va a modificar el escenario natural y urbano en el que hasta ahora han vivido los seres humanos. Aparece con ello un nuevo espacio social de relación e interacción, basado en la tecnología, y que tiene sus propias estructuras. El mundo de comunicación global, como sabemos, ha incorporado las funciones del mundo real a través de las actividades que se desarrollan por medio de internet y que, por señalar algunas, el comercio, la política o el ocio. Alrededor de estas actividades surgen las comunidades virtuales, como grupos de individuos que comparten sus aficiones mediante la herramienta tecnológica, conectados y unidos formando así el ciberespacio. La aldea global de Marshall McLuhan es un espacio único en el que *“cada individuo se encuentra en adelante (de modo activo y pasivo) simultáneamente presente, sobre mar y tierra, en cada uno de los rincones de la tierra”* y este alcance mayor es la *“noosfera”* de Theilar de Chardin que ha convertido al mundo en un gran ordenador. Es la aldea global que vuelve al hombre a la tribu, para quienes los valores visuales han dejado de tener prioridad en la organización de su pensamiento y de su conducta.

Rodríguez Ibáñez (2012:38) remarca la diferencia entre Internet y el ciberespacio: la Red de redes es un espacio mayor que contiene otros espacios restringidos o visibles, y el ciberespacio se entiende como un espacio virtual que nace de la comunicación global³¹. Estamos ante un fenómeno ubicuo, en

³¹El modelo que define Rodríguez Ibáñez es rizomático, ya que trata de un medio de comunicación horizontal sin jerarquías, objeto de una construcción colectiva y multifuncional. La autora cita a Deleuze y a Guattari como autores que conciben un

el que pasamos de un entorno a otro sin movernos del sitio que físicamente ocupamos. Nuestra capacidad para entrar en otros mundos se ha dotado con nuevas herramientas, las digitales, que nos permiten explorar rincones y espacios a los que físicamente no podemos acceder. Si antaño teníamos que recurrir a la pintura, a la fotografía tradicional, a la narrativa como creadora de mundos o al cine, nuevos horizontes se amplían con la llegada de la era digital. Con respecto a la espacialidad del ciberespacio, característica que hace referencia a la capacidad de generar espacios, señala Murray (1999: 92) lo siguiente:

Aunque esta propiedad espacial ha sido ampliamente explotada en las aplicaciones gráficas, es de hecho independiente de la capacidad del ordenador para representar mapas, imágenes o incluso modelos tridimensionales...La cualidad espacial del ordenador surge gracias al proceso interactivo de la navegación. Sabemos que estamos en un lugar determinado porque cuando damos una orden con el teclado o el ratón, la pantalla (con textos o con gráficos) cambia según lo que hayamos ordenado

Compartimos en parte la idea de que la espacialidad del nuevo medio es independiente de su representación, porque el concepto de lugar en el espacio virtual no refiere a una coordenada geográfica sino a un sitio o lugar que es reconocible por su nombre, amparado en un dominio. Claro que no podemos caer en la tentación de creer que todo dominio representa un lugar. La condición para ello es que tiene que poder ser "habitado virtualmente". No es un lugar con unas características concretas físicas que definan un territorio: pero si tiene una identidad de lugar que le permite su individualización y en donde es posible socializar.

Un lugar en el que cada persona pudiera sentirse, a la vez a) En su lugar propio sin perder intimidad y b) En el lugar común sintiéndose acogida en un ambiente de diálogo e intercambio emotivo. (MUNTANOLA, 1995: 180)

El ciberespacio, este lugar de comunicación, se concibe entonces como una comunidad global que se mantiene por sus usuarios y que, como tal comunidad, posee las características propias de los que la integran y que a su vez son integrantes del mundo real.

Estos espacios son, también, sucesivos, participativos, espaciales y enciclopédicos (MURRAY, 1999:83).

Como quiera que estas cuestiones son más filosóficas o, si se quiere, sociológicas, dejaremos ahí la cuestión sin entrar en mayores profundidades. No obstante, es interesante señalar las disertaciones del filósofo y matemático Javier Echeberría sobre la construcción de este nuevo mundo, que reflejan una **estructuración espacial conceptual** tomando como referente la realidad conocida. Ellas le conducen a definir una arquitectura global denominada Telépolis a semejanza del mundo construido, como si de un mundo real estuviésemos hablando. La analogía establecida por Echeberría entre lo que es el mundo real y el mundo virtual se basa principalmente en la equiparación de los sistemas de relaciones humanas y utiliza para ello, un sistema que refiere a la forma de habitar el mundo. Esta similitud, como veremos, no está desarrollada en base a preexistencia formales sino a formas de funcionamiento y relación: es un nuevo espacio social, al que le ha dado una forma simbólica y que curiosamente es un objeto: la ciudad esfera (Echeverría, Telepolis I), dotada de plazas a semejanza del ágora en las imágenes son las escenificación televisual de la vida pública y en la que el telepolita utiliza

rizoma como un modelo de organización sin jerarquía, caracterizado porque en él los unos elementos pueden incidir en los otros. (RODRÍGUEZ IBAÑEZ, 2012:28). El término rizoma toma su origen de la botánica, y a él también se refiere MONTANER (172-173), como una nueva aproximación postestructuralista a la complejidad desde el fenómeno del caos, en la que se recurre a formas orgánicas como sistemas formales: son estructuras desordenadas, versátiles y jerarquizadas, en lo que la forma se entiende sin límite definido, inacabada y en continua exploración y crecimiento. Estos sistemas formales son, además de los rizomas, los fractales y los pliegues. Concretamente, para este autor (181) el rizoma se define por "*una serie de características: conexión y heterogeneidad, es decir, que cualquier punto del rizoma puede conectarse con otro; multiplicidad, ya que está formado por líneas que establecen conexión; ruptura asinificante, ya que el rizoma, si se rompe, no cesa de reconstruirse.*"

“ como bastón el mando a distancia: varita mágica que le traslada a uno instantáneamente desde la iglesia a la sala de fiestas, desde el estadio al cine o desde la montaña al bazar. ¡Y todo ello sin traspasar la puerta de casa!”³². Echeberría denomina a este espacio de relaciones que hacen posible las nuevas tecnologías el tercer entorno (E3), para distinguirlo de los entornos naturales (E1) y urbanos (E2). Y es en este espacio tecnológico donde los servidores sirena, definidos por Jerom Lanier (2014:89) como “un ordenador de élite, o un conjunto coordinado de ordenadores, en una red”, funcionan por una parte como grandes recopiladores de datos de la red a partir de los cuales se generan modelos de comportamiento, prediciendo y manipulando los hábitos de consumo; y por otra, reúnen a millones de usuarios, estrechando el cuello de botella de los servicios que ofrecen³³, ya que unos pocos pueden llegar a millones.

Todos estos sistemas de relaciones humanas a lo largo de la historia tuvieron su correspondiente espacio físico, en el que se propiciaban. El comercio se realizaba en los mercados o los baños públicos e las termas. Las formas iniciales, sujetas a la función a la que estaban destinadas, fueron evolucionando y dando lugar a las tipologías, hoy ampliamente cuestionadas en su forma y también en su función, por la redefinición de las funciones que ha experimentado la sociedad a lo largo de los años y que ha hecho que construcciones pasadas de gran importancia como las fortalezas, hoy no tengan sentido y que ha hecho, también, aparecer nuevas actividades como las videotecas o ha modificado a lo largo del tiempo en concepto de las mismas, como es el caso de los museos hoy reconvertidos en centros de cultura; de tal forma que si los significados van cambiando las funciones y las formas también. En la entrevista concedida a Justo Serna y Anacleto Fons, *Internet y el tercer entorno*, precisa:

Por eso utilizo la metáfora de Telépolis, para que los usuarios de las TIC se piensen a sí mismos como personas y ciudadanos con mundos íntimos, privados y públicos, como en las ciudades que conocemos.

De hecho, la similitud hecha anteriormente del espacio de conexión a la red y definido como portal, no sería más que uno de los patrones de Alexander en este caso de carácter virtual, que permite la transición entre el mundo privado o semiprivado y el mundo exterior. La estructura existente en el mundo real, en la que se desarrolla la vida humana, responde a patrones funcionales en su mayor parte ordenados, los cuales constituyen las bases del funcionamiento de las ciudades. Es en ellas donde la mayor parte de la población del planeta reside³⁴ y hacia donde se encamina el futuro de la ocupación territorial a nivel global.

La propuesta de organización rizomática, que señala Rodríguez Ibáñez, sin límite definido y en continuo crecimiento más parece asemejarse a los bordes actuales de las grandes metrópolis del mundo; concretamente a las del tercer mundo que ven como el éxodo máximo incrementa a ritmo vertiginoso las zonas más pobladas del planeta. La expresión caótica (sin reglas) del rizoma tiene su representación formal. A las formas rizomáticas también se refiere Paola Berenstein (MONTANER,

³²Telépolis está dotada también de mercados o transacciones globales; policía y ejércitos están presentes en estas redes y también las luchas políticas y reivindicaciones sociales. Pero la nueva ciudad sólo existe en la medida en que existen sus ciudadanos, cuando están en sus casas. Por ello conviene tener abiertas las ventanas el mayor tiempo posible, porque Telépolis funciona “after hours”. Y por supuesto en estas casas están los teleportereros, creadores de opinión y controladores de acceso a información valiosa. Las plazas son encrucijadas, pero desde ellas sólo se divisa una parte del intrincado callejero, del que forma parte Internet, y por las que circula la información. (Telépolis, capítulo 1 Introducción)

³³ Es muy interesante la reflexión de Lanier sobre un tema tan importante como la enseñanza, ya que hoy la posibilidad de asistir al curso de más alta especialización puede hacerse telemáticamente. Lanier (2014:131) señala que Khan Academy, el proyecto de educación gratuita, inspiró a Sebastian Thrun en Stanford para compartir un doctorado en IA a través de Internet. Se pregunta entonces la necesidad del sostenimiento del sistema educativo.

³⁴En 2014, el 54 por ciento de la población mundial actual reside en áreas urbanas y se prevé que para 2050 llegará al 66 por ciento. Los mayores incrementos se producirán en India, China y Nigeria, que en conjunto representarán el 37% del aumento previsto entre 2014 y 2050.

<http://www.un.org/es/development/desa/news/population/world-urbanization-prospects-2014.html> (consultada el 26 de mayo de 2016)

2010:183) al describir la estructura de las favelas como collages de heterogéneos fragmentos interconectados por laberínticos pasajes, que se manifiestan a gran escala en una trama con una forma que recuerda a los rizomas, con crecimiento espontáneo y en continuo cambio. Este concepto, el de rizoma, fue introducido por la filosofía en el pensamiento actual de la mano de los filósofos del siglo 20 ya fallecidos Gilles Deleuze y Félix Guattari.

Podemos pensar entonces que los submundos particulares de este tercer entorno son una parte, imaginativa, de un marco mucho más amplio en el que nos movemos. Esto introduce un cambio de perspectiva muy importante, porque señala que el espacio virtual es algo anecdótico dentro de este mundo virtual que se configura como una estructura gigante definida y caracterizada por ser lugar social, donde lo físico ha dado lugar a lo virtual. Prueba de ello es que no todo el mundo virtual es un mundo representado, ni todo el mundo real es un mundo construido. Pero lo cierto es que la construcción y la representación son partes de ambos mundos, puesto que responden a la concepción del hombre. Si nos fijamos en la propuesta de Javier Echeberría para *Telépolis*, la definición del modelo se ha formalizado en una esfera, es decir, que el concepto se traduce en un objeto con una forma: que es en realidad la forma del mundo que habitamos y que comparten, seguramente, muchas características que no son objeto la mayor parte de ellas de esta investigación. Y esta *Telépolis* es una ciudad habitable, aunque sólo sea virtualmente habitable.

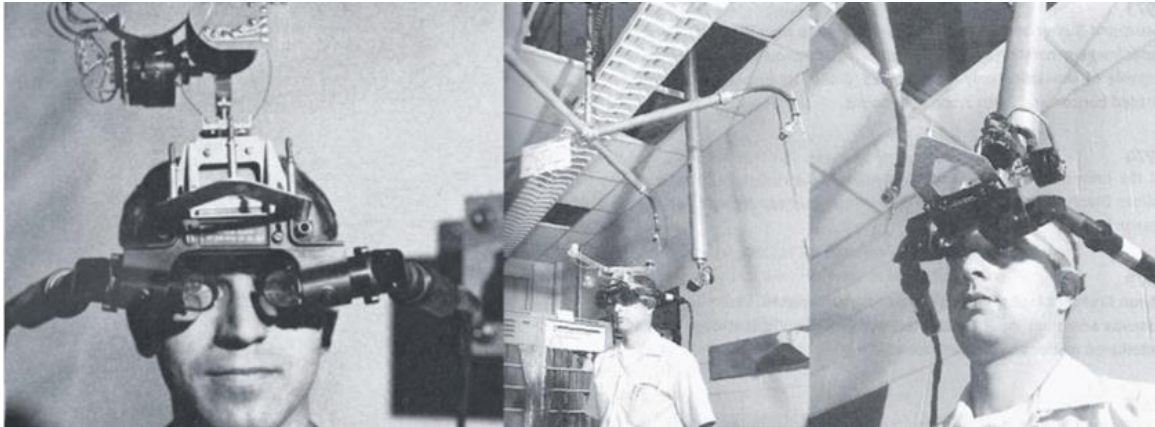
El hombre ha creado un tercer mundo, también lo ha habitado y ha construido sus moradas y no sólo sus lugares de relación. De igual manera que el hombre primitivo exploró el territorio que habitaba, así el internauta ha conquistado el mundo ciber estableciendo sus propios dominios.

2.1.2 La realidad virtual

Cuando nos referíamos al ciberespacio, veíamos que William Gibson vinculaba la representación gráfica en su origen a las primeras manifestaciones del videojuego y a los inicios de los programas gráficos. Siguiendo esta línea, tras el nacimiento de los ordenadores y después del desarrollo de la primera gráfica, Ivan Sutherland en un intento de mejora de la comunicación vinculado al concepto de interacción hombre máquina, se va a plantear en su artículo de referencia *The ultimate display (1965)*³⁵, otros posibles sistemas de control del ordenador, que hasta ese momento eran sólo los músculos de las manos y los brazos, avanzando el control visual y sentando con ello las bases teóricas de la realidad virtual. La pantalla definitiva la va a definir como un espacio en el que el ordenador pueda controlar la existencia de lo que ocurre, de tal forma que “con una programación adecuada tal despliegue, literalmente, podría ser el país de las maravillas al que Alice se acercó”.

En ese momento, la informática estaba dando sus primeros pasos en dibujo y representación mediante zonas de color, y la interacción se realizaba fundamentalmente mediante un teclado. Y aunque el lápiz óptico forma parte de la desarrollada por Sutherland, no será hasta 1972, que el Xerox Alto, considerado el primer ordenador personal que incorpore el ratón inventado por Douglas Engelbart quién realizó además la primera videoconferencia de la historia. Solo tres años después desarrolla lo que se considera el primer casco en la búsqueda de una experiencia inmersiva mayor: en 1968 crea la *Espada de Damocles*, el primer casco de realidad virtual que detectaba el punto de vista y al que llamó así por la analogía de la forma.

³⁵Sutherland, Ivan (1965). *The ultimate display*.



<https://www.researchgate.net>
(consultada 02/02/2018)

A pesar de la importancia de estas aportaciones a la historia de la humanidad, no será hasta finales de los ochenta que resurja el interés por la realidad virtual (SHERMAN Y CRAIG, 2003:439). Y será gracias a los esfuerzos de la Universidad de Carolina de Norte, a través del programa GROPE; Rich Sayre en 1977 desarrollar el primer guante que traslada los movimientos de la mano al mundo digital. La NASA también estaba interesada y para el desarrollo del sistema VIEW en 1984, contrató a la empresa VPL Research, Inc. fundada por Jaron Lanier y Thomas G. Zimmerman tras dejar ATARI, para crear el guante DATA que transmitía los datos del movimiento de la mano al ordenador en 1985. La empresa también se encargó de crear el EYEPHONE, para introducir la visión y el AUDIOSPHERE, para simular los sonidos. El término Realidad virtual fue popularizado por Jaron Lanier³⁶, a partir de 1989.

Como señala Gubern (1996:155), realidad virtual es una paradoja verbal, ya que algo no puede ser real y virtual a la vez:

La RV puede definirse como un sistema informático que genera entornos sintéticos en tiempo real y que se erigen en una realidad ilusoria (de *illudere*: engañar) pues se trata de una realidad perceptiva sin soporte objetivo, sin res extensa, ya que existe sólo dentro del ordenador. Por eso puede afirmarse que la RV es una pseudorrealidad alternativa, perceptivamente hiperrealista, pero ontológicamente fantástica.... El espacio ilusorio que constituye la razón de ser de la RV se denomina ciberespacio.

Y a través de este sistema informático lo que se genera es la experiencia de exploración de un entorno creado artificialmente, en el que el usuario puede a su vez manipularlo, utilizando las partes del propio sistema destinadas a tal efecto y que son la base de la interacción. A través de estas interfaces establecemos el intercambio comunicativo y mediante los mecanismos de entrada y salida controlamos los entornos creados. También a través de la accedemos a un lugar y luego a otro, realizando un fluido itinerario discontinuo en el que las referencias y el concepto de aproximación no tiene relevancia. En cada uno de ellos, el sujeto tiene la sensación de "estar en lugar" y mayor es esta sensación cuando se comparte con otros usuarios.

La experiencia de trasladarse a un lugar ficticio muy elaborado es un placer en sí misma, independientemente de la fantasía. Esta experiencia es la que denominaremos inmersión. Es este un término metafórico derivado de la percepción física de estar sumergido en el agua. En una experiencia de inmersión psicológica buscamos lo mismo que cuando nos zambullimos en

³⁶ F. estrada Rodríguez señala que fue Antonin Artaud quien en 1938 publicó un ensayo titulado *L'alchimie Théâtrale*, donde aparece éste término y en la edición española cita: «...ese plano en que crecen y se desenvuelven personajes, objetos, imágenes y en general toda esa "realidad virtual" del teatro...» (p. 48). http://www.revista.unam.mx/vol.9/num10/art85/int85_2.htm# (consultada 02/10/2018)

el agua o en una piscina: la sensación de estar rodeados por una realidad completamente diferente... (MURRAY, 1999:111)

Desde el momento que tenemos en cuenta la relación del usuario con la interfaz, podemos establecer cuatro formas de acceso, también señaladas por Veende Moore (1998:10)³⁷, y que nosotros englobamos en dos categorías, que queremos expresamente señalar que son espaciales (GUBERN, 1996:130).

- **Encuadradas:** esta inmersión se produce cuando un sujeto es externo al ciberespacio. Su visión es a través de una pantalla y su posición física no varía. Se trata de una experiencia en la que la mente juega un papel importante y la visualización del mundo al que se accede es en modo ventana: televisión, monitor, u otro tipo de dispositivo con pantalla. El campo de visión del mundo virtual está parcialmente representado en la pantalla³⁸
- **Envolventes:** La realidad virtual cubre el campo de visión del usuario, a través de dispositivos de inmersión total para el usuario, que incluyen gafas o plataformas de desplazamiento, de manera que podemos hablar de una inmersión física. Una variante hace referencia a la generación en un mundo generado externamente, mediante sistema de construcción ambiental, que incluye por supuesto el abanico exploratorio de las estimulaciones sensoriales y no sólo el visual o auditivo.

Los sistemas que garantizan la inmersión son distintos es ambos casos. El campo visual humano es de 120 grados, pero el campo de conciencia – y por lo tanto también de visión nítida – está en torno a los 30. En el caso del encuadre, y teniendo en cuenta la distancia a la pantalla, nuestra inmersión visual está en el rango de los treinta grados señalados. En los sistemas por inmersión, se anula este concepto de marco con lo que se consigue la mayor inmersión en 120º. Howard Rheingold, teórico de la realidad virtual explica en *Virtual Reality* (citado por Elías en su traducción portuguesa, 2009:10)

Quando un cibernauta mueve su vista o su mano, el motor de realidad se alimenta del flujo de datos de ambos sensores del cibernauta con representaciones actualizadas del mundo virtual digital en toda la simulación tridimensional de su web

De la interacción llegamos a la experimentación. La definición de Sherman y Craig se basa ello, señalando cuatro elementos que estructuran la realidad virtual: **mundo virtual, inmersión, retroalimentación sensorial e interactividad**. Y más adelante lo que es la realidad virtual: *un medio compuesto de simulaciones interactivas computerizadas que percibe la posición y las acciones del participante y reemplazan o aumentan la retroalimentación a una o más sentidos, dando la sensación de estar mentalmente inmerso o presente en la simulación* (mundo virtual). (SHERMAN y CRAIG, 2003:13). Son precisamente estos autores los que introducen el concepto de posición del participante, para ahondar en la sensación de inmersión, que es de naturaleza sensorial.

La inmersión encuadrada permite, como hemos visto, una interacción externa sin identificación del sujeto a través del reconocimiento de la posición que señala la realidad envolvente. Veende Moore pone de relieve un espacio intermedio experimentado a través de un monitor no de manera exclusiva, sino añadiendo algunas mejoras, definiendo un grado de interacción que entendemos puede ser englobado en la segunda categoría. La consideración de la realidad virtual como encuadrada o

³⁷Veende Moore, A. (1998). "The Language of Cyberspace: An Architectural Approach", Master Thesis, K.U.Leuven University, Belgium. <http://infoscape.org/> (consultada 04/04/2016).

³⁸Janet Murray (1999:120) sostiene que la vinculación que existe con el cursor a través de la mano convierte los movimientos reales en movimientos en el espacio virtual, lo que traslada el movimiento del mundo real al mundo fantástico y jugando un papel importantísimo en los videojuegos. Como señala Murray, la pantalla actúa como cuarta pared y el controlador (el ratón) es el objeto del umbral que nos mantiene dentro o fuera de la experiencia.

envolvente nos indica que el acceso a ella puede ser **inmersiva inclusiva o en tercera persona** (GUBERN, 1996:157). **Con esta diferenciación lo que estamos señalando es la posición del sujeto dentro o fuera del espacio.** Traemos aquí nuestro análisis sobre el mundo de juego, en el que identificábamos también dos realidades: el mundo externo al sujeto y otro que lo envolvía. No puede ser de otra forma, ya la tecnología no es más que un soporte de una realidad ya creada por el hombre de manera sistémica: es decir, que da respuesta como la mente humana estructura el mundo.

Ambas categorías, tanto las envolventes como las encuadradas, forman el denominado espacio primario definido por Rodríguez Ibáñez (2012:190) para diferenciarlo del compartido, el ciberespacio. Ese lo limita a la pantalla física a través de la cuál percibimos la información pero lo extiende a las innovaciones técnicas futuras, que permitirán interactuar sin pantalla. Es un espacio social, que entendemos que entra en un campo distinto de esta investigación, aunque nuestro espacio sea, efectivamente, un lugar de comunicación.

En este intercambio de información, nos llegan imágenes del mundo real cuando nos conectamos a internet, las que tenemos en pantalla y que son las que nos dan la referencia del entorno conocido. Así, de pantalla en pantalla, saltamos de un lugar a otro y esta secuencialización espacial obtenida en el nuevo medio mediante un clic, nos permite lecturas muchas veces incompletas y fragmentadas de ese espacio, y por lo tanto del discurso que en él subyace. La referencia única y concreta del espacio real vinculado a su entorno ha dejado paso a la imagen multicontextualizada a través del enlace. El recorrido ahora es una experiencia individual que puede ser entendida como una experiencia aislada. Esta reflexión incide en la espacialidad de un medio de comunicación y concreta la existencia de partes o fragmentos dentro del todo.

Partiendo de Veende Moore, nosotros compartimos las tesis expuestas por Gubern (1996:155-156), que incluyen en la definición de la realidad virtual en su vertiente **inmersiva inclusiva o inmersiva en tercera persona** obviamente teniendo en cuenta que son sistemas de interacción con sus propias características.

La evolución hacia sistemas mayores de inmersión continúa y la denominada realidad virtual es un paso más en la interacción hombre máquina. Nosotros, en lo que viene a continuación, nos quedaremos explorando las realidades encuadradas puesto que la mayor parte de los videojuegos hasta el momento se han llevado a cabo en este nivel de inmersión. No nos interesa tanto el grado de inmersión como lo que sucede dentro. **Marcamos una frontera entre lo que es la realidad virtual, como sistema de interacción, y lo que es el concepto de espacio virtual.** Si la interactividad es la base de la realidad virtual, el espacio creado es un espacio con el que se establece una relación a través de los mecanismos de entrada y salida de los dispositivos, que el usuario maneje de manera activa o pasiva. No podemos desligar entonces la capacidad de manipulación a través de la interfaz porque de otra forma no sería una realidad virtual, sino imagen digital, entendida esta fuera de su capacidad de interacción que no inmersiva, puesto que sabemos que el proceso inmersivo está presente en la propia imagen sea cual sea el medio soporte.

Hemos hechos referencia a la inmersión y la interacción como características de los nuevos entornos, pero no son las únicas. Tres características más podemos atribuirle a la realidad virtual (Sherman y Judkins, citado por Vande Moore 1998; 9)³⁹, de forma que añadimos:

- Intensiva: Requiere concentrarse en la información vital de múltiples fuentes, a la que responderá. Significa esto que tiene capacidad de multiplicar la estimulación sensorial, por lo que es necesario discriminar (o elegir) a la hora de dar una respuesta

³⁹Es este un dato que no hemos podido verificar, pero que damos por válido por el alcance de su contenido

- Ilustrativa: la realidad virtual debe ofrecer la información de forma clara, descriptiva y significativa.
- Intuitiva: la realidad virtual debe ser percibida fácilmente y las herramientas virtuales deben ser utilizado de una manera comprensiblemente "humana".

El espacio 0 sería sin representación. Porque como señala Murray, la capacidad de generar espacios es característica del medio y no de sus capacidades gráficas. **Pero es la parte representada la que es objeto de investigación.** Hasta aquí hemos visto lo que son los mundos virtuales y también lo que es la realidad virtual.

La diferencia entre la realidad virtual o entornos virtuales frente a los mundos virtuales es que este último término se ha aplicado a los espacios sociales en línea persistentes; es decir, ambientes virtuales que experimentan las personas como continuos en el tiempo y que tienen grandes poblaciones que experimentan junto con otros como un mundo de interacción social.⁴⁰

En realidad, la capacidad de crear espacios es propia de la capacidad de abstracción del hombre, quien es el que crea el medio. Esta parte no representada forma el espacio conceptual, que reside en cada uno de nosotros y que varía en función de nuestra capacidad y de nuestras experiencias o conocimientos que tengamos (Rodríguez Ibáñez, 2012:187) y será lo que cada uno sea capaz de construir.

2.1.3 Lo virtual

Rodríguez Ibáñez nos define el espacio representado a partir de situar al espectador en un lugar o posición determinado (2012:182). Puede señalarse que la realidad virtual es una representación, una imagen que utiliza como instrumento de visualización una pantalla y que crea una realidad ficticia producida por la inmersión.

Lo virtual (Rodríguez Ibáñez, 2012:56) tiene tres acepciones: la tecnológica, la común que lo une a lo irreal y, finalmente, la acepción filosófica, que refiere a algo que solo existe en potencia. A pesar de tener dos acepciones anteriores a la aparición de la era digital las dos últimas señaladas – es la primera de ellas la que da mayor protagonismo al término. Y así, comúnmente hoy asociamos virtual las nuevas tecnologías con la virtualidad. Pero, tomando estas tres acepciones, si aproximamos lo virtual al concepto del mundo (todo lo que existe), resulta que todo existe en potencia de manera irreal a través de la tecnología. A esto se refiere el concepto del mundo virtual en el que, a diferencia del ciberespacio, contiene todas las construcciones humanas además de las relaciones.

En una primera extensión del término, mundo virtual también hace referencia a una parte de ese mundo que tiene características diferenciadas pero que a su vez se percibe como un mundo. Es una de las características de este nuevo entorno. **Esta definición va a ser complementada** por Sherman y Craig (2003:6-7), que van a incorporar este concepto, integrándolo en la definición de realidad virtual, como el contenido de un medio dado, pero que puede existir sin que se muestre en un sistema de realidad virtual (entendido aquí como hardware, software y el contenido para producir las experiencias de la realidad virtual) **puesto que también es virtual un espacio no representado**, como un guion, en la medida en que experimentamos el espacio a través de las reglas. Esta definición tiene dos acepciones:

⁴⁰*Defining Virtual Worlds and Virtual Environments*, de Ralph Schroeder, Oxford Internet Institute, University of Oxford. Vol. 1 No.1 ISSN: 1941-8477 "Virtual Worlds Research: Past, Present & Future" July 2008. <https://journals.tdl.org/jvwr/index.php/jvwr/article/viewFile/294/248>

- un espacio imaginario a menudo manifestado a través de un medio.
- una descripción de una colección de objetos en un espacio y las reglas y relaciones que rigen esos objetos.

Estas dos extensiones, la segunda de las cuales nos que amplía el concepto del mundo virtual a la representación (colección de objetos en un espacio), nos permite adentrarnos en el mundo virtual representado que contiene las características diferenciadas que permiten percibirlo como un mundo. A través de la colección de objetos en el espacio, sus reglas y sus relaciones de las que hablaremos, y a través de las características que nos permiten identificar un mundo, entramos en el concepto espacio virtual.

Este tipo de experiencias se inicia en 1968, con la construcción del primer casco por Ivan Sutherland, y desde entonces la realidad virtual ha ido evolucionando en una forma de representación o imagen – escena tradicional, en su intento de duplicar la realidad.

El Ciberespacio es, en efecto, un paradójico lugar y un espacio sin extensión, un espacio figurativo inmaterial, un espacio mental iconizado estereoscópicamente que permite el efecto de penetración ilusoria en un territorio infográfico para vivir dentro de una imagen, sin tener la impresión de que se está dentro de tal imagen, y vivir así en la inmovilidad (GUBERN, 166)

Por no tener extensión no tiene distancia, salvo que lo dotemos de unidades que son lo que lo hacen medible. Por ser inmaterial, no tiene ni masa ni fuerzas ni luz, salvo que lo dotemos de cuerpos, sistemas de movimientos y lámparas. Y una vez introducida la masa y sus propiedades, no podremos mirar si no hay luz. ¿y en qué se diferencia del espacio real? Nuestro concepto físico de espacio es el único que podemos utilizar en el espacio virtual, puesto que es una construcción sobre la base del pensamiento humano. En la medida en que este evolucione, entendemos que evolucionará también. Los recientes avances en impresión o en proyección de espacios no nos permiten establecer unas diferencias claras, pero si nos permite establecer una característica en común: ambos son espacios modificados por el hombre.

La arquitectura construye espacios. En el mundo virtual, se representan espacios también espacios que se viven y se perciben. Pero una cosa es el espacio real y otra el virtual. Una de las características fundamentales este último está en el mismo origen:

El ciberespacio no existe para ser habitado, sino para ser recorrido, es decir, comparece como un espacio transitorio y efímero...Por el ciberespacio se “navega” no se camina, para expresar con este verbo la fluidez del entorno, que tiene también algo de espacio onírico, pues permite atravesar ilusoriamente puertas y paredes (GUBERN, 1996:167)

No son espacios conceptuales: son espacios explorables. Y esta representación a través de las interfaces, permite transitar por ellos como si fuesen reales. Tenemos que matizar la afirmación de Gubern, porque al poder dotar de características a este espacio, podemos hacerlo fluidos o no. La era digital ha traído la realidad virtual, esa tecnología capaz de simular un mundo alternativo “como si” de este se tratara. El mundo del juego hibrida con la realidad virtual capaz de dar forma a mundos enteros y crear la ilusión de estar en ellos. De momento, es sólo ilusión y quizás en un futuro no muy lejano la “realidad” pueda ser otra cosa⁴¹.

⁴¹ La *Singularidad*, es la idea de que la tecnología mejora a un ritmo cada vez mayor, que podrá hacer en un futuro no muy lejano que “los algoritmos de la nube convertirán la enorme cantidad de datos biológicos en un antídoto contra la muerte”, convirtiendo la búsqueda de la inmortalidad en la base de una nueva religión. Lanier (2014:380).

Nos acercamos entonces a la capacidad humana de representación que le ha acompañado a lo largo de la historia y que encuentra en el medio digital el último instrumento científico o la última herramienta – en el sentido evolutivo - capaz de responder a la pulsión icónica (GUBERN, 21) en una modalidad de comunicación visual mediante una imagen que traduce una representación mental (idioscena) o un fragmento del entorno óptico (percepto), o ambos. Esta representación, dentro de este ciberespacio, tiene en la imagen digital su máximo exponente, en la medida en que la propia imagen es capaz de evocar el mundo o fragmento de este mundo, entendido como **entorno**, que representa. Al igual que ocurre con el hipertexto, los enlaces proporcionan una navegabilidad entre entornos muchas veces conexos, muchas veces simultáneos y aleatoriamente conectados; esto último es lo mismo que descontextualizados, porque se da la circunstancia que los enlaces son en sí mismos un vehículo de transporte con los cuales, pudiendo optar por múltiples opciones, se llega a lugares cuya única relación puede residir en una etiqueta; y muchas veces no previstos más allá de la causalidad que resulta de la elección de una opción u otra.

Y si entre las características del ciberespacio figura la de la inmediatez y la accesibilidad, también figura la ausencia de relación en muchos casos entre las imágenes contribuyendo con ello, nos atrevemos a decir, en esta transversalidad que proporciona la imagen entendida como resultado de un proceso creativo, a un mayor acercamiento entre las propuestas formales que se transportan en bytes por todo el planeta en el momento en que se son producidas. De esta forma, tanto la arquitectura reciente como el *concept-art* para una película de ciencia ficción se influyen mutuamente a través de la potencia de la imagen creada, para lo cual es imprescindible el dominio de las técnicas digitales. Esto es, programas informáticos al alcance de una gran mayoría de los habitantes del mundo virtual que contribuye, como se indicaba en la equiparación del sistema rizomático, con sus brotes espontáneos que nutren el complejo proceso de mutación o transformación. Los espacios así representados, unidos a su condición de imagen digital, tienen como característica que son simulados, a la vez que se muestran como un fragmento de una realidad mayor cuyo significado completo está descontextualizado.

Shutterland (o.c) y otros (GUBERN, 1999:161) compararon la realidad virtual con *Alicia en el país de las Maravillas*. Con las posibilidades ilimitadas de representación que tiene este medio, no se puede negar que el mundo virtual tiene mucho que ver con el mundo real, no solamente porque sea un entorno propicio para recrear todo tipo de ambientes imaginarios sino porque como *Wonderland*, es una creación humana. También Rodríguez Ibáñez (2012:189) al espejo como un lugar intermedio, “porque es una utopía (lugar sin lugar) pero al mismo tiempo es heterotopía, porque el espejo existe realmente y me remite al sitio donde me encuentro.”⁴² Y es aquí precisamente donde se funde el sistema de relaciones virtual. **Y aunque el sistema global es comunicativo, una buena parte de esta comunicación se realiza a través de imágenes, que representan realidades alternativas.** Y estas imágenes está sujetas, como veremos, a un proceso de construcción utilizando estas herramientas informáticas, muchas de las cuales permiten simular con mayor o menor precisión la creación de un mundo paralelo al que se accede mediante dispositivos diseñados al efecto. No incluimos aquí la representación de imágenes en tres 3D, puesto que como acabamos de señalar la experiencia de la realidad virtual es

⁴²La reflexión de Rodríguez Ibáñez (2012:188-189) versa sobre la categorización de Foucault de dos tipos de espacios que aúnan a la propiedad de relacionarse con los restantes la capacidad de invertir sus relaciones con ellos: por una parte, las utopías como emplazamientos sin lugar real y los heterotópicos, que tienen un sistema de apertura y cierre que los aísla. El ciberespacio es un lugar utópico, pendiente de ser construido y habitado y a la vez tiene límites sociales. Para Foucault en cambio, esta categorización parte de los espacios definidos por su red de relaciones (los emplazamientos) y, concretamente, aquellos que se relacionan entre sí. Concretamente, las heterotopías tienen el poder de yuxtaponer en un solo lugar varios espacios (tercer principio), señalando como el escenario de un teatro o el cine cuya pantalla proyecta imágenes en tres dimensiones. Conferencia pronunciada en el Círculo de Estudios Arquitectónicos, el 14 de marzo de 1967 (Architecture, Mouvement, Continuité, n. 5, octubre de 1984, pp. 46-49). Texto escrito en Túnez, en 1967, cuya publicación no fue autorizada por M. Foucault sino hasta la primavera de 1984”. http://148.206.107.15/biblioteca_digital/articulos/7-132-1932qmd.pdf (consultada el 27 de abril de 2016)

interactiva. **A nosotros, lo que nos interesa en esta investigación es la construcción de ese espacio que va a ser experimentado por el usuario, en la medida que su percepción varía con su manipulación a través de la navegabilidad.** Y, teniendo en cuenta que la base de la interactividad es la respuesta del mundo a las acciones del sujeto, entendemos que esta es la premisa de arranque. La realidad virtual no solo es una inmersión visual sino ambiental, incorporando sonidos por el momento.

El desarrollo de la tecnología en ha cambiado el mundo real y ha creado el mundo virtual. Y su origen es común y su desarrollo va de la mano. De manera que en la época de la imagen, de la información global, en la que todos estamos “visualmente informados”, las relaciones se entrecruzan. Y mientras artistas exploran nuevas formas, los arquitectos exploran nuevas formas en afán de construir el mundo real. Los videojuegos, por su parte, aspiran a recrear el mundo como fue, a crear nuevos mundos, a reproducir los existentes. Aunque también están preocupados de cómo quedo en un futuro próximo: una deconstrucción en su sentido más puro. Nos referimos con ellos al desarrollo transmedia de los géneros postapocalípticos con títulos como *The walking dead* basado en los cómics de Robert Kirkman o el videojuego *The Last of us (Naughty dog, 2014)*.

2.2 Un medio común

Decíamos que las nuevas tecnologías nos permitían introducirnos en la representación de mundos, a través de una colección de objetos relacionados, es decir, como una serie de construcciones que colocamos una a continuación de otra en un espacio definido en un medio tecnológico. No podemos señalar que este espacio no exista puesto que tiene un soporte digital que lo hace fundamenta.

Sin la representación de lugares, la arquitectura hubiese sido imposible en cualquier cultura, por la sencilla razón de que, sin representación, uno se expone a que le falte o sobre material (dificultades de medida) o a que el resultado no sea en algunos aspectos esenciales el que se esperaba (dificultades de evocación). El hecho de que el medio usado en el proceso de representación sea un dibujo, un modelo tridimensional, o un computador electrónico, no cambia esencialmente la naturaleza básica del proceso, representativo como tal. Incluso en el caso de que se construya sin plano, sin maqueta y sin programa fijo, es preciso suponer un mínimo de anticipación representativa, aunque sólo sea la simple preconcepción de un círculo o de un cuadrado. (MUNTANOLA, 1995:23)

Podemos preguntarnos entonces que pasa entonces con esa otra arquitectura, aquella que no ha dejado su inmaterialidad y pervive en forma de imágenes. Sin embargo, las realidades, distintas a la nuestra, conviven en toda la historia de la humanidad: mientras en los años treinta Frank Lloyd Wright dibujaba Broadacre; en la década siguiente Antoine de Saint-Exupéry escribía e ilustraba *El Principito*; en 1956 Cedric Gibbons trabajaba en los escenarios de *Planeta prohibido*. Esta arquitectura sigue buscando la forma de ser real, alcanzado en su evolución un grado mayor a través de los procesos inmersivos. En el mundo de los videojuegos, podemos ver que los procesos de abstracción iniciales de representación de mundos están llevando a construcciones mucho más elaboradas en la búsqueda de una inmersión total en mundos paralelos al real.

Los sistemas para representar gráficamente objetos, que se iniciaron con Sketchpad en 1962, fueron evolucionando en post de una mayor definición, que permitiese incorporar el mayor número posible de información en la comunicación a la vez que una mayor facilidad de representación y, posteriormente, permitiese aumentar las posibilidades creativas. Así, una vez establecidas las bases del dibujo con líneas y polígonos en dos dimensiones, y de la repetición de objetos con las herramientas de escalado y copia, pronto se incorporaron los procesos de interpretación de la realidad propios de las geometrías en perspectivas. Con esto, a la representación diédrica que define el plano y la pantalla, en tanto que esta es soporte de imagen, siguió la utilización de otros sistemas de representación que generaban perspectivas dinámicas en tiempo real. Si a esto unimos los grandes avances en cuestiones

como la iluminación del entorno, las texturas de los objetos o la incorporación de variables físicas, llegamos los entornos hiperrealistas que intenta simular una vista de un objeto, o conjunto de objetos. a través de una pantalla como si de una ventana se tratase. Este aumento de las características con las que se dota al espacio puede generar mayor verosimilitud en su carrera por emular al mundo real. La simulación del movimiento del objeto es otra de las características que ha conseguido además de una mayor inmersión, una contribución fundamental a la simulación de la realidad. El resultado que tenemos en este medio es que una acción como pueda ser el giro de un objeto en el espacio matemático del ordenador produce su lectura en la pantalla traducida a una representación en perspectiva, tras un proceso matemáticos de cálculo y ocultación de líneas. **Lo que hasta la aparición del ordenador era una única imagen en perspectiva se va a convertir por medio de la informática en una secuencia de vistas en perspectivas interactivas, es decir, que cada vez que con el ratón (u otro dispositivo) giramos un objeto en un espacio virtual, estamos secuenciando imágenes en perspectiva. La base, por tanto, es la imagen y el resultado también, utilizando el movimiento de forma auxiliar.**

Paralelamente al desarrollo de los sistemas de interacción y de la creación de dibujos por ordenador, se va a desarrollar otras técnicas de representación: los píxeles. Las primeras representaciones en este entorno digital vienen de Douglas Engelbart, o el mapa de bits.⁴³

Entre los inicios del diseño y su extensión al mundo del diseño, median 35 años, que van a estar determinados por los avances informáticos y la implantación de los ordenadores personales. El inicio, como decimos, se encuentra en *Sketchpad*, que representó el primer programa gráfico y adelantó la posibilidad de la representación en las tres dimensiones. Tan sólo un año después, en 1964 ITEK desarrolla un programa el proyecto “Electronic Drafting Machine”, que será comercializado a partir de 1965 por Control Data Corporation, bajo el nombre de DAC (Design Automated by Computer)⁴⁴. Inicialmente los programas de dibujo son usados por las grandes empresas aeroespaciales y del automóvil, pero su elevado precio unido a la todavía escasa capacidad de los ordenadores personales, impide su difusión a otros campos del diseño, que no se verá alcanzada hasta varios años después. **Si Sketchpad desarrolló la primera gráfica puede decirse que Spacewar! (1962) representa el primer videojuego interactivo.**

En los años 80 se va a producir la gran difusión de los sistemas de dibujo por ordenador, a través de una serie de acontecimientos que se desarrollan con enorme rapidez

- en 1981 IBM invade masivamente en el mercado con el sistema operativo de Microsoft, MS-DOS. Al año siguiente
- en 1982, entra en escena Commodore International, con Commodore 64 el modelo de ordenador personal más vendido en el mundo (Wikipedia, 19 de marzo de 2016); su serie Amiga, comercializada a partir de 1985, **fue determinante en esta época porque va a competir**

⁴³Según Watson y Luebke, la creación de modelos en 3D supone la definición de primitivas renderizadas (polígonos), pero la generación de la imagen implica una transformación en una vista 2D de la pantalla de los polígonos en píxeles. Un registro de profundidad controlado determina qué polígono es visible en cada píxel (rasterización). La transformación desde un espacio de objetos al espacio en la pantalla consiste esencialmente en un reordenamiento de los polígonos, por lo que el sistema de debe ordenar las primitivas en el espacio de pantalla para montar una imagen coherente en lo que se denomina taxonomía de representación. Watson, Benjamín y Luebke, David, 2005, *The ultimate display: Where will all the pixels come from?*, <http://luebke.us/publications/pdf/ieee.computer.Aug2005.pdf> (consultado 21 de abril de 2016).

Las primitivas geométricas, como sabemos, son los puntos, las líneas, las curvas o los polígonos. En una imagen vectorial, las transformaciones no varían sus propiedades (escalado o rotado) y en su definición son independientes de la resolución. A diferencia de ellas, en un bitmap cada pixel tiene un valor un valor específico en una rejilla o mapa de bits.

⁴⁴<http://www.freecad.sk/en/cad-history> (consultada el 26 de abril de 2016)

directamente con las consolas de videojuegos domésticas. Este mismo año, 1982, *Autodesk* presenta *Autocad 80* (Autocad 1 para PC).

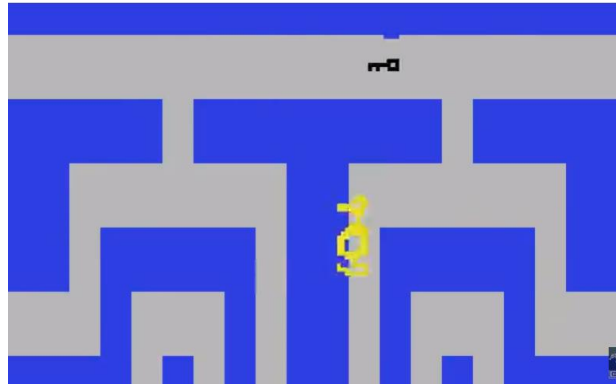
- en 1983 *Apple* presenta su primer ordenador personal, Lisa, que utilizaba interfaz gráfica (GUI), el ratón y representación en mapa de bits, prototipadas por Xerox. Le seguirá en 1985 el *Macintosh*, que incorporaba programas de edición casi de manera exclusiva, y que propició su enorme popularidad en el mundo del diseño. Pero con el tiempo esto iba a evolucionar.
- a partir de 1990, los clones de IBM con Windows - gráfica de usuario de Microsoft DOD (MS-DOS) en su versión 3.1 en 1992 – serán los grandes rivales de Macintosh. Es la década de la aparición del CD-ROM, incorporado a casi todos los ordenadores de sobremesa. En este año se crea también 3Dstudio. No será hasta 1992 que AUTODESK comercialice CAD (del inglés Computer Aided Design, tecnología para crear imágenes) para ordenadores personales a un precio asequible: *Autocad 12*, conocido por su entorno gráfico para diseños en 2D. Pero será *Autocad 14*, unido al desarrollo de los ordenadores personales y al abaratamiento de los costes, el que llegará a todos los usuarios y hará extensiva esta herramienta.

Estamos en los años 90 y la tecnología ha alcanzado a un gran número de usuarios.

Como hemos visto, desde sus orígenes hasta la actualidad se ha producido un enorme avance, que ha corrido parejo a la capacidad de cálculo de los ordenadores (procesadores) y al desarrollo de programas y características que permiten incorporar un mayor número de información a los objetos representados, a la vez que facilita su creación. Esto ha hecho que el mundo de la representación y tecnología hayan evolucionado, una vez más, de la mano. En el mundo del videojuego, que ha ligado desde el inicio la vertiente lúdica a la nueva tecnología, la implantación de las consolas en el mercado doméstico supuso un cambio similar al que se produjo con el uso extensivo de los ordenadores en los hogares.

El nacimiento de la industria señala 1971 como la fecha de aparición de la primera máquina recreativa (arcade), que fue desarrollada por Nutting Associates (KENT, 2001:12) para *Computer Space*, creado **Nolan Bushnell**, como una versión de *Spacewar!*, el primer videojuego interactivo desarrollado en 1962 por Steve Russell y otros estudiantes del MIT. Más complejo y corto que su inspirador, *Computer Space* no obtuvo el éxito esperado pero los primeros pasos ya estaban dados. El siguiente paso sería un videojuego más sencillo: **PONG**; Bushnell dejará la empresa en 1972 para fundar **ATARI**, sinónimo hoy en día de videojuegos por cosechar millones de ventas y marcará el inicio de la industria. Este mismo año aparece la *Magnabox Odyssey*, que es la primera consola de videojuegos doméstica, diseñada por Ralph Baer; Magnabox demandará a Atari por una cuestión de patentes sobre PONG, resolviéndose en negociaciones a favor de la demandante. ATARI inicia entonces sus dominios, que prolongará hasta la crisis de los videojuegos que se inician en 1984, motivado por un abaratamiento de los precios y una invasión de copias que superaban incluso el número de unidades de consolas vendidas. En estos años, la evolución de las consolas domésticas, que incluyen procesadores cada vez más rápidos y tarjetas gráficas de mayor velocidad y capacidad (aspectos técnicos en los que no podemos entrar) han permitido la evolución en el mundo del videojuego hasta los estadios actuales, pasando en los que a representación del mundo del juego se refiere.

Si en el origen de los videojuegos ya estamos representando el espacio también vamos a dar presencia a la arquitectura, como elemento integrante de los mundos de ficción que se representan. Uno de los primeros es Adventure, creado por Warren Robinett para ATARI y lanzado en 1979.

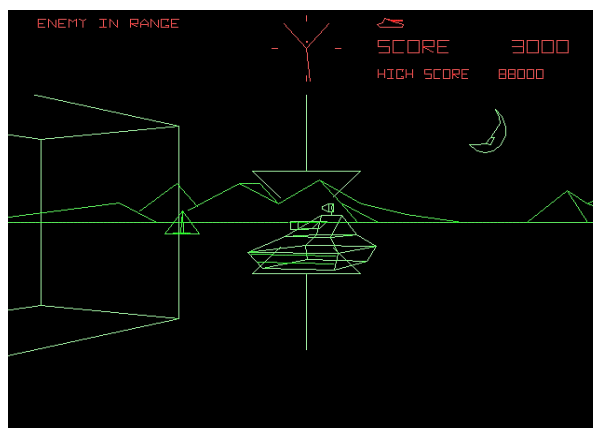


<https://www.youtube.com/watch?v=sdZahXk-e9Y>

(captura de pantalla 02/05/2018)

Consiste en encontrar un cáliz y devolverlo al castillo amarillo. Volvemos a nuestra abstracción en el origen de los videojuegos, porque el jugador es un cuadrado negro y tiene que explorar los laberintos y estancias del castillo amarillo. Nuestra representación del mundo vuelve a ser diédrica, como los son también los juegos de tablero, pero los diedros nos simultáneos y ahora giramos el plano y los ponemos frontal. Los primeros juegos utilizaron para representar el mundo del juego las proyecciones diédricas a través de los mapas de bits. Esto es lo que está ocurriendo en el mundo del videojuego.

Vamos a entrar en los años 80, es decir, hace menos de 40 años, y los sistemas informáticos evolucionan muy rápidamente; de forma que en 1979 aparece *Asteroids*, diseñado por Ed Logg para Atari, refrendando las ideas de Ivan Shuterland al dejar a un lado los mapas de bits. Acaban de aparecer los gráficos vectoriales que van a suponer una revolución que nos va a llevar hasta la actualidad. En el año 1980 aparece *Battle Zone*, un videojuego diseñado por Ed Rodberg que representa toda una revolución por incorporar en los juegos recreativos los gráficos con polígonos y que supuso la introducción de la perspectiva y, por lo tanto, la representación en tres dimensiones (MOLYNEUX y MOTT, 2001:34).



<http://www.museodelvideojuego.com/articulos/battlezone>

(consultada 25/01/2018)

Al hablar de representación en el mundo del videojuego, estamos implícitamente señalando que existe una construcción del espacio lúdico y que, por lo tanto, la creación de entornos y la presencia de la arquitectura pueda existir en el videojuego, como no puede ser de otro modo. Pero no solo el espacio entendido como lugar va a representarse en el videojuego.

Evidentemente hay en los videojuegos mundos construidos por el hombre, véase la saga Assassin desarrollada por Ubisoft, y mundos construidos para el hombre, o utopías. Con respecto a estos últimos tenemos que posicionarnos con MUNDFOORD (1922:11) cuando habla del hombre que habita dos

mundos porque las ciudades y las mansiones con las que sueña la gente son las que finalmente construye, porque el hombre necesita las utopías; y quizás, si los griegos los llaman filósofos, nosotros podemos llamarlos constructores de mundos. Es en este contexto del entorno virtual construido donde tendríamos que buscar esa estructura subyacente de conexión a través de los símbolos formales descontextualizados.

2.3 El espacio en el espacio virtual

Al espacio se le pueden dar límites, pero por su naturaleza es ilimitado e intangible (Gideion, 2014:466), y lo mismo ocurre en el espacio virtual representado. Porque aunque el ciberespacio de William Gibson no es algo que haya acompañado al hombre desde su origen sino desde la aparición de las nuevas tecnologías a mediados del siglo pasado; y aunque podemos calificarlo como un espacio conceptual que en su origen está vacío de contenido, los lugares reales ya creados por el hombre lo dotan de la base que soporta la búsqueda de nuevos avances humanos en convivencia con la evolución del mundo real, puesto que como señalaba el gran historiador del arte británico Ernest Gombrich, la historia del arte es un esfuerzo continuado⁴⁵. Nos referimos a arte porque entre arte y construcción, como señalaba Roth, se mueve la arquitectura. Si en el mundo real partimos de un lugar existente, la construcción en el ciberespacio parte muchas veces de la ausencia de preexistencias internas, característica fundamental que lo hace trasladable y ubicuo: no deja de ser un espacio en el que empezamos a colocar elementos, ligados a nuestra evolución histórica, en el que se pueden empezar a definir relaciones. Y si no es habitable por el momento⁴⁶ – dejamos aquí esta incógnita - al menos en su sentido actual, es explorable.

El ciberespacio es, en efecto, un paradójico lugar y un espacio sin extensión, un espacio figurativo inmaterial, un espacio mental iconizado estereoscópicamente, que permite el efecto de penetración ilusoria en un territorio infográfico para vivir dentro de una imagen, sin tener la impresión de que se está dentro de una imagen, y viajar así en la inmovilidad (GUBERN, 1996:166).

En un principio, el hombre exploró el mundo natural y a continuación, como hemos visto, lo transformó hasta llegar al mundo que conocemos. La aparición de la tecnología supuso un profundo cambio en todos los elementos integrantes de la humanidad. Los videojuegos y la arquitectura no fueron tampoco ajenos a ello: muy al contrario. Mientras los videojuegos están en el origen mismo del desarrollo computacional, por la búsqueda de una utilidad mayor que la del mero cálculo, la arquitectura va a verse ayudada en sus procesos, pero veremos más adelante que esto fue sólo el principio de la relación que llevó a una transformación mucho mayor. Hoy en día el mundo está globalizado y las imágenes viajan en cuestión de segundos de un sitio a otro. El mercado del videojuego también goza de esta característica, de forma que los videojuegos se juegan *en línea*, permitiendo conectar a miles de jugadores en todo el mundo. De la misma manera, se ha desarrollado una cultura que podemos denominarla de ambientes y caracteres, que se ve reforzada por accesibilidad de los creadores artísticos, donde incluimos a los creadores y jugadores de videojuegos, y donde a través de espacios virtuales donde exponen, conversan e intercambian lo que ha sido y también lo que no ha sido. Así la inmediatez de la información, como un producto industrial recién facturado, el videojuego nos introduce en una cantidad de información artística y cultural en continua expansión, crecimiento, exploración y mutación, realizada por miles de aficionados que interpretan y a su vez crean nuevas

⁴⁵ E. Gombrich, introduce el capítulo 2 de su obra *Historia del arte* (1995), bajo el sugerente título del capítulo 2. *Arte para la eternidad*, señalando que “*en todo el mundo existió siempre alguna forma de arte, pero la historia del arte como esfuerzo continuado no comienza en las cuevas del norte de España, del sur de Francia o entre los indios de América del Norte*” ya que la tradición directa que pasa del maestro al discípulo proviene del Antiguo Egipto (53). En esta obra se refiere también a que la historia del arte es “*la historia de la construcción de edificios y de la realización de cuadros y estatuas*” (37), y “*no es una historia del progreso de perfeccionamientos técnicos, sino una historia del cambio de ideas y de exigencias*” (44).

⁴⁶ Es la última pantalla de Ivan Shutterland (Ulimite Display, o.c.), aquella en la que en una habitación un ordenador puede controlar la existencia de materia.

formas de entender el hecho artístico, en cualquiera de las manifestaciones en que éste pueda producirse o creando algunas nuevas, como las derivadas de las representaciones de las partidas de juego en formato video.

La arquitectura, por tanto, está presente en los mundos virtuales y está también presente en los mundos que representan juegos, como lo ha estado en la pintura, la fotografía o el cine. Su capacidad artística y por tanto transformadora, se ve incrementada por la inmediatez de su difusión y de poder de la imagen. Cambia con ello la percepción del hecho arquitectónico lo que, unido al avance de las nuevas técnicas de cálculo también sobre sistemas informáticos, permite superar una vez más los límites conocidos hasta ahora⁴⁷. Estos sistemas de diseño, que se extendieron a partir de los años 80, cambiaron el concepto arquitectónico mundial, que no el panorama. Al fin y al cabo, la arquitectura del siglo XXI se construye sobre la base de miles de años de pensamiento humano cuyos referentes forman parte de las actuales respuestas de esta disciplina.

2.4 La arquitectura virtual en el mundo real

La arquitectura nace con la cualidad dual del hombre de ser a la vez nómada y sedentario, porque necesita de adaptar el entorno en el que vive. Y esta necesidad lo ha acompañado en la evolución de la civilización desde sus orígenes. También la representación del mundo exterior ha estado ligada a la transformación del lugar, en una operación básica dentro de una intención mayor de modificación del mundo. Y aunque los motivos han cambiado con el paso del tiempo, en este devenir de la creación artística desde que el hombre inventó el arte, aquél se ha valido de todo tipo de soportes y ha utilizado diversidad de instrumentos a través de los cuales nos ha transmitido su forma de concebir el mundo, dejándonos un legado con más de 5.000 años de antigüedad que nos ha permitido llegar hasta donde estamos: la era digital. Para hablar esto último, vamos a situarnos en su *no tan lejano* origen, de forma que podamos entender el gran cambio que supuso la aparición de los nuevos sistemas de representación. La arquitectura crea y modifica el espacio desde que el hombre ocupa el planeta. La arquitectura, como decimos, forzosamente ha de responder ante estas leyes de la naturaleza. Como señala Roth (2000, 3:47), la arquitectura es el arte que nos envuelve. Este autor define los siguientes tipos:

- **El espacio físico**, que es el volumen delimitado por los elementos constructivos
- **El espacio perceptible**, el que alcanza la vista o puede ser visto
- **El espacio conceptual**. Se refiere a éste como aquel que conservamos en la Memoria, estrechamente vinculado con el perceptivo, pero también con la comprensión.
- **El espacio funcional**, que es el que usamos o en el que nos movemos. El movimiento a través del espacio **implica que la arquitectura tiene capacidad para configurar el comportamiento**.

Las propiedades de estos espacios los matizan. Hay espacios conexos, que sirven de enlace a otros, que son los finales o espacios estáticos; es la doble cualidad del espacio; de la misma manera que hay espacios direccionales o no direccionales, según sugieran un determinado tipo de conducta. También puede hablarse de espacio positivo, concebido como el interior de una cáscara envuelta, y de espacio negativos, creando el vacío en el interior, pero también el exterior a un edificio que se ha creado Roth

⁴⁷ Michael Benedikt realiza en *Cyberspace: First Steps* (1998:60) una interesante reflexión al poner de manifiesto que en la arquitectura hay un impulso de pasar de lo material a lo inmaterial que se ha ido desarrollando desde los egipcios. En cierta manera, la disolución de los límites materiales a través de la luz es también un intento de conseguir esa ingravidez.

distingue un último espacio, **el personal**, que aunque no forme parte de la categoría de espacio arquitectónico ha de tenerse igualmente en cuenta porque se encuentra reflejado en las actividades humanas y por lo tanto en sus relaciones. La arquitectura satisface las necesidades del hombre.

La definición del espacio está ligada, obviamente, a la forma. Y sobre todo al concepto de vacío, entendido como el espacio entre los objetos que nos va a llevar necesariamente a la relación entre ellos. Hasta la aparición de los ordenadores, la construcción de modelos de exploración de la forma arquitectónica se realizaba en maquetas a escala, las cuales ayudaban en la concepción espacial de la obra proyectada y permitían visualizar la forma ideada desde diversos puntos de vista; más allá de lo que el papel permitía reflejar, siendo éste sin embargo el medio casi exclusivo durante los procesos de ejecución de las obras, puesto que reflejaban propuestas medibles y soluciones a problemas concretos.

La representación en papel se hacía básicamente utilizando el sistema diédrico, planos, y con un carácter más expresivo se utilizaban detalles axonométricos y perspectivas cónicas. De hecho, desde la invención de la imprenta hacia 1440 por Gutenberg y hasta la aparición del archivo informático, no ha habido una revolución mayor, porque fue el primer producto estandarizado, manufacturado en serie. Como señala McLuhan (1994:X), el papel oriundo de China acelerará la educación y el comercio a partir del siglo XI, proporcionando la base del "Renacimiento del siglo XII" con la aparición de las copias en papel que hará posible la aparición de la imprenta. Y con ello, con la *"traducción de la información en forma impresa, la rueda y las carreteras volvieron a las andadas después de una parada de mil años"*, puesto que, con la interrupción del suministro de papiro al imperio romano, el mediterráneo se convirtió en un lago musulmán provocando la caída del imperio. McLuhan atribuye al medio la capacidad

Según propone Mumford (1992:95), refiriéndose a tan preciado invento:

Comparada con la comunicación oral cualquier clase de escritura es un medio de ahorrar trabajo, ya que libera la comunicación de las restricciones del tiempo y espacio y hace que el discurso espere a la conveniencia del lector, el cual puede interrumpir el fluir del pensamiento o repetirlo o centrarse en partes aisladas de aquel. La página impresa incrementaba la seguridad y la permanencia de lo escrito multiplicándolo, ampliando el alcance de la comunicación y economizando tiempo y esfuerzo...

Parece que esas palabras de Mumford sólo han cambiado hoy el soporte, porque su significado se ha trasladado al archivo informático. Se va a producir una revolución similar a la que se produjo con la aparición de la imprenta, porque si a partir del siglo XV existir era existir de forma impresa - como señala Mumford - en el momento en que aparece el archivo digital, existir ahora es existir virtualmente; dando buena prueba de ello la necesidad del hombre actual de estar permanente conectado.

Esto ha sido, desde luego, una gran revolución en el siglo XX que, como no podía ser de otra manera, ha impulsado un gran cambio a todos los niveles, al que no podía ser ajeno la arquitectura: disciplina que siempre ha estado ligada a la evolución de la ciencia y a los avances técnicos y artísticos, y las innovaciones más importantes en la construcción con acero y vidrio a partir del siglo XVIII o el desarrollo del hormigón a partir del siglo XX dan una muestra reciente de ello. Pero estos cambios no se han debido exclusivamente a la aparición de nuevos materiales o están ligados al uso de nuevos sistemas constructivos, como el gótico. Los cambios vienen dados desde todos los órdenes del saber humano, porque la arquitectura como la obra de arte es un hecho de un momento en concreto y responde a las características de su tiempo. Y si la técnica es importante, el momento histórico y el propio artífice no lo es menos, siendo de hecho inseparables.

El final del siglo XIX verá un profundo cambio en todos los niveles y surgirá una gran crisis que va a abarcar varios frentes (Benévolo, 1986: 294-298)

- El primero, las nuevas teorías en torno al arte. Como señala este autor, el final del siglo traerá en muy poco tiempo experiencias y teoría muy diversas desde distintos campos del saber. Entre ellas la formulada por K. Fiedler, que anuncia tanto el punto de partida de las vanguardias al considerar el arte como elemento integrador de la moderna concepción del mundo, como el final de las mismas, al considerar el arte como un hecho individual: la teoría de la pura visibilidad que formula, modifica la crítica de las obras de arte figurativo. Este contexto, las vanguardias que inician el siglo 20 comienzan reivindicando originalidad con respecto a lo anterior, pero sin tener en cuenta lo anterior y la obra de los arquitectos estará muy ligada a la de los pintores a través del intercambio de resultados. Y tal y como señaló Benévolo, comienza el aislamiento del artista y el comienzo de la teorización.
- El segundo, una insatisfacción general ante el eclecticismo
- El tercero, el ejemplo de los pintores. destaca la relevancia del momento en que desaparece la tradición como tal y comienza el aislamiento de cada artista en cuanto a producción individual se refiere: el grupo de los impresionistas es quizá la última “escuela” a la antigua: los pintores de la siguiente generación son experimentadores aislados, que se critican unos a otros y acaban por crearse un estilo personal, mucho más reconocible de lo que haya podido ser anteriormente
- El cuarto, las condiciones sociales y el compromiso social. Los movimientos innovadores se van a llevar a cabo en nombre de la sociedad, pero por un grupo reducido, reivindicando cada vanguardia su propia originalidad respecto a cualquier hecho precedente. Y entonces la obra del artista pasa a ser o bien una obra singular como experiencia en sí o bien la demostración de un método universal. **La tradición de muchas generaciones tiene su alternativa en la obra de un reducido grupo o de un solo artista**

Este momento de producción individualista en la historia de la arquitectura que se lleva a cabo desde finales del siglo 20 guarda semejanza con el que se produjo a los inicios del mismo siglo, en el que se dieron las circunstancias señaladas de la experimentación aislada y la creación de un lenguaje personal, acompañado de la base teórica necesaria que justifica el enfoque y sostiene la forma.

Superados los cánones del academicismo, la arquitectura contemporánea se ha caracterizado por la búsqueda constante de distintas alternativas para afrontar esta crisis del sistema compositivo clásico y para conseguir unas formas abstractas, una mayor complejidad y diversidad, aspirando a una nueva monumentalidad (MONTANER, 2010:15)

Las influencias de las vanguardias han llegado hasta nuestros días a través de los arquitectos que son conocidos en todos los rincones del planeta y cuyas obras abanderan la representación urbana y su posición en el sistema de mundial de ciudades de tal suerte que la obra arquitectónica es el símbolo dentro de la red de ciudades que da visibilidad a sus miembros de estas de sus logros culturales y económicos. La arquitectura desarrolla en este nivel es llevada a cabo como hecho individual que manifiesta una alternativa, una concepción particular del hecho arquitectónico, bajo el propio nombre del arquitecto por la que se encuentra representada y del que a la vez es subsidiaria entrando, como en la crisis definitiva del predominio de algo válido para todos. El siglo 21 iba a iniciarse heredando las semillas plantadas a finales de los años 80, **década que como vimos en el capítulo anterior, inicia la era de la transformación tecnológica.** En el año 1988, hubo una exposición en el Museum of Modern Art (MOMA), comisionada por Philip Johnson bajo el título *Deconstructivist architecture*, en la que se puso de manifiesto el trabajo que venían desarrollando siete arquitectos: Zaha Hadid, Gerhy, Koolhaas, Eisenman, Coop Himenblau, Libeskind y Tschumi. La exposición vino precedida por un simposio internacional tres meses antes en Londres, auspiciado por la Tate Gallery y en el que participaron varios de los arquitectos que luego expondrán en el MOMA.

El término *deconstructivo*, como sabemos fue acuñado por el filósofo francés Jacques Derrida vinculado estrechamente a este grupo de arquitectos a través de Eisenman, con quién colaboró en el concurso del parque de La Villette de París⁴⁸ en ese mismo año, concurso que finalmente ganó Tschumi. El término “deconstrucción” insiste en los aspectos exclusivamente formales resultantes de ensamblajes, fragmentos o colisiones pero en el que subyacen reflexiones de gran profundidad referente de la toma de postura frente al echo arquitectónico, como es la idea del espacio dinámico o referencias interdisciplinarias (MONTANER, 1999). Señala Vicente Medina (2012) que en la base de la deconstrucción están los “pares conceptuales”, de significado opuesto, que el pensamiento occidental ha asumido (hombre/mujer, verdad/error, espíritu/materia, etc.) generados a partir de “*los conceptos y categorías que la mente propone para acceder y comprender la realidad*” y uno de cuyos términos prevalece siempre sobre el otro, el eterno segundo. La deconstrucción se basa entonces en encontrar y mostrar la articulación fundamental del par que marca la contraposición y en arquitectura, dos binomios que tienen especial importancia en la arquitectura deconstructivista: orden/caos y función/forma. Esto, dicho de otro modo, es la libertad de la forma arquitectónica y la independencia de la forma de la función. La arquitectura y el arte se acercaban: por entonces, la difusión de esta arquitectura encontraba su máximo exponente en la revista impresa *Architectural Desing*.

Volviendo a la exposición, los proyectos elegidos⁴⁹ fueron:

- Coop Himmelb(l)au: Oficina, proyectos Skyline y Edificio de apartamentos para Viena
- Eisenman: proyecto para el Centro Goethe para la Universidad de Frankfurt
- Zaha Hadid: proyecto del *Club The Peak*
- Frank Gehry: su casa y proyecto *Familian House*
- Rem Koolhaas: proyecto para un edificio de vivienda y torre en Rotterdam
- Daniel Libeskind: proyecto *The City Edge* para Berlín
- Bernard Tschumi: El Parque de *La Villette*

La exposición se desarrollaba con una serie de maquetas y dibujos de una arquitectura formada con fragmentos que aparecían interceptándose en las más diversas posiciones como si se desarmara un edificio. Pero, en palabras del propio Philip Johnson⁵⁰, “La arquitectura deconstructivista no representa ningún movimiento; no es una creencia; No tiene “tres reglas” de cumplimiento. Incluso no son “siete arquitectos”. Estos arquitectos tenían en común que representaba una ruptura con el movimiento postmoderno, que para algunos se nos antoja tan inmerso en la historia como el propio arte renacentista, encabezado por Robert Venturi. Pero es su repuesta diferenciada lo que realmente tienen en común: la manera en que concibe la arquitectura desde su yo individual: según Montaner (2010), por ejemplo, los megaobjetos de Koolhaas o la fragmentación de Eisenman responde a una teoría de la fragmentación y de la dispersión; por su parte Zaha Hadid da respuesta formal al caos.

El “exceso de forma” actual (Otxotorena, 1999:80) de marcada influencia escultural, se ve reforzado, a nuestro entender, con el concepto de que la escultura no crea sino que modifica el espacio (KAHN, 1984:16). Y al igual que paso a finales del siglo XIX con la utilización del hierro, esta nueva técnica

⁴⁸El propio Derrida señala que propuso la incorporación de la música de manera que se inscribiese en algún lugar la lira, como instrumento de metal en algún sitio; lo que Eisenman trasladó a toda la forma de la estructura del jardín de agua y piedra, asignado a este arquitecto por Tschumi en el parque de la Villette. La lira representa a Platón, como una lectura más del parque. *El filósofo y los arquitectos, Jacques Derrida*. Entrevista de Hélène Viale, *Diagonal*, 73, agosto, 1988, pp. 37-39. Edición digital <https://bibliodarb.files.wordpress.com/2015/10/derrida-j-el-filosof-y-los-arquitectos.pdf> (consultada 31/05/2016)

⁴⁹La relación de los trabajos seleccionados para la exposición está extraída de la tesis doctoral realizada en 2003 por Esteban, V. pág. 28, en la ETSAM, con el título *Forma y composición en la arquitectura deconstructivista*. Se acompañaron de pinturas y esculturas constructivistas de los fondos del propio MOMA. También se encuentran en la ficha técnica de la exposición.

⁵⁰ https://monoskop.org/images/9/94/Wigley_Johnson_ed_Deconstructivist_Architecture_1988_Preface_and_Lead_essay.pdf (consultado 27/05/2016)

ofrece posibilidades formales que hasta el momento no se había podido realizar y con las que se había soñado. La arquitectura expresionista surgida a principios del siglo XX como la de Herman Finsterlin (1881 – 1973) quien nunca construyó una obra, más preocupada del resultado que de su construcción, se aproxima – si nos permiten la licencia – a los parámetros actuales que rigen esta arquitectura en la que nos encontramos. Sus trabajos arquitectónicos, desarrollados en maquetas o pinturas, expresan una arquitectura modelada orgánica de difícil construcción.

Las influencias de estos arquitectos como decimos hoy en día son evidentes, directamente ligadas al hecho de haber confluído en el Moma al igual que su vinculación con obras de museos, como Vitra y sedes de Guggenheim en el caso de Frank Gehry⁵¹ o el museo judío de Daniel Libeskind, que representan los modernos templos de la cultura. Al respecto de esta exposición, el New York Times publicó un artículo el 26 de junio de 1988 bajo el título *ARCHITECTURE VIEW; Theories as the Building Blinks for a New Style*, firmado por el crítico de arquitectura Paul Goldberger en el que señalaba que el carácter teórico de la exposición, ya que la mayor parte eran “extraños modelos” nunca podrían avanzar en el terreno real, y que sus autores sólo pretendían cambiar las percepciones fundamentales de los edificios, sin aceptar las convenciones de la cultura arquitectónica: piso, paredes, ventanas, etc.

A pesar de las llamadas de algunos de estos arquitectos a la polémica social, el objetivo real de deconstructivismo es continuar la investigación estética que el modernismo comenzó, empujándolo a los límites que van mucho más allá de los de la modernidad, llevándola a un punto que está destinada a hacer que los experimentos formales del constructivismo ruso parecen tímidos.

Pero no estábamos en 1917, momento en el que se inicia la construcción de la Torre Einstein, símbolo expresionista por excelencia, y que movería a Mendelson a adoptar en obras posteriores geometrías más regulares (ROTH, 2004:531) debido a las dificultades con las que se encontró en su ejecución. Quizás, en aquel momento, la arquitectura que en 1988 proponían estos arquitectos se pudo percibir de esa manera, reforzando esta idea el hecho de que algunos de ellos, como Zaha Hadid, tenían muchas propuestas conceptuales por entonces. Si bien parece que el resto de los participantes no parecían haber desarrollado las complejidades que su arquitectura muestra hoy en día, lo cierto es que lo que estaba expuesto ahí era el germen de los que vendría después, y también un reflejo de que algo estaba cambiando. Diez años antes, 1978 Frank Gerhy construye o, mejor dicho, modifica su casa en Santa Mónica añadiendo espacio perimetral que ampliase la superficie de la vivienda. La solución que ejecutó contempló dos importantes novedades:

- La macla entre dos unidades conceptuales: lo existente y lo nuevo
- La conjunción de dos lenguajes: Materiales, por el empleo de materiales industriales de uso no tradicional en la construcción y Formales, por la diferenciación en objetos

Por su parte Coop Himmelb(l)au estaba terminado su ático Falkestrasse, en Viena.

⁵¹Fredy Massari y Alicia Guerrero le atribuyen a la sede dela fundación en Bilbao el ser la primera obra formalmente compleja que fue posible construir gracias a las herramientas informáticas. Pensado e ideado sobre maquetas, los escaneos posteriores permitieron generar la información necesaria para su desarrollo constructivo. La arquitectura del Guggeheim surgía del “concepto de espacio que se intentaba degenerar, transformar, corromper, subvertir, explorar”. <http://arqa.com/actualidad/colaboraciones/arquitectura-en-la-epoca-de-la-revolucion-digital.html> (consultada el 07 de mayo de 2017)



Imágenes de la casa de F. Gehry y del ático Falkestrasse

Si veíamos en el capítulo anterior los elementos más elementales señalados por CHING, con la aparición de estas nuevas arquitecturas en escena serán los volúmenes los que cobren protagonismo a través de sus transformaciones.

Como en sus primeros comienzos, la arquitectura se aproxima de nuevo a la escultura y la escultura se aproxima a la arquitectura. Están casi dispuestas para la integración (GIDEION 2004:494)

La composición elemental en un mismo objeto da paso a complejas operaciones relacionados con los volúmenes y no tanto con sus planos. Esteban (2003:126), relacionando constructivismo⁵² y deconstructivismo, señala al respecto seis recursos compositivos formales comunes entre ambos:

- fragmentación volumétrica, formas amorfas independientes, desiguales y dispuestas arbitrariamente o elemental, como la del cubo realizada por Eisenman en 1975 para una vivienda unifamiliar
- superposición, como el edificio *Pire88* de MVRDV
- macla, filarmónica de Bremen de Libeskind
- torsión, como las oficinas del National Nederlanden en Viena de Gehry
- pliegue, como el *Educatorium* de Rem Koolhaas en Utrech
- retícula, como el Folie de Bernard Tschumi

Estos recursos formales nos hablan de la ruptura de los límites de la forma y de la continuidad del espacio a través de ella. Se genera así el flujo del espacio entre interior y exterior, de forma que el espacio negativo y el positivo se difuminan. Los edificios, como los objetos se retuercen, se rompen o se pliegan. Montaner (2010:149) considera que los pliegues que surgen de la estética, los fractales que tienen su origen en las teorías científicas o los rizomas, o incluso los clústeres del Team 10 son más propios del concepto de las teorías del caos o de las mutaciones aplicadas a la arquitectura. **Jencks**⁵³ **señala que** 95% de las formas de la naturaleza son fractales, "*formas autoorganizadas, muchas de ellas creadas de 'la atracción caótica'*". La geometría fractal, postulada por el matemático de origen polaco Benoît Mandelbrot que en 1982 publicó sus investigaciones en el libro *Fractal Geometry of Nature*, está presente en la naturaleza, y también lo está en las manifestaciones de procesos, tales como las formas

⁵²El constructivismo, en artistas como Tatlin o El Lissitzky representan un arte revolucionario, "sin tema ni tradición, sin contenidos ni ideales, al verificar "construcciones", objetos puramente estructurales que *pretendían valer plásticamente, tan al margen de la industria como del arte oficial: arquitectura, escultura, pintura*". Cirlot, J. *El mundo del objeto a la luz del surrealismo*. ANTROPHOS, 1990

⁵³Entrevista concedida por Charles Jencks
http://elpais.com/diario/2001/01/19/cvalenciana/979935510_850215.html

de crecimiento. **La conciencia de la fragmentación da lugar a una serie de estrategias de fragmentos semejantes influidas por el arte conceptual:**

1. Series de fragmentos, a semejanza de instalaciones artísticas
2. Montaje, como en el cine
3. Collage con fragmentos heterogéneos, como de la pintura de las vanguardias
4. Superposición o amontonamiento (apilamiento)
5. Complejos polifuncionales
6. Dispersión

En esta misma dirección señalamos que torsión, pliegue y fragmentación afectan directamente al objeto mientras que superposición, macla o retícula afectan a la composición. Nos movemos por tanto entre la descomposición, la transformación y una nueva composición para dar forma a un objeto complejo que es el metaobjeto; término que deriva de la informática y que se utiliza para designar a un objeto que manipula, crea, describe o implementa a otros objetos - llamados objetos base - incluyéndose a sí mismo⁵⁴.

La trayectoria de estos arquitectos ha evolucionado a elementos de expresión cada vez más complejos, de difíciles geometrías. Y seguramente ninguna de estas obras podría haberse hecho sin los medios actuales, vinculando técnica y arquitectura como siempre ha sido. En palabras del propio Eisenman, en una entrevista realizada por Alejandro Zaera-Polo:

Mi trabajo se basa, en última instancia, en conceptualizar otros métodos. Esa es la razón por la que comencé a trabajar con ordenadores, porque todo lo que podemos hacer como humanos es dibujar ejes y lugares. El ordenador conceptualiza y dibuja de manera diferente. Yo dependo cada vez más de los ordenadores porque a través de ellos podemos producir cosas que no podíamos producir hace veinte años. (El Croquis nº 83: 13)⁵⁵

Pero si hay algún arquitecto que ha buscado en el lenguaje el discurso de su obra es Peter Eisenman, con su arquitectura textual (MONTANER, 2010:151). Lo curioso de esto es que su objetivo inicial era proyectar una arquitectura sistemática y no figurativa.

La respuesta de este arquitecto es abandonar la disciplina arquitectónica, buscando como fuentes de inspiración el arte conceptual, la literatura o la música, que a su vez es un lenguaje. Cada obra está constituida por palimpsestos sin conexión que se superponen en un universo disperso que ha perdido su centro y su eje. La única posibilidad sería la arquitectura como texto, pura escritura, hermenéutica que interpreta la procedencia de los fragmentos, obra conceptual que no puede interpretarse sin las claves para leerla.

Roth (2004:547) recoge estas palabras del arquitecto indicando que es una arquitectura estrictamente formal desprovista de cualquier relación con sistemas exteriores de referencia. En este sentido MONTANER (2010) señala, sobre la forma de trabajo diagramática de Peter Eisenman, que es formalista

⁵⁴El término, que no está recogido por la real Academia española de ha tomado de la referencia inglesa Metaobject, en la Wikipedia (consultado el 27/05/2016).

⁵⁵En una entrevista realizada por Fabio Oppici y Enrique Walker en 1998, citada por Alfonso Muñoz Cosme en su libro *El proyecto de arquitectura: concepto y representación* (pág. 172), Eisenman señalaba que en ese momento sólo usaba el ordenador porque no tenía estructura narrativa, porque desconocía el resultado. De hecho, el trabajo en el espacio virtual permite trabajar con la forma pura, un resultado que surge de la geometría y que no tiene que ver con la construcción arquitectónica

y sin ninguna relación con el contexto ni la funcionalidad, y en el otro polo sitúa Rafael Moneo y sus estructuras de la memoria, o a Christopher Alexander:

Alexander buscaba, con el soporte de los instrumentos de la inteligencia artificial de las primeras generaciones de ordenadores, unos nuevos métodos de diseño que superasen el marasmo de los métodos autoconscientes de proyecto, basados en la rapidez y en la diferenciación del autor, y que recuperasen el saber de los métodos no autoconscientes o primitivos, capaces de adaptarse de una manera natural al entorno construido

También en este sentido se pronuncian Martínez López y Puebla Pons (2007). en su artículo⁵⁶ sobre el uso de los diagramas en los proyectos: la arquitectura actual refleja aspectos como lo divergente, el movimiento o lo accidental.

Unos años antes, en 1991, Marcos Novak escribe *Liquid Architecture in Cyberspace* (NOVAK, 1991:681) va a establecer lo que llama puente entre el ciberespacio y la arquitectura⁵⁷.

Al igual que en el ciberespacio, el espacio del arte es la arquitectura, tiene una arquitectura y contiene la arquitectura. Es arquitectura en su capacidad para crear una finamente sensación controlada de profundidad, incluso dentro de las representaciones que son inherentemente en dos dimensiones; tiene una arquitectura en su estructura compositiva; y, por la representación, contiene la arquitectura. Puede servir como un puente entre el ciberespacio y la arquitectura...

Si el diseño de estos arquitectos nos sería posible sin que su estructura lo fuese también. En colaboración con ellos, y en particular en el proyecto de la torre CCTV, de Pekín, realizado por OMA/Arup que surge de la del deseo de reconsiderar la tipología de rascacielos, y así surgen dos edificios unidos por un "lazo", en palabras de Cecil Balmond⁵⁸, que hacía que gracias a él se sostuviese el edificio y gracias al cual, también pudieron construirse 10 pisos más, hasta una altura de 230 m.



<https://ideas.ted.com/skyscrapers-are-boring-one-architect-against-the-tyranny-of-the-tower/>
(consultada 25/01/2018)

⁵⁶ Puebla Pons, Juan y Martínez López, Víctor Manuel, 2010, 'El diagrama como estrategia del proyecto arquitectónico contemporáneo', Revista EGA, nº 16, pp.96-105

⁵⁷Brouchoud, Jon. Transverge! Marcos Novak responds to "Architects in Cyberspace, or not". Entrevista publicada 19 de Julio 2010. <http://archvirtual.com>

⁵⁸Cecil Balmond trabajó en el diseño de la torre CCTV, en Pekín. Las palabras está extraídas del documental *Rem Koolhaas A Kind of Architect* (Heidingsfelder,2008)

En la entrevista concedida al diario El País (27 de junio de 2007, e.d.) señalaba lo siguiente: "Lo que me interesa es el poder del ordenador para, a partir de una idea simple, llevarla a un territorio donde no seamos capaces de verla con las maquetas o dibujos tradicionales. El ordenador ha abierto un nuevo sentido de posibilidades en el espacio, un enorme poder de cálculo, y ha permitido un conocimiento más íntimo y profundo de la complejidad. Pero no puede sustituir a la intuición inicial". Vemos efectivamente, en boca de uno de los más grandes ingenieros del momento, como los avances técnicos llevan a la arquitectura a regiones que antes sólo podían vislumbrarse en la imaginación. En este caso, el mega-objeto de Rem Koolhaas (Montaner, 2010:23), característica de la búsqueda neomoderna, un collage en tres dimensiones que incluye gran diversidad de objetos. En la biblioteca pública de Seattle, significa además que estos objetos son apilables. El arquitecto Sou Fujimoto, en este caso desde una visión aglutinadora de la descomposición en unidades elementales, recompone una estructura de configuración que simula el azar. Es el Centro psiquiátrico de Rehabilitación infantil.



Sou Fujimoto, Hokkaido, Japón 2006,⁵⁹

Hemos llegado hasta aquí para ver hasta qué punto tecnología informática y arquitectura están vinculadas. Pero sería injusto decir que esta explosión formal nace con la informática. La creación del espacio real, como hemos visto, es una actividad humana. El panorama que reflejamos actualmente parece disgregado de otras formas de creaciones como las que se ven en los videojuegos. No parece que hallamos hasta el momento encontrado grandes conexiones salvo las derivadas del empleo de una misma técnica, porque mientras la arquitectura actual se adentra en terrenos formales, el mundo del videojuego parece emplearse en buscar entornos cada vez más reales, es decir, el mundo del videojuego se empeña en contribuir un mundo real.

Ynzenga (2014: 206-209) recurre a la pirámide para señalar la **independencia entre el espacio interior** y exterior de la arquitectura contemporánea, refiriéndose al proyecto de Koolhaas para la Biblioteca Nacional de Francia de 1992, entre otros. **Es la estrategia de caracol**, cuya concha no es la forma del ser vivo que la habita. Aplicado a espacios, significa que el interior ignora por completo la forma del edificio que lo alberga y al exterior se convierte en envolvente o exoesqueleto cual pseudoforma o apariencia externa. Y esto puede darse de forma literal, como el *Museo Guggenheim* o virtual.

⁵⁹ <https://www.architectural-review.com/rethink/profiles-and-interviews/sou-fujimoto-foreigners-dont-want-really-crazy-things/10014022.article>. (Consultada el 8 de mayo de 2017)

Este tipo de arquitectura que se presenta como objeto⁶⁰ reconocible como símbolo de poder de una ciudad, parece que se inserta en una cultura global, sin que tenga más referencias que las que fija el propio arquitecto, pero a la vez englobada en lo que podría definirse como un sistema de objetos a escala global. De manera que en el sistema que forman las ciudades de primer orden, nos encontramos con un megaobjeto representativo de un estatus en una jerarquía mundial, muchos de ellos ligados al mundo del ocio como son los museos y los hoteles, en lo que se ha convertido en un centro de atracción y novedad, en el que la obra arquitectónica saca sus mejores galas y de visite de materiales y colores brillantes para lucir su puesta en escena, con un ara claramente diferenciadora de todo el entorno en el que se inscribe. Se puede considerar, sintetizando, que a partir de 1980, todas estas búsquedas se polarizan en dos direcciones: la aceptación e insistencia en una irrenunciable dispersión y la búsqueda de un mega objeto complejo (MONTANER, 2010:23).

Sobre las clasificaciones de Montaner, las transformaciones del objeto o la agrupación de los fragmentos, queremos señalar que en ambos casos son cuestiones resultantes formales. La arquitectura tiene más de cinco mil años de tradición continuada, como hemos venido señalando. Y alcanzó un momento, en los inicios del siglo 20, en que compartía un camino común con la pintura. Con la aparición de las nuevas tecnologías, nuevos soportes para la creación de imágenes, vuelven a entrecruzarse estos caminos en los cuales la gravedad marca la barrera infranqueable con el mundo real. Pero aquellos proyectos que vincularon parte de las formas arquitectónicas de finales del siglo 20 con los inicios del siglo, hoy ya superados, nos llevan a un nuevo nivel en el que las imágenes retornan a ponerse por delante de la realidad construida en cuanto a posibilidades: la herramienta digital se muestra aquí también como una potente fuente generadora de formas a explorar. La tecnología es una herramienta que utiliza el arquitecto para reflexionar. La tradición arquitectónica formada en las escuelas y basadas en miles de años de experimentación, búsqueda y transformación del lugar en el que habita el hombre, arraigada en la construcción del pensamiento desde la antigüedad no puede desprenderse de su propia estructura de pensamiento como estamos viendo.

El momento actual que vive la arquitectura, a través de estos metaobjetos emblemáticos y la construcción del espacio exterior se remonta formalmente cinco mil años atrás, a los inicios de la construcción del espacio arquitectónico y de la arquitectura monumental en los albores de la historia del hombre:

El deseo de construir comenzó a orientarse en el sentido de erigir volúmenes macizos, volúmenes situados libremente en el espacio. Paralelamente a la concentración aludida se produjo la supresión gradual del espacio interior... (GIDEION 2004:2005)

El resultado de esta tecnología es que el arquitecto se enfrenta nuevamente al espacio por construir, el virtual, que no tiene ninguna referencia espacial. El metaobjeto es por tanto el resultado de la construcción **en el vacío y su colocación en el mundo real.**

Resultado de todo ello es que ya no es sólo la exploración de la forma una posibilidad en el espacio virtual: su misma naturaleza le dota de lo que se denomina la cuarta dimensión, que es la interactividad. Así, el holandés *Ooesterhuis* reflexiona sobre el concepto de morada y proponen que el

⁶⁰Este término, objeto, también es utilizado por los constructivistas y productivistas rusos (MANOVICH, 58), en relación a las obras de arte, que asumieron también el papel de arquitectos y diseñadores industriales como sus homólogos de la Bauhaus, por lo que el término objeto se ligó a la producción en masa y a la eficiencia y a la organización del trabajo. Esta forma de entender el objeto no es producto de nuestra época. Muntanola cita el análisis realizado por Mumford al respecto: "*La ruptura histórica. Desde una perspectiva histórica, Mumford (2.4) "localiza" el inicio de la ruptura del lugar concéntrico intuitivo entre los siglos XIV y XVII: Entre los siglos XIV y XVII una transformación radical revoluciona la concepción del espacio en Europa occidental : el espacio como jerarquía de valores fue reemplazado por el espacio como sistema de medidas. Uno de los síntomas de esta nueva orientación fue el estudio de los objetos en el espacio, el descubrimiento de las leyes de la perspectiva, etc. La perspectiva, por ejemplo, convierte la relación simbólica de los objetos en una relación visual. Lo visual, a su vez, convierte lo observado en cuantitativo. En esta situación n el tamaño no significa lo divino o lo humano, sino, simplemente, la distancia"*. (MUNTANOLA, 1995:30)

edificio más que una forma de habitar es un organismo vivo que interacciona con el usuario. Estévez⁶¹ nos señala el futuro de la arquitectura a través de un sistema formal organizante, un sistema estructural con elementos naturales o digitales vivos, un sistema material con ADN natural y un sistema de producción mediante el crecimiento natural y/o la producción a máquina robotizada de piezas distintas: esta es la línea de investigación en la que trabajan “arquitecturas genéticas”. Si películas como *Star trek* nos avanza a creación de un planeta de la nada, series como *Stargate Atlantis* nos avanza la construcción de naves espaciales con tejido vivo: el pensamiento abre nuevos caminos.

La evolución de las herramientas de dibujo ha permitido que la representación gráfica haya hecho cambiar el concepto de la propia imagen en el soporte digital. Si inicialmente los primeros gráficos correspondían a los mapas de bits, poco después aparecieron los mapas vectoriales: la ilusión de la construcción del universo virtual y su representación a través de la imagen viene determinado por una unidad básica que es el polígono, en base al cual se construyen los volúmenes así geometrizados. Los caminos para la obtención de las formas finales de estos objetos pasan por trabajar sobre las unidades básicas que los configuran, a través de la edición de vértices, líneas o superficies. **El sistema funciona sobre una unidad básica de construcción, que se repite y agrega para dar lugar a formas complejas: es la base de la construcción virtual. Así, igual que el límite de la subdivisión de un polígono es la circunferencia, este proceso en una superficie aproxima la representación al modelo.** Como sabemos, se trata de una modelización de la mayoría de las superficies, las cuales son curvas en realidad. La complejidad de muchas de las formas posibles requiere el empleo de estrategias que faciliten la labor que supone manipular objetos en el espacio y así surgen, entre otras, las curvas Bézier y las NURBS, formadas por nodos y con vectores de control asociados,

Los objetos así representados se configuran como modelos de superficie que tienen dimensión y comportamiento a la luz, además de propiedades mecánicas. La “realidad” del objeto pasa por dotarlo, además de la forma, de propiedades cuya visualización permita simular el correspondiente modelo que pretenden imitar. Surge así la textura, la más utilizada la de imagen, cuya interacción con la fuente de luz permitirá, a través del renderizado, la tan ansiada reproducción de la realidad...” como si” fuese real. Así, los complejos cálculos de los rebotes de luz en los distintos materiales que configuran la escena determinarán la mayor o menor “exactitud” de la realidad representada.

Los programas informáticos gratuitos, en la era del conocimiento y gracias a la contribución desinteresada de millones de personas que aportan su saber de manera altruista en la red, permiten que cualquiera pueda acercarse al mundo del arte y de la creación audiovisual. La tecnología, cada vez más fácil de usar, colabora de manera efectiva con el hombre en la búsqueda de lo que sea que busque. Así, el enriquecimiento cultural de todas las disciplinas se alimenta de las múltiples influencias que vía digital llegan desde todas las partes del mundo, a pesar de que internet es una estructura rizomática, en lo que a número de links refiere.

La arquitectura “no construida” y, sobre todo, la arquitectura imposible, participa de esta fluidez cultural, porque como disciplina artística explora continuamente los límites culturales. Ligada a la morada del hombre y a su desarrollo social desde sus inicios, cuando una nueva forma de entender el mundo aparece, surge con ello la respuesta de la arquitectura. Son los mundos posibles, o imposibles y se representan en la ciencia ficción. Ahí la arquitectura explora los conceptos planteados en la narrativa y el mundo del juego es el mundo de la fantasía, y por tanto de la ficción. La ficción, como venimos señalando, tiene dos posiciones: o en el mundo externo o en el mundo actual. Tellote (2008:29), desde el punto de vista de la construcción narrativa, distingue tres posiciones:

⁶¹Estévez, Alberto T. *Arquitectura biodigital*, <http://www.albertoestevez.com/writing/geneticas.htm> (consultada el 7 de mayo de 2017)

- El impacto de fuerzas externas a la esfera humana (u otras épocas). Como ejemplos, *Independence day* (1996) o *E.T. El extraterrestre* (1982) nos proponen son ejemplos que no señalan una realidad existente en el mundo actual.
- La posibilidad de cambios en la sociedad y la cultura, forjados por nuestra ciencia y tecnología. Tellote señala *Metrópolis* (1926), la dualidad de la grandiosa ciudad tecnológica erigida sobre las cavernas de la esclavitud o *La fuga de Logan* (1976, que representa el valor supremo de la juventud condenando a muerte los primeros signos de la vejez. En ambas se proponen mundos futuros metamorfoseados a partir de una evolución social o de surgidos a continuación de una catástrofe. Los nuevos usos dan lugar a nuevos modelos sociales.
- Las aplicaciones humanas de la ciencia y la tecnología, adaptando y mejorando al hombre en forma de robots y otros. Ejemplos son *Blade Runner* (1982) y *RoboCop* (1987). Desde el punto de vista espacial, son en este caso lugares pertenecientes a la segunda posición, pero *Terminator* es en el mundo actual.

Esta es la arquitectura de los videojuegos también. Muchos de ellos, a través de visiones postapocalípticas recrean el futuro de la humanidad en decadencia; otros proponen civilizaciones lejanas de alta tecnología; otros universos distópicos en líneas temporales paralelas...todos ellos están contruidos con arquitecturas imaginadas y no contruidas. Son mundos por explorar, mundos por crear. Pero todas ellas continúan la tradición creadora de la evolución humana.

Esta investigación versa sobre las relaciones entre el espacio arquitectónico y el espacio del videojuego. Hemos necesitado introducir los conceptos de mundo virtual y de ciberespacio, teniendo en cuenta que la complejidad de los términos no puede tener un protagonismo en esta investigación más allá de lo que necesitemos para continuarla, como ya señalábamos en nuestra introducción; ya que del espacio, de las construcciones espaciales, de las construcciones espaciales sociales y la comunicación, entre otros, se ocupan muchas disciplinas que añaden matices y formas distintas de aproximación a una realidad compleja: y más compleja aún se antoja cuando nos enfrentamos a una nueva construcción humana resultado de la aparición de una nueva tecnología.

Capítulo 3 . EL ESPACIO DEL JUEGO

3.1 Un mundo de fantasía

3.1.1 El círculo mágico

Jugar es un acto voluntario. Esta afirmación, que señala una decisión personal y por lo tanto hace referencia a la voluntad, nos introduce en la tesis de Huizinga:

Resumiendo, podemos decir, por tanto, que el juego, en su aspecto formal, es una acción libre ejecutada "como si" y sentida como situada fuera de la vida corriente, pero que, a pesar de todo, puede absorber por completo al jugador, sin que haya en ella ningún interés material ni se obtenga en ella provecho alguno, que se ejecuta dentro de un determinado tiempo y un determinado espacio, que se desarrolla en un orden sometido a reglas y que da origen a asociaciones que propenden a rodearse de misterio o disfrazarse para desarrollar el mundo habitual.

Cuando jugamos realizamos una actividad que requiere nuestra participación durante un tiempo determinado y en un lugar en concreto, a que Huizinga (2007:23) llamó *terreno consagrado, dominio santo, cercado o separado*. Esta actividad está sometida a un conjunto de reglas o normas que son asumidas por el jugador. Esto es lo que constituye la esencia del juego y es por esto que mediante la aceptación de las reglas, el juego puede desarrollarse dentro de su campo material, que es material. Pero también existe otro campo, el ideal que representa el mundo del juego, el cuál es expresado o está implícito, y que a su vez es un mundo temporal dentro del mundo habitual.

Los jugadores están activos, toman decisiones, se emplean, son potenciales ganadores - son un subconjunto muy distinto de personas. Para convertirse en un jugador, uno debe voluntariamente aceptar las reglas y las limitaciones de un juego. Esta aceptación de las reglas de un juego es parte de lo que el autor Bernard Suits ha llamado el "*lusory attitude*" (lusory "deriva de la palabra latina para el juego). (FULLERTON, 2008:28)

Decidimos jugar, y con ello decimos también entrar donde tiene lugar la acción del juego, en ese *determinado espacio* que representa nuestra presencia "*como si*". Un *lugar* definido por como un conjunto de normas cuyo significado puede ir un poco allá del inmediato entorno físico en el que nos ubicamos. Huizinga lo denomina **campo de juego** y su sentido engloba lugares con existencia real tales como el estadio, la mesa, el *círculo mágico*, o el estrato judicial, porque la visión que este autor nos ofrece del juego en su obra *Homo Ludens* se traduce en una actividad integrada en toda la esfera humana - de ahí el título de la obra - como fundamento y factor de cultura. Esto significa que el juego tiene lugar en donde el hombre realiza sus actividades como individuo y como ser social, puesto que la actividad humana está sometida a una serie de reglas: como tal, el espacio donde se desarrollan puede considerarse un campo de juego. En consecuencia, toda manifestación social que se rige por unas reglas con las que funciona, puede ser analizada como una aproximación sistémica bajo la visión genérica del juego.

El círculo mágico, al haber sido incluido en la categoría de campo de juego por Huizinga (2007,35), ha generado una extensa reflexión sobre su vigencia en el mundo de los videojuegos, a la que nos sumamos, por lo que tiene de relevante la reflexión sobre la cuestión espacial tan presente en el mundo arquitectónico. Y es que el mundo real construido ha tenido su origen (GIDEION, 2004:186) en la primera fase de la arquitectura, en su nacimiento, cuando se establece la diferencia entre el espacio interior y el mundo exterior, separando con ello lo divino de lo humano. Nos aventuramos a señalar que más que una separación lo que se está produciendo es una relación, derivada de una intimidad

permeable (ARNAU, 2015:24), porque la delimitación del recinto sagrado se basa sobre una premisa que es la religión, o cómo el hombre se relaciona con Dios. Así el jesuita e investigador ya fallecido Juan Plazaola Artola (1919-2005) señala⁶² las dos características de lo sacro: la separación y la inviolabilidad y precisa que lo *“Sacro es lo que se separa porque es percibido como inviolable, como algo que no puede tocarse sin que cause o sufra mancha.”* En este sentido se pronuncia también el filósofo rumano Mircea Eliade (1907-1986) al señalar en su obra *Lo sagrado y lo profano*, que es aquí donde tiene lugar la comunicación con lo sobrenatural, estableciéndose una puerta o umbral que muestra la continuidad del espacio.

La construcción de un lugar de culto es una muestra más de cómo se han establecido unas reglas en donde tiene lugar la acción. Arnau, en su estudio sobre la arquitectura de los templos cristianos, señala que lo sacro no es propio del arte, sino del rito.

La decantación del espacio al servicio del rito es la primera cuestión fundamental que el templo ha de encarar. Lo cual quizá suscite cierta violencia, necesaria, por otra parte, para una auténtica celebración del culto. Y ello nos hará contraer dos compromisos: el primero, la toma de conciencia del rito en profundidad y el segundo, como contrapartida, la renuncia al furor semántico en cualesquiera elementos adyacentes a él, pero no directamente implicados. Toda densidad semántica ajena al rito desvirtúa su fuerza de abstracción y es inoportuna. (ARNAU, 2015:95)

Es por esto que el espacio sacro está sumido en la manera en que las leyes divinas establecen la relación con el hombre, las normas, que su manifestación testimonia.

Es por esto también que todo lo ajeno al rito desvirtúa, porque no está “ritualmente” contextualizado. El término “círculo sagrado” no es utilizado por Huizinga por casualidad: a la vez que señala que la abstracción de la vida corriente es una de las características formales más importantes del juego, también señala que la demarcación de un lugar sagrado es el primer distintivo de toda acción sacra. Relaciona pues círculo mágico del hechicero, el vidente o el sacrificador con la demarcación de un lugar de juego, sin que haya diferencia una aparente entre ellos. Así como por la forma no existe diferencia alguna entre un juego y una acción sagrada, es decir, que ésta se desarrolla en las mismas formas que aquél, tampoco el lugar sagrado puede diferenciar formalmente del campo de juego (HUIZINGA 2007:23).

El círculo mágico tiene en sí mismo un carácter evocador que nos traslada de inmediato a lugares donde reina la fantasía, y entre las interpretaciones esotéricas que pueden darse vamos a ver las dos que desarrollamos a continuación.

Por una parte, la propia del mundo de la magia y sus rituales. Es el círculo que se crea alrededor de uno mismo trazando una circunferencia y que sirve para aislar y para protegerse, por lo que se trata de un círculo de protección. Y a su vez, dos lecturas caben hacer de esto. La primera es que al dibujar en el suelo un círculo sagrado estamos creando un lugar dentro de nuestra propia fantasía que nos separa del resto del mundo del juego creando un límite a través de una circunferencia, en el que no cabe la entrada de la magia, y cuya existencia está contemplada en las propias reglas del juego. La segunda es

⁶² Plazaola establece la diferencia entre el arte religioso y el arte sacro: *“En general, suele distinguirse entre arte religioso y arte sagrado. Una obra de arte decorativo o iconográfico (pintura o escultura) puede calificarse de religiosa sin merecer por lo tanto el calificativo de “sagrada”, por ser sólo expresión de sentimientos individuales. En cambio dado el carácter normalmente colectivo de los lugares de culto y su destino hierofánico, los edificios religiosos pertenecen a la arquitectura sagrada. Arquitectura sagrada es pues aquella que evocando el misterio que encierra facilita el cumplimiento de las funciones propias del culto comunitario”.*

Las Moradas de lo sagrado; The UNESCO Courier: a window open on the world; Vol.: XLIII, 11; 1990. Pág. 11

que se trata de un efecto invertido, porque en realidad las acciones se siguen sucediendo en el exterior de este círculo, estando el interior aislado de las mismas puesto que no rige la magia y pudiendo, con ello, ser el sujeto meramente pasivo o espectador; sin que ello implique no participar en el ritual. En esta regla del juego, espacialmente la escena se desenvuelve fuera, el límite lo marca la línea (es en realidad un cilindro infinito) y el sujeto solo puede moverse dentro. La curiosidad de este espacio es que puede ser delimitado en cualquier sitio y que funciona en realidad sacando al jugador del mundo del juego porque las reglas de la magia no funcionan en él. Este círculo mágico es un espacio real, en el mundo físico, y es una bolsa de realidad dentro del mundo de la magia. Por tanto este espacio no es homogéneo, pero tampoco lo es desde el mismo momento en que existen lugares sagrados. Se establece entonces una discontinuidad del espacio humano. Como señala Eliade (1981:16):

Por el contrario, para la experiencia profana, el espacio es homogéneo y neutro: ninguna ruptura diferencia cualitativamente las diversas partes de su masa. El espacio geométrico puede ser señalado y delimitado en cualquier dirección posible, más ninguna diferenciación cualitativa, ninguna orientación es dada por su propia estructura.

Al igual que el recinto sagrado, donde trasciende el mundo profano, en el mundo del juego trasciende también. Y así, de esta manera, al igual que un elemento basta para sacralizar un lugar, también vale para delimitar un campo de juego. Pongamos por ejemplo el juego de la rayuela cuyo campo queda definido con la simple delimitación de unas casillas en el suelo.

La otra acepción del círculo mágico es la que se refiere al entorno generado alrededor del fuego, la hoguera, donde tiene lugar la relación y el sentido de pertenencia del grupo. Esta concepción está más ligada a reflexiones antropológicas y vinculada con las primeras etapas de la humanidad. Existe un agrupamiento alrededor de un objeto y los participantes se sitúan alrededor de él: se ha construido un lugar y se ha habitado. Se trata de un espacio cotidiano, profano en este dualismo establecido por Eliade. En la concepción de este espacio no encontramos un límite rotundo como veíamos en el caso anterior, sino que se desarrolla de manera abierta, extendiendo su influencia a partir de un punto de forma concéntrica y sucesiva tanto a nivel de superficie como a nivel espacial (esférico), en el que la única limitación es que el centro no puede ser ocupado. De esta forma, alrededor del fuego se ha generado un espacio que se desdibuja en la distorsión de la fuerza de atracción que decrece de forma proporcional a su distancia al centro, o gravedad, de forma centrífuga. Se trata, como hemos señalado, de un espacio en el que socializan los miembros del grupo.

Dos diferencias importantes separan estas dos interpretaciones: en la mágica pura, el círculo puede ser trazado en cualquier lugar y crea un mundo aparte donde no rigen parte de las reglas; en la mágica antropológica, el círculo depende de la definición de un lugar concreto que no puede ser trasladado y en el que existe una gradación, en el límite difuso, donde la magia de encuentra con lo real y donde se mezclan las reglas de ambos mundos. En el primer caso, entramos en él una vez hemos trazado la circunferencia y en el segundo, sólo con acercarnos al centro; pero en ambos, ya sea el límite o el punto de interés, se produce la abstracción de lo cotidiano. Pero a pesar de estas diferencias, lo cierto es que en ambas situaciones la cuestión espacial es la definidora del contexto, de manera que no pueden desligarse las delimitaciones espaciales de los contenidos a los que refieren.

Por extensión, el círculo mágico es empleado en el contexto del juego como un término conceptual; una metáfora que nos sirve para situarnos en un mundo ficticio, que no hace referencia a un espacio físico concreto en sentido estricto sino a cualquiera de ellos.⁶³ Sin embargo, como veíamos, lleva incorporada la concepción espacial porque jugar es una actividad humana que por su propia condición

⁶³Empleamos el término espacio físico en lugar de espacio real, puesto que realidad o virtualidad en sus acepciones más amplias pueden ser contrarias. Excedería del alcance de esta tesis, como es lógico, una investigación más amplia sobre lo que es real y lo que es virtual, más propia del campo de la filosofía.

debe ser desarrollada en algún lugar concreto. Se define entonces el campo de juego, como el sitio donde tiene lugar la acción. Éste tiene una posición física que queda delimitada por la representación, total o parcial, del universo lúdico. Con ello señalamos un lugar y nos apropiamos de él colocando nuestras referencias. Es la conquista y el dominio del territorio. Señalar un lugar y asignarle un uso lúdico significa que es un mundo de reglas, definiendo un espacio para la actividad humana y, para ser más precisos, de una actividad que puede siempre entenderse como lúdica bajo las premisas de la existencia de unas reglas o normas. A través de esta acción transformamos entonces el espacio físico y lo habitamos; nuestra actividad en el mundo del juego se hace en el mundo real vinculando ambos.

La relación entre lo sagrado y lo humano se evidencia también en uno de los componentes más importantes del juego: la competición, la cual parece tener un origen poco profano al haber nacido de una ofrenda a las divinidades, teoría que apoyan diversos autores. Vemos como Juego, deporte y sacralidad son tres términos que se funden desde la antigüedad clásica. En aquella época, los juegos estaban destinados a la lucha y por esto los juegos clásicos estaban programados para la exclusiva participación de los guerreros. El esfuerzo agonístico no es más que otra forma del acto religioso buscando la ayuda de las fuerzas sobrenaturales (Salvador 2004:9, Diem 1966). Esta vinculación con el lugar sagrado es afirmada también por Mandell (2006:35) a través de la formalización del deporte en la Grecia clásica. Las excavaciones realizadas en Olimpia, lugar de las más famosas carreras de la antigüedad, indican que fue utilizado como lugar de culto 1000 años antes y el paso del tiempo alteró aquel lugar sagrado. No queremos señalar con esto en absoluto que todo juego desarrollado desde la antigüedad deba tener esta connotación sino subrayar la conexión con el juego mantiene con la divinidad. Precisamente Huizinga avanza un poco más en esta relación para establecer una coincidencia entre culto y juego, llegando así al juego sagrado, aspecto que Salen y Zimmerman (2001:9,6) comparten cuando señalan que jugar es en muchos aspectos un acto de "fe" que inviste al juego con su significado, o una especie de contrato social.

Nos encontramos entonces dentro de un campo real en oposición al ideal, entendido este último como aquel cuya representación no coincide exactamente con lo definido en el mundo del juego. Esto nos lleva a la relación que existe entre ambos, a la manifestación real de este mundo creado por la imaginación y que tiene su representación física como portador de las ideas contenidas en el mundo ilusorio.

Volviendo a la cuestión espacial, al demarcar un lugar, bien sea con un objeto central que sirve de referencia o bien sea trazando una línea, lo que estamos haciendo es poner, como la propia etimología de la palabra sugiere, un marco a la zona encantada (volvemos a la magia), en un estado protegido que se interpone al mundo real y en el que se tiene la certeza de que no puede haber daños (Steve Sniderman⁶⁴, citado por Salen y Zimmerman, (2001:9,1). Esta afirmación sugiere un entorno seguro, un lugar donde pueden ocurrir los hechos sin que el jugador pueda verse afectado por ellos. Como hemos señalado, el campo de juego queda sacralizado por la impronta de la delimitación. Hasta el momento hemos visto que el espacio de juego parece concéntrico e intrínseco; que fuera existe el extrínseco y el espacio sin límites. En estas reflexiones, encontramos las señaladas por Salen y Zimmerman (2001:9,3), quienes lo hacen extensivo a cualquier tipo de juego:

Aunque el círculo mágico no es más que uno de los ejemplos de la lista de Huizinga de "terrenos de juego", el término se utiliza aquí como forma abreviada de la idea de un lugar especial en el tiempo y en el espacio creado por un juego. El hecho de que el círculo mágico es sólo eso - un círculo - es una característica importante de este concepto. Como un círculo cerrado, el espacio

⁶⁴La cita refiere al artículo "*The Life of games*", <http://www.gamepuzzles.com/tlog/tlog3.htm> (consultado el 18 de mayo de 2016)

que circunscribe está encerrado y separado del mundo real. Como marcador de tiempo, el círculo mágico es como un reloj: al mismo tiempo representa un camino con un principio y un fin, pero uno sin principio y sin final. El círculo mágico inscribe un espacio que es repetible, un espacio a la vez limitado y sin límites. En definitiva, un espacio finito con infinitas posibilidades.

Entrar en el círculo mágico supone entrar en un mundo en el que rigen otras leyes distintas a las que determinan la vida cotidiana, de ahí que Huizinga (2007:28) señale que el juego es una lucha por algo o una representación de algo. El carácter inmaterial del círculo mágico, en el concepto que definido por Salen y Zimmerman (2001:10,10), nos sugiere la ausencia de materialización del campo del juego; o lo que es lo mismo, que el juego puede funcionar sin un soporte material.

La actividad humana, y el juego lo es, no puede desligarse del lugar que ocupa. Ni siquiera el conocido juego de policías y ladrones es ajeno a esta realidad. Es preciso definir un campo de juego donde éste pueda ser llevado a cabo. Lo que ocurre es que se establece sobre el espacio físico contiguo a los jugadores; en realidad, estamos estableciendo un campo sin límites definidos, muy alejado este concepto del aprendiz de mago dentro del círculo sagrado que veíamos antes. Es la relación que se establece entre un juego y su medio, entre su mundo y su representación. Este caso significativo, que forma parte de los juegos de rol, no señala que cuando jugamos, en nuestra imaginación recreamos un mundo de fantasía el que se inserta el personaje a través del cual vamos a vivirlo. Por supuesto, este nivel de abstracción es el que hace que nuestra representación mental lo complete casi todo para jugar. En el extremo opuesto pueden desarrollarse entornos que propician una experiencia de mayor inmersión, tales como los que se producen en los parques temáticos, que recrean todo tipo de lugares fantásticos que van desde barcos piratas o castillos encantados en la factoría Disney o en Las Vegas; y también los videojuegos desarrollados en entornos hiperrealistas en los que la definición del mundo alcanza cotas elevadísimas. En el mundo virtual, la participación en estos juegos de rol va un poco más allá al introducir “*como si*” nuestra identidad en él. Mediante un avatar, al proyectar la imagen del jugador a través del cual se garantiza el ingreso en las comunidades virtuales como *Second Life* o la participación en un MMROPG (Massive Multiplayer Rol Online Playing Game, en sus siglas en inglés) como *World of Warcraft*, la inmersión en el mundo del juego sube de nivel.

Los campos de juegos son diversos, las reglas pueden tener partes en común pero la experiencia del juego es común: la separación del mundo cotidiano para entrar en el universo lúdico.

Vimos que entre las características formales del juego la más importante era la abstracción especial de la acción del curso de la vida corriente. Se demarca, material o idealmente, un espacio cerrado, separado del ambiente cotidiano. En ese espacio se desarrolla el juego y en él valen las reglas... (Huizinga, 2007:37)

A partir de ahí, en esta material o ideal demarcación del espacio que significa mayor o menor representación el espacio del juego está definido, aunque el mundo del juego que es el mundo representado, no se haya manifestado. La delimitación de este espacio, como veíamos, se produce a través de las reglas siendo esto último lo que entendemos que señalan Rollings y Morris (2003: 26)

3.1.2 Las reglas del juego

Las reglas separan el juego desde el resto del mundo, haciéndose de un área donde se aplican las reglas; la ficción proyecta un mundo diferente del mundo real. El espacio del juego es parte del mundo en el que se juega, pero el espacio de una ficción está fuera del mundo del que se ha creado.

En las representaciones gráficas conceptuales que se realizan sobre esta relación entre reglas y juego, el círculo siempre aparece presente. Si tuviésemos que plantear otras opciones gráficas para

representar lo que supone una regla, podríamos hacerlo mediante una línea: una línea como sucesión de infinitos puntos que puede ser quebrada, tridimensional o circular como en una circunferencia, que es la que encierra al círculo. Y es que una línea no define un espacio a menos que haya movimiento en ella, como señalábamos cuando hablábamos del “aquí” y el “allí” en las primeras etapas de la humanidad: es decir, una sucesión de movimientos entre reglas. Cuando utilizamos el círculo cerramos un espacio y si identificamos este con una línea, esto entonces equivale a decir que las reglas delimitan el espacio de juego. Pero acabamos de ver que existe una relación de mutua interferencia, de forma que en el ejemplo contrario es el espacio el que contiene la regla. No olvidemos que los juegos, acabamos de ver, son experiencias del jugador y no reglas: las reglas sirven a la experiencia del jugador porque forman parte de la esencia del juego.

Parece que no pueden, como veremos, desligarse las determinaciones que rigen el mundo que crea el juego del espacio en el que se desarrolla. Y si esto es así, dada la íntima conexión entre ambos, reglas y espacio del juego conllevarán una mutua influencia. Juul (2005: 163) señala que las reglas y la ficción interactúan, rivalizan y se complementan una a la otra.

Quizás, el espacio en los juegos sea un caso especial. El diseño de nivel del mundo del juego puede presentar un mundo ficticio y determina lo que los jugadores pueden hacer o no a un tiempo. De esta forma, el espacio en los juegos puede trabajar como una combinación de reglas y de ficción.

Nosotros compartimos esta misma idea de interrelación entre las reglas que rigen el mundo del juego creado, puesto que en su propia función está la de conformarlo, de manera que no puedan existir sin este propio mundo ni mucho menos puedan darse sin él; creemos que ambas cuestiones, además de estar unidas de manera unívoca, se influyen mutuamente.

En este sentido, Jesper Juul⁶⁵ nos señala que el círculo mágico puede entenderse como **un límite negociable**, y no como un límite perfecto entre lo que está dentro o fuera del juego. Este autor recuerda que del círculo mágico se han ocupado varios autores dentro de las teorías del videojuego, ofreciendo posiciones cercanas a estructuras cerradas⁶⁶ (Taylor 2007:113, citada por Juul 2008) o utopías ajenas a la realidad (Copier 2005:113, citada por Juul 2008). En nuestra representación icónica, el círculo es algo cerrado, como hemos visto. La propuesta de Juul es la de un rompecabezas y la de un jugador como una pieza que forma parte del mismo, rompiendo así la rotundidad de la forma y dotándolo de un sentido que lo vincula al jugador, que entra y sale de él.

Nuestra propuesta aquí tiene más que ver con un concepto de iteración entre reglas y mundo del juego, y utilizamos dos mallas que se solapan con casilla alternas en las que reglas y mundo se influyen mutuamente (modelo propio), coexisten y predominan en según qué momentos del juego. Como es lógico, el modelo de la figura representada no pretende destruir ninguna dicotomía binaria y efectivamente, mantiene la metáfora del círculo mágico, puesto que nos estamos refiriendo exclusivamente a una forma de funcionamiento. Así, el modelo representado habla de iteración compleja y de predominio de reglas o de mundo, de coexistencia, de relación y de sumisión.

En cualquier caso, cuando hablamos de círculo mágico lo hacemos vinculando su significado en referencia al mundo de las ideas y de sus representaciones - que nos acerca a Platón - al que el jugador accede en un período de tiempo concreto, mientras tiene lugar la acción del juego, y al que se accede

⁶⁵Presentación en 2008 para la *Philosophy of Computer Games Conference*, www.jesperjuul.net (consultada el 18 de mayo de 2016)

⁶⁶Taylor, T.L. (2007): “Pushing the Borders: Player Participation and Game Culture”, in: *Structures of Participation in Digital Culture*, ed. by J. Karaganis, New York: SSRC, 112-130. Copier, Marinka (2005): “Connecting Worlds. Fantasy Role-Playing Games, Ritual Acts and the Magic Circle”, *Changing Views – Worlds in Play. Proceedings of DiGRA 2005 Conference*, <http://www.digra.org/dl/db/06278.50594.pdf>.

libremente. Es un mundo del que se puede entrar y salir, y está definido como un espacio simbólico donde tiene lugar *“la magia del juego”*. Para empezar a jugar tiene que haber una predisposición que se materializa en la voluntad de querer participar. Cuando se juega, se entra en el círculo mágico que es, como señalan estos autores, un espacio **repetible pero infinito, con infinitas posibilidades porque ninguna experiencia de juego es idéntica a la anterior, ninguna se repite**.

Pero **¿qué significa que un espacio tenga infinitas posibilidades?** Salen y Zimmerman lo refieren a la experimentación a través del juego, puesto que podemos repetirlo una y otra vez. Esta característica es evidentemente también compartida en la medida que recorremos un espacio en el mundo real, puesto que es un escenario que siempre ofrece múltiples posibilidades de lectura, por la misma razón que se experimenta una y otra vez de manera distinta, cada vez que lo vivimos. De esta forma queda ligada la posibilidad infinita de lectura de la experimentación cíclica y esto a través de cualquier espacio. Sin embargo, este concepto de multiplicidad también podría referirse al número de lecturas o a la posibilidad de sus transformaciones. Nosotros pensamos que un espacio delimitado – no como límite físico sino en el concepto marco que señalábamos antes - y no representado, tiene en sí mismo toda la potencialidad de lo múltiple y de lo infinito o, si se prefiere, de todos los mundos posibles concepto del que hablaremos más adelante.

Si el espacio del juego, como sabemos, nunca va a ser experimentado de la misma manera por esa doble característica de ser limitado y sin límites, y las reglas en sí mismas suponen un marco delimitador, nos atrevemos a aventurar que en realidad este límite es un borde permeable, en su sentido más arquitectónico. La definición de este espacio como una superficie es en realidad una premisa, un punto de partida para una experiencia mucho mayor que se configura abierta tanto en su forma como en su contenido, y que ni siquiera se ve limitado por las reglas que rigen la experiencia del jugador. El hecho de sugerir la existencia de un espacio para poder llevar a cabo un juego, implica necesariamente una simbiosis, dentro del propio juego, entre reglas y espacio, de manera que no parece posible separar las unas del otro. Y si no es posible separarlo, en términos simbióticos, pensamos que pueda existir una mutua influencia entre ambos, de tal forma que reglas y espacio son determinantes en el **concepto de experiencia del juego, que abordaremos más adelante**.

Acabamos de señalar otra de las características más importantes presente en el juego: la que lo señala como una experiencia única e irrepetible. Este concepto de experimentación por parte del jugador va unido a las posibilidades que el mundo del juego le ofrece, de forma que un mayor número de variaciones posibles conllevará la lectura como espacio de infinitas posibilidades apuntado por Salen y Zimmerman. No sólo va a intervenir la propia acción del jugador, esto es, su decisión personal, sino y sobre todo las opciones que tenga. Al estar vinculadas las posibilidades del espacio del juego con lo que nosotros podemos realizar en él, cada vez que jugamos nuestra experiencia lúdica es distinta. Esto se debe a dos razones, como hemos apuntado ya. La primera deriva de la propia experiencia lúdica en sí misma, que como tal es única, algo que nos parece común a cualquier experiencia. La segunda, que es la que realmente es el objeto de esta investigación, es que exista esa posibilidad infinita en el espacio del juego, porque con ello también lo será nuestra experiencia espacial. **En términos espaciales, este concepto está relacionado con lo que significa vivir un espacio. Lo que ocurre es que, sencillamente, vivimos el espacio del juego.**

3.1.3 El espacio del juego

Las características del juego van a depender de las posibilidades del entorno en el que vaya a tener lugar la acción; en qué manera estas influyen, modifican o intervienen en su desarrollo es algo que vamos a analizar a continuación. Para poder señalarse, es preciso diferenciar lo que es juego de lo que no, al menos en la medida en que esta definición sirva para avanzar en nuestra investigación.

Los autores que se han acercado a la materia han aportado muchas definiciones desde distintos enfoques. El sociólogo Roger Caillois (1913-1978), en su introducción a *Los juegos y los hombres* (1986:7), señaló que los juegos son innumerables y los clasificó, de forma no excluyente, en juegos de sociedad, de habilidad, de azar, al aire libre, de paciencia y de construcción. Más adelante (1986:37), y definido éste como una actividad, estableció sus características:

- *Libre*, en cuanto el jugador no puede ser obligado
- *Separado*, en un espacio y tiempo concreto definido de antemano
- *incierto*, por la iniciativa del jugador
- *Improductivo*, porque no crea riqueza ni bienes
- *reglamentado*, sometido a convenciones
- *Ficticio*, con conciencia específica de *realidad secundaria o franca realidad*

Salen y Zimmerman (2004:VII) han analizado las definiciones dadas por varios autores: Abt, Huizinga, Caillois, Crawford, Costikyan, Parlett, Suits y también la de Avedon & Sutton-Smith⁶⁷. Es de estos últimos de quien toman la estructura que sirve de base a la definición de juego:

- Se trata de un sistema formal, vivencial y cultural
- Los jugadores participan activamente e interactúan con el sistema de un juego con el fin de experimentar el desarrollo del juego.
- *Artificiales*: se mantienen al límite de la llamada "vida real" en tiempo y espacio
- El conflicto es fundamental para juegos.
- *Reglas*: proporcionan la estructura de la cual emerge el juego, delimitando lo que el jugador puede o no puede hacer.
- *Resultado cuantificable*: Se gana, se pierde o se recibe algún tipo de puntuación numérica.

La conjunción de estas características concluye que un juego es un sistema en el que los jugadores participan en un conflicto artificial, definido por las reglas y que se traduce en un resultado cuantificable. Nosotros pensamos que esta visión estructuralista del juego puede ser interesante en los que al análisis sistémico de las reglas se refiere, porque el juego es un objeto complejo. Por ello entendemos que el sociólogo francés Roger Caillois (1986:9) es quien alcanza a definir de una manera global el contenido del mundo del juego, aunque para Salen y Zimmerman sea una definición demasiado amplia. Caillois engloba en este concepto, desde una visión integradora, todos sus elementos:

La palabra juego designa no sólo la actividad específica que nombra, sino también la totalidad de las figuras, de los símbolos o de los instrumentos necesarios a esa actividad o al funcionamiento de un conjunto complejo.

Estamos entonces en el núcleo de la argumentación: el juego es un sistema que funciona gracias no solamente a unas reglas sino con la intervención de los distintos elementos que lo integran. Entre ellos se encuentra el propio entorno del juego, donde la acción tiene lugar. Esta tesis es también compartida por Huizinga (2007:23) cuando señala que **no puede existir un juego sin su campo, el cual material o tan sólo idealmente, de modo expreso o tácito, está marcado de antemano.**

⁶⁷Elliott Avedon and Brian Sutton-Smith, eds, *The Study of Games* (New York: John Wiley & Sons, 1971), p. 405., citado Sales & Zimmerman (2004:VII)

Pero ¿qué quiere decir esto? ¿cuál es su alcance? Siguiendo esta línea argumentativa parece lógico pensar qué si el campo de juego está marcado de antemano en el momento en que se definen las reglas, no pueden existir las reglas sin el campo. La segunda parte de la frase anterior parece que no ofrece dudas sobre su interpretación; sin embargo, es preciso concretar a qué nos referimos cuando hablamos del espacio del juego. Por una parte, refiere físicamente al lugar real, material y tangible donde tiene lugar la actividad lúdica; a esto es a lo que denominaremos campo del juego. Por otra parte, estamos hablando del pensamiento.: es ese mundo de la imaginación, del concepto y de las reglas donde se define el juego. Finalmente, de cómo se representa ese mundo es o que se conoce como el mundo del juego.

Tenemos por tanto dos realidades conviviendo en un mismo espacio: la física y la de la fantasía. Retomado el juego clásico de policías y ladrones, los primeros tienen que encontrar a los ladrones que se han escondido, utilizando las características del propio terreno donde se desarrolla la acción. El objetivo es encerrarlos en una cárcel, teniendo que definirse o crearse un espacio que haga “como si”. Un círculo, una zona elevada o una cabaña desempeñan este papel y conectan el mundo real con el mundo de la imaginación: el espacio del juego y espacio físico convergen. La fantasía toma el mundo real y lo convierte en mundo de ficción. Que los juegos representan mundos es compartido por los propios diseñadores.

*Myst*⁶⁸ (1993) es una aventura interactiva, inicialmente distribuida en formato CD-ROM. Sus imágenes destacaron en su momento y hoy en día por la belleza de sus paisajes y fueron prerrenderizadas, en un momento en el que los videojuegos no podían representar en tiempo real las perspectivas en primera persona.

Los jugadores exploran la misteriosa isla del juego clicando una serie de vistas bellamente elaboradas, seleccionando su próxima escena, interaccionado con muchas de las máquinas aletargadas y reconstruyendo – o fracasando en el intento – una historia subyacente que deja mucho espacio a la imaginación (MOTT, 2011:232).

Robyn Miller, uno de sus diseñadores, nos presentó con su juego un mundo para explorar o un mundo para descubrir. Para conseguir una mayor inmersión del jugador se valió del sonido. Tal como señala Janet Murray (1999:64):

Cada una de las diferentes áreas del juego se caracteriza por sonidos de ambiente distintivos, como el sonido del viento o el ruido de las olas al chocar contra la orilla, lo que refuerzan la realidad de un mundo fantástico que en realidad no es más que una sucesión de imágenes estáticas.

En su análisis de la holonovela, Murray nos recuerda además que utilizamos las obras de ficción en cualquier formato para ayudarnos a entender el mundo y qué significa el ser humano. En este sentido Mircea señala también que toda construcción tiene como modelo ejemplar la cosmología.

Desde el ajedrez, abstracta representación de un campo de batallas, pasando por la oca como viaje o las canicas que se juega en entornos “adaptados” los juegos nos trasladan a mundo soñados a través de nuestra imaginación, y también a través de la representación. Esto también puede hacerlo la

⁶⁸Un año antes había salido *Alone in the Dark*, que utilizaba la misma técnica. Es en los años 90 cuando se introduce el CD en las consolas y se inicia el camino hacia la representación tridimensional.

<http://www.fib.upc.edu/retro-informatica/historia/videojocs.html> (consultada el 28 de enero de 2017)

También de 1992 es *Wolfenstein 3d* al que siguió *DOOM*, ambos desarrollados por la misma empresa *Id Software*, gracias a los motores de juegos de diseñados por John Carmack que iniciaron el género de los *First Person Shooter*. https://es.wikipedia.org/wiki/Id_Software (consultada el 28 de enero de 2017)

narrativa o el cine, cuya capacidad evocativa está ligada a la propia condición de la obra de arte. Y es esto también lo que hacen los juegos:

Los sueños son donde comienza cada juego. Antes de que el código, antes de que el plan de software, antes de que el concepto de obra de arte, incluso antes que el primer documento, el juego comienza vida como una chispa en la imaginación del diseñador, y la idea es la entidad más persistente sola en el ciclo de desarrollo del juego. Puede evolucionar y desarrollarse conforme avanza el juego, pero estaba ahí desde el principio. Es la semilla de la que crece el juego. (ROLLING y MORRIS, 2003:1)

De esta forma, cuando creamos uno de estos mundos en nuestra imaginación nos trasladamos a un lugar imaginado, pero también podemos traer ese mundo imaginario a nuestro mundo real, convirtiéndolo en escenario de un juego. Si el mundo real se construye a través de la arquitectura el mundo fantástico tiene más referentes que los juegos.

La experiencia del espacio que como juego simbólico revive internamente en un imaginario aquello que no está representado; lo que está vivido desde la metáfora, como misterios de sombras sin nombre, materias amenazadoras, o regazos acogedores. Las vivencias del espacio acogen retos, emociones e interrogaciones; responden a los deseos sin nombre; a fantasías, a impulsos, al deambular sin necesidad de dirección o final preciso. (Arquitectura y pedagogía, 2005:20)

Estos mundos, no materializados en nuestro mundo real, constituyen mundos alternativos al nuestro. Y es en el juego donde, gracias a la suspensión de la credulidad, la imaginación completa las carencias representativas, garantizando con ello la experiencia del jugador.

3.1.4 El espacio imaginado

La literatura, la pintura, el cómic o el cine y por todo ello toda la actividad humana bebe de la imaginación produciendo realidades oníricas, tal y como hemos señalado. Y no podemos decir que en ellos no existen reglas: Julio Verne, en su novela de 1873 *Viaje al centro de la tierra*, construye todo un mundo donde las leyes de la naturaleza vigentes son las de la era cuaternaria y Ridley Scott nos lleva a descubrir mundos en los que existen criaturas cuya sangre es un ácido (*Alien, el octavo pasajero*, 1979). Por supuesto el juego, y el videojuego, como resultado del afán imaginario del hombre, también participa de esta inmersión en los mundos ficticios, como veremos.

Es algo similar a lo que ocurre con la ciencia ficción y tiene especial relevancia cuando nos referimos al lugar en donde tiene lugar la acción. En este contexto sólo caben las siguientes posibilidades, siempre referidas a nuestro mundo real y al mundo posible:

La acción puede desarrollarse en lugar ficticio al que nosotros llegamos, como en el caso de *El Mago de Oz* o la colonia humana invadida por *Alien*. Nuestra realidad irrumpe en otros universos. Todo el mundo es ficción, como en *El Señor de los Anillos* o el universo de *La Guerra de las Galaxias*, y nuestra realidad se nos muestra como ajena. El diseñador de videojuegos American McGee nos traslada a un lugar de fantasía de una Alicia trastornada en un País de las Maravillas oscurecido por su locura. Si analizamos los ejemplos anteriores podemos ver la relación que existe entre ambos mundos: se produce a través de una llegada. En Alicia, todo es ficción y nada de lo que ocurre en aquel mundo tiene que ver con el nuestro. American McGee, a partir del personaje más fantástico de la historia de la literatura, reinventó todo un mundo de fantasía vivido también por personajes de fantasía. Pero un mundo con un personaje humano que se introducía en un mundo ajeno a través de un hueco en un

árbol. También así, pero a través de un armario, viajaban los niños de *Las Crónicas de Narnia*. También así viaja la raza humana a través de las grandes puertas estelares de *Hyperion*⁶⁹ (Dan Simmons, 1989). **Son mundos enteros, con sus propias leyes, que funciona al margen del nuestro y somos nosotros los que hemos de trasladarnos a ellos.**

Pero también la ficción puede irrumpir en nuestro mundo, como en la película *Depredador (John Mctiernan, 1987)*. Finalmente puede ocurrir que nosotros no tengamos que desplazarnos y sea el mundo ficticio el que venga a nosotros. En estas ocasiones, es nuestro propio mundo el que se ve transformado, tanto en el presente o como en el pasado el futuro, conviviendo elementos del mismo con los imaginarios. Son los mundos distópicos. Tomando referentes reales y referentes imaginarios, nuestra realidad se ve modificada por “una capa extra” de disfunciones. Esto es *Pokémon Go*. Esto es la realidad aumentada. Esto es policía y ladrones. Pero también están aquí las ucronías de *Resistance Fall of man*, de *Uber* y en alguna medida el steampunk ficticio de Alan Moore en *La liga de los hombres extraordinarios*; sin olvidarnos del mundo bidimensional de *Planilandia* creado por Edwin Abbot (1838-1926).

El cineasta estadounidense George Lucas⁷⁰ se pronuncia al respecto de la fantasía en idéntica posición:

El género fantástico es complicado. Hay que construir unas reglas y respetarlas, y el público tiene que aceptarlas. Además, debe ser algo que la gente quiera tener: ser invisible, tener superpoderes, ver un mundo paralelo...Tiene que ser algo atractivo, si no, no tiene sentido verlo, no satisface ninguna necesidad psicológica. Ese es el papel de la fantasía: introducirnos en mundos imposibles.

Hablamos del aquí y el allí que representa ese mundo de fantasía al que accedemos al entrar en el juego, pero que también se hace presente a través de otros mecanismos como hemos visto. El mundo del juego es un mundo de ficción y no podemos entrar a valorar lo que ocurre en el espacio del juego sin entender la complejidad de lo que aquí se crea. Sobre su construcción Ernest Adams (2003) señala que desde el principio los videojuegos han representado el espacio de manera abstracta y a medida que han ido avanzando las posibilidades técnicas, los diseñadores han ido evolucionando hacia una representación cada vez más parecida al entorno real, natural o ficticio.

Huizinga señaló que entre las características del juego la más importante es la de la abstracción. Y es que mundos e historias conviven en el espacio de la imaginación. En este sentido, la historia que sustenta el mundo del juego, está ligada directamente también a los elementos que lo integran de forma que no se explica la una sin los otros. Porque ellos tienen unas posibilidades de intervenir directamente (Henry Jenkins y Kurt Squire, citado por Salen y Zimmerman, 2004:8):

Los diseñadores de juegos utilizan elementos espaciales para establecer las condiciones iniciales de las experiencias del jugador. La información que es fundamental para la historia está incrustada en objetos como libros, runas o armas talladas. Los artefactos tales como joyas pueden encarnar amistad o rivalidades o pueden convertirse en fuentes mágicas de poder para el jugador. El espacio del juego está organizado de tal manera que las rutas a través del mundo del juego guían o restringen la acción, asegurándose de que nos encontramos con personajes o situaciones críticas en la narrativa.

⁶⁹*Hyperion* recrea en una de las mejores concepciones espaciales la simultaneidad de los mundos, en este caso mundos existentes en el universo de la novela, conectados por puertas en una habitación donde se localizan hasta 38 (ver cita de Introducción)

⁷⁰George Lucas y el mundo del cine fantástico. <https://www.youtube.com/watch?v=q5jHJAwW3Ak> (visto el 28 de enero de 2017)

Esto parece evidente cuando señalamos que no pueden concebirse juegos de rol sin que haya espacios de relación ni juegos de disparos sin que haya lugares para emboscadas. Como tampoco parece probable que pueda existir un videojuego de plataformas sin que haya cambios de nivel. Todos y cada uno de los elementos que integran el mundo del juego deben estar ahí para algo, pero sobre todo deben dar coherencia al mundo que representan. En palabras del propio diseñador (Crawford, 1997), un juego es un subconjunto de la realidad:

Un juego crea una representación subjetiva y deliberadamente simplificada de la realidad emocional. Un juego no es una representación exacta de la realidad objetiva; la exactitud objetiva sólo es necesario en la medida requerida para apoyar la fantasía del jugador. La fantasía del jugador es el agente clave en hacer el juego psicológicamente real.

Aquí radica una diferencia fundamental del espacio del juego con el espacio real, puesto que es el propio juego el que determina la exactitud del mundo donde se desarrolla quien cuantifica la representación necesaria para la experiencia del jugador. Es por esto que vamos a ver ahora como esa realidad, esos mundos alternativos creados se introducen en nuestro mundo real: su representación. Pero antes de ello conviene realizar una precisión: al salir de este mundo real y entrar en el mundo del juego, se asume un papel como jugador puesto que se van a desempeñar unas funciones asociadas. Es por esto por lo que todos los juegos, en mayor o menor grado, tienen un componente de rol. Así, un jugador de ajedrez es un general que lleva su ejército a un terreno enemigo con el objetivo de conquistar un reino y nos dará igual jugar sobre un tablero que al *Chessmaster*. También Rolling y Morris (2004:1) señalan que creer que juegos de estrategia como *SimCity* tienen también en el jugador un papel a desempeñar: el de jugar a ser Dios dirigiendo los destinos de una ciudad. Con ello lo que estamos queriendo señalar es que el juego no atiende al soporte físico sino al mundo que representa.

Reiner Knizia (Salen y Zimmerman, 2004:11,9), diseñador del juego de mesa de *El Señor de los Anillos*, desarrolla lo que él denomina un “juego con guion” a partir de un diseño primario basado en jugar primero en su mente una y otra vez y después, surgida la necesidad de la experiencia del juego pasar a probarlo:

En las primeras etapas del diseño a menudo me cierro los ojos y miro a los nuevos mundos, nuevos sistemas, y los nuevos materiales, la búsqueda de juego emocionante. Trato de desarrollar una comprensión de lo que yo quiero sentir cuando juego el juego: la emoción, la diversión, las opciones, los desafíos.

Al jugar nos trasladamos a mundo ficticio con los pies fuertemente arraigados a la tierra a través de las fuerzas que operan en ella: las gravitatorias. Son la base del espacio construido, que se complementa con la luz como fuente de vida. Lo demás es espacio ocupado por elementos. Y es en este espacio, modificado por el hombre, donde tiene lugar en sentido físico la acción del juego. Se delimita así el campo de la acción, un lugar que tiene una configuración formal concreta caracterizado por los elementos que en él se encuentran o lo integran, y que constituyen su ambiente. Es precisamente el campo el que liga el mundo real y el mundo imaginario, puesto que es en su esfera – en su círculo mágico - donde tienen lugar las acciones.

3.1.5 El mundo en el cuento

Como señalaban Rolling y Morris⁷¹, los sueños es donde empieza todo. El juego en el hombre comienza en su etapa infantil. La pedagogía ha estudiado especialmente el comportamiento en las primeras etapas del niño y, a través de ello, los lugares donde se llevan a cabo los juegos: entornos seguros,

⁷¹Cita introducida anteriormente, pag.78

entornos domesticados y delimitados: son las aulas y los patios de recreo principalmente. En ellos se consideran posibilidades de acciones y de relaciones más allá de sus dimensiones físicas y sus materiales, porque son ambientes de aprendizaje en entornos de juegos. Con ello se supera la determinación del espacio físico y se construye, porque se superponen los signos de la ficción, los mundos del juego:

La creación de un “espacio imaginario”, la construcción de escenas mentales, la importancia que tiene la experiencia previa como fuente para dotar al juego de sentido y significado hacen que, para cada tipo de juego, resulte prioritario el modo en que se considera específicamente el espacio. AAVV (Unicef, cuaderno 5)

El papel que la arquitectura desempeña en el desarrollo del niño propicia el conocimiento a través de los lugares creados para la enseñanza. La pedagogía, a partir de los años ochenta del siglo pasado, se ha preocupado de la incorporación del juego como técnica educativa al formar parte del universo temprano infantil. En clara relación entre el aprendizaje a través de la experimentación del espacio, el juego cobra un nuevo significado que es aprovechado en las etapas infantiles. Completamos entonces este concepto con la definición dada por Forneiro sobre el ambiente del campo de juego

De un modo más amplio, podríamos definir el ambiente como un todo indisociado de objetos, olores, formas, colores, sonidos, y personas que habitan y se relacionan en un determinado marco físico que lo contiene todo y al mismo tiempo es contenido por todos estos elementos que laten dentro de él, como si tuvieran vida. Por eso decimos que el ambiente “habla”, nos transmite sensaciones, nos evoca recuerdos, nos da seguridad o nos inquieta, pero nunca nos deja indiferentes” (El espacio es) “un recurso polivalente, un ambiente de aprendizaje y un elemento curricular (...)” (Forneiro, 1987:235-28, citado por SARLÉ:2014).

Estos ambientes permiten recrear, dotar de apariencia real y acercar los mundos de los cuentos infantiles, de gran valor pedagógico. Precisamente, desde la vinculación de esta ciencia con la arquitectura, nos llega una clasificación que vincula el mundo de los juegos creados a través de la narrativa. Este análisis identifica las siguientes categorías de espacios extraídos de los cuentos infantiles (AAVV, 2006: 92-117).

- Espacios recorridos. Los caminos, conocidos o desconocidos, son el hilo conductor de la historia, con sus cruces, sus puentes o sus avatares.
- Espacios no orientados. El bosque como lugar de infinitas posibilidades, con claros y zonas espesas; con penumbras y barrancos
- Espacios nómadas⁷² y sedentarios: Los de andar, aquellos que no tienen límites como los océanos o los desiertos; frente a los de estar, como los oasis.
- Espacios acción: Aquellos que desprenden a su alrededor un espacio propio como atravesar, que implican un entorno como buscar o que abarcan un territorio como conquistar. Pero también mirar, como o soñar, a través del lugar “al que se viaja” mientras la mente sueña.
- Espacios cuerpo. A través del disfraz, a cuyo alrededor se generan espacios de valores⁷³
- Espacios de transformación. Se encuentran en movimiento, por las leyes naturales que marcan el día y la noche, o espacios que fluyen alrededor de una fuente⁷⁴.

⁷²Señalan los autores la relación opuesta que existe entre el *homo faber*, el constructor del mundo material que conocemos, y el *homo ludens*, que construye un “sistema efímero de relaciones entre la naturaleza y la vida”. Y que tiene su equivalencia entre el sedentarismo y el nomadismo.

⁷³Esta categoría está, a nuestro entender, basada en la noción aristotélica de lugar. *El lugar es la primera envoltura interior, en reposo, que posee el cuerpo envolvente (o sea, el cuerpo que conforma el lugar* (Aristóteles, citado por MONTANER, 1998:24)

⁷⁴Señalan los autores que en el momento de la transformación se construye un umbral virtual entre la realidad inicial y su

- Espacios umbral. Definidos por puertas y también por objetos o palabras mágicos que abren las puertas a los universos mágicos, como forma de atravesar las fronteras entre dos mundos.
- Espacios encantados, espacios tiempo. Caracterizados por ser espacios limitados donde no rige las reglas cotidianas.

Son los espacios de la narración. Son espacios que no están determinados por su forma, que se desarrollan a partir de un carácter asignado, y la mente construye el resto. Pero estos entre ellos muchos tienen su correspondencia con el mundo real, lugares que conocemos porque las imágenes nos los han mostrado (espacios reconstruidos) o porque los hemos explorado. Es en esta exploración en donde entendemos que las categorías de espacios de recorrido, espacios no orientados, espacios ilimitados (nómadas) con sus sub-espacios (sedentarios), y espacios umbral estructuran el mundo fantástico al igual que lo hacen en el real en la forma en que estamos abordando esta investigación. Es preciso señalar que estos espacios pueden ser “espacios vacíos” en los que no se realice ninguna acción, como por ejemplo los espacios de fondo. En realidad, los espacios definidos en la narración forman parte de los mundos imaginarios.

Los espacios de transformación, ligados a la provocación de eventos en la historia o al manejo del tiempo para el desarrollo de la acción, introducen una variable decisiva en la percepción espacial y en las consecuencias de la acción. La aceleración o ralentización temporal, a través de recursos como el *bullet time* en la película *Matrix*, permiten una comprensión mayor de la escena en la que se utiliza esta técnica a la vez que extienden los campos emocionales más allá de los habitualmente desarrollados. De la relación entre la narración y el cine nos habla BORDWELL (1996:96)

Mi objeto aquí. Sin embargo, es el espacio escenográfico: el espacio imaginario de la ficción, el «mundo» en que 'la narración sugiere que suceden los acontecimientos del argumento. Basándonos en indicios visuales y audibles, actuamos para construir un espacio de figuras, objetos y campos, un espacio de mayor o menor profundidad, alcance, coherencia y solidez. El espacio escenográfico de una película se construye a partir de tres tipos de indicios: espacio de los planos, espacio del montaje y espacio del sonido. Cada uno de estos grupos implica también la representación del espacio en la pantalla o fuera de la pantalla.

Los espacios de la narración son también analizados por De Marchis y García Guardia (2006: 83-120). Con la necesidad de la referencia del personaje en un contexto espacial, el mapa cognitivo lo establecen en cuatro escenarios, que varían en función de que se presenten en toda su extensión o en fragmentos que permitan su deducción; en una tercera categoría estaría aquellos que permanecen ocultos hasta el final en que se muestran para la comprensión narrativa y finalmente aquellos que ni se presentan ni se entienden.

El cine tiene la capacidad de representar los mundos imaginarios o no, por lo que se sitúa en una relación entre ambos, al igual que el resto de las disciplinas artísticas. No nos referimos ahora a los mundos posibles, sino a la única realidad que no existe que es la convencional.

Para De Marchis y García Guardia, la forma que tiene el narrador de construir el espacio es mediante cuatro modalidades: elementos mecánicos, espacios de personaje y punto de vista, espacio del montaje y espacio del sonido. El espacio del narrador puede ser distinto del narratorio ya que, como señalan en referencia al espacio psicológico del narratorio, “*cada persona percibe el mundo de una forma diferente, siendo función de sus intereses, deseos y preocupaciones*”.

3.2 El juego y el deporte.

3.2.1 Un origen común

Las investigaciones arqueológicas nos señalan los hallazgos de los primeros juegos de la civilización, en los orígenes de la humanidad, y desde una perspectiva antropológica se nos muestran evidencias de las actividades humanas prehistóricas que señalan el componente lúdico de las mismas.

Si nos adentramos en la búsqueda del origen del deporte, hay muchas teorías que intentan dar una explicación desde campos como la antropología o la sociología. En la investigación realizada, Paredes (2002) cita cuatro grupos:

- 1) Teoría del instinto, de Neuendorf y Epeinteiner. Mientras que Neuendorf sostiene que el deporte da respuesta a la preparación física frente a la supervivencia o el placer, Epeinteiner defiende la conexión con el instinto de placer, de movimiento, de juego o lucha en el deporte originario y las necesidades sociales en el deporte cultural
- 2) Teoría desde la perspectiva materialista: de la motivación laboral y bélica. Defendida por Eichel y Lukas. El primero dividirá el ejercicio físico en las tres etapas de la sociedad prehistórica cazadora, agricultora – ganadera y social; y el segundo sostiene que el origen está en la tendencia natural del hombre de conservar y configurar su vida.
- 3) Teoría desde la perspectiva idealista: motivación lúdica y cultural. Defendida por Diem y Popplow.
- 4) Aparece otro grupo de teorías, en la que los autores se mantienen en una posición ecléctica entre las ya citadas: Van Dalem y Bennet.

Sin duda, en el ámbito de esta tesis, la teoría que más se acerca al enfoque lúdico es precisamente la desarrollada desde la perspectiva idealista. Para Popplow (MONROY y SÁEZ, 2007:17) se encuentran en el Paleolítico, que es donde se origina la magia que invoca la divinidad, que es la que señala la existencia de dos mundos: el mágico, con el que el creyente que conecta a través de la danza y el material, que se conquista por la fuerza a través de la caza. Esta perspectiva idealista es también compartida por Diem (PAREDES, 2002:242), quien liga la danza ritual al poder de los dioses a través del culto a los muertos, a los que se les absorbe la energía en el rito funerario. Pero no es tanto la razón de su origen, que siempre pueden ser muchas o distintas según qué enfoque teórico sea, sino no su origen mismo.

Las actividades que el hombre realizaba para sobrevivir, tales como la propia caza, la pesca, el lanzamiento de objetos o incluso el tiro con arco hoy en día están considerados deportes. Las destrezas con el arco o con una jabalina se contextualizan en el marco de una competición cuyas normas internacionales señalan las reglas de estas disciplinas. En los juegos infantiles, tanto el disparo como el lanzamiento de objetos pueden ser considerados elementos de cierto riesgo, lo que los aleja de los juegos infantiles. Sin embargo, su atractivo, ligado a los orígenes primarios de tal actividad en la caza, le confiere un gran interés. El hombre sigue siendo cazador y por ello van a surgir videojuegos como *FarCry Primal* (Ubisoft, 2016), donde estas experiencias pueden ser reproducidas en un entorno seguro. El juego proporciona una oportunidad de ensayo de conductas que nunca serían consideradas en una situación de presión funcional. Como podemos deducir de lo expuesto anteriormente, una misma actividad puede ser considerada juego, deporte o incluso trabajo. Ello va a depender de su carácter obligatorio, en el caso del trabajo, o de la componente competitiva que es la que da origen al

deporte (CAILLOIS, 1986:17), al igual que los juegos de imitación e ilusión prefiguran los actos de la representación. Domínguez (citado por ASENJO, 2015: 45) señala que “*el juego deportivo nació de labores relacionadas con la subsistencia como la caza, la pesca o el pastoreo, cuya práctica aún realizada de forma superflua proporcionaba a sus practicantes estímulos placenteros*”. También Blázquez (2016) coincide en unificar deporte, juegos y representaciones teatrales bajo la mirada del rito.

En origen estos espectáculos, como los juegos olímpicos, némeos, píticos e ísmicos y las representaciones teatrales en Grecia, o los combates de gladiadores y carreras de carros en Roma, eran rituales religiosos en honor de los dioses o de los difuntos importantes; con el tiempo, estos rituales se degradaron y se convirtieron en juegos o en deporte

Desde entonces hasta hoy. Nuestros contemporáneos utilizan este término, juego, como la esencia del deporte moderno: un divertimento, un recreo que nos libera de las tareas cotidianas (SALVADOR, 2004:13). Pero no siempre fue así. Mandell (2006:19) señala que son escasas las pruebas del deporte en el antiguo oriente medio, más allá de las relacionadas con la hípica, la danza o los juegos de pelota que se desarrollaron también en la cultura egipcia y de los que nos han quedado muestras en los murales de las tumbas.

En la cultura mesopotámica, estos juegos eran paramilitares, aristocráticos y tenían como finalidad la preservación de la forma física de las clases dominantes y la manifestación de su amenaza de poder. Egipto, sin embargo, con una visión del mundo distinta, disfrutaba de las prácticas de la danza, la lucha y también la competición lúdica.

Para los griegos no era la esencia del juego superar un obstáculo, vencer o ganar, sino la oposición a un adversario. Es por ello que la historia de los juegos en la antigua Grecia va ligada a las luchas encarnizadas y a la exaltación del comportamiento más brutal.

... y el parangón es aún mayor si nos atenemos a que los Juegos clásicos estaban programados para la exclusiva participación de los guerreros y sólo se paraban las innumerables guerras intestinas entre griegos (nunca se detuvieron las que se hacían contra otros pueblos) para asistir a este festival de hoplitas, exaltación del depredador (Esteve, 1999 citado por Salvador, 2004:29)

Será con los romanos cuando el deporte, además, se convierta en espectáculo de masas. Los *munera*, que inicialmente se desarrollaron en los foros, aumentaban la visibilidad del público con gradas provisionales de madera, pero la seguridad deficiente del recinto público impedía espectáculos con animales salvajes o *venationes, a la par*, las propias características espaciales no garantizaban una visión adecuada del espectáculo. El circo máximo de Roma, con capacidad para 250.000 espectadores, era el lugar donde se llevaban a cabo este tipo de competiciones, antes y también después de la construcción del anfiteatro romano (MAÑAS, 2011:151), ese metaobjeto que fue exportado como símbolo de la romanización⁷⁵. En su investigación Mañas señala que la proporción de anfiteatros

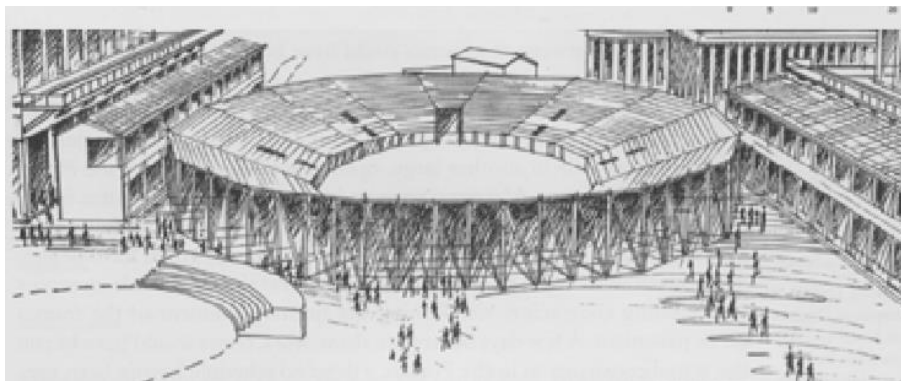
⁷⁵Mañas señala que el origen del anfiteatro parece estar en la construcción provisional en madera realizada por Gayo Escribonio Curión en el año 55, consistente en dos teatros de madera los cuales, girando, se convertían en campo cerrado (foto 14, del Anexo) .

construidos fue menor en la parte oriental del imperio, influenciada por la cultura griega, porque en esa zona “ya existían desde antes de ser conquistados por los romanos edificios que podían albergar munera sin necesidad de ninguna (o poca) reforma, como estadios y teatros. Algunos ejemplos de estas reconversiones fueron los teatros de Dioniso en Atenas o los de Philippi y Tasos, el odeón de Corinto, o los estadios de Éfeso y el de Herodes Ático en Atenas”. Vitrubio, que vivió entre 80-70 a. C. y 15 a. C señala en el Libro V de *Los diez libros de la Arquitectura*, cuando habla sobre el foro y la basílica, que por tradición, los juegos de gladiadores se celebran en la plaza pública. Por ello, estas plazas no pueden ser construidas a la manera griega, cuadrada con dobles y espacios pórticos y deambulatorios en la plaza superior. La plaza romana ha de ser alargada (ancho dos tercios de la longitud) con intercolumnios más amplios para comodidad de los espectadores y exigencias del espectáculo, con tiendas de cambio intercalas y estancias superiores en los entablados para el público; próximo a ellos, los comercios **Vitrubio nos muestra en esta descripción del foro la relación que existe, no ya entre el jugador y el espacio del juego, sino la relación de este último con el espectador como ser social, que es quién determina en última instancia como es el campo**⁷⁶. También para McLuhan (1964:XXIV), tanto el arte como los juegos –el arte popular - precisan reglas, convenciones y espectadores; porque jugar implica interactuar. Y por ello, son medios de comunicación de masas, por ser situaciones inventadas que permiten la participación de mucha gente en algún modelo tangible “de alguna otra situación menos accesible”.

La restauración de los Anfiteatros y Coliseos, que se inician en este siglo bajo la incipiente disciplina científica, adoptará en Italia la fórmula del restauro arqueológico y en Francia la del *restauro stilístico*. Este último se concretará en la obra de Eugène E. Viollet-le-Duc (1814-1879), en orden a recuperar el estado original del monumento eliminando sus intervenciones sucesivas y abriendo la posibilidad de realizar aquellas que puedan conducir a un estado ideal tal y como debería haber sido. Las recuperaciones de los foros romanos ayudarán a las escenografías reales.

3.2.2 Evolución: la institucionalización

Desde aquellas actividades del hombre primitivo que cazaba y pescaba, pasando por los grandes recintos de lucha abarrotados por las masas y con una intensa actividad social y económica en su entorno, hasta hoy en día han pasado miles de años que han llevado a la formulación del moderno



El nombre de esta construcción se extendió a los que conocemos actualmente hoy en día como anfiteatros (*amphitheatrum*, *amphi* significa doble y *theatrum* teatro), y que en su origen se denominaban *Spectaculum*, como el de Pompeya inaugurado con anterioridad en el 70 a. de. C.

El término *Spectaculum* recoge de forma genérica la diversidad de eventos creados por los romanos para divertirse. Blázquez (2016) señala la exhibición de fieras, pantominas o naumaquias. La más antigua representación de combates navales data del año 46 a. de C. y fue organizada por Julio César con 1000 soldados y 2000 remeros de cada flota.

⁷⁶En el tratado de Vitrubio, única obra conservada de este autor, no figura otra referencia al anfiteatro que no sea la contemplada en el capítulo VIII del Libro I en relación a la situación de los edificios de uso común y en concreto al templo dedicado a Hércules, en las ciudades donde no haya gimnasios ni anfiteatros, en las cercanías del circo.

concepto de deporte, entendido este como una categoría global, dentro de ese proceso a nivel mundial que uniformiza comportamientos bajo reglas comunes institucionalizadas. Sobre ello, y sobre el concepto de actividad, Pierre Parlebas va a analizar la relación que existe entre juego y deporte, ambas situaciones ludomotrices. Así llega a la definición de juego deportivo, establecida a partir de la existencia de reglas y competición; para diferenciarlo del “*casi un juego deportivo*”, que es una actividad libre sin reglas tal como el piragüismo o el esquí, y realizados de manera abierta. Las reglas, para Parlebas, son determinantes como vemos en la práctica de cualquier deporte. El juego deportivo, lo subdivide, a su vez, en tres categorías:

- el deporte o juego deportivo insitucionalizado,
- el casi deporte o semi-institucionalizado y
- el juego tradicional no institucionalizado.

Esto quiere decir que la *deportificación es un proceso social, especialmente institucional, y por extensión el resultado de dicho proceso, por el que una actividad ludomotriz (casi juego*, juego deportivo tradicional* o casi deporte*) alcanza la condición de deporte* (PARLEBAS 2001:131).

Nosotros compartimos este análisis de Parlebas según el cual, más allá de la institucionalización, el deporte es un juego. No podemos establecer esta relación biunívoca con un carácter exclusivamente referido a la actividad física, puesto que existe el juego más allá del deporte, pero sí señalar que el gran grupo de los juegos deportivos entran, como es obvio, en nuestro análisis ya que la institucionalización a la que se refiere este autor confiere el rango de deporte en su concepto actual que señalamos. Parlebas añade además el componente incorporado por los romanos: el espectáculo. La deportificación, para que tenga lugar, ha de ser espectacular: es decir, ha de atraer a un numeroso público y además provocar sus emociones y su exaltación porque esta es la clave de su financiación y popularidad; y, por ende, de su institucionalización. Como señala este autor, el factor que contrapone el juego tradicional al deporte es el sello institucional (2001: 114). Recientemente Parlebas ha modificado las categorías ludodeportivas⁷⁷ con dos importantes aportaciones: la primera es que el juego deportivo, junto con la danza, forman los juegos motores de competición ambos. La segunda es que al casi deporte y al juego tradicional se le unen los juegos de convivencia y los videojuegos para formar parte del grupo al margen de la institucionalización.

La vinculación del deporte con el juego también es compartida, entre otros, por Asenjo (2015:39) cuando se acerca al análisis ludodeportivo a través de la socialización.

El hombre, como ser social que es, juega con otras personas. Es algo cosustancial a la naturaleza humana. Las primitivas y ancestrales manifestaciones sociales del juego evolucionan significativamente al ser convertidas en prácticas deportivas regladas en tiempos de la Antigua Grecia. Pasando de un deporte reglado a un deporte federado tal como lo conocemos en la actualidad.

Una vez que establecida la relación entre juego y deporte, podemos adentrarnos en el estudio de este último lo que sin duda, además de ampliar el campo de nuestro objeto de interés, nos va a aportar la visión motora tan necesaria en el mundo del videojuego. Precisamente desde el deporte nos van a llegar a distintos enfoques que fundamentan varias clasificaciones, pero nuestra búsqueda se centra en aquellas que focalizan el espacio del juego.

⁷⁷Martínez-Santos, Raúl, Juegos, reglas y azar (1ª parte). Sobre la naturaleza de los juegos deportivos. RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación [en línea] 2014, (Junio-Diciembre): [Fecha de consulta: 27 de enero de 2017].

La clasificación de Parlebas (2008:58), que emana del estudio de la acción motriz⁷⁸, tiene como criterio no el puramente anatómico sino la relación del sujeto con el entorno físico (criterio de incertidumbre procedente del entorno) y otros participantes (criterio de interacción motriz). Y atención se centra precisamente en que **uno de los criterios de clasificación radica en la determinación del espacio del juego.**

Parlebas hace una división en dos clases de medios: **el medio con incertidumbre y el medio sin incertidumbre** y sitúa los deportes en una u otra clase. El análisis espacial que hace del juego (PARLEBAS 2001:138) se basa fundamentalmente en la acción del jugador y su respuesta ante el conocimiento del entorno en el que se desenvuelve la acción. Así va a diferenciar, por una parte, el espacio de los grandes equipamientos deportivos excluyentes, transformadores del paisaje como los estadios de fútbol, que son espacios definidos y delimitados, acotados; incluye también en esta categoría los espacios de la acción, inmediatos, pero estandarizados y compartimentados, como un recinto para escalada. Parlebas los define como **espacios domesticados**, previsibles y protegidos. Frente a estos se sitúa el **espacio salvaje**, que se caracteriza por ser incierto y también por el peligro que suponen, por ejemplo, las paredes del K2. Los espacios domesticados constituyen los tipos de recintos en los que se juega. Mandell (2006:45) señala que se desconoce la fecha exacta de las primeras celebraciones pero, en todo caso, son anteriores al 776 a. de C. En ese momento ya se disponía de hipódromo para las competiciones hípicas (carros y caballos). Es el primer espacio deportivo domesticado

Hacia final del siglo VI no había ciudad-estado griega que no dispusiese de un mínimo de instalaciones deportivas. Los primeros gimnasios eran meras áreas niveladas parcial o totalmente protegidas de los rayos del sol, con zonas de descanso y agua corriente en abundancia. En griego, "gimnasio" significa "ejercicio que requiere desvestirse". Las ciudades más prósperas construyeron imponentes gimnasios adornados con columnas y equipados con salas de reuniones, salones, altares y armarios para guardar los aceites de oliva, polvos y lociones usados por los deportistas. Más tarde, los más opulentos completaron sus instalaciones con baños y duchas (MANDELL, 2006: 67).

Con esto, espacios con un alto grado de incertidumbre o espacios absolutamente reglados como los campos de fútbol, entran a ser considerados espacios de juego.

No podemos dejar de señalar aquí que estrechamente vinculado a esta deportificación del juego, a este proceso de creación de recintos y transformación del paisaje, está la construcción de los hoy en día denominados equipamientos deportivos: los lugares de culto del deporte moderno y no tan moderno. No cabe entender la cultura actual sin elementos tan importantes en la historia de la humanidad como el Coliseo de Roma, por citar un emblema de la antigüedad. Pero la evolución de los recintos deportivos, y su papel vertebrador de la arquitectura urbana se aleja de nuestra línea de investigación.

⁷⁸La praxiología motriz es la ciencia que estudia las acciones motrices, y abarca no sólo la conducta sino la adaptación a una situación determinada. Hernández Moreno (2004: 15-16) define la acción motriz como "aquella manifestación de la persona que toma sentido en un contexto a partir de un conjunto de condiciones que definen objetivos motores". Señala que la acción motriz tiene un objetivo motor, una intención expresa de poner en juego la motricidad de las personas y por eso su campo de análisis engloba los juegos motores, el deporte, la expresión motriz que se realiza a través de la danza o las actividades motrices de adaptación ambiental como la exploración de terrenos, dejando claro que las prácticas motrices introyectivas también pueden ser analizadas desde esta disciplina.



Aquiles y Áyax jugando a los dados (fines s. VI a.C.)
Museo vaticano, Roma

Lavega (2002), considerando la lógica interna de la visión de la *relación del juego* con el espacio del juego, también distingue aquellos que se realizan en un medio inestable, considerados desde la lógica interna, frente a aquellos en los que el espacio del juego suele estar controlado de manera que no se producen imprevistos espaciales (medio estable). La lógica externa le lleva, además, a considerar la relación existente entre un juego en concreto y los espacios físicos local es donde se desarrollan.

La lógica interna de un juego tradicional puede ser reinterpretada desde fuera, por una “*lógica externa*” que le atribuya significados simbólicos nuevos, insólitos o específicos. Mientras que la lógica interna dirige la atención al estudio de las propiedades internas que fundamentan las reglas de un juego, la lógica externa remite el interés a aquellas condiciones, valores y significados que le dan los grupos sociales o personas determinadas.

Lavega introduce la incertidumbre del espacio dentro de la lógica interna, por lo tanto al espacio de juego mismo, y como propiedad interna que fundamenta las reglas del juego.

Como entrada al análisis de los juegos en campos no definidos por reglas, podemos señalar que, en sentido estricto, esta es una diferencia importante entre el mundo del deporte y el mundo del juego puesto que los entornos seguros, y por tanto sin incertidumbre, sólo se dan en el segundo. **Habrà que señalar también que algunos deportes gozan de una característica, que es el riesgo, la cual entendemos que se manifiesta cuando se produce una iteración del mundo ficticio con el real.** Esta característica puede venir de la parte de las reglas o del campo de juego. Así en los juegos de azar, la variable dinero forma parte de la realidad del jugador; las reglas que rigen son las de la partida por lo que el resultado del juego tiene su eco en el mundo real. De la misma manera, un descenso en canoa como deporte de aventura, está continuamente expuesto a la incertidumbre del medio fluvial, lleno de barrancos, turbulencias y rocas. Pero la situación de riesgo en el mundo del juego puede entenderse sin trascendencia el mundo real, de forma que no se producen interacciones entre ambos: en el juego de la oca; aquí, sentados en una mesa, las reglas de azar solamente influyen en un mundo ficticio.

La incertidumbre está unida a la variabilidad. Lagardera y Lavega (2003:86) señalan que sea cual sea el objetivo motor o el entorno, hay una serie de variables que se encuentran de manera constante en cualquier situación. Estas variables no son otras que las que se encuentra en **el espacio referido al terreno, a los objetos, a sus características y a sus desplazamientos.** En ella nos señala dos categorías: el espacio reglamentado y el espacio dinámico. Vamos a ver sus características:

Espacio reglamentado

- El lugar que alcanzar: espacio – marca (meta, portería) y cuerpo –marca (diana humana)
- Dimensiones del terreno
- Portador de incertidumbre o sin ella
- Espacio de participación: psicomotor o sociomotor
- Individual: total superficie de juego en número de jugadores
- Espacios de participación comunes, antitéticos separados por oponente, como el tenis) y concurrentes (comunes pero separados, como las calles en la natación)
- Objetos y materiales del espacio

Espacio dinámico:

- Localización de los participantes o móviles
- Distancias intermedias o lugares de referencia en el terreno
- Trayectorias de participantes o móviles
- Espacio de enfrentamiento, guardia o carga
- Espacio de grupo
- Espacio ocupado: sistemas de juego y zonas libres

Como podemos observar con esta categorización hablamos de un espacio físico: de sus dimensiones, de los elementos que lo integran, de los materiales que lo definen. Pero también hablamos de un espacio dinámico, lleno de referencias en cuanto a reglas o participantes, y que en suma es un espacio de acción. **No olvidemos que el espacio del juego tiene precisamente asociada la actividad que se va a desarrollar en ella. Es algo tan arraigado al espacio, que no podemos dejar de señalar su estrecha vinculación con el espacio construido. La acción de juego es una respuesta del jugador al problema de juego, que concreta una de las posibilidades existentes** y que da respuesta a las propias necesidades del juego y a las intenciones del jugador. Estas posibilidades se relacionan tanto con los contenidos del mundo del juego, como son los adversarios o la existencia de recursos, y las necesidades derivan del propio avance del juego. Pero es el propio jugador, quién con sus acciones, concreta la experiencia individual cuando asume un rol que le permite intervenir en el juego y tomar las decisiones de acuerdo con sus propios conocimientos.

Lagardera está en línea con las aportaciones de Parlebas, que vienen también al caso en esta investigación, en cuanto a la referencia al enfoque antropométrico del espacio de juego, distinguiendo el espacio psicomotor de actuación del jugador y el sociomotor de iteración con otros.

Otras visiones también son posibles, pero no por ello más completas. Para Batituri y Batituri es la competición y el deseo de ganar lo que diferencia un juego de un deporte, por lo que no incorporan la componente competición al juego puesto que uno de los componentes del juego es la competición y el reto de ganar el juego. Crawford (1982:!), en su análisis sobre esta cuestión en el mundo de los videojuegos, señala sin embargo que la diferencia entre el juego y el deporte reside en la iteración:

Mi conclusión es que las competiciones más simples, aquellas en las que cada persona se esfuerza por realizar alguna tarea de manera óptima y sin interacción directa con los otros competidores, no constituyen juegos, sino competiciones. **Una competición que sí permite la interacción es un juego.**

Los análisis espaciales también figuran en las aportaciones de Casali y Baratti, quienes establecen una categoría intermedia entre el deporte y el juego a partir del estudio del proceso lúdico del niño hasta la adolescencia, bajo la mirada de la disciplina pedagógica. Esta transición se produce a través del juego deporte también llamado juego reglamentado, desde el juego simple; éste se caracteriza por gozar de poca comunicación y cooperación y también por una simplicidad en el espacio del juego, en el cual los

desplazamientos se reducen a traspasar una meta o alcanzar una conquista (entre los 6-8 años). Es en este siguiente nivel, de transición al deporte y que se desarrolla entre los 9 y 11 años, donde aparecen los elementos que sientan las bases del deporte:

El juego deporte, también llamado por algunos autores juego reglamentado, es aquel juego donde la comunicación motriz adquiere una forma más elevada, hay mayor colaboración entre los integrantes de cada equipo, hay una estrategia basada en acciones de ataque y defensa, el espacio donde se desarrolla el juego es más complicado ya que aparecen sub-espacios, como lo son las zonas prohibidas y/o restringidas, y surgen reglas determinadas algo más complejas, que solicitan que el alumno haya tenido un aprendizaje previo para poder jugar debidamente. (CASALI y BARATITI, 1991: 17-18)

Queremos incidir en la importancia de la referencia de estos autores a la “aparición “de subespacios dentro del propio juego, ya que nos muestra la complejidad interna del espacio, condición de estructura interna que completa la definición del espacio del juego como una unidad, en los términos absolutos de su consideración como realidad alternativa. Pero este análisis de Casali y Baratiti lo que nos muestra también es un proceso de creciente complejización, que se desarrolla a la vez que el propio juego se fragmenta. Ya no es todo el campo del juego en el que tiene lugar la acción sino que, también aquí y “como si” de un mundo distinto se tratase, se distinguen zonas en las que las determinaciones de la experiencia son distintas. Este proceso se produce una vez que el hombre se apropia de un espacio, al que ha dado forma a un modelo de reglas; su evolución posterior llega un momento en que se estabiliza porque se ha asumido como tal. A partir de ahí, sólo queda el análisis interno que deriva en el fragmento o subespacio, lo que se traduce en el caso del juego en áreas diferenciadas, de manera formal o reglamentada. Y esto es independiente del terreno en el que se juegue, porque la apropiación por la formalización imprime carácter: la institución es guardiana de la tradición por definición.

Este modelo formal al que responde el campo de juego tiene distintos grados de definición. Tomando la incertidumbre como referencia base para diferenciar los campos de juego, podemos señalar una categoría intermedia entre los espacios estables y los inestables señalados por Lavega. Nos referimos a aquellos en los que las reglas del juego no contienen de forma precisa las dimensiones de los campos, en claro contraste con lo que ocurre en los campos de juegos como el tenis o el fútbol, cuyas dimensiones del área de este último - obligatoriamente rectangular - están fijadas por la FIFA dentro de un intervalo variable que oscila, **para partidos internacionales⁷⁹, entre 100 y 110 m de longitud y 64 a 75 en anchura. Son los campos ambiguos, caracterizados por la certidumbre de los parámetros que sostienen su diseño, pero individualizados en cuanto a su determinación formal; y entre ellos tenemos que señalar, como el más característico de todos, al campo de golf.**

Sobre las características de un lugar en concreto, la definición del campo del golf se fundamenta en el recorrido del jugador, mediante la singularización de puntos para controlar la dificultad del juego, tales como la colocación de búnkeres de arena en la zona de caída de las bolas⁸⁰. La arquitectura del golf es

⁷⁹La regla número 1 define el carácter rectangular del terreno de juego. **Esta norma, con límites menores para la competición nacional, da lugar a campos de diferentes anchos, entre 45 y 90 concretamente.**

https://resources.fifa.com/mm/document/footballdevelopment/refereeing/02/79/92/44/lotg_16-17_print_esp_view_02_spanish.pdf (consultada el 22 de abril de 2017).

⁸⁰En relación a las características de los campos, señalamos que no hay dos campos iguales en trazado, diseño y dificultad. Sin embargo, la mayor parte se rigen bajo los siguientes estándares:

- Recorrido normal de un campo de Golf es de 18 hoyos
- Longitud de sus calles, entre 100 y 500 metros
- Comúnmente, el recorrido es de 72 golpes (par del campo).
- 4 tramos cortos (par 3). De 130 a 220 m.
- 10 tramos medios (4). De 220 a 450 m.
- 4 tramos largos (par 5). Mayores de 450 m
- Superficie entre 50 a 100 hectáreas.

la disposición de los puntos de partida y de llegada en el juego del golf (Hurdzan, M. 2006, citado por Villar Lama, 2011: 145). No hay dos campos iguales, pues su diseño final depende de muchos factores y cada uno de ellos reta al jugador a descifrar las claves o señas de identidad propias de cada campo que le permitan desarrollar la mejor estrategia para culminar con éxito el recorrido. Es entonces cuando el jugador se ve desafiado por el espacio que tiene delante.

3.3 El campo de juego. Caso de estudio: el Golf

Los juegos de pelota se conocen desde la antigüedad. Dentro de la civilización egipcia, la *Tumba de Beket* en *Beni Hassan*, perteneciente al *Imperio medio* y datada entre 2040 y 1648 a. de C. (LLAGOSTERA, 2012), tiene una escena mural con mujeres jugando con una pelota. Más adelante volveremos a ellos.

Los romanos utilizaban diferentes tipos: la *paganica*, un balón de piel relleno de plumas, que era golpeada con una especie de raqueta; la *pila trigonica*, más pequeña, se jugaba a tres bandas; el *follis* era un balón grande y el *harpastum* era otra pelota de tamaño mediano (MONROY y SÁEZ, 2008:109). Estas distintas características de las pelotas dieron lugar a diversos juegos y en el primero de ellos se ha querido encontrar el origen del golf, aunque sea más probable que su origen este en los juegos de pelota que se jugaban en las Islas Británicas o incluso en el Cof o Kolven holandés (CUTTEN, 2016: 1).

Sin embargo, el origen del golf es desconocido. Según Forrest L. Richardson (2002:4) estas competiciones, jugadas en equipos, poco tienen que ver con el golf. En 1457 el Parlamento escocés prohibió practicarlo en beneficio del tiro con arco, necesario en aquel momento para la defensa nacional. Esta prohibición se levanta en 1500 y, tres años después, en 1553 la carta del arzobispo John Hamilton reconoce el derecho del pueblo a jugar en *St Andrews*, antigua ciudad escocesa que lo ha visto nacer. Desde entonces, este juego de pelota, que se inició con una bola de cuero rellena de plumas, ha ido evolucionando a lo largo de más de 600 años de historia.

Pero *St Andrews*, además de ser la cuna, es también el campo del golf por antonomasia. Modificado en 1764, de 22 hoyos a los 18 que actualmente tiene en su recorrido de ida y vuelta, con enormes greens que sirven a dos hoyos a la vez. Alister Mackenzie, el más célebre diseñador de campos de golf de todos los tiempos y arquitecto de los campos de *Cypress Point* y *Augusta*, escribió que quizás la verdadera razón de que el *Old St Andrews* sea el mejor campo posible es que fue construido cuando nadie sabía nada del tema y después ya fue considerado demasiado sagrado como para ser tocado (1920, 133).

El golf es un juego de reglas sencillas. Los campos de golf tienen 18 hoyos porque *St Andrews* los tiene. En cada uno de ellos, puede variar el número de golpes, creando un ritmo en el itinerario; pero todos se caracterizan por unas componentes básicas que son, a saber, la zona de salida (*tee*), la calle principal por la que discurre el jugador y la bola (*fairway*), y la llegada al hoyo (*green*), con mayor o menor número de obstáculos en su camino.

Mackenzie (1920) señaló que no hay ninguna idea nueva del arquitecto del Golf, ya que simplemente desea reproducir las viejas ideas ejemplificadas en los viejos campos naturales como el de *St. Andrews*, “*aquellos campos que se jugaron antes de que comités sobre-entusiastas de los greens demolieran las ondulaciones naturales de las fairways y de los greens, e hiciesen greens como céspedes para el croquet, tenis, o cualquier cosa excepto golf, y erigiesen monstruosidades en forma de líneas rectas*”

de bunkers, en vez de acentuar las curvas naturales de los links.”. Y también señaló (1920: 23) las características de un campo perfecto de golf:

1. El campo, siempre dentro de lo posible, debe estar construido en dos lazos de 9 hoyos.
2. Debe haber una buena proporción de hoyos de dos golpes buenos, dos o tres hoyos de drive más pitch y al menos cuatro hoyos de un golpe⁸¹.
3. Debe haber poca distancia entre los greens y los tees de salida, y el campo debe estar diseñado para que en primera instancia siempre haya un mínimo paseo entre el green y el siguiente tee; además de que los hoyos sean lo suficientemente elásticos para ser alargados en el futuro si es necesario.
4. Los greens y las calles deben ser lo suficientemente onduladas, pero no debe haber escalada de colinas.
5. Cada hoyo debe tener diferente carácter
6. Debe haber un mínimo de golpes ciegos de approach.
7. El campo debe tener hermosos alrededores, y todas las actuaciones artificiales deben parecer naturales de forma que un extraño no sepa distinguirlos de la naturaleza misma.
8. Deberá haber un número suficiente de tiros arriesgados desde el tee, pero el campo debe estar diseñado para que el jugador inexperto, perdiendo un golpe o una parte de un golpe pueda tener una ruta alternativa.
9. Deberá haber una infinita variedad en los golpes necesarios para jugar los distintos hoyos: golpes de madera interesantes, hierros, pitches, chips, etc.
10. Deberá estar completamente ausente la molestia e irritación que producen buscar bolas perdidas.
11. El campo debería ser tan interesante que incluso el hombre más positivo esté constantemente incentivado a mejorar su juego intentando golpes que no haya sido capaz de ejecutar.
12. El campo debe estar diseñado para que el buen jugador o el principiante sean capaces de disfrutar de una ronda a pesar de que tenga una gran puntuación.
13. El campo debería estar bien en invierno y en verano, la textura de los greens y las calles deberá ser perfecta y los approaches deberán tener la misma consistencia que los greens.

3.3.1 Clasificaciones

La definición dada por el *European Institute Golf Course Architects* (EICGA), en su informe de 2007:

El golf es un juego de paisaje: su esencia implica un viaje a través del paisaje y una conquista de los elementos de la naturaleza. Los primeros campos de golf no fueron diseñados por el hombre sino por los procesos naturales inherentes a los sitios costeros. El resultado fue distintivo e ideal para el juego – una topografía ondulada de dunas de arena y hondonales con una cubierta de tierra de pastos de hojas finas, expuestos al viento y al mar.

Los criterios de selección de la EIGCA para la elaboración son los siguientes:

A. Campos de golf cuya principal fase del desarrollo es representativo de una época clave en la historia del diseño de campo de golf.

⁸¹Esta forma de designar los hoyos refiere al número de golpes que se necesitan para llegar al green, zona donde se encuentra el hoyo. La salida (desde el *Tee*), más el *aproach* para dejar la bola dentro del green y el *putt* para meterla en el hoyo, forman un par tres, o un hoyo de un sólo golpe. El resto refiere a los pares 4 y 5, con golpes en calle (*fairway*). Mackenzie también se refiere los hoyos al tipo de golpe: *drive* (saque), el más largo, y el *pitch* (bola alta con caída a plomo).

- B. Campos de golf influyentes en el desarrollo de la estética y de juego del campo de golf estrategia.
- C. Campos de golf que son ejemplos tempranos o representativos de un estilo de diseño.
- D. Campos de golf que son ejemplos tempranos o representante de un tipo de lugar.
- E. Campos de golf que son ejemplos tempranos o representativos de la obra de un diseñador o arquitecto de importancia nacional.
- F. Campos de golf vinculados a personas importantes o acontecimientos históricos.
- G. Campos de golf con un valor de grupo fuerte

La categoría C recoge la disposición de los campos de golf con relación a la disposición formal del recorrido lineal del itinerario. Este puede ser: lineal, con cruces, dos vueltas de nueve hoyos y con raíces residenciales. Pero es la categoría B la que, dada la investigación que estamos realizando, nos ofrece con claridad la relación entre el juego y el espacio de juego, porque hibrida el este último con las reglas, tal y como veremos. Entrando de lleno en la cuestión, debemos hablar de otra importante relación, que es la que existe entre el campo y su sitio.

El golf es un juego sobre el terreno, modelado en poco o en mucho por la mano del hombre. La base, la materia prima que lo define, su *genius loci*, condicionará mucho el resultado final. Doak (1992) también señala:

Quizás el mejor estudio de la estética del campo de golf es *Cypress Point* del Dr. Mackenzie. La propiedad es una mezcla dramática de terrenos costeros, abiertos y boscosos, pero tenía potencial para haber sido un campo fragmentado si el itinerario simplemente hubiese unido varios agujeros en un terreno con varios en otro. En lugar de eso, la propuesta de Mackenzie recorre el terreno abierto, regresa a los cipreses, sale a la perspectiva en los hoyos octavo y noveno, regresa a los árboles y vuelve a cruzar el campo abierto con el océano a la vista y finalmente alcanza su clímax dramático en la cima de acantilado, fundiendo el paisaje para hacerlo fluir en conjunto.

Borrego Domínguez (2001: 64) recoge la simplificación de tres tipos básicos links, paisajes modelados y bosques, según su morfología, establecida por Jordán Ruíz, F. en *El Libro Blanco del Golf* (1997) y que refiere a la clasificación de los campos escoceses. La EIGCA identifica los siguientes tipos, añadiendo a la anterior clasificación nuevas variaciones, que brevemente describimos

- Links. Son terrenos naturales costeros no cultivados o situados en estuarios; terrenos arenosos drenados expuestos a fuertes vientos, con ausencia de vegetación y arbolado. Los hoyos siguen la ruta natural y el viento es un componente fundamental del desafío del juego.
- Paisaje modelado. Suelen estar al abrigo del viento en el interior y diseñado como el entorno paisajístico de grandes residencias rurales. Se caracteriza por ser relativamente plano, con grandes áreas de césped sobre las que se asientan los árboles entorno a los cuales suelen colocarse los bunkers y que sirven también de telón de fondo
- Brezal. Los links pueden tener también áreas de brezal, que se conforman como peligrosas áreas fuera de juego y producen un impacto visual distinto.
- Páramo. Interior. Es un campo abierto, de tierras sin cultivar a gran altura, cubiertos de brezo y otra vegetación baja, son terrenos relativamente ondulados y con masa forestal escasa debido a una mayor exposición al viento.

- Bosque. Constituye un campo cerrado, donde las masas de árboles protegen de la intemperie y funcionan como telón de fondo. Dependiendo del banco, los árboles pueden constituir un obstáculo.
- Comunes. También de interior, con características mixtas naturales y de intervención humana en antiguas canteras. Aspecto similar a los primeros links
- Tierra baja. Suaves colinas en el interior y crestas redondeadas proporcionan pasajes abiertos con buenas características de juego

Richardson (2002:97), más purista, señala en rigor que sólo existen dos tipos de campos: los situados en los **linklands** (la quintaesencia del golf), idóneo para el propósito del juego, y los **hinterlands** (al interior).

Sobre los links. Inicialmente, en su origen escocés, los links son espacios salvajes, según la categorización de Parlebás. Son parajes en su estado natural que se encuentran sin modificar por el hombre, están normalmente cerca de la costa, se desarrollan sobre un terreno de suaves y onduladas formas debido a la arena y suelen ser campos muy expuesto a los vientos. Es en estos enclaves donde Doak (1992) señala que la habilidad para encontrar “el mejor” itinerario en un terreno que va a ser convertido en campo, es una capacidad subjetiva, puesto que ni los expertos no están de acuerdo en lo que es un campo ideal. Aunque las características más importantes del sitio, las mejores vistas, la vegetación existente, los anchos posibles para las calles o los hoyos potenciales y así como las pendientes suaves del terreno, constituyen el alma del juego.

Hemos señalado que los campos de golf gozan de cierta incertidumbre en cuanto a medio. El 17 % de los campos de golf en escocia son auténticos links, que incluyen la mayoría de los campos históricos escoceses. El término, en plural, señala un terreno arenoso de hierba entre el mar y la tierra cuya falta de humedad propicia una hierba corta de raíces profundas. Se localizan en las playas altas y plataformas marinas.

Los inicios de este deporte se remontan al siglo XVI, desarrollándose en campos de nula o escasa intervención humana. El siglo XIX verá cómo se inicia el camino en el que la mano del hombre modifique a su antojo el terreno: Allan Robertson (1815-1859) y Tom Morris (1821-1909) serán pioneros en la arquitectura de campos. Desde su origen hasta prácticamente el siglo XIX, el golf se jugaba en campos de escasa o nula intervención humana.

La categorización tan radical de Richardson toma como base el tipo de terreno en el que se construye el campo, *que incluye el cambio topográfico esperado en el campo, el estilo de juego exigido por el campo y la apariencia y el ambiente*. No obstante, otras clasificaciones atendiendo a criterios paisajísticos o de tipo de suelo son también estudiadas por su influencia en el resultado final. Los retos hoy en día para los diseñadores de campos de golf residen en la integración de los recorridos del juego en paisajes difíciles de extraordinaria belleza. El golf se ha convertido en una experiencia memorable y placentera, en realidad...de creación de mundos. Lo que vemos en esta evolución de los campos de golf, es una evolución de los espacios naturales en los que el juego se desarrollaba y que fueron sacralizados, hacia su consideración actual espacios domesticados, y aunque no previsibles por la propia naturaleza de este deporte, si protegidos.

Como señala Caillois (13), en referencia a las tesis de Huizinga, *el juego propone y propaga estructuras abstractas, imágenes de ambientes cerrados y protegidos, en que pueden ejercitarse competencias ideales... Pero los modelos que los juegos ofrecen constituyen otras tantas anticipaciones del universo reglamentado por el que es conveniente sustituir la anarquía natural*.

3.3.2 La estrategia en los campos

Las relaciones entre el juego y el espacio del juego cobran especial significación en este deporte, precisamente porque ningún campo es igual que otro y por lo tanto el jugador debe enfrentarse a las condiciones particulares de cada uno de ellos. Es un deporte que, a diferencia de la mayoría, no tiene unos estándares de espacio que lo definan en su totalidad. Siendo como es un juego de reglas simples, la mayor dificultad surge del reto personal de superar el campo. **La estrategia es el elemento de pensamiento en el golf** (SHACKELFORD, 2003), porque parte de ella reside en el tiempo que el jugador dedica a reflexionar entre cada golpe pero también en el oponente, el tiempo, el estado del campo o el ánimo personal. Y sobre todo, del resultado de la acción inmediatamente anterior a la considerada. Pero las bases de las situaciones estratégicas están trazadas en el diseño. Es en la salida (tee), el punto de inicio el hoyo, donde se genera la primera impresión en el jugador (DOAK, 1992). Su diseño debe evitar inducir un golpe con problemas de alineación, porque el comienzo del juego es esencial en la determinación del estado anímico y por lo tanto, en la determinación de la estrategia. Como vemos, la fragmentación del espacio del juego, apuntada con anterioridad, permite también su lectura en este terreno incierto de la diferenciación entre el tee de salida, la calle y el green; pero también entre el terreno de juego o calle, su recorrido a través de los enlaces y su marco escénico.

Distintos elementos se utilizan a lo largo de la calle como obstáculos. Los más usados, los *bunkers* de arena, que sirven también para otros fines además del de penalizar un tiro, como puede ser el disuadir de un camino a seguir para la bola o visuales. Pero su **valor principal es influir en la elección del jugador y penalizar si no lo hace bien**. Es importante asegurar, por parte del diseñador, que el jugador es capaz de entender (visualizar) la línea de juego propuesta por el diseñador. De otro modo, el juego puede resultar frustrante.

St. Andrews es difícil, no porque los bunkers se coloquen para atrapar tiros inexactos, sino porque el resultado de un percance es hacer el siguiente tiro infinitamente más difícil de lo que habría sido. ... Elegir una línea de juego es, tan a menudo como no, en gran medida una elección de males. Cada disparo sucesivo debe ser jugado por sus propias virtudes. (Wethered y Simpson, *El lado arquitectónico de Golf*, 1929, citado por DOAK, 1992)

La vegetación es otro elemento a tener en cuenta, puesto además de constituir un cierre, es apreciado como un posible peligro por parte los jugadores. Son sin embargo, los obstáculos de agua, donde se producen los momentos más temidos (DOAK, 1992), aunque algunos de ellos permitan ser jugados por su escasa profundidad y su carácter laminar. El hoyo 16 del considerado mejor segundo campo del mundo, *Cypress Point de Mackenzie*, propone al jugador intentar llegar al green atravesando el mar en un par 3, o jugar hacia la derecha con 4.



Quizás la lección más grande que el Cypress Point Club pueda enseñarnos es que el golf es, sobre todo, una cuestión de tiempo. Mientras que el juego en sí puede ser jugado en cuestión de horas, el campo de golf no sabe nada de esto. Se ha tomado su tiempo para llegar a donde está. Los mejores cursos te dirán esto. En un lenguaje tácito entendido sólo entre el campo de golf y el golfista, hay una conversación sobre la belleza natural, sobre los intentos atrevidos y sobre la intemporalidad. (RICHARDSON, 2001:461)

La experiencia del campo diseñado por Mackenzie es descrita hoyo a hoyo por Richardson: desde el inicio, en el primer hoyo, donde “*estamos abandonando la civilización*” y estamos empezando un viaje. El hoyo 16 es una muestra de esta hibridación entre el juego y su entorno. **Y es que al entrar en el campo se produce una inmersión que deja a un lado el curso de la vida corriente: no es vano entramos en el mundo del juego del golf.** Como señala Doak (1992:III):

la forma del itinerario del campo de golf y el carácter del paisaje también pueden tener un impacto en el subconsciente del golfista, donde influirán en su juego. Por ejemplo, un tee elevado estimula al golfista, y puede inducirle al overswing⁸², mientras que un chute de árboles pasado el tee puede obligarle a apretar su backswing. El golfista británico que ha crecido en los links absolutamente abiertos tiene a menudo una sensación de la claustrofobia en un campo arbolado, y lanza a los árboles todo el día. El golfista americano que ha crecido en un campo arbolado a menudo se siente perdido en los links, sin árboles para definir visualmente los límites del hoyo y darle un espacio confortable cerrado en el que conducir la pelota.

Hemos visto, además, los requisitos de un campo básico: no buscar la bola, no forzar la penalización (dar alternativas).

3.3.3 Evolución y diseño del campo

El campo de golf, como veremos, determina como éste ha de ser jugado. Tan importante es esta apreciación que ha derivado en la formación de escuelas con los consiguientes resultados de juego, como veremos.

La clasificación de Tom Doak data de 1992 y señala que hay tres etapas de diseño de los campos de golf, basados en la posición del bunker: los links británicos antes del siglo 19, los diseños clásicos en el boom del golf entre 1900 y 1930; y, tras la segunda guerra mundial, la era moderna (o del bulldozer). Precisa también que la arquitectura del golf “*no necesita ser reinventada*”, tal y como señaló Mackenzie. Por tanto, en esta corta y reciente historia del estudio del diseño de los campos de golf existen tres escuelas reconocidas⁸³, a partir de la utilización de los elementos disponibles de paisaje en los campos. Estas son en orden de aparición la penal, la estratégica y la heroica; aunque muchos de los diseños existentes mezclan estas tres tendencias.

La escuela penalizadora

Es la primera de ellas, la que arranca en los inicios de golf, cuando el juego se desarrollaba fundamentalmente sobre tierra y que sólo los jugadores más hábiles podían elevar la pelota de cuero rellena de plumas, *featherie*, utilizada hasta mediados del siglo XIX. Se basa en la colocación de los obstáculos en la línea directa del tiro, penalizando así la carencia de habilidad del jugador. Las características de las pelotas evolucionaron (*Gutta-Percha*, ‘Guttie’, en 1848 hecha de resina de goma seca procedente de árboles malayos y Haskell en 1900, esta última

⁸²Al realizar el swing, cuando el cuerpo gira demasiado, se dobla el codo izquierdo

⁸³Informe resumido por English Heritage en 2007, sobre el presentado por el European Institute of Golf Course Architects (EIGCA).

duplicando la distancia promedio de tiro) facilitando su elevación, pero simplemente los diseñadores ajustaron las distancias de los obstáculos sin que ello indujese a un cambio en las concepciones subyacentes de los campos de golf. Los campos resultantes de esta filosofía suelen ser duros, rígidos y con mayor simetría central o a eje de los búnkeres.

La escuela estratégica

La fuente de la que emana esta filosofía hay que buscarla en el Old Course St Andrews. Se basa en posibilidad de rutas alternativas para llegar al *green* lo que abre la posibilidad a la estrategia para solventar los obstáculos y a la resolución del juego dentro de cada nivel de habilidad. Se establece un sistema de recompensas que otorga, por ejemplo, un tiro más fácil tras uno lazado a una zona arriesgada. Esto ha dado lugar a mayor requerimiento de espacio y, por tanto, ha campos más amplios y también ha acercado este deporte a un mayor número de personas. La filosofía estratégica originó campos más naturales que imitaban las formas que se encuentran en los primeros campos de golf y la transición natural al bunker a través de la erosión de la arena, asimétricos para facilitar los distintos niveles.

La escuela heroica

Surge a partir de la mitad del siglo 20 a partir de los anteriores con la utilización de diagonales con obstáculos, opcionales, de recompensa para los jugadores con mayor nivel. Se caracteriza por el empleo del obstáculo del agua y lagos artificiales; línea de campo suaves y fluidas que delimitan de forma precisa el bunker. Señalar como anécdota al diseñador a Javier Arana y su bunker de agua en el par 3 6 de El Prat⁸⁴, con una pulgada de agua y que desapareció con la ampliación de aeropuerto.

A partir de los años 90, la realidad es que los campos de golf participan en gran medida a lo largo de su recorrido de estas tres escuelas. Villar Lama (2001:150) lo engloba en una nueva categoría, la híbrida, que es añadida a las anteriores junto con otras dos más: la natural, al inicio del golf, sobre una casi nula intervención en el paisaje y la freeway, desarrollada por Peter Dye a partir de 1990. El propio Dye⁸⁵ señalará en una entrevista algunas de las premisas de sus diseños; entre ellas, la definición de los greens con profundidad, a nivel del suelo y con entrada recta; y bunkers largos sólo a un lado (un peligro cruzado puede ser una pesadilla para algunos jugadores; lo mismo para el agua, que *actúa como un imán para la mente*). Para Shackelford (2003) la apariencia y la posición de los peligros determina el estilo del arquitecto.

Otra tesis posterior, desarrollada por Cutten en 2016 con el título *Exploring the History of Golf Course Design*, señala dos escuelas más en la actualidad: la nueva edad de oro y la de platino, esta última que incorpora además criterios medioambientales. También añade una nueva etapa intermedia, la Edad del renacimiento, que señala los inicios de los trabajos de un Pete Dye influenciado por el momento postmodernista y que recreaba en sus campos los fragmentos de los grandes diseñadores escoceses.

La literatura que se ha ocupado de esta disciplina es fundamentalmente inglesa. *The Anatomy of a Golf Course* (1992) de Tom Doak, *Golf Course Architecture: Design, Construction and Restoration* (1996) de Dr. Michael Hurdzan, y *Grounds for Golf* (2003) de Geoff Shackelford (Appendix B.11) son los textos de referencia modernos para el diseño de campos de golf (EIGCA, 2016, citada por CUTTEN, 2016:31). Otro texto de referencia en esta disciplina es la guía de los mejores 100 campos de golf de la historia,

⁸⁴Golf Course Architecture, published in January 2009. Alfonso Erhardt Ybarra

⁸⁵Páginas 10-11 de Fall 2013 Florida Golf Magazine

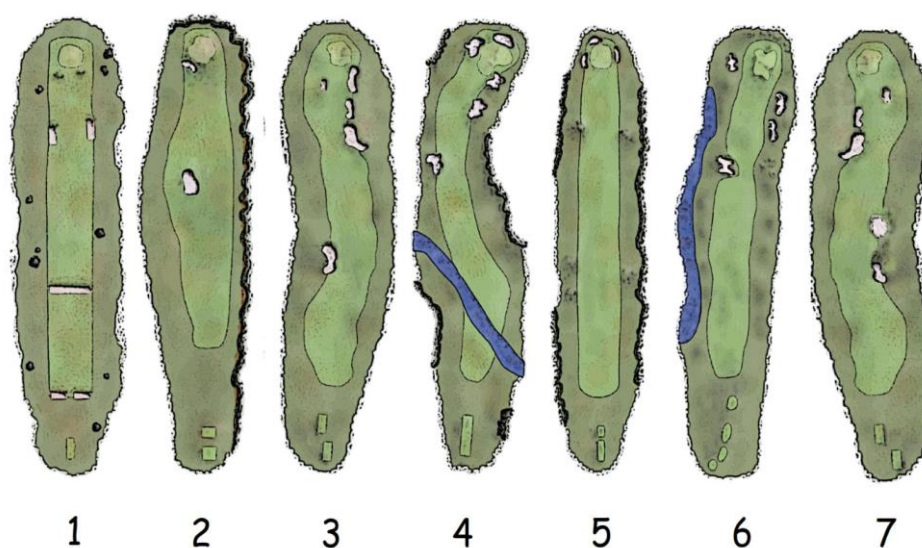
<http://www.floridagolfmagazine.com/FGMfall2013/PeteDyeCourseDesignPhilosophies.html>
(consultada el 26 de abril de 2017)

elaborada por la revista *Golf Course Architecture*, en 2013. El análisis concluye que el 41% de los mejores campos de están en estados Unidos, y Reino Unido junto con las dos Irlandas tienen 42% (cuidadosamente separados en porcentajes individualizados) y tan sólo uno en España. A pesar de que Severiano Ballesteros ha desarrollado su genio en esta disciplina, incluso a nivel mundial⁸⁶, la mínima mención al golf español en la lista de los cien es para Javier Arana en Valderrama, diseñador también de El Saler. No hay mención en esta lista a campos africanos ni asiáticos. Lo cierto es que en Estados Unidos es donde el campo de golf se convierte en un ente autónomo que puede implantarse en cualquier territorio (Joyanes, 2014:158) como veremos.

Cutten refiere en la siguiente tabla las principales escuelas de diseño:

ERAS	Periodo	Escuelas de diseño
Época Natural	Pre-1830s	Escuela Natural
Edad de bronce	1830 - 1890	Escuela Penalizadora
Edad de plata	1890 - 1910	Escuela estratégica temprana
Edad dorada	1910 - 1939	Escuela Estratégica
Guerra mundial	1939 - 1945	(pérdida de conocimiento)
Época oscura	1945 - 1970	Escuela estratégica
El Renacimiento	1970 - 1980	trabajos temprano de Pete Dye
Era Superficial	1980 - 1990	Freeway o Superficial
Era neodorada	1990 - 1995	Escuela Superficial
Era de platino	1995 - Hoy	Minimalista

La escuela *Framing* con Tom Fazio a la cabeza, eliminó la estrategia en el campo, con lo que surgió la necesidad de algo más para mantener el interés del golfista. Como tal, la arquitectura del campo de golf se convirtió en dependiente de más y más "superficiales" de características ornamentales, como cascadas artificiales e incluso montañas falsas, para crear interés. La etapa minimalista siguiente (actual) supone reducir el diseño hasta sus elementos esenciales de forma que no se pueda quitar ya nada que mejore el conjunto. (CUTTEN, 2016:165), y está basada en la estrategia y el medio ambiente. En la imagen inferior podemos ver los diferentes conceptos de campos y sus resultados:



⁸⁶<http://www.seveballesteros.com/seve/campos.html>

Figuras comparativas (Shackelford, 2003, citado por CUTTEN (2016))

1. Escuela *Penalizadora*
2. Escuela *Estratégica temprana*
3. Escuela *Estratégica*
4. Escuela *Heroica*
5. Escuela *Freeway*
6. Escuela *Framing*
7. Escuela *Minimalista*

Claramente las determinaciones del espacio del juego van a influir en el desarrollo del mismo, ya que las decisiones estratégicas están condicionadas por la configuración de los campos y, por supuesto, por las propias características del jugador. La representación de las escuelas penalizadora y freeway son campos de líneas duras, direccionales y con fuerte impacto visual del telón de fondo como meta. Las restantes representaciones refieren a recorridos más naturales, no focalizantes que ofrecen múltiples puntos de vista confiriendo gran variedad al juego a la par que el relax necesario para la toma de decisiones. Y esto es lo que ocurre en el universo interno del mundo del juego. Fuera, en el mundo real del terreno donde se asienta el campo de golf y al que se vuelve tras salir de este viaje, lo que espera al jugador es normalmente un área residencial o un resort en el mejor de los casos. Y es que este artefacto se sostiene en la mayor parte de los casos gracias a que están acompañados de áreas residenciales, por lo que el tipo de campo resultante o su disposición sobre el terreno interactúa directamente con la edificación; fundamentalmente en los siguientes aspectos que Borrego Domínguez (2001: 317) señala como principales:

- Trazado del campo y superficie intersticial y de borde para la edificación
- Longitud de la fachada residencial hacia el campo (frontage)
- Pérdida de terreno residencial por área de seguridad
- Topografía (vistas)
- Tipología constructiva
- Repercusiones del trazado sobre el tráfico de golfistas.

Es la seguridad el elemento principal a tener en cuenta, porque los avances en palos y bolas pueden hacer aumentar las distancias. A partir de estas características, el *Urban Land Institute* establece 5 modelos básicos (BORREGO 2001, JOYANES, 2014:158):

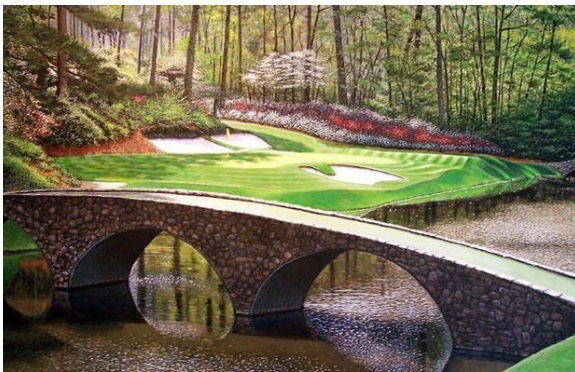
- Trazado simple con retorno a los 9 hoyos
- Trazado simple
- Trazado doble con retorno
- Trazado doble
- Trazado compacto

Como señala Joyanes, los trazados compactos permiten menos diversidad de fondos y perspectivas que los trazados alargados, en el que son posibles diversos escenarios de personalidad propia en los diferentes cambios de orientación y pendientes. Pero en su iteración las edificaciones, esta cualidad desaparece la colmatarse los intersticios con las piezas de la urbanización. Además, según el destino de la edificación a primera o segunda residencia, o a resort turístico, es deudora de un tamaño de campo, un tipo de juego y por lo tanto de un diseño de campo. La accesibilidad y el tiempo de recorrido son factores que influyen en la percepción placentera que se pretende actualmente.

Es esta la doble dirección de hibridación juego y arquitectura, de manera que la creación del campo determina el concepto del juego interno y como a su vez el campo del juego y su propio requerimiento configura el espacio real. La particularidad de las áreas residenciales asociadas a este

deporte es que los campos se configuran como una manta tendida sobre el entorno. El espacio domesticado se convierte en un espacio “ficticiamente abierto” en la realidad de los espacios privatizados por las urbanizaciones. No es el campo de golf un metaobjeto que se coloque al modo en que lo hace los grandes equipamientos deportivos, como lo hizo en Coliseo Flavio en su día o como lo hizo el nido, el estado olímpico de China, de Herzog & de Meuron. Este otro artefacto se camufla con la naturaleza, la ocupa y la transforma en un proceso de domesticación del espacio natural. El hombre interviene y ordena en la naturaleza terrenos seguros, crea mundos naturales para sus experiencias lúdicas entendidas bajo la concepción del placer y la seguridad de un entorno.

Lo que si viene al caso ahora son los videojuegos que recogen este deporte. Desde 1978, año en que Magnavox publica *Computer golf* hasta hoy, entre ellos destaca *Tiger Woods PGA Tour 13*, desarrollado por *EA Tiburon*. El videojuego reproduce los campos de golf del circuito profesional masculino americano. El viento, en dirección y velocidad, actúan como factor decisivo del juego. Estos videojuegos reproducen la experiencia del jugador en el campo, por lo que los principales del circuito son reproducidos en tres dimensiones. Es por esto que más que este videojuego deportivo tiene menos interés para nosotros que el propio juego en sí mismo. Las imágenes inferiores corresponden con el hoyo 12 de Augusta, la segunda de ellas es de *Tiger Woods PGA Tour 13*



Las reglas del juego han variado a lo largo de la historia, como los mismos tipos arquitectónicos entendidos aquí como representantes de funciones, que son entonces campos de juegos que se someten por una parte a las reglas de la función a la que sirven, y, por ir un poco más allá, serán también lugares mágicos que responden a las propias reglas espaciales de la construcción arquitectónica. Las reglas determinan la convención y también son generadas por esta.

3.3.4 La construcción de una teoría: orígenes y placer

Desde siempre el hombre se ha visto maravillado por la belleza del paisaje y ha tratado de evocar en sus construcciones el placer sensual que deriva de su contemplación. Las preguntas que se han hecho desde diversas disciplinas sobre las características que deben poseer estos paisajes para poder considerarlos sensualmente atractivos han tenido su respuesta recientemente desde una perspectiva evolutiva, que liga la naturaleza del hombre actual con sus más primitivos orígenes. Nos remontamos entonces al *Homo sapiens* y a sus primeros hábitats: **las extensas sabanas**. Desde aquellos inicios hasta llegar a las construcciones del hombre actual, la evolución ha preservado a lo largo de todo este tiempo las características que nos hicieron conquistar el mundo y ganar la supremacía sobre el resto de las especies que habitan el planeta. Desde nuestro origen nos ha llegado la vinculación emocional que tenemos con el medio natural y que se manifiesta también en los paisajes domesticados de los campos de golf y también en los videojuegos.

Son estas las consideraciones que el geógrafo Jay Appleton (1995-2015) expuso en *The Experience of Landscape* (1975), una teoría sobre el valor del paisaje basada en el **par perspectiva y refugio, desarrollado para garantizar la supervivencia del individuo en nuestros ancestros y que, cuando éste perdió su valor esencial a lo largo de la construcción de la civilización, se incorporó de un modo estético**. Los espacios abiertos de la sabana ofrecían a nuestros antepasados perspectivas para su exploración y los refugios, por su parte, eran percibidos como los lugares seguros cuya preferencia aumentaba en un medio ambiente hostil o potencialmente peligroso. **La relación mencionada combina la protección del lugar con el dominio del espacio exterior a través de la perspectiva: es el espacio cerrado que controla el espacio abierto. En él el hombre se siente seguro, dando así respuesta a una de sus necesidades más básicas.**



<https://dlomio.wordpress.com/2012/09/30/los-parques-nacionales-mas-bellos-del-mundo/parque-nacional-serengeti-tanzania-8/>
(consultada 17/02/2018)

Lo cierto es que el *Homo sapiens* no sólo estaba adaptado a la sabana, donde desarrolló la mayor parte de su evolución, sino que también a través de las grandes migraciones que marcaron la odisea de la especie se adaptó al resto del mundo.

Annemarie S. Dosen y Michael J. Ostwald (2013) señalan que la primera propuesta de Appleton, la llamada “teoría de hábitat”, **relaciona el placer con las condiciones ambientales favorables para la supervivencia biológica** y ello incluye la “capacidad del lugar” para hacerlo. Appleton (1975:68) vincula entonces la satisfacción, el placer de la seguridad, en la contemplación de un lugar que reúna unas características dadas:

Todo esto conduce a la propuesta de que la satisfacción estética, experimentada en la contemplación del paisaje, surge de la percepción espontánea de las características del paisaje que, en sus formas, colores, estructura espacial y otros atributos visibles, actúan como singulares estímulos indicativos de las condiciones ambientales favorables a la supervivencia, si realmente son favorables o no.

Y esto es básicamente porque los sentidos del hombre se han desarrollado para “tomar consciencia del medio físico”. Appleton señala al padre de la etología Konrad Lorenz (1903-1989) y el primitivo juego

de rol entre el cazador y el cazado de “...*ver sin ser visto*” pero también al filósofo norteamericano John Dewey (1859-1952) en su obra de 1925 *Experience and nature*, **porque los humanos evalúan ambientes funcionalmente**, y con ello hace su segunda propuesta, lo que constituye la “*teoría de perspectiva refugio*”, **que defiende la evaluación estratégica de varios paisajes como hábitats potenciales.**

En línea con las teorías de evaluación ambiental y partir de las teorías sobre la psicología evolutiva formuladas por el antropólogo Donald Symons, y partiendo también de la Teoría computacional de la mente⁸⁷, el psicólogo Steve Spinker defiende en su libro *Así funciona la mente*, que **no sólo el cuerpo sino también la mente humana es producto de la evolución** (2004: 63). A lo largo de miles de generaciones, que suponen más del noventa por ciento de la existencia de nuestra especie, el cerebro de nuestros antepasados estaba adaptado a un modo de vida nómada, dedicado a la caza y a la recolección. La selección natural actuó (y actúa) diseñando el generador del comportamiento: dotar de mecanismos capaces de procesar la información orientada a metas adaptativas que llamamos mente⁸⁸. La inteligencia es el hecho de utilizar el conocimiento de cómo funcionan las cosas para alcanzar metas superando obstáculos (2004:242), por lo que el ser humano analiza objetos, estados trayectorias o incluso creencias con lo que “*componen un nuevo conocimiento y establecen planes realizando interacciones combinatorias*”.

En esta evaluación ambiental de los lugares como hábitats potenciales, la primera asociación simbólica con la perspectiva es la luz a la vez que la oscuridad puede asociarse con el refugio. Todo ello es analizado en tres categorías:

- Perspectivas: directas (miradores primarios) o indirectas (miradores secundarios, vistas restringidas). Ambas pueden ser panorámicas o parciales (vista abierta o cerrada).
- Refugio: por función, por origen y por material. También añade la accesibilidad y la eficiencia como valores
- Amenazas psicológicas: Incidentes peligrosos (animados humanos o no humanos, inanimados fuegos, agua, inestabilidad), de impedimento (natural vegetación densa, acantilados o setos o cercas) y los llamados riesgos de deficiencia (natural, como hambre y sed)

Y las proporciones que se establecen en el simbolismo de estas tres subcategorías constituyen el equilibrio del paisaje. En estas reflexiones incluirá también las superficies (de agua, o nubes o masas arbóreas entre otras), la luz del sol, la escala o los desplazamientos.

La sabana óptima según Spinker es entonces un espacio semiabierto, con las características de refugio por tener cambios en la elevación del suelo y múltiples caminos de salida y por tener, también, las perspectivas de horizonte, masas arbóreas y agua en la dualidad señalada por Appleton. En la escala difiere el comportamiento de la experiencia estética (el dosel más bajo y las nubes del cielo). **De esta manera las condiciones de determinados paisajes poseen la cualidad de la belleza que pueden ser**

⁸⁷ Esta teoría fue, según señala este autor, iniciada por el matemático Alan Turing, por los cibernéticos Alan Newell, Herbert Simón y Marvin Minsky, así como por los filósofos Hilan' Putnam y Jerry Fodor (SPINKER, 2004:43) y confina tanto las creencias como los deseos al campo de la información. No se basa en el establecimiento de una identidad con los ordenadores sino en la de paralelismo.

⁸⁸ Spinker (2004:84), al considerar desde la mente humana como una maquinaria computacional diseñada por selección natural, sostiene que los intentos de justificación de los diferentes comportamientos basados bien en la naturaleza del hombre, o por el contrario, en algo socialmente, “*es una muestra evidente de pobreza de imaginación ya que omite una tercera alternativa, a saber, que ciertas categorías son productos de una mente compleja diseñada para cuadrar con lo que se halla en la naturaleza*”.

identificadas; pero también la de determinados hábitats, puesto que en el origen de la especie, la sabana era el lugar habitado. Para Spinker, un paisaje es “un objeto muy grande” y como tal es un marco de referencia con grandes mojones.

Spinker recoge las aportaciones del biólogo George Orians para quién *“nuestro sentido de la belleza natural es el mecanismo que sirvió para atraer a nuestros antepasados hacia hábitats convenientes. De forma innata, las sabanas son para nosotros paisajes hermosos, si bien nos gustan también aquellos paisajes que son fáciles de explorar y recordar, y en los cuales hemos vivido el tiempo suficiente como para saber sus pormenores”* (2004:483). Por su parte, Judith Heerwagen (2003) señala que si la *Teoría de la sabana* de Orians es cierta, las características de estos entornos estarán presentes en estos lugares placenteros, que también se caracterizan por gran diversidad de plantas, el agua y un gran cielo luminoso y, por tanto, incluirán:

- una gran diversidad de plantas (especialmente las flores) y vida animal para alimento y recursos.
- árboles agrupados con extensas cubiertas para refugio y protección.
- pradera abierta que proporciona un movimiento fácil y una visión clara en la distancia.
- cambios topográficos para la inspección estratégica para ayudar a los movimientos de larga distancia y para proporcionar una alerta temprana de los peligros que se aproximan.
- masas dispersas de agua para la alimentación, beber, bañarse, y el placer.
- un “gran cielo” con un campo de visión amplio y claro para facilitar el acceso visual en todas las direcciones.

Estas características, como podemos deducir claramente, son todas ellas las que actualmente definen los campos de golf: entornos cerrados mediante masas arbóreas con un exquisito diseño de la vegetación circundante en los mejores ejemplos y una amplia pradera interna donde se desarrolla la estrategia del juego y una visión en profundidad de la calle. Los cambios topográficos naturalizan el terreno y los elementos u obstáculos configurados como masas (superficies) de agua o arena, terminan de configurar este entorno domesticado.

Se ha ido construyendo esta teoría que sustenta el placer estético en los parajes conocidos por nuestros antepasados y en los que su supervivencia quedaba garantizada. Y sobre ello, y sobre los postulados de Appleton, el arquitecto y profesor de la Universidad de Washington en Seattle, Gran Hildebrand en su obra *The origins of the pleasure architecture* (1999) **culmina este proceso al señalar el placer del ser humano como un propósito legítimo de la arquitectura** (148). Basado en el principio de placer universal de todas las especies, concretado en un lugar a resguardo ventajoso para la supervivencia desde donde se pueda contemplar una amplia perspectiva, que representa la seducción por el peligro en esa *“la necesidad de las antinomias intelectualmente calmantes, ligeramente estimulante de simultánea complejidad y orden”*. Warke (2000). **Y es en el borde del claro del bosque, el manejo del peligro manifiesta la ventaja de la dualidad perspectiva refugio.** Appelton (1975:VII) señala que el más potente refugio del jardín es precisamente su muro, aunque a menudo son los arbustos (vegetación baja) los que amplifican esta sensación.

Hildebrand añadió a las propuestas de Appleton cuatro elementos espacio-cognitivos adicionales: misterio, complejidad, atracción e iluminación. La mayoría de estos se remontan al marco de la teoría de la información de Kaplan y Kaplan (1989), que **sugiere que los entornos que brindan mayores**

oportunidades para recopilar o descubrir información permiten mejorar las condiciones de vida, incluida una mayor seguridad. La complejidad espacial, por su parte, y el movimiento, permiten un continuo cambio de perspectiva que incide, y por tanto puede adaptarse, el estado de ánimo. Por lo tanto, varias propiedades espacio-cognitivas asociadas con el potencial de exploración (incluida la complejidad y el misterio) también tienen un impacto en la preferencia ambiental (Dosen & Ostwald, 2013). Este potencial de exploración es señalado también por Spinker:

Los caminos que rodean las montañas, las corrientes fluviales con meandros, los claros en el follaje, la tierra ondulada y las vistas que en parte se hallan obstaculizadas, captan nuestro interés al dar a entender que la tierra tiene rasgos importantes que podrían descubrirse en el curso de una exploración ulterior (SPINKER, 2004:483)

En este contexto evolutivo se enmarca entonces el diseño biofílico de los espacios. . El concepto de “biofilia” fue introducido por el biólogo y especialista en hormigas EO Wilson en su obra de 1984 *Biofilia*, donde expone que el pensamiento, la socialización, y la percepción de nuestra especie se desarrollan a través de las relaciones históricas con otros animales y el medio ambiente (WARKE, 2000).

Steven R. Kellert (2008) expone en *Biophilic design the theory science and practice of bringing buildings to life*, que la **biofilia es la natural tendencia del ser humano de agregar sistemas y procesos naturales en el entorno construido**. Los elementos que inspiran esta forma de pensamiento están sostenidos por seis pilares:

- **Las características ambientales**, que pueden ser identificada en doce elementos: color, agua, aire, luz del sol, plantas, animales, materiales naturales, vistas, Fachadas verdes (vegetales), geología y paisaje, hábitats y ecosistemas locales y, finalmente el fuego.
- **Las siluetas y las formas naturales**, que incluyen once atributos: motivos botánicos, árboles y columnas, motivos animales, conchas y espirales, formas ovales, arcos, formas orgánicas sin líneas duras, simulaciones de características naturales biomorfismo, geomorfología o biomimetismo
- **Procesos o patrones naturales**, que abarcan la variabilidad sensorial, la riqueza de la información, pátina del tiempo, signos de envejecimiento, punto focal central, patrones, espacios cerrados o de transición, series, partes de un todo, contrastes, tensión y equilibrios, fractales (escalas), jerarquías
- **Espacio y Luz**, con 7 cualidades que son la luz natural, filtros y luz difusa, la luz y la sobra, la luz reflejada, baños de luz, luz cálida luz como forma; y 5 relaciones, como son la amplitud, la variabilidad espacial, el espacio como forma, la armonía espacial y los espacios dentro-fuera.
- **Relaciones basadas en el lugar**, la unión entre cultura y ecología en un contexto geográfico que se significan en once elementos: conexiones emocionales de carácter geográfico, histórico, ecológico o cultural; materiales locales, orientación de las construcciones hacia el paisaje, y cómo contribuyen a su identidad; la ecología del paisaje y su integración con la cultura local; por supuesto el espíritu del lugar y finalmente la antítesis del diseño basado en lugar que suponen las aglomeraciones.
- **Relaciones del ser humano evolucionado con el medio natural**, en relación a la afinidad biológica humana por los ambientes naturales: la dualidad perspectiva y refugio en primera instancia; orden y complejidad; curiosidad y tentación (señalada por Kaplan y Kaplan); cambio y metamorfosis; seguridad y protección; dominio y control; apego por el mundo natural;

atracción y belleza; exploración y descubrimiento; información y conocimiento; miedo y asombro y finalmente reverencia y espiritualidad.

Spinker se pregunta **¿por qué nosotros?** Y nosotros nos lo preguntamos también.

¿Por qué la visión había de marcar tal diferencia? La percepción en profundidad define un espacio tridimensional lleno de objetos sólidos móviles. El color hace que los objetos destaquen respecto a sus fondos, y nos da una sensación de que se hallan en correspondencia con el material del que está hecho el objeto, y que es distinta de la percepción que tenemos de la forma del material (SPINKER, 252).

3.4 El juego. Clasificaciones

3.4.1 Distintas perspectivas

El mundo del juego está presente en todas las actividades humanas; es por esto por lo que desde todas las disciplinas se hacen aproximaciones bajo distintas ópticas, lo que da lugar a profusión de clasificaciones. Para establecer una clasificación es necesario conocer el alcance de la materia además de su naturaleza. Clasificar es empezar a comprender (Wagensberg, 2003:67, citado por Bantulá, 2006). Como señala Parlebas (2008:56), la clasificación es un momento fundamental en la elaboración de la teoría científica:

Toda investigación descansa en elecciones, se funda en la construcción de su objeto, se acompaña de abstracción y de generalización, se apoya en una, percepción referida a las categorías de los fenómenos (esta aprehensión está en la base misma del concepto de ley).

La primera que nos ha llegado a través de la literatura europea se debe a Alfonso X el Sabio⁸⁹: se trata de *El Libro de ajedrez* (1283). En ella se va a basar Grunfeld (1978:9), para relacionar los juegos desde la antigüedad, a partir de los hallazgos arqueológicos desde la cultura neolítica, en la que aparecen reproducciones de objetos diminutas que algunos autores interpretan que son juguetes⁹⁰. La clasificación realizada por Grunfeld no va a incluir expresamente ni los juegos diseñados en el siglo XX ni los grandes deportes de masas. Establece así cuatro grupos principales, a los que se le añade un grupo introductorio al juego y otro grupo que es el que comprende los juegos para adultos, denominados como juegos de habilidad e ingenio. Estos cuatro grandes grupos son:

⁸⁹En el *Libro del ajedrez, dados y tablas* se estableció una clasificación en tres grupos de los juegos en función de la posición del jugador: a caballo, a pie o sentado ante una mesa. Aunque Grunfeld señala que se ha basado en la obra de Alfonso X, lo cierto es que la división que realiza no parece corresponderse con aquel.

⁹⁰La Real Academia Española (RAE) señala, en su primera entrada, que un juguete es objeto con el que los niños juegan y desarrollan determinadas capacidades. En otra entrada, la segunda, señala que es un objeto que sirve para entretenerse; esto coincide con lo que significa juego, jugar por entretenimiento, en su primera acepción. <http://dle.rae.es/> (consultada el 24 de mayo de 2016).

Nosotros partimos en esta investigación de un juguete en su sentido menos restrictivo porque si bien es cierto que existen juguetes exclusivos para niños, también los hay exclusivos para adultos (juguetes sexuales, por ejemplo) por lo que nos parece que el término juguete no puede estar categorizado en un rango de edad. Por otra parte, en el mundo de los videojuegos – que es el del entretenimiento – en el año 2007 el perfil del usuario medio es de un varón de entre 20 y 30 años, según Mainer (y esto coincide con el informe anual de la Asociación Española del videojuego en 2014 (AEVI) que señala que el 80% de los padres juegan a videojuegos y que las mujeres son ya el 46%. Mainer, Belén. *Ciberjuego: usuarios adultos consumidores habituales de los videojuegos*.

<https://pendientedemigracion.ucm.es/info/especulo/numero35/ciberadu.html>
Anuario de la industria del videojuego. <http://www.aevi.org.es/anuario2014/#p=81>
(consultados el 24 de mayo de 2005)

- los Juegos de mesa
- los juegos de calle y patio
- los juegos de campo abierto
- los juegos de reuniones y fiestas.

En esta clasificación, como vemos, hay una segregación en función del lugar en donde se realizan, lo que una vez más señala la importancia del lugar como elemento diferenciador del juego. Si para Parlebas el conocimiento del campo del juego es determinante para la acción que se desarrolla en él, sus características son también fundamentales para Grunfeld (tengamos en cuenta que esta afirmación la hacemos sobre la base de campos de juego no estandarizados, como los de fútbol). La sistematización de los juegos de Grunfeld llevó a elaborar una serie de tablas utilizando precisamente el lugar como elemento discriminatorio.

Otra consideración cabe señalar sobre la clasificación de Grunfeld. El primer apartado recoge una serie de juegos de manos que invitan a jugar y que los últimos, los juegos de reuniones y fiestas, refieren fundamentalmente a lo que los rompecabezas o de destreza con el yo-yo o el diábolo que pueden ser, a su vez realizado tanto en interior como al aire libre. Esta clasificación de juegos está centrada, como hemos señalado, en el lugar concreto o espacio físico donde se lleva a cabo la acción del juego y si atendemos a ello, podemos todavía simplificar un poco más y reducir los juegos de calle y patio o de reuniones y fiestas como juegos en lugares acotados, eliminando así una categoría. De esta manera podemos convenir el establecer las tres categorías básicas: de mesa, de lugar concreto o de campo abierto. Esta clasificación, unida a la de Parlebas para los lugares con o sin incertidumbre, incorpora a la segunda y por el momento, los juegos de mesa.

La componente sobre la que se basa la clasificación depende del enfoque sobre el objeto de estudio de las disciplinas. Caillois (1986:37), desde la sociología, estableció una clasificación genérica basada en “*actitudes elementales*” (1986: 125), de las que hablamos al principio de esta investigación:

1. *agon*: el juego competitivo
2. *alea*: juego basado en la oportunidad o suerte
3. *mimetismo*: simulación o juegos de simulación
4. *ilinx*: vértigo o el juego de base física

Otras clasificaciones provenientes del campo de la psicología, estudian los juegos y su relación con el desarrollo evolutivo y su importancia en el aprendizaje del niño. Las citamos a modo de referencia puesto que no son objeto de esta investigación. Así podemos mencionar los aportes que llegan desde la escuela rusa desde una perspectiva sociocultural del aprendizaje y que tienen su máximo representante en Elkonin⁹¹, a través del estudio de los juegos de rol, quien toma el relevo de Leo Vigotsky. Elkonin señala el esfuerzo de investigación de la escuela rusa en los juegos protagonizados (REYES-NAVIA, 1995:199).

Por su parte, analizando el desarrollo cognitivo, Piaget⁹² estudia el proceso evolutivo de la inteligencia del niño, a partir del primer mes de vida, porque representa la manera de asimilar funcional o reproductivamente la realidad a lo largo de sus etapas de desarrollo. El ejercicio, el símbolo y las reglas

⁹¹El juego, procesos de desarrollo y socialización: contribución de la psicología

⁹²Sobre estas teorías el arquitecto alemán Hans Scharoun desarrolla en 1951 en Darmstadt, Alemania, un proyecto de escuela - nunca construido - adaptando la arquitectura del centro a los distintos niveles evolutivos del niño, fusionando así teoría de aprendizaje y programa arquitectónico. No son las teorías del juego propiamente las que aplica Schaorun sino la adquisición por etapas de las relaciones sociales.

del juego son los pilares de esta clasificación ligada a las etapas de crecimiento infantil de 0 a dos años, luego hasta los siete y finalmente la tercera etapa alrededor de los doce, respectivamente (REYES-NAVIA, 1996: 75). También desde esta área del conocimiento, Jean Chateau⁹³ señala que uno de los elementos fundamentales para clasificar el juego infantil es la regla, apareciendo una vez pasada la etapa de los juegos de desorden y arrebatos. Los clasifica a su vez en tres categorías: los de imitación, los de construcción y los de regla arbitraria. Estos dos enfoques, que nos llegan desde el estudio de la evolución psicomotriz en la infancia, aunque no son objeto de nuestra investigación, han situado la importancia de los juegos, de jugar, en el centro de un contexto educativo que sostiene en buena medida los denominados *serious games*. Además de las ya mencionadas clasificaciones podemos también señalar la aportada por Ben Sawyer y Peter Smith⁹⁴, centrada en los aspectos educativos.

Jaume Bantulá (2005) ha estudiado más de 150 clasificaciones a partir de las cuales ha elaborado una propuesta propia denominada modelo *COMET*, proveniente de las primeras iniciales de las siguientes categorías: Compañeros, Opositores, Material, Espacio y Tiempo. Es en la cuarta de ellas, con relación al Espacio, donde distingue la naturaleza del terreno y/o su delimitación, para recoger la incertidumbre derivada del entorno físico. En esta investigación, su tesis doctoral, hace un exhaustivo análisis de las taxonomías del juego, que en su mayoría responden a criterios de edad (Van Oudenhoven, Pandit) o de actividad (Moreno, Edgren & Gruber, Dunn), fundamentalmente por que provienen los estudios del campo de la pedagogía en donde el juego tiene gran tradición académica. Sin embargo, podemos recoger algunas clasificaciones que incorporan el componente campo de juego, como la establecida por Jaquín, en función del lugar donde se llevan a cabo:

- De interior o exterior
- de patio, de calle y población o de terreno
- pequeños de campo o grandes (duración superior a una hora)
- Juegos acuáticos
- Juegos nocturnos
- Argumentos para juegos

Posteriormente, en la revisión taxonómica que Bantulá hace del juego tradicional, (2006) desde una perspectiva antropológica, señala que la mayor parte de las clasificaciones se han basado tanto en criterios morfológicos como en funcionales para sistematizar los juegos. Las clasificaciones basadas en cuestiones espaciales, según este autor, están incluidas dentro de las clasificaciones morfológicas

En cuanto a clasificaciones morfológicas, habría que recordar, por último, a quienes toman como referente el espacio, ya sea para determinar su naturaleza (campo abierto, medio acuático...), o bien para diferenciar entre las diversas posiciones espaciales que adoptan los jugadores (círculo, hilera, semicírculo...).

A diferencia de las anteriores, las clasificaciones *funcionales* se separan de las que nos llegan a través de la psicología, establecidas sobre el desarrollo evolutivo del niño. Entre las recogidas en su investigación, sólo la de Koh en *Korean games* tiene componentes espaciales de forma exclusiva puesto que establece dos categorías: juegos de interior y juegos de exterior. Vemos que tampoco esta tiene el componente espacial como criterio único, sino que en esta clasificación se introducen cuestiones

⁹³Para Piaget todos los comportamientos pueden convertirse en juego cuyo placer reside en la experimentación de la realidad, según Juan Antonio Moreno Murcia y Pedro Luis Rodríguez García, EL APRENDIZAJE POR EL JUEGO MOTRIZ EN LA ETAPA INFANTIL <http://www.um.es/univefd/juegoinf.pdf> (consultado el 30 de enero de 2017)

⁹⁴<https://thedigitalentertainmentalliance.files.wordpress.com/2011/08/serious-games-taxonomy.pdf> (consultado el 04 de febrero de 2017)

temporales o centradas en el interés que motiva el juego. Sin embargo, Koh recoge sin duda la importancia del terreno del juego.

La disposición de los jugadores en el terreno de juego también sirve, sino para establecer una clasificación, si al menos parte de ella. Así establece Vélez (1991) tres categorías formales: los juegos en hilera, los juegos en círculo y los juegos de formación dispersa, al analizar los juegos infantiles en Puerto Rico, categorías que completa con los juegos para bebés, los sorteos y los juegos con objetos y que están basadas en los juegos que se practican por los niños en las plazas y en las calles, de forma espontánea. No nos interesa tanto la componente infantil sino el hecho de que se basa en una en una disposición formal de los jugadores que a su vez delimita un espacio del juego.

La clasificación del diseñador y teórico de videojuegos Chris Crawford (1982) se centra en la preocupación del jugador. Establece cinco regiones de juegos:

- De mesa, donde prima el análisis de las relaciones geométricas entre las piezas
- De cartas, donde la preocupación principal es el análisis de combinaciones
- Deportivos, centrados en el hábil uso del cuerpo
- Infantiles, para el uso de las habilidades sociales
- De ordenador, en donde predomina la coordinación ojo mano puesto que la forma más común es la de habilidad y acción

Vemos que Crawford añadir un nuevo grupo: los videojuegos, que no se llevan a cabo ni en la mesa ni en recintos definidos más allá de un sillón o de una sala de máquinas, ni siquiera en campo abierto. Son juegos también y su entorno es digital, pero su campo de acción se extiende mucho más allá que cualquier juego definido hasta el momento. De ellos hablaremos en el capítulo siguiente, pero antes debemos fijarnos en las características que fundamentan la afirmación de Crawford sobre lo que es el juego son cuatro: la representación, la interacción, la existencia de un conflicto y la seguridad.

De todos los juegos, son los de mesa los que indefectiblemente constituyen por sí mismos un grupo diferenciado. Y aparece como tal en casi todas las clasificaciones. Salen y Zimmerman también hacen esta diferenciación en su clasificación, pero particularizan la categoría al distinguir entre juegos de mesa y de cartas, además de los juegos físicos y sociales.

El juego es un objeto poliédrico, que como construcción puede ser definido y explorado de múltiples formas, a través de distintas experiencias vitales. No es nuestro objetivo no es establecer una taxonomía del juego que englobe todas sus características, puesto que entendemos que es algo que puede abordarse desde distintas disciplinas. **Precisamente por ello es por lo que queremos abordarla desde el punto de vista del espacio del juego.** Salen y Zimmerman, en *Rules of play*, nos van a aproximar a la naturaleza del juego desde su propio enfoque, al citar a Clark. C. Abt para señalar que el juego es una manera particular de mirar algo. Y esto es precisamente lo que vamos a intentar abordar en esta investigación: maneras de mirar la arquitectura, un ente complejo, que puedan llevarnos por un camino que pueda conducirnos al videojuego para poder establecer relaciones entre los mundos allí creados y el papel de la arquitectura. Desde esta perspectiva trataremos de encontrar elementos comunes que nos permitan establecer conexiones.

Taxonomías de juegos hay muchas porque, como hemos señalado, la aproximación al juego se realiza desde todas las disciplinas científicas. Por esto es por lo que necesitamos abordar una clasificación desde nuestra perspectiva arquitectónica, una visión que ya ha sido abordada anteriormente como veremos.

El espacio del juego nos conduce a través de mundos imaginarios que la narrativa crea y la imaginación da forma, y que el ser humano construye en el mundo real. **A través del análisis arquitectónico analizamos el espacio construido, que es el espacio de la arquitectura. A través de la narrativa construimos los mundos fantásticos, que se representan a través del arte y a los que accedemos a través del juego.** Allí, donde decimos jugar, tiene lugar la acción y es lo que define el campo de juego: el entorno físico inmediato al jugador en donde se produce la relación entre el mundo real y el mundo ficticio.

Es la relación que existe entre estos dos mundos la que vamos a utilizar para abordar nuestro análisis. Nos valemos de la metáfora de la película *Furia de Titanes* y del rol de Zeus para significar nuestra distinción. Así distinguimos dos situaciones:

- Externa. La primera de ellas es aquella en la que el jugador está físicamente situado fuera del mundo del juego. Es el papel atribuido a los dioses del Olimpo⁹⁵, que desde las alturas intervenían en los destinos de los hombres. Esto ocurre, por ejemplo, en los juegos de mesa con tablero. *Risk* es un juego de estrategia sobre un mapa de conquista mundial, definido sobre un mapa. Todo el universo del juego está representado y el jugador es ajeno al mundo. Pero este mundo puede estar en su totalidad o dejar parte de su representación al arbitrio de la imaginación. Representación y presencia no son sinónimos, como veremos. Los videojuegos ocuparían esta posición. El jugador, sentado delante de la pantalla, accede con un avatar al mundo en donde se desarrollan los hechos. No incluimos, por supuesto, los juegos en la realidad virtual.



Imagen de la película *Furia de Titanes* (Davis, 1981)

- Interna. En nuestra segunda categoría, el jugador está inmerso completamente en el mundo del juego. Son los juegos de rol o las representaciones teatrales. Son los juegos deportivos que se desarrollan en recintos consagrados. El mundo real o el ficticio sobre el real constituyen el mundo en el que tiene lugar la acción del juego. También lo serían aquellos juegos que garantizan una inmersión en el mundo del juego como los juegos de rol, el paintball o los videojuegos de realidad aumentada.

⁹⁵La película *Furia de titanes* (Desmond Davis, 1981) representa a un Lawrence Olivier en el papel de Zeus en el Olimpo, manejando el mundo de los humanos desde una maqueta blanca de un teatro griego en cuya arena va colocando los personajes en forma de figuritas, a medida que intervienen en el desarrollo consecutivo de los acontecimientos, y que se encuentran "fuera de juego" en las estanterías traseras. Interesante representación del poder de un dios, que tiene su réplica en el mundo del videojuego a través de la creación de civilizaciones y el control de las poblaciones. Tal es el caso de *Black&White* (Molneux, 2001) en el que el jugador puede adoptar la decisión buena o la mala.

Esta simplificación nos resulta útil para avanzar en nuestra investigación.

Con riesgo de ser excesivamente sintéticos, estimamos necesario esta dualidad para poder acotar el mundo de ficción y analizar sus vínculos con el real. Y creemos que este enfoque, que puede ser cuestionable, es válido para analizar la interacción de ambos mundos. Esto es, básicamente, porque el mundo del juego está a medio camino entre lo real y lo imaginario, que conduce a los dos tipos de posiciones que hemos señalado. Nuestras razones se basan en el peso, en esta materia, que el juego de mesa parece manifestar: es capaz de representar como un objeto todo el mundo del juego delante del jugador. No entendemos objeto como una unidad simple, sino como una realidad compleja (recordemos la definición de Caillois).

3.4.2 En el Olimpo

Son aquellos en los que no es necesario definir un entorno específico para jugar, es decir, no debemos delimitar un espacio en el mundo real que forme parte de la acción del juego y que intervenga en él. No son juegos en los que el entorno pueda ser determinante para el desarrollo de la acción.

Desde los prejugos como el *Piedra-Papel-Tijera* o las adivinanzas, puede decirse que permiten la reunión de los participantes en un punto cualquiera para jugar, sin importar *a priori* si es la calle o un parque. Esto significa que la elección del campo de juego no es determinante. En los juegos de tablero, si nos sentamos a una mesa sobre la cual se dispone, esta puede situarse en una habitación, en un salón de un hotel o en una biblioteca. Lo mismo ocurre si el juego de mesa es digital y nos sentamos delante de una pantalla. Ejemplo de ello son las partidas de ajedrez en *Central Park* o de mus en un bar. Tenemos un centro de atención que es la mesa, asimilable a un punto focal, alrededor del cual se crea como hemos visto la magia del juego. En el caso del ajedrez, entre ambos contrincantes se sitúa el campo de batalla de los dos ejércitos. En ambos casos, el espacio del juego es interior: no son juegos físicos y la inmersión del jugador se realiza desde una posición física externa. También entre los juegos de tablero podemos citar el *Go*, el clásico juego de estrategia que fue concebido como un campo de batalla cuyas fichas circulares representan dos ejércitos de soldados enemigos en una estrategia de aniquilación por captura. También el ajedrez trata de una batalla, pero no sólo de dos ejércitos sino de dos reinos, dos ejércitos con graduaciones y capacidades, a la conquista del territorio enemigo; y aunque abstracción se mantiene en el campo, sus figuras tienen un mayor nivel de representación.

Excede a los límites de esta investigación el hacer una relación exhaustiva de los juegos de mesa. Sus orígenes son muy antiguos, tanto que existen testimonios en las primeras civilizaciones. Se ha establecido el origen del *Go* en 4.000 años a. de C. en China. También a los chinos se les atribuye el dominó 2.450 a. de C. milenio a.J.C. Otros ejemplos los tenemos en las civilizaciones fluviales de Mesopotamia y Egipto:

- El *Juego real de Ur*, perteneciente a la cultura mesopotámica está considerado el más antiguo del mundo. Se encuentra actualmente en el *British Museum*, donde también se conserva una tablilla que explica cómo se jugaba en el año 177 a. de C. Fueron hallados por el arqueólogo Sir Leonard Woolley en los años 20 y se cree que fueron creados 2.600 a. de C.



Imagen extraída de <http://www.britishmuseum.org>

- Otros de los juegos más antiguos es *Senet*. Se trata de un juego de mesa, antecedente de los juegos de tablero, cuyo origen empieza en la tumba de Hesy-Re en Saqqara, 2.650 a. de C. En esta tumba se identificaron dos juegos de mesa más, entre ellos el *Juego de la serpiente*⁹⁶. También en la Tumba 15 de Beni Hassan (Imperio Medio 2040-1648 a.J.C.),⁹⁷ aparecen escenas lúdicas al aire libre, que representan juegos de pelota ya mencionados. Otros juegos hallados son el denominado *Perros y Chacales*, encontrado en la tumba de la princesa egipcia, Reny-Seneb de la XII Dinastía (± 1800 a. de C.); la *Peonza* o el *Trompo* halladas en Tebas (1850 a. de C.), que también se encuentran en el Museo Británico; o el juego *Tirar de la cuerda*, representado en la Tumba de Meretaku (2500 a.J.C.) en Saqqara, el cual tanto en la antigüedad como en la actualidad se practica en todo el mundo.

Algunas de las clasificaciones tradicionales de los denominados juegos de mesa suelen diferenciar entre los juegos de azar, los juegos de estrategia, los de tablero propiamente, las cartas y los juegos de rol; utilizando para ello criterios que refieren tanto el modo de conseguir la victoria como los instrumentos utilizados para ello. Esta diferenciación, cuyo origen puede estar en la configuración del soporte material del juego, lleva también a englobar a todos los videojuegos por su soporte digital, algo que no parece del todo acertado. Los juegos irrumpen en la realidad de la manera en que cualquier mundo ficticio lo hace: siempre encontrando nuevas formas de expresión. Así, los juegos de rol pueden realizarse en foros, sobre tablero o con avatares en escenarios virtuales con millones de usuarios. Lo mismo ocurre con *ChessMaster*, serie de videojuegos desarrolla por Ubisoft desde 1986, del que a nadie se le ocurriría pensar que pueda ser una cosa distinta a lo que es: el juego de ajedrez.

El azar es un factor con mayor o menor incidencia. Las leyes de la probabilidad condicionan el mundo del juego como una regla más: lanzar un dado en un juego es someterlo al destino. Lanzar un dado también es condicionar el mundo del juego por los acontecimientos que suceden al amparo de las leyes físicas del mundo real. En muchos juegos de mesa el avance se hace con un dado. El azar, así entendido, forma parte de las propias reglas. Por lo tanto, es definir un juego por la importancia de la aleatoriedad en el mismo algo que, generalmente, casi nunca ocurre porque la mayoría de los juegos son una combinación de suerte y estrategia salvo en los generalmente entendidos como Juegos de azar. El videojuego *Alien isolation* (The Creative assembly, 2014), basado en el personaje de la famosa saga transmedia, introduce una función aleatoria en la inteligencia artificial del sistema de juego, en base a la cual el comportamiento del alien es aleatorio, no predecible en su aparición, por tanto variable y no repetible. Es, en cierta medida, dependiente del azar en muchos casos el poder salir de airoso a la primera de ciertas partes de la nave y evitar un desafortunado encuentro.

Entre los juegos de azar puro encontramos el *Juego de la Oca*, de recorrido lineal y sin ninguna posibilidad de estrategia. Se trata de un juego en el que el resultado del lanzamiento es determinante

⁹⁶Kendall, T. *The Ancient Egyptian Game of the Serpent*. Academia.edu

⁹⁷Llagostera, E. "El ocio en la antigüedad. Juegos del Mundo", *Espacio, Tiempo y Forma, Serie II, Historia Antigua*, t. 24, 2011, págs. 305-330

para avanzar, en un sistema de juego lineal. La única opción posible es avanzar en función de los resultados del dado. La componente de linealidad a estar presente, como veremos, en los videojuegos que configuran la acción del jugador a una única respuesta correcta para hacer posible el avance en la escena del juego y con ello en la historia, y serán, como el juego de la oca, mundos de un sólo sentido en contraposición a los mundos abiertos que en lo que a recorrido se refiere del espacio del juego. Sin embargo, el principal atractivo de este juego reside en el camino lleno de obstáculo hasta la meta, que hace variar el destino del juego en función del capricho de los dados. La diversión y entretenimiento es el principal factor.

Sin embargo, existen otros objetivos menos acordes con las premisas establecidas por Huizinga para la definición de juego. Tenemos que señalar aquí que la lotería, la ruleta o los dados, tienen más que ver a nuestro juicio ver con lo con el azar que con el juego, o si se prefiere, con la economía al estar ligados por una parte a la cuestión económica no desinteresada, y por otra, y en caso más extremos, a una necesidad. Caillois, sostiene que son los *alea* los juegos humanos por excelencia en los que el jugador también escapa a otro mundo en el que “*todos deben gozar exactamente de las mismas probabilidades de demostrar su valer o, en la otra escala, exactamente de las mismas oportunidades de recibir un favor*” (52), ya que sólo es humana la capacidad objetiva y calculadora que permite evaluar la probabilidad de perderlo todo. Sin embargo, no es objeto de nuestra investigación el estudio de las probabilidades matemáticas a través de una bola o de dos cubos numerados en sus caras.

Hemos partido desde el inicio de esta investigación de que los juegos representan mundos, por lo que en este tipo de juegos que se desarrollan normalmente encima de la mesa está presente todo lo que el juego abarca, conoce y en él acontece. Los medios de los que se sirve son, por citar los más empleados, tableros, fichas, figuras o cartas. Los juegos que utilizan un tablero como medio de representación tienen la particularidad de que todo su mundo, con excepción del jugador, está sobre la mesa: su geografía, sus personajes e incluso sus reglas. **Sería imposible realizar aquí una descripción de todos los juegos de mesa. Pero una vez que hemos establecido el medio, podemos entrar a hablar de lo que ocurre dentro del mundo del juego** el cual, recordando la definición de Caillois, incluye también fichas y reglas. Como no puede ser de otra manera, podemos definir los juegos por **la característica que prima en cada uno de ellos en función de la experiencia del juego**⁹⁸.

En esta clasificación, que atiende a la mayor o menor incertidumbre en el juego de la mano de las probabilidades, encontramos el *juego estratégico de azar*. Así, en *Risk*, el mundo en forma de mapa aparece en su totalidad representado en el tablero, pero los resultados están ligados en buena medida al resultado de lanzar los dados. Muchos juegos de mesa responden a esta característica, en la que el dado condiciona las opciones posibles del jugador. Son los *juegos de azar controlado* (tiro de dados y caída en casillas) que se juegan en tablero, como el *Monopoly* o el *Palé*, y el más popular de todos: el *Parchís*, representando el camino que se tiene que recorrer hasta la casa central. A diferencia de ello, en los juegos de estrategia cabe “elegir”: cabe elegir si tiene varias fichas y cuál mueves en el *Parchís*, cabe elegir si compras o no compras en *el Monopoly* y cabe también elegir que camino sigues en *la Fuga de Colditz*. Los juegos de estrategia y suerte son también otros juegos de mesa en los que la elección de las cartas determina parcialmente el resultado como la baraja española o los juegos de rol. También los juegos mixtos de tableros, cartas y dados. La componente del azar, como señalamos, forma parte de muchas reglas de juegos y es exclusiva en el bingo o en la ruleta. Como vemos, hay juegos determinados en una gran medida por una característica de las reglas del juego, en este caso la intervención del azar; pero también los hay determinados por la habilidad del jugador, como las

⁹⁸La experiencia del juego es un concepto asociado a la jugabilidad, ampliamente estudiado por los games studies, disciplina que estudia fundamentalmente cómo los juegos intervienen en la formación de las personas.

Nosotros pensamos que a los enfoques tradicionales para los estudios de juegos, que parten de las ciencias sociales, las humanidades y la ciencia (informática) la arquitectura debe sumarse a esta nueva aportación del conocimiento humano que continua la creación del mundo, ahora en el universo virtual

canicas. **Sin embargo, que el azar actúe en mayor o menor medida no influye en la determinación del espacio del juego sino en la forma en que éste puede ser experimentado.** En el caso señalado del juego de la oca variará únicamente la experiencia del juego cuyo mundo está predeterminado por la configuración de las casillas.

Los juegos de mesa reúnen al jugador entorno al espacio del juego. Algo similar ocurre con la utilización de los juguetes y más concretamente con los de construcción. El mundo del juego es manipulado desde el exterior para intervenir o dirigir las acciones. Nosotros entendemos también aquí como reino similar el juego de construcción, pero con la particularidad de empieza a ser representado en la medida en que se va construyendo. El factor tiempo se incorpora entonces a la construcción del mundo y su indeterminación, como propiedad que veíamos señalizada por Caillois, también. Como veremos, el amplio mundo de los juegos de construcción tiene su propia “horquilla temporal”. Esto es debido a la menor o mayor concreción de sus elementos que prefijan el resultado final.

También el juego de rol puede ser un componente importante de los juegos de mesa. En los años 70, *Dungeons and dragons*, se presenta como el primer juego de este tipo. Este juego épico de mecánica sencilla, se ve ampliamente superado en sus planteamientos por *El Señor de los Anillos* diseñado por Reiner Knizia. Basado en el mundo de Tolkien, las pretensiones del Knizia eran mantener el espíritu del libro (Salen y Zimmerman), construyendo un sistema de juego que incitase a la cooperación entre los jugadores, cada uno de los cuales representa un hobbit. La apariencia física del juego y su representación gráfica era esencial por lo que se recurrió a John Howe, ilustrador de Tolkien, quien elaboró los “tableros de aventura” para el viaje a través de Moria, el Abismo de Helm, la guarida de Ella-Laraña, y el Monte del Destino.

Los exploradores de Catán, diseñado por Klaus Teuber tiene la gestión de recursos (estrategia) como principal experiencia de juego y *Carcassonne* de Klaus-Jürgen Wrede. Se trata de un sencillo juego de estrategia y de mundo variable, puesto que el tablero se va construyendo a medida que se van añadiendo partes.

Juegos de estrategia, de aventura o de rol en mundos imaginarios encuentran su lugar en los tableros.

3.4.3 En la arena

“Hay otros mundos, pero están en éste. Hay otras vidas, pero están en ti”. Paul Eluard

Si en el apartado anterior nos situábamos de forma externa al mundo del juego, investigamos ahora la construcción de un entorno del juego al cual accedemos de forma física, incluida la sensorial, o virtual. Esta es sin duda alguna el mayor deseo del jugador: el viaje al mundo de la fantasía.

Si veíamos en el caso anterior como la imaginación compensa la falta de inmersión física, podemos pensar ahora en los juegos donde sí se produce este hecho. Y entonces sólo nos quedan dos opciones: o vamos al mundo del juego o éste viene a nosotros. En el primer caso estaríamos hablando de juegos de campos, de deportes y de la realidad virtual al menos como la conocemos a día de hoy e incluso de algunos juegos de rol.

En el segundo caso estaríamos hablando de los juegos de realidad aumentada, como *Pokémon go*, capaz de transformar el mundo real en un mundo de juego o juegos como los de rol llevados a cabo en entornos reales; pero también podemos hablar de la simulación en entornos reales, de los parques de atracciones, de los *flasmob* y del arte en general.

Para Sánchez Coterón se trata de juegos pervasivos, nuevas experiencias de juego surgidas a partir de la combinación de piezas en distintos contextos. Esta autora recoge la definición y la clasificación de este tipo de juego hecha por Montola, Stenros y Waern (COTERON, 2012:261):

- **Juegos pervasivos espacialmente ampliados**, que se juegan en las calles, alrededor del mundo o en rincones del ciberespacio. Aquí encontramos los juegos de rol en vivo, Live Action Role Playing (LARP).
- **Juegos pervasivos temporalmente ampliados**, que se entrelazan con las vidas de los jugadores. Es el caso de Momentum (2006)
- **Juegos pervasivos socialmente ampliados**, en los que los no jugadores pueden ser o no incorporados al juego

Señala Coterón que estos juegos “expanden de algún modo” los límites del círculo mágico. Nosotros entendemos que los dos espacios que define esta figura, el interior e imaginario del mundo del juego y el exterior el nivel real, establecen su relación a través de un “quiero”. Esto es lo que define y decide si se entra o no en uno u otro espacio. Por este motivo, fuera del círculo mágico existe el “no juego”. **Ahora bien, no descartamos la posibilidad de la incorporación de los juegos en el mundo real, especialmente los de rol. La identificación, por ejemplo, de un determinado modelo puede conllevar ciertas dosis de juego de rol. Pero este campo, más propio de las ciencias que estudian el comportamiento humano, excede de nuestra competencia.**

Capítulo 4 . EL ESPACIO EN EL VIDEOJUEGO.

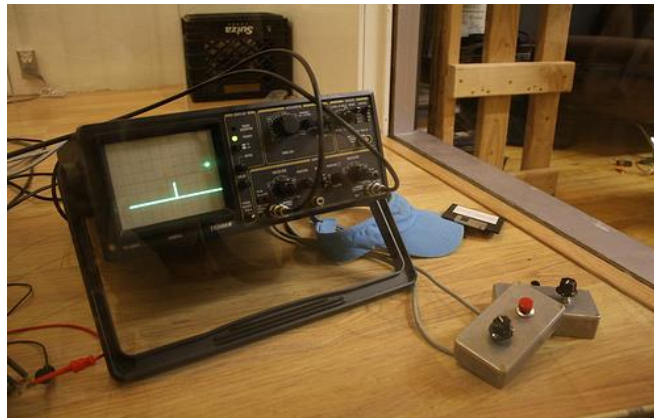
4.1 Bases del videojuego

4.1.1 Los orígenes

Los inicios del videojuego están vinculados a los trabajos relacionados con la búsqueda de una inteligencia artificial (IA). En 1947 el británico Alan Mathison Turing escribe el primer programa de ajedrez y durante la década siguiente las investigaciones en el campo de la IA se realizarán haciendo jugar a las computadoras.

En 1951 se presenta en el *Festival of Britain* la primera computadora creada específicamente para jugar: NIMROD, que toma su nombre del juego Nim chino. Fue desarrollada por la empresa Ferranti para la que trabajaba John Bennett, quien se inspiró en el Nimatron99.

En 1958 *Tennis for two*, ideado por William A. Higinbotham en una computadora analógica con la ayuda del ingeniero de Robert Dvorak, quién utilizó unos controladores con forma de caja y un osciloscopio para representar, en la vista ortogonal (sección) un partido de tenis interactivo.



<http://manualdelgamedesigner.blogspot.com.es/2014/09/tennis-for-two-el-pong-de-atari.html>
(consultada 16 de enero de 2018)

Es a partir de 1960 cuando la idea de utilizar los ordenadores para el entretenimiento empieza a fructificar. En su obra *Replay The Story of Video games*, Tristan Donovan señala que en la década anterior todos estos intentos habían resultado frustrantes (DONOVAN, 2010:1). Este autor usa el término videojuegos y no juegos de ordenador porque excluiría aquellos que no tenían procesador, como el emblemático PONG.

William Fetter está considerado el creador de los gráficos animados en ordenador y fue quien acuñó el término *computer graphics* (CG) en 1960, por sus trabajos en la compañía aeroespacial Boeing. En 1961 *Digital Equipment Corporation* (DEC) donó al MIT un prototipo de su ordenador PDP-1, el primero de la historia diseñado para la interacción humana¹⁰⁰, que podía conectarse a un teclado y aun monitor y que podía también mostrar gráficos. *Spacewar!*, un juego para ordenador, fue desarrollado en su primera versión en ese mismo año por Steve Russell, en un

⁹⁹Nimatron fue una máquina desarrollada exclusivamente para jugar al Nim. Fue presentada en la Feria Internacional de Nueva York de 1939-1940. Su funcionamiento se basaba en el encendido de cuatro líneas de siete bombillas, que cada jugador podía apagar.

¹⁰⁰Los innovadores genios que inventaron el futuro

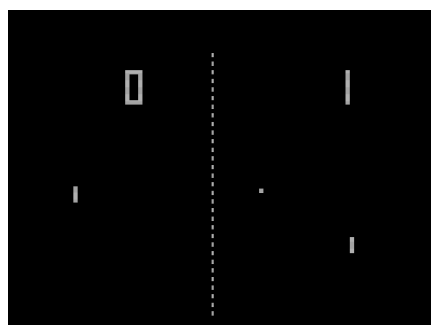
momento en que los ordenadores eran demasiado grandes y demasiado caros. Estamos en los inicios de la era digital y el juego, como actividad básica del mundo animal está presente también en sus comienzos.



[https:// www.computerhistory.org](https://www.computerhistory.org)
(consultado 16 de enero de 2018)

Será en 1971, trabajando sobre el concepto de máquina recreativa, cuando Nolan Bushnell monetariza su *Computer space*, el primer videojuego al que para jugar era necesario pagar, dando paso así al nacimiento de la industria. Algunos autores señalan que *Galaxy game*, instalado también en máquina recreativa dos meses antes de la anterior, fue realmente el primero, aunque lo cierto es que sólo se construyó una unidad. Bushnell, al año siguiente cofunda, junto a Ted Dabney, *Atari* que será la empresa por antonomasia en los videojuegos en la década siguiente.

Va a haber una diferencia fundamental entre estos dos videojuegos; se trata de algo que está muy presente desde los orígenes de la industria, que corresponde a la creatividad y que está ligado a la evolución tecnológica, y que es el sistema de representación del mundo del juego: mientras *Spacewar!* utiliza un sistema de gráficos vectoriales, *Computer Space* se va a decantar por los bits, y será este tipo de representación la que se desarrolle más extensamente, hasta que los avances tecnológicos puedan converger gracias a las mejoras en las posibilidades del software. Veremos más adelante como se produce esta evolución en los videojuegos, en lo que refiere al espacio representado. Tras *Computer Space*, y su relativo fracaso, Nolan Bushnell ya en ATARI se centrará en *PONG*, que será puesto a la venta en 1972. Este juego se basa en la simulación de una partida de ping pong, o tenis de mesa, un deporte que nació en Inglaterra a finales del siglo XIX como una derivación del tenis. Se desarrolla, como sabemos, entre dos jugadores colocados en frente de una mesa y que van a intercambiarse por medio de una raqueta las pelotas; en el medio de la mesa se coloca una red que separa las zonas de cada jugador y en las que sólo puede botar una vez la pelota y su presentación en la pantalla se hace en vista superior de la mesa. Llevado a una pantalla, **el tenis de mesa se representa como un espacio abstracto** mediante un fondo negro con una línea punteada en blanco que separa los campos de juego y los jugadores se simbolizan a través de dos rayas como raquetas.



<https://es.wikipedia.org/wiki/Pong>

(consultada 16 de enero de 2018)

El escenario del juego se caracteriza por tener un elemento central en el que se desarrolla, que es la mesa con la red que representa el espacio principal actuando como núcleo y unos participantes que se colocan a ambos lados. Es un espacio dual, simétrico y absolutamente conceptual en donde, como vemos en la imagen inferior, la línea de separación es elemento principal y el jugador se sitúa en uno de los dos subespacios delimitados. La tabla que representa la mesa ahora se coloca en vertical y los movimientos del jugador, cuyo objeto es golpear a la pelota con la raqueta, están también representados en la escena del juego. Realmente, como en el tenis de mesa, el juego se desarrolla sobre el tablero y el tablero es lo que vemos desde una vista superior. **La mesa ocupa toda la pantalla, de manera que el lugar que ocupa el jugador no se ve representado: el juego concentra la atención en la tensión del juego que se produce en la mesa.** Sin embargo, aquí la gran variación espacial se produce en otro espacio, que es donde está el jugador realmente fuera de la pantalla, externo al juego y que está moviendo los mandos. Se establece así una mirada sobre el campo de juego diferente que permite observar el mundo del juego en el que se encuentra inmerso. Y a pesar de que se pueda pensar que no existe la arquitectura representada en este juego, utilizamos un sistema de representación espacial porque que hay un espacio. Se trata de un espacio abstracto.



Máquina recreativa de PONG
<https://commons.wikimedia.org>

Nace el videojuego y con él la representación digital del mundo del juego. Ya no son sólo los tableros los que pueden representar los mundos fantásticos, ni los juguetes de construcción con los que construir castillos medievales que trasladen al jugador a lejanos mundos de fantasía, por nombrar algunos ejemplos.

La representación visual en el mundo de los videojuegos empezó desde cero, como señala Therrien (WOLF, 2008:239-250), por lo que su atractivo no residía en su potencial figurativo. La forma de visualización a través de mapas de bits (píxeles) estaba condicionada por las resoluciones de las pantallas y las capacidades de procesamiento. Pero su evolución fue rápida gracias a la aparición continua de mejoras a través de nuevos juegos arcade, consolas, ordenadores y mejoras en los sistemas de visualización y procesamiento.

4.1.2 Un espacio de posibilidades

Hemos hablado hasta ahora de espacio arquitectónico, de espacio virtual y del espacio del juego. Veamos que ocurre en el videojuego. Estamos tratando en esta investigación de ver precisamente la relación que existe entre el espacio físico y el que se presenta como tal en el

videojuego, que es el que se corresponde con el mundo del juego en un entorno digital y al que accedemos, como hemos visto, utilizando la interfaz y a través de una pantalla de ordenador.

Esto no es otra cosa que la jugabilidad, que en palabras de Richard Rouse III, es ese componente de los videojuegos que lo diferencian de cualquier otro tipo de arte. **Es la forma que tiene el jugador de actuar en el mundo del juego, de explorarlo, de provocar acciones cuya respuesta espera. Es por tanto un espacio que tiene una propiedad concreta añadida: su capacidad de responder a lo que el jugador lleva a cabo.** Ese mundo ficticio, de ilusión, representando el mundo del juego “como si” fuese el mundo real, también tiene que responder de la misma manera que el jugador espera que lo hiciera aquel. Esta relación de causa efecto se produce a través de la jugabilidad.

Es el grado y la naturaleza de la interactividad que el juego incluye, por ejemplo, cómo los jugadores son capaces de interactuar con el mundo del juego y la forma en que el juego del mundo reacciona a las elecciones jugadores (ROUSE, 2004: 1)

Es lo que equivalente a un mundo animado. A través de nuestro personaje o en modo primera persona (vista de cámara) recorreremos su mundo, nos ahogamos explorando cuevas sumergidas, navegamos más allá de las luces de Orión o viajamos a la época de las cruzadas para escalar las paredes del Coliseo Flavio como asesinos de templarios¹⁰¹.

Con nuestro mando nos subimos a un caballo, conducimos un coche, abrimos una puerta o fabricamos pociones que nos hacen invencibles tras recolectar todo tipo de plantas. Pero sólo una vez que hemos determinado que queremos hacer, será entonces cuando el diseño del juego determine su jugabilidad: qué opciones tengo dentro del mundo del juego y qué es lo que puedo hacer. **Por esto mismo es que algunos diseñadores se han referido al diseño del juego como creación de mundos.**



<http://es.assassinscreed.wikia.com/wiki/Archivo:Assassins-Creed-La-Hermandad-Coliseo.jpg>
(consultada 16 de enero de 2018)

Puesto que la jugabilidad hace referencia, como su propia etimología recoge, a la experiencia lúdica es en este contexto que Rouse ha tomado de base la interactividad - que hace posible el desarrollo del videojuego - como característica para definir la naturaleza del juego. Los mundos virtuales que se construyen para ser explorados lo hacen desde una exposición interactiva y es por esto que nosotros compartimos esta tesis que señala a los videojuegos como mundos representados y, por ende, mundos creados. La interactividad está presente desde la aparición

¹⁰¹Assassin Creed Brotherhood, desarrollado por Ubisoft Montreal y lanzado en 2010.

del ordenador, cuando se establece la relación del hombre con la máquina; y también, con la representación a través de las imágenes generadas en la pantalla.

La jugabilidad de un juego es el componente de los juegos de ordenador que se encuentra en ninguna otra forma de arte: la interactividad. Una jugabilidad de un juego es el grado y la naturaleza de la interactividad que el juego incluye, por ejemplo, cómo los jugadores son capaces de interactuar con el mundo del juego y la forma en que el juego del mundo reacciona a las elecciones que hacen los jugadores (ROUSE, 2004:1)

Y concreta este autor, entre otros ejemplos el de *Simcity*, ideado por Will Wright y publicado el primero de la serie en 1989, que es construir una ciudad y observar como sus habitantes la van habitando; o en *Civilización*, obra de Sid Meier y que inició a su vez la saga en 1991 de construcción de un mundo y la observación de cómo evoluciona una cultura desde sus orígenes. Pero cuando define los componentes de jugabilidad, Rouse (2004, VII) incluye las soluciones únicas, el modelado de la realidad, la enseñanza de los jugadores, y los sistemas de entrada/salida: es decir, todo aquello que crea la experiencia del jugador y que vincula este último con el primero.

Para Tavinor, **la naturaleza de un videojuego también se refiere a la jugabilidad pero ello conlleva dos variaciones sobre un juego:**

En primer lugar, jugabilidad significa cómo interactúan los videojuegos, entonces esto incluye el seguimiento de las narrativas, empatizar con los personajes, una apreciación estética de las representaciones gráficas, y un gran acuerdo además que no parece típico de las formas tradicionales de juego, sino que se deriva de la naturaleza parcial de los videojuegos como relatos, ficciones, y artefactos gráficos. Como se ha argumentado en mi definición anterior, los videojuegos tienen una combinación de funciones de artefactos, y esto tiene un impacto en la forma en que se involucran sus jugadores. Jugar a videojuegos resulta que, no necesariamente equivale a jugar un juego. (TAVINOR, 2009:87).

La otra variación a la que se refiere Tavinor es a la introducción de la narrativa que está en contradicción con la naturaleza interactiva del juego, y que lleva a los diseñadores a resolver las tensiones que su introducción genera, produciendo de esta manera soluciones innovadoras que hacen avanzar el diseño de los videojuegos. Pero lo que sí que parece que redundaba en esta idea es que el concepto de fluidez, algo tan ligado al concepto de espacio así como la permeabilidad, contribuyen en buena medida a una lectura unitaria. Es por supuesto que estas características forman parte de un discurso, que ya hemos visto está presente tanto en el espacio narrativo como en el arquitectónico.

Sobre la segunda de ellas, la representación del mundo en lo que nos centraremos muy a fondo en esta investigación, la postura de Rouse es clara: **situar a los jugadores en un mundo real puede hacer que tenga un impacto más profundo pero cierto nivel de abstracción puede plantear expectativas de juego que no podrían darse en el mundo real. Corresponde al diseñador del juego encontrar ese equilibrio en el mundo del juego, que es cómo está representado gráficamente.**

La creación de mundos virtuales al margen del juego tiene muchas manifestaciones. Si en una exposición arqueológica podemos situar un ordenador de consulta para explorar un yacimiento que se ha reconstruido en un entorno tridimensional; la exploración la realizamos al hacer un clic sobre la imagen de una puerta de un foso y con ello nuestra imagen ahora es la del interior al que “queríamos acceder”. A su vez, estos mundos también pueden ser explorados en un

contexto social, mientras que se contribuye a su expansión, como cuando creamos una galería virtual en el universo de *Second Life*. Todo esto son interacciones y no jugabilidades; en el primer caso, el mundo representado es “casi real”. En el segundo, dependerá de su contenido; en ambos hay interacción pero no hay jugabilidad porque no está asociada al mundo creado a través del juego. Decimos entonces que la interacción es una componente que define el videojuego: el jugador hace una elección y el mundo del juego le responde con otra, pero no es lo que lo define de manera exclusiva puesto que la interacción, como tal, puede estar presente en cualquier evento virtual. Es solamente en el contexto del espacio del juego donde tiene lugar la jugabilidad. Y desde esta perspectiva es desde la que entendemos que tenemos que aproximarnos al espacio en el videojuego: como incide este espacio en la elección del jugador y si la elección puede establecer un diálogo con el mundo del juego.

La naturaleza de la interactividad queda determinada por la esencia misma del videojuego, tal y como señala Rouse con sus ejemplos. Entre ellos figura *Civilización (Micropose 1991, creado por Sid Meier)*, cuya jugabilidad reside en *explorar el mundo, construir una sociedad desde el principio, el descubrimiento de las nuevas tecnologías, y la interacción con los demás habitantes del mundo*. Más adelante este autor señalará que el diseño del juego es darle forma a la jugabilidad. Podemos equiparar este proceso de diseño a cualquier otro, teniendo en cuenta que Rouse ha empleado la analogía “*darle forma*”, algo que está presente tanto en la escultura, como en la arquitectura como en cualquier proceso creativo¹⁰². En el caso del videojuego tiene una acepción mucho más amplia: es un espacio de posibilidades, consecuencia de ser un mundo imaginado que puede ser o no jugado a semejanza del mundo real. Cuando hemos hablado del espacio del juego nos hemos introducido en este concepto de forma abstracta, como un espacio delimitado por las reglas del juego. Cuando hablamos de videojuego, nos referimos a un espacio representado al menos de alguna parte del mundo del juego; porque no olvidemos que en el juego se da un espacio más amplio que puede incluir muchos más elementos. Podríamos argumentar que lo que interactúa con el jugador es la imagen digital, pero teniendo en cuenta que nosotros percibimos la imagen como un mundo – sobre todo si es tridimensional, con el que se consigue una inmersión mayor – pospondremos esta disertación.

El espacio de posibilidad brota de las reglas y las estructuras creadas por el diseñador del juego. El espacio de posibilidad es el campo de juego, donde los jugadores podrán explorar y disfrutar, competir y cooperar, a medida que viajan a través de la experiencia de jugar su juego. Pero al igual que David Sudnow a quien le gustaría poder extender la mano y tocar el punto luminoso de *Breakdown*, como diseñador de juegos nunca se puede elaborar directamente el espacio posible del juego. Sólo se puede construir indirectamente el espacio de la posibilidad, a través de las reglas que el diseño. El diseño del juego es un acto de fe en sus reglas, en sus jugadores, en su propio juego. ¿Su juego crea juegos validos? Nunca se puede saber con seguridad. Pero la comprensión de conceptos clave como el diseño, sistemas, e interactividad puede ayudar a aproximarse a un resultado significativo. (SALEN Y ZIMMERMAN, 2004:VI)¹⁰³

En el mundo real es también un mundo de decisiones en un espacio de posibilidades que surgen de nuestra actividad diaria. A semejanza de él, el espacio del juego creado por los diseñadores quiere serlo también. El jugador responde a las acciones del mundo del juego y el mundo del

¹⁰²No nos interesa en esta investigación tanto la parte técnica como el resultado, obviamente porque detrás del proceso de creación de un videojuego existen muchas cuestiones ligadas a un lenguaje, el de programación, que nosotros no dominamos y que es el que posibilita el desarrollo del software. Si bien es cierto que los motores de videojuegos incluyen los componentes de interacción necesarios para dotar al mundo del juego de la “realidad” necesaria.

¹⁰³David Sudnow explora en *Pilgrim in the Mircoworld* (1983) su obsesión por el videojuego Breakout (1976, Atari)

juego a las respuestas del jugador: esto es la base de la jugabilidad, como hemos visto. ¿Cómo podemos hablar entonces de espacio en el videojuego? Como un objeto interactivo de posibilidades. El término objeto es aquí utilizado por su cualidad de ser manipulable. Creemos que conviene hacer esta distinción porque el elemento inmersión está asociado a la experiencia virtual.

Si la arquitectura y el juego, como hemos visto, han acompañado a la civilización durante más de cinco mil años, no ha ocurrido lo mismo con los videojuegos cuyos orígenes están ligados a la aparición de los ordenadores, en un momento de la evolución de la historia del hombre en el que muchos avances se han producido. Son, por tanto, una invención cultural del siglo XX en el que la aparición de los ordenadores será un requisito imprescindible para el empleo de esta tecnología con fines de entretenimiento. Tavinor aborda la definición de los videojuegos de una manera disyuntiva: quiero esto decir que, señaladas dos propiedades para definir un objeto, puede darse el caso de que sólo se tenga una de ellas; veremos más adelante cómo seguirá esta línea en su defensa del videojuego como arte. Tavinor va a partir de perspectivas tradicionales que han abordado hasta ahora la definición del videojuego¹⁰⁴, y tomará como referencia el modelo híbrido o disyuntivo de Juul: este modelo trata de, por una parte, explicar cómo los videojuegos ejemplifican los juegos tradicionales compartiendo propiedades formales como son las reglas - que implican resultados variables y cuantificables -, el esfuerzo del jugador, el apego emocional a los resultados y las consecuencias negociables; y, por otra a su vez señala que son mundos ficticios. En palabras del propio Juul:

El título, Half-Real refiere al hecho de que los videojuegos son dos diferentes cosas al mismo tiempo: los videojuegos son reales porque consisten en reglas reales con las que los jugadores en realidad interactúan, y porque ganar o perder un juego es un hecho real. Sin embargo, ganar un juego matando a un dragón, el dragón no es un dragón real sino una ficción. Jugar a un videojuego es, por lo tanto, interactuar con reglas reales mientras se imagina un mundo de ficción, y videojuego es un conjunto de normas así como un mundo de ficción (JUUL, 2005, I)

El hecho de que Juul señale que algunos videojuegos no son juegos sino ficciones pone de manifiesto a Tavinor que puede haber más de una forma característica de ser videojuego, de ahí que abogue por una definición disyuntiva:

una conjunción de dos condiciones necesarias - la condición de medio digital / visual y la condición de entretenimiento - y una disyunción que concreta cómo la primera condición necesaria ejemplifica la última: regla y objetivo de la jugabilidad y ficción interactiva. (TAVINOR, 2009:29).

Tavinor señala que no todos los videojuegos implican reglas¹⁰⁵ y objetivos, por lo que la otra condición que puede definir a un videojuego es la ficción interactiva, incluyendo la simulaciones, exploración o construcción de mundos y narrativas interactivas. Como señala Robin Miller (MILLER, Manovich, 2005:316), uno de los codiseñadores de Myst:

¹⁰⁴ En su análisis recoge tres perspectivas de enfoque que han abordado, hasta el momento, dicha definición: la narratológica, que significa que las formas tradicionales de la narrativa se pueden adaptar para explicar que son los videojuegos y que estos pueden ser utilizados para contar historias, como señala Janet Murray (1998); la perspectiva ludológica, defendida por Aarseth y que hace hincapié en la naturaleza lúdica, en ocasiones en oposición a la perspectiva narratológica y la perspectiva de entender el videojuego como una aventura conversacional.

¹⁰⁵ Caillois (1986:35) afirmó que muchos juegos, aquellos que suponen una libre improvisación o en los que se representa un papel, no implican reglas, o al menos no fijas o rígidas

estamos creando entornos en cuyo interior se puede pasear. La gente le ha puesto el nombre de juego a falta de algo mejor, y nosotros también les llamamos juego a veces. Pero eso no es lo que es en realidad; se trata de un mundo

Es en este mundo del juego, en el que las reglas crean un marco para la acción, un mundo de posibilidades indeterminado tan o más en cuanto que se conforma como un mundo complejo de emociones, experiencias (ir)repetibles. En este concepto de marco se pronuncian también Salen y Zimmerman (2004, VIII) quienes consideran que los videojuegos son una parte importante en el paisaje de los juegos y abordando su análisis desde un punto de vista sistémico¹⁰⁶, profundizan un poco más en esta visión: un sistema está dotado, como cualquier tipo de sistema, de cuatro elementos¹⁰⁷: objeto, atributos, relaciones y entorno; cuyas identidades van a depender del marco considerado. El primero de ellos, es el marco experimental si consideramos las relaciones cognitivas y psicológicas, incluyendo también las repuestas emocionales; seguirán los marcos contextual e incrustado, este último en un sistema más grande que es la cultura. Todo ello los lleva a concluir que **el diseñador de videojuegos crea una experiencia mediante una tecnología**, que representa una serie de características o cualidades:

- Inmediata y directa interactividad en acciones y resultados, donde el juego responde a la acción del jugador
- Manipulación de la información. Su gran almacenamiento (música, audio, escenas, procesos, reglas, etc.) y su desarrollo conforme avanza el juego hace que la gestión de la memoria sea considerada como información
- Sistemas complejos informatizados, con la ventaja que supone la intervención directa en el juego, pero con el inconveniente de que se sabe que las cosas suceden por una causa determinada. Esto, obviamente, siempre que no entran en juego las AI¹⁰⁸ (Artificial intelligent)
- Red de comunicación. El juego en sí es una forma de comunicación social

¹⁰⁶La visión sistémica también es compartida por Chris Crawford, en el sentido de conjunto de partes que interactúan entre sí, a menudo de forma compleja. Su definición del juego es como un sistema formal cerrado que subjetivamente representa un subconjunto de la realidad: Un juego crea una representación subjetiva y deliberadamente simplificada de la realidad emocional. Un juego no es una representación exacta de la realidad objetiva; la exactitud objetiva sólo es necesaria en la medida requerida para apoyar la fantasía del jugador. La fantasía del jugador es el agente clave en hacer el juego psicológicamente real.

¹⁰⁷Bajo la afirmación de que los juegos son intrínsecamente sistemas, amparada en uno de los *entendimientos comunes* del término sistema “un grupo de elementos que interactúan entre sí, o interdependientes que forman un todo complejo”, Sales y Zimmerman (2004, V) recogen estos cuatro elementos del libro *Teorías de la Comunicación Humana*, que Stephen W. Littlejohn considera que definen un sistema.

¹⁰⁸La importancia de que un buen juego cuente con una inteligencia Artificial potente dinamita el hecho de que el jugador sepa por qué ocurren las cosas. En juegos con un desarrollo lineal de aventuras, por ejemplo en *Uncharted: Drake's fortune* (Naughty Dog, 2007) cuya dirección corrió a cargo de Amy Hennig, las escenas de disparos se suceden una y otra vez de la misma forma o con ligeras variaciones en el caso de que el jugador no consiga superar el reto que supone la confrontación. Sin embargo, la introducción de “capas de comportamiento” en *Alien Isolation* se traduce en que Alien aparece o no en función de unos parámetros que responden a las acciones del jugador puesto que dispone de capacidad de detectar la posición del jugador y de un sistema que lo direcciona hacia él, haciendo que la experiencia sea única, dependiente de las acciones del jugador y muy poco predecible, a la vez que aterradora si tenemos en cuenta que *Alien: Isolation* es un juego de supervivencia y terror.

Otros ejemplos de IA pueden consultarse en:

http://www.gamasutra.com/view/news/269634/7_examples_of_game_AI_that_every_developer_should_study.php
(consultada el 20/05/2016)

Acabamos de introducir la experiencia del jugador, y con ella, todo el mundo de emociones que rodean al ser humano:

Las emociones que los juegos son capaces de evocar en los jugadores son mucho más fuertes de lo que puede ser experimentado en otros medios donde la experiencia es menos inmersiva y que involucra considerablemente menos personalmente (ROUSE, 2004:6)

Ligada a la experiencia del juego están las mecánicas, está “el qué hacemos en el juego”. Definidas por Salen y Zimmerman¹⁰⁹, como la **actividad central** que los jugadores deben hacer una y otra vez para progresar en el juego. En base a esta actividad central, encontramos las categorías definidas por Jackson (2015; 15-17)¹¹⁰ que se basan precisamente en este concepto:

- **Acción**, que hacen hincapié en el combate. Juegos de lucha y de disparos (*First Person Shooter, FPS*)
- **Aventura**, centrados en la exploración de áreas y resolución de puzzles con iteración con otros personajes sin que necesariamente medio el conflicto. Aventuras en tiempo real, aventuras de texto (los más tempranos videojuegos) y aventuras gráficas.
- **Acción – aventura**. Como su nombre indica, combinación de ambos elementos e incluye los juegos de sigilo, superviviente (survival horror), combate táctico, juegos de plataformas y los juegos de disparos en tercera persona (*Third Person Shooter, TPS*)
- **Juegos de rol (RPGs)**, como una extensión de los juegos de aventura. Actualmente millones de jugadores juegan en línea (*Massive Multiplayer Online Role Playing Games, MMORPGs*)
- **Simulación y gestión de recursos**: como su nombre indica, supone manejar los recursos de un sistema para conseguir el estado objetivo. Incluyen simulación de vehículos, de vuelo, construcción y gestión de ciudades, simulación de negocios y simulación de la vida real.
- **Deportes**. Centrados en la práctica de deportes tradicionales individuales o en grupo
- **Estrategia**. Tomas una de las cuatro formas siguientes, dependiendo de que un juego basado en turnos o en tiempo real o si se basa en la estrategia o en las tácticas militares
- **Sociales**. Suelen incluir aquellos que reclutan amigos para el equipo
- **Mundo abierto y no lineal (Sandbox)**. Los jugadores coleccionan materiales para crear sus propios mundos del juego que comparten con otros jugadores, y que puede incluir la construcción del mundo, personajes o mecánicas.
- **Otros géneros**: de música, de fiestas, de puzzles, de cartas.

Estos autores, Salen y Zimmerman, señalan otra clasificación en función del propósito del juego: juegos de arte, casuales, exergames y juegos educativos (serious games); estos últimos con el

¹⁰⁹Las mecánicas esenciales de un juego son las acciones de juego básicas o conjunto de acciones que los jugadores repiten una y otra vez mientras juegan (Sales & Zimmerman, 2004: XXXIII).

¹¹⁰Jackson, Linda A. y Games, Alexander I., Video games and creativity, *Garro Green and James C. Kaufman*, 2015. ISBN: 978-0-12-801462-2

propósito de educación, entrenamiento, marketing u otros objetivos del mundo real. Otras taxonomías desde luego son posibles, teniendo en cuenta los distintos enfoques o disciplinas que abordan el análisis de los videojuegos. Baste, por el momento, esta clasificación introductoria en lo que tiene de necesario para establecer los elementos comunes que sustentan la acción que se define en el videojuego. Es esta la clasificación más extendida en el mundo de los videojuegos y la que nosotros, por no entrar en esta materia, asumimos y además, compartimos.

4.1.3 El espacio representado

Los mundos de los videojuegos representados en entornos hiperrealistas tratan de simular las características y las leyes del universo conocido, de manera que el jugador percibe espacios en tres dimensiones de igual forma que lo hace a través de una fotografía o de la televisión o del cine con la diferencia de que estos espacios pueden ser “explorados” gracias a una pantalla que ejerce de marco, funcionando entonces lo contenido en ella, como un cuadro o como “*una ventana abierta al mundo*”¹¹¹. Como señala VILA (1997:63), en la perspectiva central el eje perpendicular al cuadro, que es el plano de representación, une en su concepción la mirada humana con el infinito: es el “rayo divino” de Alberti; de esta forma, el hombre crea una abertura a la inmensidad en comunicación con el espacio del hombre, estableciendo así una continuidad de ambos. **El espacio resultante de esta concepción es racional, homogéneo por ser matemático y estático.** Nos referimos a la ilusión que nos permite creer que un objeto representado se parece “exactamente” a su prototipo¹¹².

Esta simulación hoy en día no nos parece nada nuevo ya que, desde que se inventó la perspectiva, la ilusión de profundidad en la imagen plana es interpretada como la reproducción de la realidad. Pero esto no siempre fue así, no la menos hasta el momento de su aparición. Como señala el historiador del arte Gombrich (1995:247), Europa se vio agitada por los descubrimientos realizados por los artistas flamencos e italianos de la primera mitad del siglo XV, quienes podían reflejar una parte del mundo real a través del conocimiento de *las leyes matemáticas que rigen por las cuales los objetos disminuyen de tamaño a medida que se alejan de nosotros*. Es este un espacio sistemático para Panovsky, que determina y ordena lo que está delante y detrás (52) y que racionaliza en el plano matemático la imagen del espacio (46) que el ojo, en realidad, interpreta como curvo.

A finales del siglo XIX, con la aparición primero la fotografía capaz de detener en un instante el mundo que conocemos y más tarde con el desarrollo del cine, **capturando el movimiento**, se van a producir los grandes cambios artísticos que propiciarán estas nuevas técnicas. El gran invento de la fotografía de Joseph-Nicéphore Niepce, hacia 1816, y el principio de la inercia visual¹¹³ estudiado por Peter Market Roget, constituyen la base que contribuirá a la llegada del

¹¹¹Fue Brunelleschi el que sentó las bases y formuló el proceso matemático de la representación en perspectiva, a partir de un dispositivo óptico construido para ello. Con ello se abrió una ventana al mundo en una superficie plana, la manera de representar una figura tridimensional a través de la formulación de un método matemático de dibujo que convirtió al artista en científico. “*Para pintar, pues, una superficie, lo primero hago un cuadro o un rectángulo del tamaño que me parece, el cual me sirve como de una ventana abierta, por la que se ha de ver la historia que voy a expresar, y allí determino la estura de las figuras que he de poner, cuya longitud la he dividido en tres partes*”. Leone Battista Alberti (1404-1472), *De pictura* (pág. 215), libro primero.

<https://lenguajecinematografico.files.wordpress.com/2013/08/el-tratado-de-la-pintura.pdf>

Este modelo matemático, como sabemos, simula la visión desde un solo ojo.

¹¹² Gombrich, E. Arte e Ilusión. “*Cuando decimos que una imagen se parece exactamente a su prototipo queremos significar usualmente que los dos objetos no se distinguirían si los viéramos uno al lado del otro en la misma luz. Situémoslos en luces diferentes y la semejanza desaparecerá*”

¹¹³La ilusión del movimiento de basa en la inercia de la visión, de forma que las imágenes proyectadas durante una fracción de segundo o de borran instantáneamente del área visual del cerebro (GUBERN, 1996). Esta imagen no refiere

séptimo arte, en 1895 (Gubern, 1996). Al crear la sensación de movimiento del mundo real, la aparición del cine causará el mismo efecto que la aparición de las representaciones en perspectiva en los inicios del Renacimiento.

La impresión de analogía con el espacio real que produce la imagen fílmica es tan poderosa que llega normalmente a hacernos olvidar, no sólo el carácter plano de la imagen, sino, por ejemplo, si se trata de una película en blanco y negro, la ausencia de color, o del sonido si es una película muda, y también consigue que olvidemos, no el cuadro, que está siempre presente en nuestra percepción, sino el que más allá del cuadro ya no hay imagen, (BAUMONT, 2005:26)

Diez años después del inicio de la fotografía llegará también la construcción del movimiento, a través del cine de animación, y se desarrollará a lo largo del siglo XX, entrando de lleno en el mundo del videojuego pasada la segunda mitad. **La creación de un mundo que se desplaza a través de imágenes es común a ambos medios, pero las posibilidades de su manipulación, tanto de la imagen en sí como de las características del mundo representado, son exclusivas del segundo.**

Hay también en el videojuego un espacio cinético que se muestra a través de una pantalla, la cual ejerce de ventana al mundo del juego. Mediante su representación virtual este mundo se nos acerca entonces, de idéntica manera a lo que lo hace una imagen, encuadrado en ese marco definido que limita nuestras opciones de visión. El mundo del juego, para un espectador que se asoma a una pantalla y no para un jugador, es también una imagen en movimiento, con las que experimenta las mismas emociones que si de una película se tratase. Se trata de las emociones narrativas, como señala Frome¹¹⁴, que se deben a los personajes y a los hechos que se van sucediendo. De hecho, así funciona cuando las cinemáticas intervienen en la historia del juego poniendo al jugador como mero espectador de lo que acontece. Esto, que supone una discontinuidad formal puesto que sitúa al jugador en el papel de observador, no lo es tanto en el juego como para la acción porque como veremos más adelante, el videojuego, desde su nacimiento, ha ido incorporando elementos de distintas fuentes artísticas de manera que su grado de complejización ha ido en aumento. Y así, estos fragmentos expectativos se han integrado como aspectos constitutivos.

Desde el inicio de las investigaciones en este campo, cuando el hombre ha empezado a interactuar con la máquina, las interfaces¹¹⁵ han ido evolucionado hasta que han hecho desaparecer este concepto de marco en aras de una inmersión total. El uso de gafas de realidad virtual y sistemas de capturas de movimiento se orientan a un uso más inmersivo para el hombre que busca experimentar en una realidad digital principalmente aquello a lo que no accede de

sólo a las imágenes proyectadas, ya que como hemos explicado, existe un espacio percibido que se mantiene en la memoria.

¹¹⁴Son ocho las emociones que se encuentran presentes en los videojuegos, distinguiendo cuatro tipos básicos que pueden ser desarrolladas o bien por el jugador bien por el observador, es decir, cuatro cada uno de ellos. Estas serían, además de la narrativa ya mencionada, las ecológicas, que se *generan cuando un jugador responde a una Videojuego en la misma forma en que responde a la realidad mundo*; las emociones artefacto, generadas ante la propia obra de arte, como el asombro ante una puesta de sol y las emociones propias del juego, como la alegría por la victoria.

Frome, J. *Eight ways videogames generate emotion*, DIGRA 2007 Conference www.digra.org/dl/db/07311.25139.pdf (consultada el 18/03/2017)

¹¹⁵ Una *interfaz de usuario* es un vínculo entre un humano y una computadora. Consiste en un dispositivo de visualización y uno o más dispositivos de entrada (por ejemplo, un teclado y un mouse). Los dos tipos principales de interfaces de usuario son la *interfaz de línea de comando* (CLI), la visualización para la cual solo contiene texto y la interfaz gráfica de usuario (GUI), que también incluye imágenes (por ejemplo, ventanas, iconos y menús). La mayoría de las GUI utilizan una metáfora de escritorio, es decir, se asemejan a un escritorio con carpetas (es decir, directorios), archivos, imágenes, etc. que se pueden mover, cambiar de tamaño y manipular de otro modo. Definición extraída de <http://www.linfor.org/interfaz.html> (consultada 17/01/2018)

forma física. Es éste el camino hacia el cual parece que se orienta sin duda el videojuego cuya historia, como hemos visto, es muy reciente pero que está ligado al desarrollo tecnológico, del que se alimenta. Y **antes de encontrarse con la realidad virtual, el marco es actualmente el sistema predominante en el que se desarrollan los videojuegos, el cual señala lo que podemos ver de ese mundo exterior a nosotros, o campo, si aplicamos el concepto albertiano de ventana.**

Como indica Baumont, el cine pronto descubrió una serie de relaciones espaciales consecuencia de esta definición y el videojuego, mantiene su fascinación por el mundo del cine (WOLF, 2008:250), tal y como apunta Therrien. Y es que ambos comparten algo en común, como hemos señalado, que es el movimiento de la imagen. Juan Antonio Ramírez (2003:V), en su análisis de la arquitectura de Hollywood en sus años dorados, nos describe seis notas distintivas:

1. La arquitectura cinematográfica es fragmentaria, ya que sólo se produce (o simula) lo necesario para la filmación. A esto hay que añadir el hecho de que los estudios carecía, en los inicios del cine en los grandes estudios, de techos; que empiezan a aparecer a partir de *Ciudadano Kane* (Orson Wells, 1941).
2. Hay una alteración de los tamaños y de las proporciones de las arquitecturas conocidas, todo ello para sustentar las características fantásticas o de grandiosidad de la película.
3. Rara vez es ortogonal. Muchas de las distorsiones en perspectiva se hacían en busca de una mayor profundidad de la escena debido a las necesidades de encuadre.
4. Es exagerada. Ramírez señala que, dado que la cámara tendía a aplanar las superficies, se eliminaba lo superfluo, pero se exageraban las formas para hacerlas más contundentes (añadimos que, por ende, como sombras mayores)
5. Es elástica y móvil. Se refiere aquí a la fragilidad de los decorados frente a la estabilidad de los edificios, la música congelada que Durnat opone a la arquitectura descongelada, el cine (DURNAT, RAMIREZ, 2003:112). Esta movilidad tiene que ver también con su reutilización.
6. Valor de la ejecución y el valor de los decorados fuera de la filmación

No cabe duda de que desde aquellos años dorados del cine americano hasta nuestros días ha habido todo un proceso de evolución en la manera de entender la arquitectura cinematográfica. Pero estas características apuntadas por Ramírez, pertenecientes a un momento de gran expansión del séptimo arte desarrollado en estudios, creemos que tiene su importancia precisamente en lo que refiere a la recreación de los mundos de las películas. También tenemos que añadir a través de estos decorados o de pinturas el cine ha dado una imagen de la arquitectura real que se corresponde siempre con una interpretación; en tamaños, colores y composiciones; a través de fragmentos o de cuadros de fondo. **Porque como sabemos, la experiencia espacial es esférica, secuencial y persiste en la memoria.**

El cine nos permite ver. Ahora, con la creación del universo virtual, hemos dado el paso siguiente: **podemos modificar en el mundo que mundo que vemos en la pantalla.**

4.2 La representación del mundo del juego

4.2.1 La construcción del movimiento: la animación

Estrictamente hablando, la animación es anterior al cine (GUBERN, 2014).

La animación es la técnica que da sensación de movimiento a imágenes, dibujos, figuras, recortes, objetos, personas, imágenes computerizadas o cualquier otra cosa que la creatividad pueda imaginar, fotografiando o utilizando minúsculos cambios de posición para que, por un fenómeno de persistencia de la visión, el ojo humano capte el proceso como un movimiento real. Según el animador norteamericano Gene Deitch, «animación cinematográfica es el registro de fases de una acción imaginaria creadas individualmente, de tal forma que se produzca ilusión de movimiento cuando son proyectadas a una tasa constante y predeterminada, superior a la de la persistencia de la visión en la persona.» (Martínez-Salanova, 2017)

Vemos en esta definición dada por Martínez-Salanova, que más allá de la técnica empleada por lo que *la creatividad pueda imaginar*, el espectador interpreta lo que está viendo como un *movimiento real*. Ya en 1822¹¹⁶, la animación se definía como “el acto de animar o infundir el alma en el cuerpo” lo que equivale a *dotar de vida*. Es precisamente que a través de la animación los objetos cobran vida como si de seres reales se trataran. Nuevamente, la ilusión de un mundo que se representa mediante imágenes.

Los inicios de la animación se basaron en la modificación, uno por uno, de cada fotograma. Así en 1906 la película animada con las fotografías de Thomas Edison sobre los dibujos de James Stuart Blackton “*Fases Humorísticas de Caras Divertidas*” (Humorous Phases of Funny Faces) constituye el primer antecedente de los dibujos animados (WILLIAMS, 2012:15). Un año más tarde Emile Cohl presentará su primer corto animado, de figuras blancas sobre fondo negro, y será considerado el pionero de los dibujos animados (GUBERN, 2012:1081). El corto de Emile Cohl, *Fantasmagorie* (1908) de figuras esquemáticas blancas sobre fondo negro podemos señalar que comparte con *Las aventuras del príncipe Achmed* (1926) la misma lectura plana, si bien el primero se centra en el contorno y la segunda en el relleno de la forma. Esta última es *una solución intermedia entre el teatro de sombras y lo que conocemos como dibujos animados, sin ser ninguna de las dos cosas* (MARTÍNEZ-SALANOVA, 2017).

La hipótesis de Crafton es que la película de Stuart Blackton *Haunted hotel* de 1908 pudo haber inspirado los experimentos del español Segundo de Chomón, que también son contemporáneos a Cohl (MARTÍNEZ BARNUEVO, 2003:18). Trabajando con distintas fórmulas de animación, desarrolla la técnica del Stop – motion (fotograma a fotograma) en *La casa encantada* (1907), iniciada por Georges Mélié; aunque la obra más conocida es *El hotel eléctrico* (1908), realizada también mediante esta técnica. Segundo de Chomón es autor también de *Sculpteur moderne* (1906), que constituye quizá el primer ejemplo de las técnicas de claymation. Para Crafton (1993:I), la mayor parte de las secuencias de estas primeras películas de animación no tienen una función narrativa sino que su movimiento está ahí porque sí; porque sus creadores estaban “encantados” con la *autokinesis, movimiento en sí mismo, la materia de la animación*.

En Estados Unidos el gran Winsor McCay, autor del cómic *Little Nemo*,¹¹⁷ y uno de los mejores creadores de cómics de la historia, contribuye con sus dibujos a la película que sobre su

¹¹⁶<http://buscon.rae.es/ntlle/SrvltGUIMenuNtllle?cmd=Lema&sec=1.0.0.0.0>.
(Consultada 08/10/2017)

¹¹⁷*Little Nemo in Slumberland* (McCay, 1905) es una de las primeras obras cumbres del cómic. Se publica en forma de

personaje se presenta en Nueva York en 1911. La animación realizada construye la profundidad de la escena, de fondo invariablemente blanco, a través del movimiento de sus protagonistas. El mundo surrealista del comic, un mundo que el protagonista explora montado en camas con patas muy altas o como si fuera un gigante; o el potencial de sus escenarios, enriquecido por un delicado manejo del color; o la multitud de encuadres empleados en la composición de las páginas, no se despliega en esta primera animación. Sin embargo, la genialidad de McCay dejará piezas como "Cómo funciona un mosquito" (1912) que harán avanzar la evolución de la animación gracias a su incomparable visión sobre la anatomía y sus logros en la continuidad del movimiento de unos personajes que se movían con gran realismo. Más tarde "Gertie el dinosaurio" (1914) se constituirá en un hito al introducir la interpolación¹¹⁸; animación y realidad se unen en este corto mediante el montaje en espacios paralelos pero será en el "El hundimiento del Lusitania" (1917), considerado el primer documental animado de la historia (Martínez-Salanova, 2017) en donde realidad y animación se imbriquen. En esta pequeña gran obra, los elementos que constituyen la escena se separan para moverse en forma independiente: el movimiento del mar en primer plano acentúa el realismo de la escena a la vez que rompe el plano de la superficie de la imagen, creando dos niveles de profundidad independientes. Las tiras de acetato utilizadas, patentadas por Hearl Hurd, (cel) separaban los objetos o personajes en capas. Los movimientos de la cámara sólo eran posibles en aquellos momentos en la animación, como el plano del misil submarino acercándose, una animación también conseguida con el humo y sus distintos tonos y movimientos. En *Bug Vaudeville* (1921) se logra mediante la colocación negros recortes a lo largo del borde inferior del marco para crear un fuerte contraste entre éste y la luz de fondo, lo que resalta los diferentes niveles de iluminación y "tira" del ojo al fondo del marco (Telotte, 2010:122).



El Hundimiento del Lusitania

<https://www.youtube.com/watch?v=0Ugk348jStc&list=RD0Ugk348jStc&t=230>
(Captura de pantalla, 16 de enero de 2018)

Considerados las figuras más importantes de los inicios de la animación, los hermanos Fleischer, Max y Dave, crearán en lo que se conoce como la *Edad de Oro* (1910-1940) entre otros

tira en el *New York Herald* hasta 1911. En ese año McCay se trasladó al *New York American*, propiedad del magnate de periódicos William Randolph Hearst, donde siguió usando los personajes de "Little Nemo" bajo el título "En la tierra de los maravillosos sueños".

<https://www.lambiek.net/artists/m/mccay.htm> (consultada el 19 de marzo de 2017).

El uso de la "cámara subjetiva", del enfoque o de la secuenciación constituyen un muestrario de las posibilidades y el potencial de la historieta.

https://www.tebeosfera.com/autores/mccay_zenas_winsor.html (consultada el 19 de marzo de 2017).

¹¹⁸La interpolación en la animación parte de dos fotogramas denominados clave, que definen dos estados distintos. Los pasos intermedios generalmente son calculados en base a estas dos posiciones, la de partida y la de llegada.

personajes a Betty Boop. Telotte (2010:91) señala que el problema fundamental al que se enfrenta el animador, la forma en que se puede convertir el espacio negativo en expresión animada, llevará a estos hermanos al desarrollo del rotoscopio, o cámara giratoria, en su acercamiento al espacio y a la representación de la profundidad que podemos apreciar en escenas como la llegada de Betty al palacio del príncipe (Cenicienta, 1934). En *OUT OF THE INKWELL: Koko Needles the Boss* (1927), los hermanos Fleisher trabajan con doble espacio según la aportación de Telotte (2010:92), al captar la cámara el movimiento de la mano trazando la animación que se está reproduciendo para luego desde fuera de campo introducir a Koko quien finalmente irrumpirá en el mudo real fusionándose así ambos; situaciones híbridas exploradas también por Disney en sus primeras series de Alicia (1923-1927) y, posteriormente en los años 40 con películas como la maravillosa *Canción del sur* (1946) o *Mary Poppins* (1964).

En esta línea, aunque más tardía, cabe destacar también *Quién engañó a Roger rabbit* (1988), de la *Warner Bros* y cómo la introducción en el mundo animado abre una ventana en la pantalla, en esa contradicción que supone la representación de la dos dimensiones como si de tres se tratase, cuando el detective atraviesa el túnel que da acceso a *ToonTown* en coche mientras ve como al final se abre la puerta y se levanta el telón tras el que explota un mundo de animación, color, alegría y el optimismo (HELLER, 2008:85) que refleja el color amarillo del cielo. Mención merece también *Cool world* (1992).

Con *Blancanieves* (Disney, 1937) y la utilización de la cámara multiplano¹¹⁹, el fondo de la animación mediante dibujo en dos dimensiones pasa a tener un papel más destacado. De esta forma, moviendo cada plano del horizonte a distintas velocidades e incluso en sentidos opuestos, se consigue además de mayor profundidad un aumento del movimiento en la escena. Estas técnicas, que buscan desde el inicio dar profundidad a la imagen plana, evolucionarán y los fondos estáticos se traducen ahora en una variación del escenario dando lugar a lo que se conoce como **Scroll parallax**, que veíamos iniciada por McCay en *El hundimiento del Luisitania*.

De gran importancia de este estudio es el reconocimiento de una actitud conflictiva hacia la representación espacial ha sido siempre una parte de nuestras películas de animación. Su planitud esencial ha evocado constantemente el espectro de la profundidad y presencia espacial, o subrayado, incluso ha aprovechado, la casi ausencia de esas características. Y en el proceso también ha inspirado un debate constante sobre su relación con nuestras tradiciones de la representación realista y, por tanto, sobre el propósito adecuado y la competencia de la animación y los dibujos animados. (Telotte, 2010:18)

Es sin duda en *Bambi* (1942) en la escena inicial, donde la exploración espacial adquiere tientes tridimensionales. La imagen siguiente muestra esta escena inicial en el bosque. O en *Pinocho* (1940), donde avancen los efectos de la animación en ambientes y personajes, beneficiándose de que se estaba desarrollando a la vez fantasía.

¹¹⁹La cámara multiplano fue diseñada por Ub Iwkers. Se utilizó desde los inicios de la animación, para mejorar la profundidad de las escenas principalmente. Consiste en la colocación en planos paralelos superpuestos y separados, con la cámara filmando ortogonalmente hacia abajo. De esta forma pueden filmarse con distintas velocidades de movimiento los fondos generados en cada plano, que se fotografían plano a plano.



<https://www.youtube.com/watch?v=4doluUwcjJQ>
(Captura de pantalla, 16 de enero de 2018)

Disney sigue explorando el mundo de la representación tradicional combinando imágenes generadas de forma adicional en *Tron* (1986, S. Lisberger)¹²⁰, que anticipa la inmersión en la realidad virtual a través del videojuego. Las trayectorias en curva, que llevan implícitas las componentes de aceleración por su continua variación en la dirección, junto con la mayor velocidad de cámara con respecto a los objetivos móviles dinamizan la lectura de un espacio que está virtualmente construido para ser explorado de forma aérea. El espectador asiste atónito a la inmersión en un entorno virtual que hoy en día, aunque no con tal grado físico, es posible visualmente gracias a los dispositivos que permiten su manipulación.

La animación clásica en dos dimensiones incorporará también esta técnica para resolver escenas de gran fluidez como el inolvidable baile de la *Bella y la Bestia* (1989), mediante la construcción tridimensional del salón donde la pareja bailaba un vals mientras la cámara descendía en círculo superponiendo ambos movimientos, avanzando en el descubrimiento de que podían dar puntos de vista y movimientos de cámara hasta el inicio de las técnicas de animación impredecibles. Una escena que rememora el baile final de Aurora y el príncipe Felipe resuelta de manera más estática pero con la misma intención, en la *Bella Durmiente* (1959). Disney incorporaba el ordenador y exploraba las posibilidades que esta herramienta le brindaba para poder realizar escenas como la estampida en la que muere el padre de Simba, en *El Rey león* (1994). El mundo se va a ver desde posiciones nunca vistas.

Si las innovaciones técnicas contribuían a la tridimensionalidad del espacio representado en 2D, redundando en la doble dimensionalidad de la pantalla, también contribuirán a desvanecer los límites entre lo que es real, se presenta como real y parece real. *Jurassic Park*, estrenada en 1993 y dirigida por Steven Spielberg, rompe la barrera del mundo que conocemos y la modelización

¹²⁰Antes de *Tron* el ordenador se utilizaba para modificar aspectos finales de las animaciones realizadas con modelos, en películas como *2001: A Space Odyssey* (1968), de Stanley Kubrick o *Star Wars* (1977), de George Lucas. Pero con esta película, se inicia la creación de entornos tridimensionales en escenas completas.

“realista” de la fauna del jurásico a través de la magia del cine nos conduce por el camino de la disolución de la propia realidad.

Ed Catmull creó en 1974 los mapas de texturas, gracias a los cuales los gráficos en 3D alcanzaron características realistas. Cofundador de *Pixar Animation Studios* y presidente de *Pixar* y *Walt Disney Animation Studio*, como encargado de la División Informática de *Lucasfilm*, desarrolló *Render man*, programa evolucionado de su predecesor *REYES* (*Renders Everything You Ever Saw*) y que fue usado en 1983 para generar la primera imagen con resolución de película en *The Road to Point Reyes* (PERES-GUERRERO, 19). Será sin embargo la división ILM (*Industrial Light and Magic*) la que desarrolle el software para partículas, el de fractales de terrenos, el de pintura digital y otro de composición para la secuencia del génesis en *Star Trek II: La ira de Khan* (1982, N. Meyer) una secuencia de algo más de un minuto de duración en la que se sobrevuela el planeta mientras se va generando la vida en él y que es la primera escena completa de animación en una película. Con la realización de *Toy Story* (1995), *Pixar* y *Disney* alcanzan un hito en la reproducción de la realidad, iniciado con la realización de cortos anteriores como *Las aventuras de André y Wally B. o Knick Knack* (1989) con el software *RenderMan*, también utilizado para los dinosaurios de *Jurassic park*. Se trata de una película de animación, cruce entre la realidad y el mundo que se estira y plasta de los dibujos animados (Eggleston, citado por Calle, citado por Tellote, 2010:205), en referencia a “*Squash and stretch*” (encoger y estirar), uno de los doce principios de la animación señalados por Frank Thomas y Ollie Johnston, diseñadores de la factoría *Disney*, en su obra *The Illusion of life* (La ilusión de vida). La clave de la animación es la coherencia interna del mundo. Como señala Eggleston en el libro *The Sketchbook series* de *Toy story*, los espectadores creen en un mundo real, que saben que no es real pero lo parece. Es “*como si*”. Por ello, al no aproximarse al hiperrealismo, la suspensión de la credulidad es más manejable.

La película española de animación *El ladrón de sueños* (1999) representa una hibridación de la representación espacial y la del movimiento para la construcción del espacio en tres dimensiones. La tríada que soporta esta tridimensionalidad de la escena inicial se basa en un fondo fijo en perspectiva aérea, el movimiento del personaje de Nina en un plano intermedio y en el desplazamiento lateral en paralelo (*scroll parallax*) de la banda inferior que representa el primer plano al más puro estilo de *McCay*, a la vez que esta escena del despertar tiene sus paralelismos con el primer corto de *Pixar*¹²¹. Se superpone también la perspectiva aérea del fondo estático cuando el movimiento de la cámara avanza en perspectiva central para capturar la profundidad de la escena y los pájaros irrumpen desde el fuera de cámara en primer plano. Una gran construcción espacial en el mundo de la fantasía, en la que se utiliza también los fondos borrosos (*flou*) cuando el rostro de la protagonista abarca toda el área de la pantalla. Esta tríada responde también a un concepto de montaje tras la descomposición de la pantalla en tres planos con tratamientos diferentes cada uno de los que en su conjunto son los que componen el significado de la imagen.

La animación tiene la virtud de dotar de vida aquellas cosas que en nuestro mundo no la tienen. Alan Cholodenko (citado por Telotte, 2010:260) señala que “*es eso que indetermina y suspende la distinción entre la representación y la simulación, lo que hace que sea imposible decir cuál es el cuál*”.

¹²¹El corto *Las aventuras de André y Wally B.* arranca con un androide que se despierta en medio del bosque y se levanta para admirar la belleza del lugar. Perez-Guerrero (2013:82) señala que este concepto “*simboliza la idea de animación por ordenador en sí misma, ya que para ese momento esta tecnología comenzaba a despertar al mundo*”. Un André que estaba inspirado en el Mickey de *Ub Wickers*



Video Disney y la cámara multiplano
<https://www.youtube.com/watch?v=86zPz3J4MdM>
 (consultada 18/03/2017)

Es esta una característica señalada por el historiador y teórico Anthony Vidler, la cual define al siglo XX ya que "*elude los límites de lo real y lo irreal con el fin de provocar una ambigüedad inquietante*" (Vidler, Citado por Telotte, 2010:142). Los actuales sistemas de captura de movimientos, desarrollados en el siglo que nos ocupa, ayuda a difuminar todavía más este límite.

4.2.2 Los inicios de los gráficos

Los videojuegos inician su andadura de representación de mundos del juego en movimiento a través de los primeros gráficos pixelados que dominarán el ámbito creativo durante décadas hasta la transición hacia la representación en tres dimensiones, predominante hoy en día en los grandes lanzamientos de los desarrolladores más importantes del sector. En este proceso evolutivo, las formas mayoritarias de representación no son nunca excluyentes y así conviven con diversas técnicas, muchas de las cuales tienen un claro origen en el cine de animación ya que el videojuego llega a las pantallas con más de medio siglo de tradición de cine.

La representación es, desde el primer momento, dinámica porque el mundo del videojuego es un mundo de imágenes en movimiento. Desde los espacios abstractos iniciales al moderno 3D, hemos visto todo tipo de representaciones en los videojuegos. Adams (2003) señala uno de los principios fundamentales que rigen la construcción del espacio del juego, que refiere a la abstracción frente a la representación:

Los juegos, computerizados o no, pueden considerarse como una continuidad entre lo abstracto y lo representativo. Cuanto más abstracto sea el juego, más se basa en reglas arbitrarias para definir el mundo del juego y la jugabilidad. Cuanto más representativo es, más se basa en similitudes de las situaciones mundiales familiares del mundo real del jugador con las situaciones del mundo del juego.

El ajedrez puede ser considerado un juego abstracto. La asignación de etiquetas como caballo o alfil a las piezas es simbólica y no está relacionado con el comportamiento real de verdaderos caballos o alfiles. Monopoly es un juego un poco más representacional, en el que las actividades del mundo del juego de comprar, vender y mejorar la propiedad son modelos simplificados de actividades similares en el mundo real. La conducción y los Simuladores de vuelo pueden ser muy representativos, buscando reproducir la experiencia de conducir o volar en un vehículo particular con un alto grado de exactitud.¹²²

¹²²Tengamos en cuenta que la denominación de caballo en el ajedrez está representada por un torso de

Como veremos el mundo del videojuego ha adquirido una gran complejización y sofisticación en los entornos hiperrealistas, pero sus orígenes fueron muy sencillos. Estos mundos iniciales son muy abstractos y los primeros juegos sólo se centran en una visualización muy elemental. Tavinor (2009: 35) señala que *Spacewar!* Es un poco más determinante en cuanto a que “*sus naves espaciales se parecen un poco a naves espaciales*” y a que **introduce la física, una propiedad fundamental del mundo real para acercar el mundo imaginario a la realidad del jugador**. Y desde entonces, la abstracción inicial que vemos en la representación del castillo amarillo de la aventura gráfica *Adventure*. A la que ya nos hemos referido en esta investigación, con planos frontales y superiores compartiendo pantalla, a semejanza de la pintura egipcia conocida como *El jardín de Nebanum*, ha evolucionado hacia el hiperrealismo.



ADVENTURE

brettweisswords.com (consultada 10/09/2018)

Esta evolución ha sido posible gracias al desarrollo paralelo de la técnica, en ordenadores y consolas, y sobre todo gracias a los cada vez más potentes motores gráficos que han sido el medio de expresión de los creadores de videojuegos. Evoluciona entonces el videojuego desde formas abstractas iniciales a las figurativas predominantes actuales gracias a un enorme despliegue de medios en la industria, propiciada por el continuo avance tecnológico y el cada vez más numeroso público.

En el transcurso del tiempo, ambas tendencias, como es natural, se interrelacionan mutuamente, y en toda la historia del arte no podemos seguir otro proceso más notable que éste: la paulatina transformación de una corriente estilística naturalista en otra de tipo abstracto – y al revés: la disolución de un mundo artístico geométrico a causa de la irrupción de representaciones figurativas naturalistas-. Se puede incluso interpretar la historia del arte universal – como ha hecho el profesor Wilhem Worringer – como la lucha entre los dos principios estilísticos contrapuestos: “abstracción” e “imitación”. (HEJDU, 2005:18).

En el camino hacia esa imitación de la realidad, o hacia la representación cada vez más figurativa del mundo del juego, se han utilizado todas las técnicas conocidas de animación de la imagen,

este animal, en las modelizaciones figurativas más estandarizadas de juegos. El alfil, por su parte, señala el origen hindú del juego ya que fil significa elefante en árabe; y este es un elemento fundamental en el ejército de la antigua india, pero nunca formó parte ni de los ejércitos chinos ni de los árabes donde algunos investigadores han buscado su origen, según señala Cardons en el artículo publicado en *Alcanate: Revista de estudios Alfonsíes. ISSN 1579-0576. Nº 5, 2006-2007, págs. 191-266.* (V Semana de los estudios alfonsíes, pág.204). Nosotros tenemos que puntualizar que no estamos de acuerdo con esta información, porque ya Aníbal en la batalla de Zama (Segunda Guerra Púnica, año 202 a. de C.) utiliza el ejército de elefantes para combatir a las tropas de Scipión.

sustentadas, como hemos señalado, en la tradición del cine. Los primeros gráficos de ordenador utilizaban la abstracción en forma, color y sonido: eran los inicios de la era digital y las condiciones técnicas no se habían desarrollado todavía lo suficiente como para permitir, en términos de memoria, un gran almacenaje, y en tiempos de procesamiento de imágenes, una gran velocidad y potencia. Los elementos se representaban con formas básicas sobre el fondo negro de la pantalla; pero pronto se introducirá el color, que servirá de reclamo llamativo en toda la industria (o al menos una parte lo entendió así) y que verá su época dora a través de la explosión de las salas de juegos con las máquinas recreativas en los años 80. Allí comenzó el frenesí de los usuarios de los videojuegos por los cada vez más deslumbrantes entornos virtuales que intentaban reproducir las condiciones del mundo del juego como si realmente se estuviese viviendo. Es en esta época cuando las máquinas de juegos se diseñan para acompañar y potenciar esta experiencia, ya que los ordenadores personales todavía no logran alcanzar sus capacidades.

Los contornos nítidos de juegos con vectores fueron una emocionante salida a los antiguos bloques en blanco y negro. Pero a finales de 1979, la llegada de los gráficos de color estaba resultando aún más emocionante. Antes de 1979, casi todos los videojuegos de arcade eran blanco y negro. Lo más que consiguieron fue el uso de plástico de color transparente para crear una ilusión de color en las áreas concretas de la pantalla. *Breakout* utilizó este enfoque para hacer sus ladrillos de diferentes colores, mientras que el *Space Invaders* tenía una tira de plástico verde pegado a la parte inferior de la pantalla para el color en lanzador y los escudos de misiles del jugador (DONOVAN, 2010)

Estas técnicas que señalamos básicamente enriquecían la experiencia visual, que ya en sus inicios se antojaba insuficiente. Por eso los diseñadores de videojuegos miraron hacia el cine, con su capacidad de reproducir el movimiento y, también como no, de crearlo. Y así incorporaron técnicas de animación que ya llevaban tiempo experimentadas. Entre ellas señalamos primero, las técnicas clásicas de fotogramas con dibujos pintados a mano con la llegada del disco óptico (disco laser). Es el caso de *Dragon's Lair* (1984, Cinematronics), que se aleja de los imperantes mundos del pixel y se adentra en el de la animación para presentar bellas escenas cinemáticas creadas por un antiguo dibujante de Disney, Don Bluth, y que son la compensación a la muy pobre interacción de un videojuego con una bella historia. También *Badlands* (1984, Konami) incorporará esta tecnología.

Más tarde, la conocida por ser considerada por muchos una técnica primaria de animación o *Stop motion* se verá representada por *Neverhood* (1986, Dreamworks) y sus mundos de plastilina capturas mediante fotografías sucesivas.

En el capítulo de las aventuras gráfica, *The Last express* (1997, Smoking Car Productions) representa un hito en los videojuegos ya que, a pesar de que se desarrollaba en tiempo real, los jugadores podían en cualquier momento regresar a la escena que deseasen. Fue desarrollado en un momento en que ya se había producido la transición a la representación tridimensional, con títulos como *Doom* (1994, Id Software). Para llevarlo a cabo sus creadores patentaron un proceso de rotoscopia digital con el objeto de transformar imágenes de acción en vivo en animaciones dibujadas a mano¹²³.

¹²³<http://www.jordanmechner.com/projects/the-last-express/> (consultada el 17 de febrero de 2017). J. Mechner es el creador de *Prince of Persia*, videojuego que introdujo la primera animación humana. En *The Last Express* el proceso de animación consistió en la utilización de "un video pre-digital, por lo que en ese momento, la única manera de filmar imágenes era literalmente rodar en película o en algún formato analógico que fuera demasiado bajo para obtener la resolución que necesitábamos". Mark Netter, productor en la entrevista concedida para Gamasutra, junto con Mark Moran, diseñador y jefe de programación.

http://www.gamasutra.com/view/feature/3862/the_last_express_revisiting_an_.php?print=1

Todas estas técnicas y otras dan muestra de la influencia del séptimo arte en el video, senda a la que se aferra hasta la década actual en la que el videojuego explora nuevas opciones al explorar el mundo real e incorporarlo al mundo del videojuego. Pero las diferencias con el cine también son importantes:

En una película, estás viendo a alguien hacer elecciones, pero empiezas a sentir por ellos, y vives la película un poco a través de sus ojos, a pesar de que los estás viendo hacer todas las cosas emocionantes. Pero Jordan a menudo contaba cómo en un juego, lo más grande es el momento "yo lo hice!". Intentas algo una y otra vez y sigues fracasando.

Estas y otras técnicas de animación en 2D serán exploradas por los creadores de videojuegos en un camino que parejo al cine, conduce a la introducción de los entornos hiperrealistas en tres dimensiones. Y que, a su vez, en un universo transmedia, vuelve a su origen. Es el caso de *Final Fantasy: The Spirits Within* (2002) o *Final Fantasy VII Advent children* (2005), dos películas que hasta el momento completan la saga de videojuegos creada por Hironobu Sakaguchi¹²⁴.

4.2.3 La evolución de las técnicas

Hemos señalado como el mundo del juego puede representarse total o parcialmente en el marco de nuestra pantalla. Lo que vamos a ver ahora es como se hace esto, porque necesitamos entender cómo se crea el espacio del juego representado y cómo se incluye en el juego.

El ser humano es un animal con tendencia natural hacia el uso de la tecnología, como apunta McLuhan, nuestra comunicación con las máquinas cada vez es más perfecta y las interfaces nos permiten, de forma cada vez más natural, el ampliar las capacidades de nuestros cuerpos, de tal manera que, en algunos casos, si nos viese un hombre prehistórico, sería difícil explicarle donde acaba nuestro cuerpo y donde empieza la máquina. (BARINAGA, 2010:32)

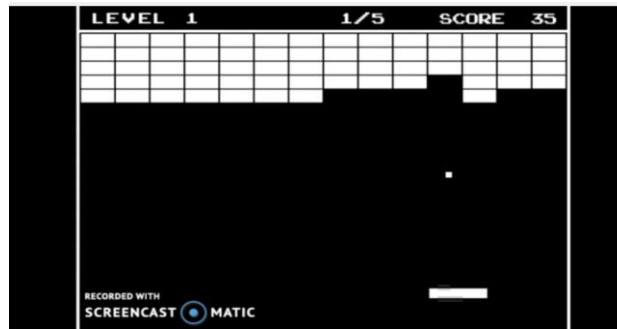
Desde el inicio de la década de los setenta hasta los años noventa en que se empiezan a crear videojuegos en tres dimensiones, se desarrollan todo tipo de experiencias en distintos sistemas de representación en la búsqueda de una inmersión cada vez mayor en el mundo del juego hasta la llegada de la realidad aumentada y la realidad virtual.

En 1972 aparece la *Magnavox Odyssey*, la primera consola de videojuegos. Fue desarrollada por R. Baer e incorporaba, lógicamente, PONG. Además de este juego, traía otros con la misma simplificación. De PONG y de su construcción espacial ya hemos hecho mención.

En 1976, otro videojuego *Breakout*, desarrollado por Nolan Bushnell para Atari, se basa en el frontón para, con los golpes de la raqueta, ir desmontando la pared de ladrillo que se sitúa en la parte superior de la imagen e impedir que la pelota se pierda por la parte inferior con los rebotes.

(consultada el 17 de febrero de 2017)

¹²⁴No es objeto de esta investigación la relación de los contenidos transmedia. La saga *Final Fantasy* se menciona exclusivamente a modo de ejemplo de cómo las películas funcionan (o no) como complementos de los videojuegos aunque cada una tenga algo que aportar a la serie.



<https://www.youtube.com/watch?v=0Svyw-dgjoM>
(consultado 16/01/2018)

La representación del mundo del juego es completa y su nivel de abstracción es alto. Tanto, que lo mismo es una proyección vertical que una frontal. Todavía no se ha introducido el color. En este juego, las reglas son golpear la bola para que elimine el ladrillo. Las reglas del juego son sencillas e intuitivas: golpea al ladrillo. Está entonces contenido el espacio en la regla y ambos en una única pantalla. **Y además, el jugador también está en la escena. Son los juegos de combate.**

Ocurre lo mismo con *Boot Hill* (Midway, 1977) Los dos vaqueros sólo tiene que dispararse. Disponen de 6 tiros. Al final, el que muere, se aleja hasta el cementerio donde se convierte en lápida acompañado por una marcha fúnebre. Es una de las primeras representaciones en el mundo de los videojuegos.



<https://www.youtube.com/watch?v=DVklxMJNnk>
(consultado 16/01/2018)

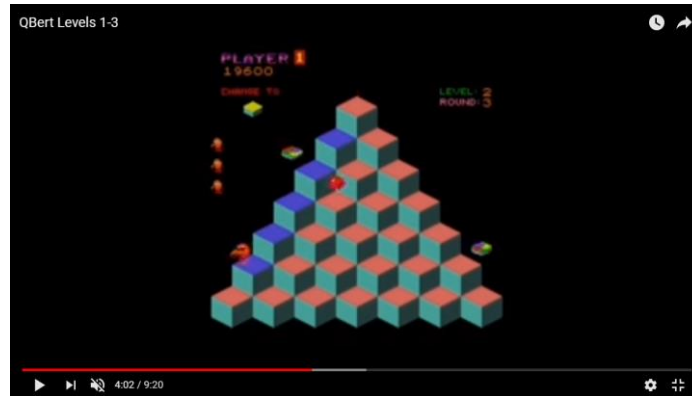
Aparece la perspectiva, en la imagen de fondo. Y los jugadores decrecen de tamaño a medida que ascienden por ella, simulando así alejarse del espectador y con ello la profundidad. La abstracción inicia el camino hacia la figuración.

Dos años después, en 1979, *Adventure* va a utilizar el desplazamiento hacia el marco de la pantalla para producir un cambio de escenario. Liga así marco y espacio y señala unos bordes claros en el mundo del juego al establecer un diálogo con ellos. El mundo del juego tiene varios escenarios, pero cada uno de ellos se visualiza al completo.

En estas etapas, el mundo lo vemos en proyección frontal y en algunos casos, conviviendo con la superior, como en el caso de *Adventure*. Es el mundo de las dos dimensiones, donde nace *Pacman* y en las que van a desarrollarse inicialmente los juegos de plataformas más afamados como son *Donkey Kong* y *Mario*.

En este contexto aparece *Q*Bert* (1982, Warren Davis), cuya principal innovación consiste en aportar un nuevo punto de vista a los juegos de plataformas a través de la perspectiva isométrica.

*Q*bert* añadió una serie de mecánicas de juego adictivas y un diseño inspirado en los cuadros de M.C. Escher a un personaje que compitió con *Donkey Kong* y *Pac-Man*, y que generó muchas ganancias y otras versiones (MOTT, 2011:55). Pero *Q*bert* también tiene todas sus plataformas representadas ocupando toda la pantalla en una vista isométrica. Al igual que los predecesores juegos como *Galaxian*, los elementos extraños acceden desde el exterior, como si en realidad hubiese tres mundos: el del juego, el de donde provienen los objetos y el nuestro en el que nos encontramos mirando.



<https://www.youtube.com/watch?v=karPYs22ACc>
(consultada 16/01/2018)

Pero el mundo de *Q*bert* añade una componente crucial: el mundo se concibe desde los tres ejes hacia el centro y así orientado entran sus habitantes. Sistema de representación y espacio se ligan en una experiencia de juego única. Las referencias ya no son arriba o abajo sino que refieren a los tres ejes y a su color. El objetivo es cambiar el color de todos los cubos haciendo que el Bert salte encima de cada uno subiendo y bajando, mientras evita a unos enemigos que están orientados según los otros dos ejes de la isometría. Nada que ver con otro juego de plataformas del momento que es *Marble madness*, diseñado por Mark Cerny para ATARI en 1984. También en perspectiva isométrica pero con desplazamiento vertical del escenario es un ejemplo de utilización de los sistemas clásicos de representación para facilitar la visión de los obstáculos del juego, algo que pronto asumirán los juegos de estrategia. Las falsas perspectivas en 2D, como en *Prince of Persia*, ayudan a dar plasticidad al juego, en donde la perspectiva caballera es utilizada aquí para dar profundidad a la imagen plana. Este videojuego es recordado también por ser el uno de los primeros que introduce la animación en un personaje.

Como señala Tavinor (2009:66), los juegos de plataformas iniciales como *Donkey Kong* (1981, Nintendo) representaba la acción desde una posición estática ya que el jugador sólo tiene una posibilidad de mirar al mundo del juego: desde una vista fija del mapa, externa al mundo. Un término medio poco manejable entre las dos dimensiones y las representaciones tridimensionales son los juegos representados isométricamente como *Civilization* y *SimCity*, donde si bien el mundo del juego está representado en tres dimensiones, permitiendo que los elementos de ficción del juego - ya sean personajes, ejércitos, o carreteras y tuberías de agua - puedan moverse a través de esas dimensiones, la perspectiva del jugador en ese ambiente se fija en esta orientación isométrica (aunque el juego puede permitir un número de diferentes perspectivas isométricas fijas o de desplazamiento de modo que el jugador puede conseguir un buen vista del mundo del juego). Es por este último motivo que señala Tavinor, que es el sistema de representación más utilizado en los inicios de los juegos de estrategia, al igual que la perspectiva aérea porque, como sabemos, es difícil hacer una completa idea de un campo de batalla en modo primera o tercera persona.

De este mismo año es el mencionado *Moon Patrol*, que también utilizará la forma mas antigua de representación en perspectiva mediante planos paralelos, la utilizada por los egipcios. Los ejemplos señalados reflejan cómo la búsqueda de la representación hacia la tridimensionalidad y hacia la representación del espacio real se van abriendo camino. **Todas las formas de representación en perspectiva se utilizan desde los inicios de esta andadura.**

Como señala Panovsky (2003:53), la representación en perspectiva se fundamenta en la voluntad de crear un espacio figurativo a través de un orden que lo sustenta, el matemático, de apariencias visuales. Esta voluntad, esta gran construcción intelectual y social y, por tanto resultado de un producto cultural (VILA, 1997:65), se muestra como un “modelo natural” desde su formulación. Por eso la perspectiva albertiana será la estructura topográfica elegida para poner en pie la ilusión óptica hiperrealista de la realidad virtual inmersiva, de la que en cierto modo fue su precursora, mientras esta constituye su culminación ilusionista necesaria en la era informática (GUBERN, 1996:34). También los sistemas de representación, al igual que en los orígenes de las perspectivas se experimentó con la anamorfosis, son algo a lo que recurren también los diseñadores de videojuegos para explorar los límites de la imaginación. Como vemos, los diversos sistemas de representación han irrumpido en el universo virtual. Gubern señala que es la perspectiva albertiana la que subyace en estos mundos tridimensionales.

Doom se hizo público en 1993, el mismo año que otro juego fundamental, *Myst* – probablemente el juego más responsable de la popularidad del CD-ROM. Ambos juegos se convirtieron inmediatamente en clásicos, y con el tiempo llegarían a representar los dos extremos dentro del espectro de las experiencias del jugador. *Myst* era un juego lento y contemplativo ambientado con gráficos exuberantes y artísticos mientras que *Doom* era un juego de disparos (“shoot’em-up”) de ritmo rápido situado en túneles y estancias claustrofóbicas donde había monstruos acosando al jugador detrás de cada rincón. (WOLF & PERRON, 2003). Por esto, podemos señalar que los sistemas de representación juegan un papel determinante en el juego.

En los juegos realmente tridimensionales tales como *Crash Bandicoot* o *Wolfenstein 3D*, se permite que la cámara virtual para moverse en el medio ambiente, tanto que muestra la profundidad del mundo del juego, así como la mayor apertura del personaje a la libertad para moverse en el medio ambiente y explorar nuevas áreas. Por supuesto, no es realmente el caso de que la cámara virtual se mueve a través de un entorno, teniendo en cuenta que lo que realmente está sucediendo es que el programa está realizando operaciones de transformación de los objetos poligonales y entornos a fin de dar la impresión de movimiento: este vívidamente muestra que gran parte del lenguaje de diseño del juego está redactado en los idiomas ficticios virtuales. (TAVINOR, 2009:74-75)

La perspectiva es utilizada como herramienta del juego y no exclusivamente como representación del mundo; tal y como ocurre en videojuegos tempranos como *Commando* (1985, Capcom), un temprano *shooter* de desplazamiento vertical. También en ese año *Gauntlet* (1985, Atari), diseñado por Ed Logg preconiza el género zombie en proyección horizontal.

Dos años antes había aparecido *Battlezone* (1980, Atari). Diseñado por Ed Rodberg, fue toda una revolución por el empleo de polígonos en tres dimensiones en vista de alambre, esto es, sin texturas. En 1981 se lanzó también *Tempest*, que va a incorporar como principal novedad la representación de la profundidad en polígonos. Y esto es así porque el jugador pilota una nave a través de un túnel. Es cierto que la exploración de las cavernas, asimilables a túneles, será realizada mayoritariamente en vista 2D, con o sin *scroll parallax*.

La atribución de existencia real a la imagen desborda el marco de las imágenes personales, como demuestra la bella leyenda del pintor chino retenido en el palacio del

emperador, quién para escapar pintó con gran exactitud un paisaje de su provincia natal, se introdujo en él y se perdió en el horizonte, en una curiosa premonición de la realidad virtual (GUBERN, 1996:63).

Es importante recordar la existencia de **una cuarta dimensión**, señalada por E. Adams y A. Rollings (2007:102) y que refiere a la forma en la que se ve el mundo del juego. El ejemplo que utiliza es el personaje de Frodo en El Señor de los Anillos, que percibe una realidad distorsionada cuando lleva el anillo. **Esto es una de las características de mayor importancia el universo de los videojuegos ya que permite experimentar el espacio de forma nunca conocida hasta ahora, ya no sólo porque podamos escalar, por ejemplo, el Panteón de Roma en *Assassin Creed*. Estas cuatro dimensiones son, para estos autores, las dimensiones espaciales; las cuales junto con la escala y los límites o bordes del mundo, constituyen las propiedades de la dimensión física del juego.**

4.2.4 El punto de vista

Frente a ese modelo matemático, a esa construcción cultural que es la perspectiva, se encuentra **la mirada del hombre**. En el caso de la pantalla, es a través de la cámara. Arheim (citado por Gorostiza, 2015:61), señala que el movimiento experimentado por el público cinematográfico depende de cinco factores:

- a) los movimientos de los objetos, vivos o inertes, que fotografía la cámara
- b) el efecto perspectiva y la distancia entre la cámara y el objeto
- c) el efecto de la cámara en movimiento
- d) la síntesis de las escenas independientes, lograda mediante el montaje, con una composición de conjunto del movimiento
- e) la interacción de movimientos que se conectan directamente con el montaje

Para Gorostiza (2015:63-65), el movimiento genera el espacio cinematográfico, por lo que ello le permite establecer dos categorías: Inmóvil y móvil (2015:63), basadas en la perspectiva del observador. Si éste permanece fijo, como en un teatro, se trata de un espacio inmóvil; el segundo, es el de la imagen en movimiento, como ocurre en el cine y por supuesto en el videojuego.

Fullerton (2008: 231) señala que el *control, punto de vista, y la trabajan todos juntos en simbiosis para crear la experiencia de juego y permitir al jugador a entender y tener organismos dentro del sistema*. En los inicios de los videojuegos, los recursos eran limitados como sabemos, cuando pixeles y texto competían por predominar. Esto se traducía en puntos de vista ortogonales al juego, bien desde un plano superior o desde un plano frontal, lo que suponía incluso en el caso de la isometría la posición fija del espectador y por lo tanto de la cámara, tal y como hemos visto.

McLuhan (1964:XXIX) señala que el cine no es un medio único como pueda serlo la palabra escrita, sino “una forma de arte colectiva en la que varios individuos dirigen el color, las luces, el sonido, la interpretación y el discurso”. **De hecho, la influencia del cine en el videojuego del punto de vista en primera o tercera persona como un personaje se da antes en la novela**. La rápida evolución del mundo del videojuego, su amplio campo de experimentación y su capacidad como artefacto complejo de incorporar todas las técnicas a su alcance; unida al progreso de la tecnología ha hecho evolucionar estos puntos de vista al incorporar los recursos cinematográficos.

Esta tesis es compartida también por Fullerton (2008: 231:235), quien señala que estos puntos de vista siguen siendo esencialmente los mismos hoy en día y precisa algunas de sus características:

- **Vista desde arriba.** Se utiliza sobre todo para los mapas de nivel y las versiones digitales de los juegos de mesa, aunque los primeros juegos utilizan este punto de vista en todo.
- **Vista Lateral.** La vista lateral fue muy popular entre los juegos de arcade y rompecabezas. Al controlar los dos planos, hay espacio cognitivo para resolver complejas formas de juego
- **Vista isométrica.** Muy usada en los juegos de estrategia, simulaciones de construcción, y los juegos de rol. Es el “ojo de dios” por la cantidad de información que suministra al jugador. Puede incorporar zoom.
- **Vista en primera persona (FPV).** Este es el actualmente favorito entre muchos jugadores y diseñadores. Crea inmediatez y empatía con el personaje principal. Al limitar el conocimiento de la escena del jugador permite momentos de tensión y sorpresa
- **Vista en tercera persona (TPV).** Sigue al personaje de cerca. Los juegos de aventura, juegos de deportes, y otros juegos que dependen de un control más detallado de las acciones de los personajes tienden a utilizar este punto de vista.

Este sencillo resumen refleja a la perfección la historia de la representación de los videojuegos hasta el momento actual en que la industria es una de las principales a nivel mundial y la investigación y propuesta de nuevas experiencias lúdicas avanza junto con los sistemas tecnológicos. Estamos hablando en realidad de sistemas de representación del mundo en el mundo del juego. La perspectiva en primera o tercera persona, como hemos señalado, deriva de la concepción albertiana a través una modelización geométrica.

En los orígenes del videojuego en los entornos bidimensionales, con el punto de vista en el infinito y la representación ortogonal, los videojuegos se van a caracterizar por la estaticidad del marco; y más aún, por representar un mundo con fondo negro que le confiere una profundidad infinita salpicado de píxeles en color y movimiento en un único plano, que se coloca como una cortina de entrada que esa su vez límite a ese abismo. Con la llegada de la simulación del desplazamiento de la pantalla en bandas (*Moon Patrol*, Irem 1982) se introduce el movimiento en la imagen de igual manera que lo había hecho McCay en *El hundimiento del Lusitania* en 1917. Entonces, ese estatismo de una pantalla que fuerza la vista en profundidad varía al generar la componente horizontal, paralela al plano. El jugador ya no mira al fondo: mira en oblicuo, resultado de la intersección de ambas componentes.

Muy ligado al sistema de representación es la posición de la cámara en los entornos tridimensionales. Los sistemas de representación clásicos toman su origen en la posición del espectador, del ojo que mira. La cámara, en el entorno virtual, ocupa esa posición y es a través de ella como vemos el mundo del videojuego. Estas dos cuestiones juntas señalan la experiencia visual en el espacio virtual. Precisamente, para poder ver lo que ahí está representado, utilizamos la simulación de la vista de la cámara, aquella que nos ofrece la visión resultante de los complejos procesos de construcción de la imagen. La cámara en primera persona se coloca simulando lo que ve el personaje, y lo mismo ocurre con la vista en tercera: siempre señalando lo que ve el jugador. Cuando modelizamos el espacio virtual, lo que se tiene en cuenta es que es un espacio que va a ser explorado, que no visto, a través de una cámara. La cámara puede ser entendida aquí como referente al punto de vista del jugador, pero también tiene sus propias

características derivadas de que es la simulación del objeto a través del cual miramos el mundo. Como sabemos, no es una cámara real sino una función que representa la imagen “como si” la viésemos; y, por ser una función, está sujeta a parámetros. La posición de la cámara determina que parte del mundo representado vamos a poder ver y a qué escala, aunque obviamente tenemos la posibilidad de utilizar los zooms que en entornos hiperrealistas están asociados a herramientas que los llevan incorporados en el mundo real, como las armas.

Todas las infinitas posibilidades de la cámara pueden experimentadas ya que el entorno digital permite posicionamientos en cualquier lugar, algo que no resulta tan fácil a nivel real si pensamos por ejemplo en la cámara en primera persona con un avatar felino (*Murder Soul Suspect*, Artight 2014).



https://www.youtube.com/watch?annotation_id=annotation_1176686731&feature=iv&src_vid=4kxS6NXTwxc&v=c7UgqVLePE0
(captura pantalla 17/01/2018)

Las técnicas cinematográficas, como vemos, empiezan a incorporarse al videojuego a través de la animación, de la construcción del movimiento¹²⁵ ligada a la representación tridimensional imperante actualmente que hace que prácticamente todo lo que se ve en la pantalla se realice a través del ordenador. Las animaciones de los personajes, con las técnicas de captura de movimiento sobre actores reales cuyos orígenes podemos encontrarlo en propuestas como *The 7th Guest* (trilobite, 1993) o *The Beast Within: A Gabriel Knight Mystery* (Sierra-on-line, 1995) no han conseguido hasta el momento introducir al personaje real¹²⁶ de manera satisfactoria en el videojuego. El *valle inquietante*¹²⁷ podría estar presente en falta de empatía con los personajes humanos en el videojuego.

Con la llegada de los gráficos poligonales, cuando las posibilidades explorativas del entorno virtual sean mayores al permitir la simulación de la posición de la cámara en cualquier lugar

¹²⁵*Dagrons' Liar* (Cinematronics, 1989) será una gran aventura interactiva, animada por Don Bluth. *Another World* (Delphin Software, 1991) propondrá otra lectura: el protagonista se mueve por la pantalla, sale de su plano por uno de los lados, y el fondo que representa la escena se sustituye por el que corresponde al que se encuentra el personaje en una sucesión de cámaras fijas (raccord horizontal). La animación sigue evolucionando y así se realizan videojuegos como *ToonStruck* (Richard Hare, 1996), mezclando personajes reales con dibujos animados y fondos pintados a mano o *Last express* (Smoking Card Productions, 1997), otro gran ejemplo de aventura gráfica en que incorporará también las técnicas de movimiento secuencial mediante rotoscopia. Son estos cuatro ejemplos de videojuegos los que constituyen una importante muestra de la animación antes de la llegada de los entornos virtuales en tres dimensiones.

¹²⁶El término real aquí lo relacionamos con el concepto señalado por Vila (1997:111), en relación a las teorías de Lacan: la 'realidad' sería el sistema de representaciones ilusorias del mundo que impone la ideología dominante en una etapa concreta de la civilización mientras que 'real' es la dimensión humana que escapa a la simbolización.

¹²⁷<http://www.jotdown.es/2014/09/una-aproximacion-al-valle-inquietante-de-masahiro-mori/>
(consulta 17/01/2018)

imaginable, ésta adquiere el papel principal por ser el medio que da vida al mundo del juego: es a ella a quién llegan los rebotes de los rayos de luz de las fuentes lumínicas que impactan en los diferentes objetos de la escena y también con la que se determina, además de lo que se ve, el resultado final de cómo se ve. La cámara se erige así en elemento más poderoso al mostrar en cada uno de sus fotogramas todo el proceso complejo de creación artística del mundo virtual “como si” del mundo real se tratase, realizado instantánea tras instantánea mediante costosos e inmediatos procesos de cálculo para reproducir en cada instante el espacio cartesiano inventado hace más de quinientos años.

4.3 La espacialidad del videojuego

4.3.1 La estructuración

El estudio del espacio en el videojuego se aborda desde distintas disciplinas, por lo que está plenamente justificado el estudio desde la disciplina arquitectónica. También lo es el espacio del juego, independientemente de los elementos materiales (o no) que lo integren, como ya hemos visto.

Wolf señala que los juegos basados en textos son una pequeña parte en el mundo del videojuego (WOLF, 1997): es lo que se conoce como ficción interactiva. Por ello, todo el espacio existe en nuestra imaginación y nada, o casi nada, tiene una forma definida en gráficos.

Sin embargo: lo que distingue el género cultural de los juegos de ordenador de otros, tales como novelas o películas, además de sus obvias diferencias cibernéticas, es su preocupación por el espacio. Más que el tiempo (que en la mayoría de los juegos se puede detener), más que las acciones, eventos y objetivos (que son tediosamente similares de un juego a otro), y sin duda, más que la caracterización (que suele ser inexistente) los juegos celebran y exploran la representación espacial como su motivo central y *raison d'être*.

Nuestro análisis comienza entonces cuando parte de ese mundo del juego está representado y cómo lo hace. Aarseth (2005) señala sin lugar a dudas que el elemento clave de los juegos de ordenador es la espacialidad. Pero va un poco más allá y señala que no llega sólo la perspectiva tridimensional para representar las complejidades del mundo del juego, ni siquiera en los más sencillos, y que ésta ha de ser complementada con una visión plana. Entendemos que lo que quiere decir aquí es que simulación de la exploración con cámara en primera persona, o tercera, no da la información suficiente del entorno que permita determinar cómo es. A nosotros esta afirmación tan tajante nos parece un poco desconcertante, **al ser la percepción un hecho individual que trae como consecuencia que la lectura y entendimiento del espacio recorrido pueda ser recordado en un mapa mental dependiendo de las posibilidades de cada individuo.** En concreto, es fácil de entender para los constructores de espacio que lo primero que tienden es a una posición analítica sobre el terreno de identificación de sus aspectos formales y jugables; pero sabemos también por experiencia que otro tipo de jugadores afrontan el espacio en secuencia, de la misma manera que aplican este proceso en su forma de orientación en los espacios desconocidos.

Como quiera que los juegos de ordenador se basan en gráficos que representan espacios, lo que el observador está viendo físicamente es una imagen digital luminosa, y por lo tanto sujeta a las convenciones de las imágenes. Como señala Adams (2003), **es un espacio imaginario creado por los hombres y por lo tanto se puede considerar un proceso de diseño arquitectónico, que sirve de apoyo al desafío del juego.** Esta última afirmación es la que compartimos y defendemos, y

entendemos que la arquitectura puede y debe ser parte esencial de las reglas del juego. Adams propone cuatro importantes consideraciones del papel de la arquitectura en el videojuego en su relación con la jugabilidad:

1. **Restringe la acción**, por la propia definición del mundo del juego. Además, actúa como barrera física en una acción de armas, por lo que es una regla implícita: una pared no sólo delimita un recinto, también es un parapeto.
2. **Ocultación**. Pueden esconderse los objetos y, de la misma forma, también ayuda al sigilo.
3. **Desafío**, que invita al jugador a entender el espacio creado, sobre todo en los laberintos.
4. **Otras funciones secundarias**: lugares familiares para encontrar objetos, generar emociones a la vista de edificios reales o paisajes, novedad en diseño de nuevos mundos y lugares de función específica en el juego o la arquitectura ayuda a generar emociones.

Como vemos, el fundador de la *International Game Developers Association* nos sitúa en el escenario del juego de la arquitectura. Las tres primeras apreciaciones son sobre la base construida del mundo del juego y como éste necesita de sus elementos para poder llevar a cabo las acciones por parte del jugador. Pero esto es poner en evidencia que no hay juego sin mundo o, lo que es lo mismo, que no hay Minotauro sin laberinto. Y es que, aunque estas relaciones nos parecen muy interesantes, creemos que es extensible a todos los elementos que integran los mundos posibles, no siendo esto una característica exclusiva de la arquitectura. Claro que siempre podemos caer en la tentación de entender que las posibilidades de construcción en el mundo real se han visto acrecentadas con las múltiples opciones que el diseño de mundos conlleva: galaxias enteras habitadas por muy variopintas razas y mundos naturales plagados de vegetación “adaptada” con la que poder recrear los más bellos jardines naturales del mundo virtual. Pero no se trata de crear mundos virtuales por el placer de contemplarlos, algo que por supuesto forma parte de la actividad creadora, sino de mundo en un entorno de juego. Por supuesto, el mundo del juego en cuanto a que es un mundo representado, actúa de contextualizador de la experiencia de matar marcianitos en un *Shoot'em up* pero sin que tenga un papel representativo.

Nuestra propuesta es que esta relación ha de ser y es de ida y vuelta, y esto sólo es posible a través del diseño de la escena del juego.

Sobre el papel que el espacio desarrolla en el videojuego McGregor (DIGRA, 2007) también ha explorado la existencia de **pautas recurrentes en la representación de los mundos del juego**, que relacionan el espacio real con el espacio del juego. Se basa en la idea de que el jugador se comporta en el mundo del juego como lo haría en su vida pero su análisis, como veremos, responde a una graduación en el papel que desempeña la arquitectura y su importancia dentro del juego. Esta estructuración complementa la de Adams que aquella se ciñe exclusivamente a la arquitectura presente mientras que estas categorías componen una escala de valor del rol:

- *Espacio de desafío* el medio ambiente reta al jugador. Se concreta aquí en plataformas discontinuas en el escenario u obstáculos, paisajes abiertos o diseños intrincados, entre otros.
- *Espacio disputado*: donde el escenario se define para la disputa entre entidades. Los jugadores luchan por el dominio del espacio del juego, utilizando para ello los recursos disponibles.
- *Espacio nodal*: los patrones sociales se imponen en el entorno del juego para añadirle estructura y legibilidad. La arquitectura proporciona una estructura general para el juego

mediante la categorización donde la actividad puede tener lugar, formando una jerarquía estructural que se presta a la legibilidad de un espacio virtual grande y complejo. Los juegos de rol y de MMORPG menudo utilizan el espacio nodal como su patrón primario por esta razón emplean tipologías reconocibles

- *Espacio codificado*: los elementos del espacio del juego representan a otros componentes del juego no espaciales, pero en realidad no son habitables (sólo crean la función en el mundo al que pertenecen). Estos son por ejemplo edificios a los que no se puede entrar, pero forman parte de la escena
- *Espacio de creación*: el jugador construye la totalidad o parte del espacio. La arquitectura es algo construido y modificado continuamente, remodelado y reutilizado por sus habitantes.
- *Telones de fondo*: no hay interacción directa entre el espacio del juego y el jugador

Pero nuevamente se nos antoja que esta clasificación, al igual que la señalada por Wolf, adolece de algún problema conceptual, según veremos; porque una cosa es el espacio y otra la forma en que se estructuran unos con otros para establecer una lectura compleja. Sin embargo nos parece muy interesante que Macgregor señale el papel que juega la arquitectura en los mundos virtuales, es decir, la función de la arquitectura: **que va desde su propio papel generador de la experiencia de juego hasta actuar como mero sujeto pasivo y que inciden directamente en la relación con las reglas de juego, que es el objeto que nos ocupa**. Su conclusión es que los espacios del juego son tomados de la realidad y alterados por las exigencias de las reglas, a pesar de que pueden ser por sí mismo creadores de juegos.

Nuevamente, estamos dentro del mundo del videojuego al analizar su arquitectura. Esto puede entenderse en la primera de las categorías señaladas: los espacios desafío. Aunque todos los espacios son importantes porque contribuyen cada uno de ellos en menor o mayor medida a la experiencia del juego, los más interesantes porque ahondan con su riqueza en la experiencia del jugador son los **espacios reto**. Un ejemplo notable es el juego de plataformas, donde la riqueza espacial y la versatilidad del escenario pueden hacerlo más intenso y creativo. Es un caso claro en el que la arquitectura del mundo representado contribuye a enriquecer la experiencia del "salto".

Con relación al espacio disputado, nos parece que todo espacio de juego es un espacio disputado en mayor o menor medida, puesto que siempre es un terreno a conquistar y que el espacio nodal es una forma de estructuración, pero no un tipo de espacio. Como no lo es tampoco un telón de fondo, que será en todo caso un espacio representado, con las características que tenga, y lo mismo ocurre con el espacio codificado, puesto que no es habitable. Claro que contribuyen al espacio del juego, pero no son espacios en tanto en cuanto no están definidos como tales

El espacio de creación, al igual que el espacio reto, si se definen en torno a las reglas de la creación de espacios, podrían considerarse como tales. En estos, símbolos y telones de fondo contribuyen a la escena, y una estructura clara a su lectura. Son espacios que podríamos denominar activos porque influyen en las mecánicas del juego, frente a otros que contribuyen, como hemos dicho, a la concepción global del mundo e interviene de una manera secundaria.

Para ir un poco más allá en esta cuestión, y teniendo en cuenta que McGregor utiliza el término "*patterns*", traducido por patrones o pautas, tenemos que señalar que el espacio real ha sido estudiado en un lenguaje de "*patterns*", algunos de ellos formalistas y otros más conceptuales. Hemos entrado con ello en lo que podríamos denominar lenguaje arquitectónico. Pero existen

otras posturas con respecto a la interpretación del lenguaje en la arquitectura; a la hora de enfrentarse a esta respuesta, Christopher Alexander presenta una propuesta de lenguaje cuyas entidades denomina patrones (1980:9), definidos en una base teórica de pensamiento:

Cada patrón describe un problema que ocurre una y otra vez en nuestro entorno y, luego explica el núcleo de la solución a ese problema de tal manera que usted puede utilizar esta solución un millón de veces sin necesidad de repetirla nunca exactamente.

Alexander define el conjunto de patrones como una malla con avance secuencial del patrón de mayor alcance hasta el de menor. Estos patrones funcionan con opciones. El estudio realizado por Mattias Ljungström¹²⁸, sobre la aplicación de este sistema en los MMROPG tiene especial relevancia en esta cuestión porque establece una relación entre la construcción de los mundos virtuales y el mundo real. A través del sistema descrito por Alexander, realiza un análisis de este juego. Teniendo en cuenta la gran influencia que el arquitecto inglés y su lenguaje han tenido en el mundo de los videojuegos, es quizás una cuestión para estudiar con más detenimiento.

4.3.2 El espacio representativo

En este concepto de espacio que estamos explorando, hemos hecho alusión a la diferencia entre el espacio del juego, el círculo mágico, y el espacio representado, el mundo del juego. Cuando hablamos de una ventana al mundo fantástico, lo que implícitamente estamos diciendo es que solamente vemos una parte, que lógicamente es la que aparece en ese momento en la pantalla. En realidad, vemos el entorno mediante una cámara virtual generalmente colocada detrás de nuestro avatar o personaje principal que nos representa en el juego y a través del cual en muchos de los videojuegos, las posibilidades de exploración son libres; lo que hace posible ya no solo ver cualquier rincón permitido del mundo sino las posibilidades infinitas de puntos de vista puesto que nuestra cámara no entiende de distancias ni de leyes físicas, a menos que las dotemos de ello: **si infinito es el espacio, infinitas son las posiciones**. En cualquier caso, como hemos señalado, nuestro mundo del videojuego fuera de la realidad virtual siempre estará limitado por ese marco que es la pantalla.

Nos queda entonces por ver qué pasa con ese espacio que no vemos, ese “fuera de campo”. En nuestra opinión existen dos maneras de abordar esta cuestión, en lo que a cantidad de espacio representado percibimos:

- La primera de ellas entra directamente en el campo de la estética, al contemplar cuestiones relativas al nivel de abstracción. Por supuesto, no nos referimos exclusivamente a la ausencia de figuración, sino al proceso completo y complejo que supone abstraer en todos los elementos que integran el videojuego. Para ser más concretos, nos referimos a la simplificación de los procesos fenomenológicos; es decir, aplicar una simplificación como sistema a todos los elementos integrantes de la simulación
- La segunda de ellas, hace referencia a la “mutilación” de la representación del mundo del juego, o lo que es lo mismo, solamente representar una parte.

Como hemos señalado que la experiencia del juego es individual e irrepetible – **entre otras cosas por la infinidad ya no sólo de posiciones individuales de puntos de vista sino también de sus secuencias** - el primero de los dos términos ya nos sugiere lo difícil que es una conceptualización, porque de alguna manera en cada experiencia nuestra permanencia en el mundo del juego se

¹²⁸)<http://www.aestheticsofplay.org/ljunstrom.php> (consultada el 27 de marzo de 2016)

verá forzosamente limitada desde el momento en que es distinta cada vez. Y es que si dicha experiencia fuese completa, sería única y absoluta. Esto no cabe aún en la experimentación espacial: lo absoluto y simultáneo, la totalidad del universo como objeto es algo que no es posible al menos por el momento.

Partiendo entonces de que nuestra experiencia está limitada, vamos a ver qué ocurre en el segundo caso, cuando parte del mundo del juego no está representado. Desde el caso más extremo, como los juegos de rol tipo Mafia (Salen y Zimmerman 2001, 26:16) cuyo espacio de juego se encuentra delimitado exclusivamente en su formulación por las reglas y sin representación física antes de empezar a jugar¹²⁹, hasta los juegos más hiperrealistas del momento, en que el mundo del juego está definido con gran detalle y el personaje realiza una inmersión en primera persona.

En este marco conceptual no nos movemos entre el interior y el exterior, porque no salimos del espacio del juego: lo que ocurre es que parte de su mundo no parece visible. Y aquí, antes de concretar, tenemos que señalar lo que WOLF llama “*estructuras espaciales*”. Éste es el marco en el que se mueve cuando establece una taxonomía del espacio en el videojuego, en clara relación y alusión a sus homólogos en las películas (WOLF, 1997), pero precisando la diferencia del cine en el que se entra en el mundo diegético –desarrollo narrativo de los hechos - **de la película a través del personaje**. Esta categorización se realiza sobre la representación del entorno del juego en la pantalla, es decir, que parte del mundo del juego estamos viendo. Como bien señala este autor, es una cuestión difícil de manejar teniendo en cuenta la propia experiencia del jugador, que le permite variar en mucho de sus momentos lo que está viendo en el propio juego. Qué duda cabe también que los elementos propios del videojuego, la interacción, marcan una de las primeras diferencias con este medio sin que sea objeto de esta investigación ahondar más en este aspecto¹³⁰.

La estructura de un espacio de juegos digital siempre crece directamente desde el sistema formal que define el juego. Sin embargo, el espacio que un jugador experimenta es también una función de representación (cómo se muestra el espacio al jugador) y la interacción (cómo un jugador se navega a través del espacio). Estos tres elementos – la estructura formal, la estructura de la pantalla, y estructura interactiva - juntas constituyen la experiencia del espacio en un juego digital. Las tres deben ser diseñadas de manera concertada para lograr el efecto narrativo adecuado en su juego. (Salen y Zimmerman, 2001:26,17)

Wolf señala once categorías que abarcan en un primer término los videojuegos denominados *Aventura gráfica narrativa*. En ellos, con su menor nivel de representación, no hay espacio visual porque todo está basado en texto. Es importante señalar esta característica, *visual*, ya que la representación del mundo del juego está en la libre imaginación del espectador y, aunque puede haber gráficos de baja resolución, los jugadores imaginan los espacios en base a las descripciones y a las acciones de los otros jugadores. Un ejemplo del que ya hemos hablado es *Myst* (1993). Esto se produce porque existe un espacio de juego creado.

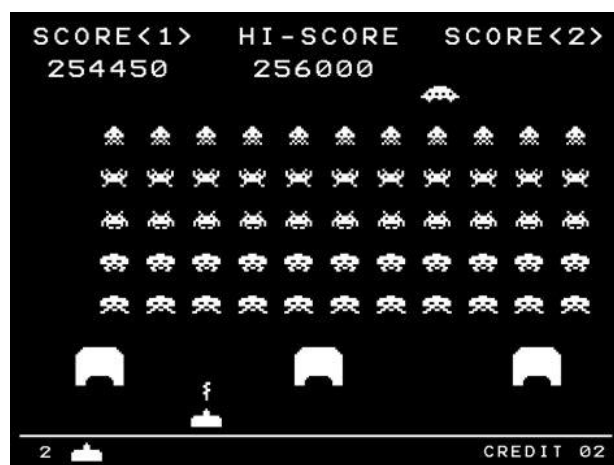
¹²⁹Los juegos de rol, como policías y ladrones, es bien sabido que no tienen un entorno delimitado hasta que comienza el juego. En este momento, el juego va a desarrollarse tomando como escenario aquel donde se encuentran los jugadores, y será entonces, un campo con gran incertidumbre porque las propias reglas del juego no delimitan “recursos”.

¹³⁰La interacción supone está ligada a la experiencia del jugador. En un juego de disparos, la utilización de un arma ligera o un arma pesada desde una u otra posición variará, además de la experiencia del juego que ya es una experiencia artística, las imágenes resultantes del mundo del juego. Por ejemplo, con las explosiones provocadas y sus resultados en la escena.

A continuación, entramos ahora en la frontera difusa de la representación. Por eso nos gusta tanto el término “*estructuras espaciales*”, ya que se mueven en esa indefinición que se encuentra en el límite entre el mundo del juego, en tanto que representación, y el espacio del juego, en tanto que concepto. Entramos en el mundo de la simulación que, como un proceso de representación, es más que una serie de procedimientos independientes que producen un resultado. Una simulación surge de la operación de un sistema en el que cada elemento contribuye de forma integrada a la representación más grande. En el juego *Aventura*, describe algunos de los temas clave de diseño que participan en la creación de una simulación:

Dado un fenómeno de simular, el problema es decidir cuáles son sus partes, cómo estas partes pueden ser representadas con valores numéricos, y cuáles son las relaciones que le permiten estas partes se afectan mutuamente... Haciendo una simulación es un proceso de abstracción de seleccionar qué entidades y que las propiedades de un complejo de fenómenos reales a utilizar en el programa de simulación. Por ejemplo, para simular una pelota que rebota, la posición de la bola es importante, pero su punto de fusión, probablemente no lo es. Cualquier modelo tiene limitaciones, y no es una representación completa de la realidad. (Warren Robinett, citado por Salen y Zimmerman, 2001:27,19)¹³¹

Hemos dejado entonces las aventuras gráficas por su “casi” ausencia de representación y a partir de esta primera categoría, Wolf define los **juegos basados en gráficos** partiendo inicialmente de aquellos que se desarrollan en una única pantalla fija. Es decir: todo el mundo del juego está representado en una única pantalla. Este es el caso de los juegos en su origen, como *Space Invader* o *Pong*.



Space Invaders

Se ha abierto el mundo de la actividad dentro de una única pantalla porque ya desde los primeros videojuegos va a haber una ruptura de este estatismo y una búsqueda de ruptura de los límites impuestos por el medio. No podemos olvidar que la evolución de los videojuegos está muy ligada a la evolución de las posibilidades de los procesadores. Y que, obviamente, en sus inicios las representaciones gráficas estaban muy limitadas por las capacidades técnicas del momento. Pero si algo caracteriza a este arte es la continua lucha por superar sus límites.

En las siguientes categorías de Wolf, el mundo del juego está representado sólo parcialmente:

¹³¹Robinett, Warren. Inventing the Adventure Game. Unpublished manuscript.. se puede consultar en <http://www.warrenrobinett.com> (fecha de consulta 31 de marzo de 2016)

- Una única pantalla, envolvente. Como el anterior, existe una única pantalla que representa de un modo fijo el mundo del juego, pero lo que sale por la parte inferior (o lateral) entra otra vez por el lado opuesto de la pantalla, manteniendo velocidad y trayectoria. Así, videojuegos como *Galaxian* incorporaba el espacio exterior al juego al entrar desde la parte superior las naves extraterrestres.

Nosotros compartimos esta idea de que la pantalla no alcanza a representar todo el universo marciano y las fases de la invasión extraterrestre. Por ello, utilizando el concepto de marco, las naves entran en nuestro campo visual a toda velocidad y con movimientos diagonales que potencian el dinamismo, lo que en nuestra opinión abre el espacio del juego más allá de la ortogonalidad de la pantalla. Como señala CHING (2002,4) *cuando un punto se pone en movimiento y abandona el centro, su campo se convierte en algo más agresivo y empieza a establecerse una lucha por la supremacía visual. Se crea una tensión visual entre el punto y el campo.* Esta tensión es la que se produce cuando estos puntos, o naves, se mueven a gran velocidad en trayectorias oblicuas dentro de la pantalla, con un movimiento iniciado que el ojo entiende que viene de fuera al asimilar la velocidad a una nave espacial real.

- Desplazamiento en eje (scrolling). Estos juegos hacen uso activo del espacio fuera de campo¹³². Puede ser en vertical o en horizontal. Se denomina **Scroll parallax** esta técnica y podemos verla en juegos como *MOON PATROL* (Irem, 1982): el objeto está fijo, manteniendo su posición centrada en la pantalla, pero es el mundo del juego el que se desplaza



El caso de *Scroll parallax*, en el video juego *Moon Patrol*, es especialmente significativa cómo se desarrolla entre lo que está sucediendo y lo que vendrá, una forma continua y lineal de viajar por el mundo del juego que es en realidad el que se desplaza. En *Pong*, el sujeto mueve la raqueta; en *Moon Patrol* está conduciendo el vehículo: dos escalas distintas, dos representaciones distintas, pero el mismo poder de manipulación en el contexto establecido. A

¹³²La expansión del mundo del juego más allá de la pantalla se inició con el juego de arcade *Kee Games Super Bug* (1977, Circa). señala Las capas planas del espacio aparecen gradualmente, en un movimiento continuo controlado por la computadora (como en *Xevious* (1982)) o en respuesta a la navegación del usuario (como en la versión arcade de *Defender*). En *Moon Patrol*, tres capas distintas de paisaje se desarrollan a varias velocidades, produciendo una ilusión básica de profundidad. Esta técnica, conocida como desplazamiento de paralaje, se hizo más convincente por la multiplicación de planos y / o la manipulación de objetos discretos (sprites, más adelante) de una manera similar, como se ve en la versión arcade de *Choplifter* (1985). A través del desplazamiento de paralaje horizontal y / o vertical de muchos juegos de acción, surge un punto de fuga simulado, y en su horizonte virtual, ya se puede ver el surgimiento de la cámara virtual en el mundo de mapa de bits.

través de la interfaz manipulamos el mundo virtual: si aceleramos el coche, el paisaje varía. El espacio no representado entra en pantalla y recorreremos más partes del mundo del juego. No es que este haya variado, pero varía lo que vemos. Hacemos una cosa: el mundo del juego nos devuelve otra, nos deja ver más... que es el objetivo de nuestro viaje (o uno de ello)

- Desplazamiento en dos ejes. Las pantallas pueden desplazarse de un lado a otro. Este es un sistema que funciona normalmente sobre un mapa, es decir, a vista de pájaro o en proyección vertical u horizontal. Es el caso de *SimCity*

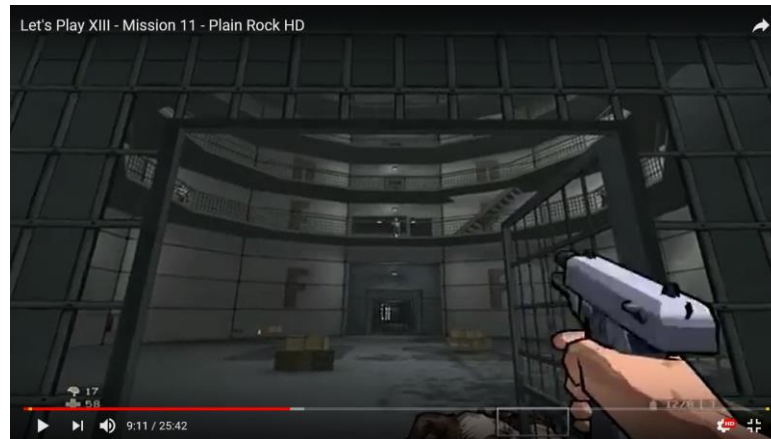
En estos tres casos señalados - única pantalla, desplazamiento en eje y desplazamiento en dos ejes - **el mundo del juego se visualiza parcialmente**, dependiendo de la vista elegida. Podríamos decir que está representado en una única pantalla, pero las posibilidades del campo de visión hacen que sólo se vean fragmentos: fragmentos de un recorrido (línea) o fragmentos de un mapa (plano). En esta clasificación englobamos el concepto que hoy utilizamos para referirnos a un único mapa: una parte del juego que se “carga” de una vez, pero que se muestra en su totalidad aunque con visiones parciales. Como señala Deleuze (1984:35) **el fuera de campo designa lo que existe en otra parte, de forma que lo imaginario se torna concreto cuando pasa a un campo.**

La representación del mundo del juego no tiene por qué ser completa. Huizinga (2007:28), especifica que un juego es o bien una lucha por algo o bien una representación de algo, pudiendo ser esta representación parcial. Pero los videojuegos van evolucionando y ampliando su complejidad. **Entramos ahora en el modo en que el mundo del juego tiene varios escenarios, varios mapas, y cómo se produce la transición entre ellos.** Nosotros entendemos que son las estructuras que Wolf presenta como sexta a novena:

- Los espacios adyacentes se muestran a la vez. *Aventura*, para Atari es un ejemplo. Aquí cuando el personaje entra en otra escena, esta transición se produce mediante un corte con entrada directa.
- Capas con movimiento independiente: esta técnica la introduce con relación a los efectos teatrales o los efectos de fondo en televisión. Los espacios que permiten el movimiento del eje Z fuera del marco, es decir, hacia la pantalla de la máquina generando profundidad. Esto surge por las dificultades iniciales de representar el movimiento tridimensional. Es el caso de *Tempest*, un videojuego (Atari, 1980)
- Los espacios no adyacentes, mostrando múltiples pantallas. Esta categoría la introduce en relación a un juego con dos jugadores, en el que el que se ve la propia ventana y la del oponente. Este recurso es utilizado en *XIII*¹³³ (2003, Ubisoft), que se desarrolla utilizando los recursos de las novelas gráficas. Se manifiesta así una profunda relación del videojuego con el comic que tiene sus consecuencias en el universo transmedia actual.

¹³³XIII es una serie de comics cuya publicación se inició por entregas en 1984 en la revista Le Journal de Spirou y posteriormente en álbumes por la editorial *Dargaud*. En los primeros números destaca el guión de Jean Van Hamme, las ilustraciones de William Vance y la colaboración puntual en el núm. 18, *La versión irlandesa*, de Jean Giraud (Moebius). Pertenece a la considerada escuela franco-belga. William Vance es también dibujante de otra serie francesa de cómic de gran éxito, *Bob Morane*, creada por Henri Vernes, que empezaron a publicarse en 1960. También tuvo su réplica en cuatro videojuegos desarrollados entre 1987 y 1998 por Infogrames: *Chevaliere*, *Jungle*, *Ocean* y *Science Ficción*.

Vhttp://www.atarimania.com/list_games_atari_search_98.111.98.32.109.111.114.97.110.101_S_G.html, (consultada el 18/02/2017).



<https://www.youtube.com/watch?v=gcl3HLkptPU>, min 16:44
(Consultado el 18/02/2007)

Nosotros tenemos que hacer una serie de precisiones y la principal radica en que en estas tres primeras categorías estaríamos hablando, como ya hemos señalado al referirnos al concepto “*mapa*”, de relaciones entre mundo o de relaciones entre *mapas*. Al analizarlo en conjunto, Wolf trata de manera unitaria el espacio del juego y las relaciones dentro de los subespacios y la forma en que se pasa de un mundo a otro. De hecho, tenemos que indicar que en la sexta categoría Wolf se está hablando precisamente del paso de una escena a otra del juego, es decir, de **transiciones**. Por otra parte, en la séptima categoría incorpora la característica de profundidad al videojuego (podemos ver esto mismo en juego reciente como es *Max and The magic marker*¹³⁴). En la octava categoría Wolf se refiere al espacio dentro del propio juego ya que el ejemplo utilizado, *Tempest*, representa todo el mundo del juego en una única pantalla pero en sentido perpendicular a la pantalla (profundidad); en términos de representación espacial y conceptualmente hablando, nosotros creemos que es lo mismo que *scroll parallax* pero el sentido del “avance espacial” es perpendicular a la pantalla. Con relación a la novena clasificación, pensamos que el mundo del juego está representado en una pantalla única y lo que en realidad está introduciendo es la visión del jugador, como un elemento más del juego. La utilización de la doble lectura de la imagen es una representación de la simultaneidad de las acciones en un mismo plano; algo muy distinto al montaje paralelo durante la escena del bautizo en *El Padrino*. Por lo tanto, en nuestra argumentación una cosa es la representación del mundo del juego y otra como se relacionan las escenas o partes del mundo del juego. Consideramos necesario hacer estas apreciaciones porque, como señalan Salen y Zimmerman (2001, 26:17), las categorías de Wolf no están exentas de algunos problemas conceptuales. Sin embargo, entendemos que sus categorías son útiles en señalar la gran cantidad de formas en que se muestra y en el profundo estudio que hace.

Finalmente llegamos a la representación del mundo en tres dimensiones, que es la penúltima categoría definida por Wolf (la última será el mapeado de estos mundos ante su creciente complejidad).

- Entorno tridimensional interactivo. Cuando aparece *Battlezone* (1980) aparece la primera vista 3D y aparece también la exploración continua del espacio. Los mundos

¹³⁴*Max and the magic marker* es un videojuego desarrollado por Press Play y lanzado en 2010. Representa un mundo en dos dimensiones con distintas capas para crear la sensación de profundidad. El personaje se mueve en la zona central de la pantalla. La animación genera la profundidad de campo utilizando planos que se mueven a distintas velocidades (similar a la capa multiplano de Disney en los orígenes de la animación). Se trata de un juego de plataformas de rompecabezas. <http://maxandthemagicmarker.com/faq/> (consultada el 11/02/2017)

estaban creados por sólidos geométricos a base de polígonos cuya forma varía en función del punto de vista virtual del jugador (en primera persona).

Therrier (WOLF, 2008:248) indica que el mundo 3D se hizo popular gracias al lanzamiento en 1990 de *Doom* (1990, Id Software), todavía con muchas restricciones técnicas en su representación. Habrá que esperar a 1996 cuando *Quake* introduzca, gracias al motor de juego desarrollado por la empresa creadora de *Doom*. Pero es también la punta de lanza del diseño (MOTT, 306) o las bases sobre los que se asientan los actuales juegos de disparos en primera persona (*First personal Shooter*, FPS). En su última categoría, WOLF señala

- Espacios representados o “mapeados”.

Podemos ver en estas categorías que de lo que estamos hablando es del mundo del juego, aunque quizás de una manera algo estanca. Esto nos recuerda las afirmaciones de Fullerton (2008:42), con relación al mundo del juego:

Quando hablamos de las fronteras, nosotros mencionamos lo físico y lo conceptual, porque esto es de lo que la mayoría de los juegos tratan en sus reglas. Lo que no mencionan es la frontera emocional entre el resto de la vida y un juego. Cuando juega a un juego, usted deja a un lado las reglas de la vida y coge las reglas del juego en su lugar. Por el contrario, cuando termina de jugar un juego, deja de lado los acontecimientos y los resultados de ese juego y vuelve a la parafernalia del mundo exterior.

Sin embargo, **tenemos que recordar que el mundo del juego no es algo que exista al margen de lo real.** Para introducirnos en él tenemos que recurrir a un personaje en muchos casos. El uso de avatares que representan al jugador en el mundo virtual, bien a través de una tercera persona o bien en primera persona, permite experimentar el mundo del juego. Y aunque los primitivos juegos de ordenador no tuviesen este concepto representado, está ya de alguna manera insertado desde el momento en que existe la propia historia. Al fin y al cabo, un joystick simula un mando de una nave espacial.

La construcción del espacio alternativo siempre es una cuestión arquitectónica. Jorge Gorostiza (2015) señala, con respecto al espacio cinematográfico:

El espacio escenográfico es propio e inherente a la realidad que se desarrolla en si interior, sin esta última pierde su razón de ser, convirtiéndose en algo inútil y, de hecho, no existe, transformándose en un conjunto de elementos que en la realidad pueden no llegar a tener sentido, por ejemplo, los decorados y las pinturas sobre cristal de una película.

Concluye que la especificidad de este espacio reside en esa actividad que se celebra dentro de un recinto, cuyo perímetro arquitectónico desaparece para el espectador al iniciarse el espectáculo. Por ello, en el videojuego cuando se inicia “también surge un espacio en el que se va a desarrollar el juego”. (GOROSTIZA, 2015:39). Para este autor, este Espacio escenográfico se relaciona con el Espacio del Espectador y el único lugar donde ambos confluyen en algunos recintos teatrales. Nosotros nos atrevemos a aventurar que la realidad virtual sin duda hace confluir ambos espacios también.

Por su parte, Totten distingue las siguientes estructuras espaciales históricas en los videojuegos:

- el laberinto

- el rizoma, entendido como cualquier lugar que puede ser atravesado por cualquier otro lugar (112)
- los espacios direccionales (en flecha, íntimos o confinados fundamentales en el parapeto de jugador, espacios de
- los espacios moleculares
- los *sandbox*, que sigue la estructuración según Kevin Lynch

4.3.3 La fragmentación del espacio virtual

En lo que respecta a los mundos tridimensionales, es cierto que la representación del espacio puede ser completa, es decir, que está completamente definida en forma de mundo virtual. Pero ello no implica que exista un mundo fuera de la pantalla, como se ve en la última de las categorías, en la que existen varios mundos (varios mapas) y ni siquiera que la exploración del campo sea continua, ya que es este un concepto cuanto menos difuso. Este concepto de la anticipación espacial está más ligado a un comportamiento en un entorno variable¹³⁵ que al propio espacio en sí; es decir, el espacio es determinado pero impredecible, por desconocido en la mayor parte de los mundos, para el jugador. Por tanto, el espacio anticipado es en realidad una interpretación de la percepción. Esta es, por supuesto, una de las características principales del espacio del juego: el entorno variable y desconocido. La anticipación hace referencia a la acción, en este caso del juego. Y es en esta última aseveración a la que tendríamos que añadir una cuestión fundamental: los videojuegos introducen escenas cinemáticas, que rompen el espacio del juego por romper el espacio de la acción.

Es cuestión no es fácil de argumentar y quizás los grandes expertos en el montaje cinematográfico puedan no estar de acuerdo con ella. Pasamos de explorar un espacio navegable a un espacio en el que no es posible interactuar en el tiempo que dura la animación, pudiendo entender que con ellos se produce la **ruptura espacial en tanto en cuanto se rompe el espacio del juego**. Sin embargo, podemos considerar tanto el escenario como los otros personajes elementos activos del juego que están “*realizando su turno*”. Hablamos entonces de cinemáticas vinculadas al juego, existiendo otro tipo de cinemáticas que desplazan al jugador de la escena (*Uncharted*). **Estamos entonces en el nivel dialéctico del montaje de fragmentos, que en el cine enfrenta a Bazin y a Einsestein** (BAUMONT, 2005:85), de forma que el videojuego es una historia articulada con una referencia figurativa a la realidad. Y claro, esta fragmentación está en la mirada del análisis, no en la propia obra. Si trasladamos esta visión de fragmentos al videojuego, podemos considerar que éste es el gran metaobjeto de espacios sucesivos articulados en el mundo del juego. Sin querer entrar en más profundizaciones, hay que señalar que esta fragmentación llega hasta las características propias de la imagen digital a través del pixel o el plano o la línea. Al respecto también se pronuncia Gubern (1996:114):

La unidad del lenguaje cinematográfico es plana, que representa una porción del espacio virtual, a lo largo de una duración que en cambio es real. Pero el montaje de diferentes

¹³⁵Teniendo en cuenta las variaciones del entorno en el videojuego, la capacidad para anticiparse puede verse limitada. F. Sánchez define en su obra *Bases para una didáctica de la educación física y el deporte*. (1992:66) la anticipación como la acción propia originada en una interpretación perceptiva correcta de los estímulos ocasionados en el entorno antes de que el resultado de estos se materialice.

LA ANTICIPACIÓN EN EL DEPORTE Y SU ENTRENAMIENTO A TRAVÉS DE PREÍNDICES Francisco Javier Moreno, Antonio Oña y Manuel Martínez. Revista de Psicología del Deporte 1998. Vol. 7, núm. 2, pp. 205-213 ISSN: 1132-239. <https://ddd.uab.cat/pub/revpsidep/19885636v7n2/19885636v7n2p205.pdf> (consulta 17/01/2018)

planos que componen la película genera un flujo diegético de enorme labilidad o versatilidad espacio-temporal, en lo que lo discontinuo es percibido como continuo.

Munch (2005:19) señala que la realidad de la película es que está siendo cortada en cada uno de sus fotogramas, veinticuatro por segundo, que se desplazan en el tiempo y en el espacio en un tiempo tan pequeño que el espectador lo percibe como movimiento. Esta es la base, como sabemos, de la animación.

Estos fragmentos anelásticos del espacio del juego que son las cinemáticas resuelven situaciones de diversos tipos. En *Rise of Tomb Rider* (Crystal Dynamics, 2015) podemos encontrar las siguientes:

- Cinemática inicial. En los prolegómenos del juego, nos sitúa en los hechos que van a desencadenar la acción.
- Animaciones con transformación de escenario, por ejemplo, tras una explosión. Es una situación que se escapa al control del jugador. En calidad de espectador, la distancia con lo que acontece refuerza la independencia del jugador de los acontecimientos que se desarrollan en el mundo del juego.
- Animaciones para cambio de escenario, por ejemplo, con una caída por un barranco. Dan continuidad entre escenarios de manera dinámica
- Pequeñas animaciones, de lectura de objetos, del Lara hablando sola y explicando sus deducciones o vinculadas a movimientos concretos como paso por agujeros o rotura de paredes. Normalmente con cambio de posición de cámara. La variación genera emoción
- Animaciones con personajes conversando, con consecuencias en el desarrollo de la escena como por ejemplo dar a entender que hay muchos enemigos
- Muerte y destrucción, con visionado de enemigo. Esta última se utiliza en de una forma muy similar en otros juegos de disparos, como en la saga *Resistance* o en la saga multijugador como *Call of duty*.
- Introducción de la acción en la escena: los enemigos entrando.
- Fantasía. Se producen animaciones oníricas, formando parte de la narrativa pero que crean mundos paralelos de difícil lectura

De esta manera, los distintos elementos que componen los juegos han de combinarse para conseguir la experiencia lúdica del jugador: contenidos cinemáticos, acción, plataformas o rompecabezas pasan a formar parte de toda una serie de recursos que han de ser manejados bajo dos premisas: la curva de tensión del juego, ligada a las emociones, y la suspensión de la incredulidad, ligada a la inmersión. La complejidad de los videojuegos ha hecho que Tavinor (2009:29) sostenga que son ficciones interactivas; o, para ser precisos, entretenimientos visuales digitales que emplean juegos en un entorno ficticio.

Específicamente, no tanto las técnicas del montaje de escenas en el videojuego actual, que nos separa del eje de nuestra investigación, sino el concepto mismo a través de sus elementos, es una oportunidad de acercarnos en nuestra investigación al espacio en el videojuego. Pero a la vez que nos sumerge de lleno en el mundo del juego, nos muestra el camino de la experiencia lúdica en toda su extensión como un camino unitario que da sentido a la jugabilidad de la que

antes hablábamos. Por ello, a través del espacio del juego y su linealidad, es como abordamos los distintos momentos espaciales creados y cómo estos pueden relacionarse.

En este sentido, Munch (2003:30) señala que un corte en una película es bueno si responde a seis criterios; lo que él llama la regla del seis. Estos seis criterios son:

- La emoción
- Hacer avanzar el argumento
- Tener lugar en un momento que desde el punto de vista del ritmo es interesante y adecuado
- Tiene en cuenta lo que podría llamarse la “dirección de la mirada”: la preocupación por la situación y el movimiento del foco de interés del espectador dentro del cuadro
- Respeta la gramática de las tres dimensiones convertidas en dos por la fotografía
- Respeta la continuidad tridimensional del espacio real (donde se sitúan las personas y la relación de unas con otras)

Estos seis puntos de Munch nos parecen sumamente importantes con relación a la introducción de las cinemáticas en el videojuego. El primero de ellos es la emoción, lo más difícil de manejar porque es lo que recuerda el espectador y también lo que siente el jugador. En los juegos actuales con narrativas, es decir, videojuegos con historias, el uso de fragmentos mezclados con las escenas propias del juego es práctica común. Si nos fijamos en las que hemos encontrado en *Tomb raider* podemos avanzar varias cosas, todas ellas sin perder de vista que estamos dentro de un juego y que, por ello, al igual que en una película el montaje debe responder a la lectura unitaria de la visión creadora, así en el videojuego las cinemáticas deben contribuir a la mejora de la experiencia del jugador respetando la continuidad del mismo.

Salen y Zimmerman (2004, XXVI) señalan que estas escenas pueden “cortar” la interacción del jugador pero que apoyan directamente el juego narrativo y pueden enriquecer la toma de decisiones del jugador. **Estos autores recogen los siguientes usos de las escenas de corte:**

- Planificación del jugador. Al ofrecer una visión sobre alguna parte del juego o paradero de algún personaje ayuda a la decisión sobre la siguiente acción que va a llevar a cabo. También si informa sobre la consecuencia de acciones pasadas en relación con un evento próximo.

Nosotros podemos entender aquí que este caso de la narrativa funciona como un recurso más del juego. Al igual que un mapa, la narrativa establece pistas de juego. Es el caso de las cinemáticas iniciales, con su valor de situar el mundo y el personaje o el caso de la información de transformación de un escenario que veíamos antes con motivo de una explosión.

- Conducirlo a una nueva situación.

En el caso señalado antes, una caída por un barranco animada para llegar a un nuevo escenario. Obviamente, no parece que tenga mucho sentido “mover” al jugador por el barranco.

- Provocar emociones

Entendemos que este es el nivel por definición del videojuego. Muchas veces no son necesarias porque la propia acción del juego es suficiente pero no cabe duda que el

asombro que provoca la muerte de Sarah, la hija de Joel (*The Last of Us*) además del impacto inicial por lo que tiene de sorpresivo, descoloca completamente al jugador. Gracias a la pausa que inicia el juego, 20 años más tarde, el desconcierto inicial de la muerte del presumible protagonista, da paso a la experiencia inolvidable de este juego.

- Mostrar las consecuencias de una elección

Ya hemos señalado que es un recurso común en un juego de disparos la cinemática posterior al momento de muerte

- Controlar el ritmo y estimular

Estamos de acuerdo en que el montaje de las escenas es una cuestión de ritmo. Ya hemos señalado que estos momentos anelásticos rompen la interacción con el mundo del juego, avanzando el juego a un ritmo deseado o ralentizándolo. El uso de la técnica del *bullet time*, que hemos visto en la serie de película Matrix (después videojuego) y que fue usada por primera vez en Max Payne, es un buen ejemplo de ello.



Max Payne 3

<https://www.youtube.com/watch?v=xYRPIf2F3MM>
(Consultado 18/02/2017 – min. 28:30)

- Recompensa del jugador

Las animaciones de vistas espectaculares creadas como recompensa tras una batalla de alta tensión librada constituyen un momento de relajación y disfrute. Es quizás el ritmo la cuestión más difícil de ajustar en las cinemáticas del movimiento. En los ejemplos que vemos de *Tomb raider*, el paso a través de un hueco o una explosión son aspectos que cuya dimensión temporal puede ser medida, y por tanto establecer el equivalente en el mundo del juego si de ello se trata. Es por tanto un evento controlado, que puede ser a su vez manipulado con recursos como su ralentización. Sin embargo, no son estas cinemáticas las que restan agilidad al videojuego; muy al contrario.

Aunque una de las funciones de los fragmentos fílmicos animados que se insertan en los videojuegos es la de contar parte de la historia, sabemos que muchos de los jugadores omiten estas escenas cuando el juego así lo permite; sobre todo cuando su dimensión temporal es tan larga que el ritmo completo del juego se ve ralentizado. El equilibrado del juego se convierte así en algo que no ha sido conseguido y el juego pasa a ser un esfuerzo. Nos consta que muchos de los jugadores se han visto en algún momento en esta tesitura.

“como sabe cualquier pescador, es la calidad del cebo la que determina qué clase de pez vamos a pescar” Munch (2003:41)

No podemos dejar de señalar que las cinemáticas¹³⁶ lo que hacen es contar la historia del diseñador del juego, por la rigidez que produce en un entorno virtual que es elástico. En *Rules of Play* (Salen y Zimmerman, 2001) se aborda también los juegos como narrativa, y se exploran conjuntamente las formas en que los juegos funcionan como sistemas de representación. Pero además de la representación, existe la funcionalidad. Y para poder entender cómo se construye el espacio del juego tendremos que entender cómo éste funciona. Con todo, otras formas de abordar el mismo proceso son posibles. Benson Russell¹³⁷, diseñador de videojuegos, señala:

Para Naughty Dog, todo comienza con la historia. En lugar de crear espacios únicamente en torno a la jugabilidad y, a continuación, preocuparse de cómo la historia encaja, en su lugar queremos tener en cuenta la historia lo antes posible. Queremos que la jugabilidad apoye la historia y ayude a atraer al jugador más profundamente a la experiencia. Esto no quiere decir que no pensemos primero en pasajes atractivos, momentos o lugares para encuentros, pero a pesar de todo encontramos una manera de incorporarlos en el arco de la historia donde ellos tienen más sentido.

Entendemos con ello que no es excluyente que haya una historia detrás que cree el mundo del juego. Vivir un mundo de fantasía y descubrir ciudades ocultas y otros mundos soñados forma parte del juego. Sin embargo, es el propio Russell quien señala más adelante que en caso de que haya conflicto se va a decantar por favorecer el juego. Son los juegos basados en narrativas. Como señala Richard Rouse III (2004:204) cuando se pronuncia sobre las historias en los videojuegos:

Ahora, cuando muchos diseñadores del juego hablan de contar historias en los juegos, lo más probable es que no hablen de la historia del jugador como la que dije anteriormente. Sin embargo, la historia del jugador es la historia más importante que se encuentra en el juego, ya que es la historia con la que el jugador estará más involucrado, y es la historia en la que las decisiones del jugador tienen el mayor impacto. Esta es la historia que compartirán con sus amigos cuando hablan sobre el juego

Es por esto que creemos que las mejores cinemáticas son aquellas que van a favor del espacio del mundo del juego. Concretamente, aquellas que no desvinculan al personaje del jugador, porque rompe la inmersión, siempre y cuando no sea una mecanización o una consecuencia lógica espacial. Por supuesto, esto puede ser discutible, más si tenemos en cuenta la versión total de metaobjeto a la que nos referimos en párrafos precedentes. Compartimos la idea apuntada por Tavinor sobre la conflictividad existente entre videojuegos y narrativa:

Las características estructurales de los juegos y la narrativa - dos de las funciones de entretenimiento de los videojuegos - están en tensión. La aventura conversacional

¹³⁶Las cinemáticas, como hemos visto, pueden formar parte de los elementos actuales en los videojuegos. Rouse (2004:207-208) señala que muchas de ellas se utilizan para contar historias fuera de la jugabilidad, es decir, fuera del juego. Pero también puede utilizarse textos para dar nuevas misiones, por ejemplo, o darse a través de audio. También nos encontramos la utilización de otras técnicas como globos de texto o montajes próximos a los cómics, como en el videojuego Max Payne.

¹³⁷Esta cita está extraída de la segunda entrevista concedida por el diseñador de juegos de Naughty Dog, de un total de tres concedidas en torno a *Uncharted 2: Among Thieves*, y cómo se hizo. http://www.gamasutra.com/view/feature/134317/designing_combat_encounters_in_php (consultada el 13 de febrero de 2017, artículo publicado 08/03/2010)

introduce elementos de contingencia y repetibilidad que socavan la capacidad de las ficciones para transmitir secuencias sostenidas de eventos aptos para producir emocional e intelectualmente dramas convincentes. En el peor caso, la narrativa lleva a la inercia del jugador que está en desacuerdo con la naturaleza interactiva distintiva de los videojuegos, y así las narrativas que existen en los juegos puede parecer a veces jugar en contra, o no ser esenciales con la sustancia real del juego. (TAVINOR, 2009:129)

Los videojuegos hoy en día se han complejizado en su formación, de modo que además de juegos, introducen como hemos visto fragmentos de otras disciplinas. De esta forma, en su proceso evolutivo, ha incorporado otros aditamentos al juego que completan la experiencia ludológica inicial. Estos fragmentos se encadenan, se unen para formar un todo unitario. Munch señala (2003:87) al respecto del montaje en el cine, que éste consiste en establecer un ritmo interesante y coherente de emoción y pensamiento – a las más pequeña y más grande escala – que permita al espectador confiar, entregarse a la película. Cuando trasladamos esta idea al videojuego, se nos antoja que ocurre exactamente lo mismo: el ritmo de la acción también ha de ser interesante y coherente con la naturaleza del juego.

La introducción de la narrativa puede realizarse también, como señalan estos autores, mediante el lenguaje visual de la novela gráfica como es el caso de *Max Payne*. En este fragmento abajo reproducido, las tres viñetas se introducen como parte de la historia una detrás de otra. La clausura, el espacio definido por Scott McCloud en *El Arte invisible*, se fuerza aquí y deja de ser algo subjetivo para ser algo medido que se traduce en el tiempo que tarda en aparecer cada viñeta¹³⁸. Cabe señalar también que esta transición produce una pérdida de profundidad mayor que una animación porque las formas son estáticas, al igual que las narraciones, y las viñetas similares. La manera y la forma en que se articulan estas confieren, al igual que el montaje en el cine, un hilo conductor del mensaje.

Como podemos ver, el control de la cuarta dimensión¹³⁹ aparece también en el videojuego para romper la subjetividad de la lectura y fijar un tiempo dentro de una subestructura que es el espacio tiempo propio del videojuego, pero entendido este como hecho individual. Ya no basta con introducir la cinemática para romper la continuidad de lectura del espacio tridimensional sino que, forzando su seguimiento a través de una representación en dos dimensiones, la dimensión temporal también se ve fijada en un fragmento que podemos caracterizar como doblemente anelástico.

¹³⁸“cada lector tiene su propia velocidad de lectura, su ritmo y sus propios intereses, que lo llevan a escandir temporalmente el tiempo de manera diferente “. (Barbieri, citado por Peñalba). Peñalba, M. *La temporalidad del cómic*. Revista Sigma 23 (2014), págs. 687-713. Uned. www.cervantesvirtual.com/downloadPdf/la-temporalidad-en-el-comic/ (consultada el 20/02/2017)

¹³⁹Esta cuarta dimensión es el tiempo. Nótese que hemos citado a una cuarta dimensión, señalada por E. Adams y A. Rollings (2007:102) y que refiere a la forma en la que se ve el mundo del juego.



<https://www.youtube.com/watch?v=YvnXEUzTPyY>, min 5:17
(consultada el 18/02/0217)

Otra forma de hacerlo es *Last express*. Rouse (2004, XI) señala que este videojuego permite volver a sus usuarios a cualquier punto del juego y volver a experimentarlo:

El Last Express en particular me viene a la mente, con su característica única “huevo” salvar el juego que permite a los usuarios volver a cualquier punto de su juego y volver a experimentarlo. El juego se enorgullecía de estar ocurriendo en tiempo real o casi en tiempo real, y por lo tanto, los jugadores fueron capaces de hacer retroceder las manecillas de un reloj a un momento determinado que les interesaba y el juego sería devolverlos a ese punto, una característica que era esencial para la comprensión de la historia compleja del juego.

La utilización del lenguaje visual del cómic se experimenta también en *XIII*, el videojuego desarrollado por Ubisoft. No es la utilización del *cell shading* lo que marca la diferencia, sino la utilización de los recursos planos en un mundo tridimensional. Con ello, nuevamente se pierde en muchos casos la profundidad del plano. Esto que hace que fluctúe la inmersión del jugador, que tiene que pasar de fijar la vista en el fondo de la escena hacia la lectura que se muestra simultáneamente. Porque tenemos que recordar que el espacio que se está viendo es un espacio vivo de inmersión en el juego.

4.4 La experiencia del jugador

4.4.1 La exploración

En las descripciones que hemos hecho de los sistemas de representación más comunes, no habíamos introducido hasta hora más que en el entorno en 3D la cámara, y esto en referencia a este último es así por una razón fundamental: el propio juego de la perspectiva es el que determina lo que se ve. Y veíamos precisamente la componente albertiana del mismo. **En un espacio de juego, el espacio es cinético.** Es un espacio de acción y reacción, por lo que nuestra vista como jugadores estará siempre pendiente del campo y de la acción del resto de los elementos que intervienen en el juego. Tal y como ocurre en el juego, el entorno define las posibilidades del juego. Si hablamos de entornos virtuales, si consideramos que nuestro avatar nos representa en el mundo virtual, nuestro entorno virtual es el que define nuestras posibilidades en el juego. Cuando señalábamos los espacios del juego, los clasificábamos siguiendo la estructura de Parlebas, pero lo cierto es que consideramos la necesidad de definir primero cómo nos relacionamos con el mundo virtual.

De los cuatro elementos claves identificados por Sherman y Craig, el que realmente define la realidad virtual es la inmersión física puesto que la mental, en términos lúdicos, está presente desde el origen del juego. Es lo que denominan sentido de la presencia. El hombre se acerca a la máquina para manipular a través de ella el entorno que ha creado y para ello utiliza la , o conjunto de dispositivos que permiten esta relación. Como hemos visto ya en esta investigación, desde el inicio de la era informática se ha buscado una cada vez mayor inmersión.

Para ello estableceremos algunos niveles de representación, siguiendo la metodología que hemos sintetizado para el espacio. La primera reflexión que cabe hacer es si el jugador está o no representado. Si hacemos una revisión de los juegos desde sus inicios hasta la más reciente inmersión en la realidad virtual,

Aunque, al ser interactivos, a los videojuegos les faltará siempre aquello que otorga fuerza a los relatos y a la vida: la irreversibilidad de los hechos (GUBERN, 1996:153)

Elías señala la importancia de la semejanza del mundo del juego al mundo real en determinados contextos. Geoff King & Tanya Krzywinska (citados por Elías 2009:30) señalan que algunas formas de juego o cinemáticas invitan al jugador a maravillarse de las cualidades del mundo recreado y otros buscan crear una impresión espectacular más agresiva, explosiva e impactante (0). Elías recoge el término anglosajón *“in your face”* empleado por estos dos autores y utilizado ampliamente en la prensa anglosajona, como una expresión ambigua pero que se relaciona con *“estar en la piel de alguien”* y que nos introduce de forma directa en la realidad virtual ya que durante todo el juego, el jugador se sitúa *“como si”* realmente estuviese dentro del juego. Los sistemas de realidad virtual cada vez más inmersivos garantizan el resto.

Este apartado quiere hacer mención especial a un tipo de espacio que determina en gran medida la experiencia del jugador y que no es otro que el espacio propio en el que nos movemos a través de lo que representan las emociones. El espacio del juego es un espacio emocional y por ello nos enfrentamos a la acción del juego en la manera en la que percibimos y sentimos: el jugador responde al mundo de juego de forma individual construyendo así su propia historia.

Cuando en su momento recurrimos a una exploración de las clasificaciones de los juegos, expresamente excluimos las relativas al comportamiento humano. Lo cierto es que el hombre, desde cualquier posición, vive en un entorno transformado o en un entorno construido, no habiendo nada *“aquí”* que no forme parte de su experiencia vital. La civilización como veíamos al principio cuando señalábamos sus orígenes, está ligada a la construcción de estructuras sociales que dan lugar a lugares especializados, como aquellos en los que se desarrollan los grandes espectáculos que congrega a numeroso público. El hombre es como ya sabemos un ser social pero también, o mejor dicho *“y también”* es un ser individual cuya existencia está marcada por sus emociones. No es esta una investigación antropológica pero si ha de tener en cuenta a quién va dirigido el videojuego, que no es otro que al hombre que juega. Y son muchos los motivos que le llevan a ello. Richard Rouse III (2005:1) señala algunos de ellos:

- Los jugadores quieren un reto
- Los jugadores quieren socializar
- Los jugadores quieren una experiencia dinámica en solitario
- Los jugadores quieren los derechos de jactarse
- Los jugadores quieren una experiencia emocional
- Los jugadores quieren explorar
- Los jugadores quieren fantasear
- Los jugadores quieren interactuar

Pero además de esta perspectiva tan lúdica el videojuego, como la vida misma, también puede encontrar otros motivos menos “emotivos”. Así se desarrolló el *goldfarming* ((Gilmore 2010, citado por Medina, 2005:145), obteniendo las empresas (granjas) que se dedicaban a ellos enormes beneficios con la compra y venta en dinero de los recursos obtenidos durante un juego por los jugadores, apareciendo así una nueva forma de esclavitud laboral. Por lo tanto, el mundo del juego ha de dar respuestas a las necesidades del jugador, recordando entonces la definición de Caillois que engloba todo aquello que forma parte

Al principio de esta discusión sobre lo que los jugadores quieren, le sugerí que era importante crear una experiencia que los jugadores elegirían sobre las muchas otras opciones de entretenimiento que se les presentan, como ver la televisión, leer un libro, o ir a un concierto. El hilo conductor de todo “lo que quieren” que he mencionado anteriormente es lo que nuestra forma de arte puede hacer mejor que cualquier otra: proporcionar una experiencia interactiva. Aunque podemos tener envidia del presupuesto de los efectos especiales de un film, la capacidad de una novela para contar una narración apasionante, o el poder emotivo de una gran pieza de música, ninguna de ellos permite a la audiencia ser la fuerza que guía en la experiencia que ellos están teniendo. Los juegos han encontrado sus mayores éxitos cuando han exprimido la naturaleza interactiva de la experiencia y proporcionado a nuestra audiencia algo que no pueden conseguir de cualquier otro modo. Los diseñadores del juego necesitan mantener constantemente esto en cuenta mientras están desarrollando sus juegos si quieren tener alguna posibilidad de ganar la atención del jugador (ROUSE, 2005:1)

Se trata de lo que se denomina una experiencia “*play centric*” según Fullerton (2008:1), es decir, centrada en el jugador a quien va dirigido el juego.

Y, sin embargo, el atractivo de los juegos digitales para los jugadores tiene sus raíces en los mismos impulsos y deseos básicos como los juegos que han llegado antes que ellos. Jugamos juegos para aprender nuevas habilidades, para sentir una sensación de logro, para interactuar con amigos y familiares, y a veces sólo para pasar el tiempo. Pregúntate a ti mismo, ¿por qué juegas? La comprensión de su propia respuesta, y las respuestas de los otros jugadores, es el primer paso para convertirse en un diseñador de juegos. (FULLERTON, 2008:1)

Parece lógico pensar que el jugador es el usuario último de un espacio que sirve para unas características propias. Una vez que el jugador entra en el mundo del juego, la experiencia puede calificarse como emocional. Fullerton (2008:92) define, en base a los tipos de jugadores básicos descritos por Bartle, **los placeres de juego desde el punto de vista del jugador**.¹⁰

- El Competidor: Juega a ser el mejor, independientemente del juego
- El Explorador: Curiosidad sobre el mundo, ama la aventura y busca las fronteras
- El Coleccionista: Adquiere artículos, trofeos, o conocimiento;
- El Triunfador: El juego en distintos niveles de dificultad incentivan a este jugador
- El Joker: No se toma el juego en serio.
- El Artista: Impulsado por la creatividad
- El Director: Ama dirigir el juego
- El Narrador: Crear o vivir en mundos de fantasía e imaginación
- El Intérprete: Montar un espectáculo para los demás
- El Artesano: quiere construir

Rouse también señala algunas de las expectativas de los jugadores: los jugadores esperan estar inmersos en un mundo coherente, cuyos límites sean comprensibles; esperan soluciones razonables y una orientación hacia la meta con pasos intermedios sin tener que repetirlos y que les reafirme en el camino; un juego justo, estar desesperadamente enganchados haciendo cosas y no viendo... pero Rouse señala también que esta es una lista interminable ya que “*Los jugadores no saben lo que quieren, pero saben cuando falta*”. Esta afirmación de Rouse entendemos que parte de una diferenciación básica entre los roles de jugador y diseñador. El primero entra un mundo en el que el resultado de su experiencia ha de ser satisfactorio en cuanto a sus expectativas. El difícil equilibrio entre esta experiencia individual y el proceso de creación del videojuego, destinado a miles de usuarios, siempre va a verse traducido en una propuesta concreta que deberá satisfacer los deseos tanto del experimentado jugador como las de aquel que se inicia cuanto menos en el género. Es por esto que el diseño del juego ha de estar centrado en el jugador.

4.4.2 La escala y la emoción

Los creadores de los videojuegos establecen situaciones de tensión que el jugador ha de resolver para mantener con vida a su personaje. En un contexto dramático, los instintos de supervivencia se ponen a prueba propiciadas por un conjunto de emociones denominado “arco dramático”. En este contexto, Totten (2014:118) señala la relación que existe entre el tamaño de los espacios del videojuego y la emoción humana, basándose en que la arquitectura crea espacios en los que el hombre se siente seguro y que “la arquitectura ha girado durante siglos en torno a la creación de experiencias humanas a través del espacio”.

Al igual que en la vida real (emociones ecológicas) el tamaño espacial incide en lo que percibe el jugador, creando atmósferas claustrofóbicas o paralizantes o preparando el escenario para lo que ha de venir. Estas tres clases de espacios son únicamente tres:

- Espacio estrecho, donde el jugador se siente encerrado e incapaz de moverse. Este tipo de espacio genera sensación de vulnerabilidad. Totte señala los espacios de los juegos de terror de supervivencia como la serie *Resident Evil* y el videojuego *Dead Space* y el movimiento a través de pozos de ventilación donde no se pueden usar armas.
- Espacio íntimo, que no es ni confinado ni excesivamente grande. En cualquier caso, es inmediatamente accesible para el jugador para hacer sentir al jugador que puede tener el control. Su ejemplo es *3D Super Mario*, donde el protagonista puede utilizar sus habilidades para resolver la escena.
- Espacio de posibilidades. Se trata del “campo abierto”, donde el jugador está expuesto a la entrada de diferentes enemigos sin posibilidad de esconderse. Totte señala que el miedo a estos lugares se llama agorafobia

La imagen inferior izquierda corresponde a la película *Jurassic Park 2 El Mundo Perdido* (S. Spielberg, 1997), en el que los cazadores entran en una pradera, espacio rodeado de selva, donde ya se presupone el ataque de los enemigos. La columna gruesa en diagonal representa al grupo corriendo y las entradas superiores los avances de los velocirraptores. Está escena fue también integrada en el videojuego *LEGO Jurassic World* (LEGO, 2015), aunque su tratamiento muestra notables diferencias. Totten (205), por su parte, vincula el deseo de “mantenerse vivo” en el juego precisamente con el instinto de supervivencia.



<https://www.youtube.com/watch?v=Cr1MvzAr26E>
(Captura pantalla 10/06/2018)



<http://www.meristation.com.mx/lego-jurassic-world/avance-juego/2057550>
(fecha consulta 10/02/2018)

Las emociones que relacionan al hombre con la supervivencia han sido estudiadas por el arquitecto norteamericano Grant Hildebrandt y desarrolladas en *Origins of Architectural Pleasure*. Para este autor, el placer que experimentamos en algunos espacios arquitectónicos está relacionado directamente relacionado con diversos comportamientos congénitos (como el instinto de cazadores-recolectores) utilizado para apreciar un lugar y basados en tres pares opuestos instintos. Pero existe un **Principio universal** del gusto para toda la especie: el deseo de tener un lugar de refugio desde el cual se puede gozar de una amplia perspectiva. De esta forma se conjugaría por una parte la tentación del deleite de un peligro ocasional con la necesidad intelectualmente calmante de la seguridad, en este par antinómico (WARKE, 2001). Todo esto enlaza con la arquitectura biofílica, que se desarrolla en base a la relación del hombre con la naturaleza.

Nos parece muy interesante esta reflexión, que vincula al personaje con su entorno pero que, sobre todo, nos apunta a una nueva relación espacial consecuencia de la introducción de personajes de diferentes razas que habitan los mundos imaginados. El espacio no está referenciado a la utilización por parte del hombre sino que está puesto “en contra”, es decir, es una construcción que puede (e incluso debe) jugar a favor del terror o la sensación de aislamiento. En última instancia, nuestra reflexión se aproxima a la hostilidad de un escenario, que se define o transforma como el propio elemento a batir. **Este es el concepto de la supervivencia en entornos extremos**, entre los que se incluyen las grandes paredes verticales para grandes escaladas y que puede encontrar su equivalencia en las tensiones generadas en los juegos de los grandes exploradores Lara Croft o Nathan Drake, personajes protagonistas de las sagas *Tomb Raider* y *Uncharted* respectivamente.

4.4.3 Características del espacio del jugador

Podemos ir entonces señalando algunas de estas características *playcentric* de este espacio del jugador:

1. Se trata de un **espacio de desafío**.

Una de las características que lo definen es que es un espacio reto. Esta concepción deriva de la propia esencia de superación que existe en el planteamiento de alcanzar una meta. Acción y objetivo están hibridados en el mundo del juego, de forma que estos tres elementos constituyen piezas con las que poder establecer relaciones entre ellas. **Un espacio desafío**

es un espacio incierto, que podemos conocer o no de antemano pero que suponga conquistarlo cierto nivel de dificultad pudiendo ésta estar determinada por variables diversas. Podemos señalar algunos:

- **El laberinto**

Alien Isolation (The Creative assembly, 2014) tiene como reto salir de la nave, superando el miedo que produce una atmósfera cerrada, un enemigo impredecible y la falta de orientación. La desorientación acaecida por la falta de visión de campo acentúa el miedo a lo desconocido en cada giro del recorrido. El fantasma del terror en forma de monstruo para Dédalo o para el jugador de *Alien Isolation* limita sus opciones de movimiento. El jugador ha de abandonar la nave sabiendo que no tiene armas y que su enemigo acecha en cada puerta. El resto es salir... con vida. Y a diferencia de otros laberintos, este tiene la particularidad de que no hay escondrijo posible y que, además, desde todas las posiciones imaginables, en 360º el alien puede aparecer. El laberinto se plantea en su desarrollo lineal, un juego con un eje central como línea de acción que se pliega aunque por supuesto con estancias a ambos lados que abren el espacio claustrofóbico de una nave sin apenas luz. Es un desafío esférico en torno al personaje, que avanza sobre el concepto de un laberinto.

Y las características del espacio angosto de Totten se ven también reflejadas aquí, ya que los pasillos son espacios cerrados, estrechos y con una gran sensación de vulnerabilidad, ya que al jugador no le es posible evitar la amenaza. **Además, la ausencia de luz, añade a esta vulnerabilidad el miedo a lo desconocido.**

Los espacios laberínticos forman parte de muchas escenas de videojuegos. La propuesta de *Uncharted 2* en el cementerio de barcos es combinada no con un alien sino con un grupo de ellos. Con un espacio mucho más pequeño, igual de oscuro y a la sazón laberíntico, la escena cobra mayores tintes de tensión porque aparentemente no hay ninguna señal en este recorrido que permita distinguir una zona de otra por lo que se desconoce si el avance es el correcto. Esta característica que señalamos deriva de la propia experiencia del juego: la tensión por el ataque hace que no dé tiempo a percibir pequeñas señales que ayuden a diferenciar el camino correcto. El miedo, la oscuridad y los terroríficos caníbales blancos generan una tensión que conduce únicamente a huir.

- **Los espacios cerrados**

Tienen lugar cuando el jugador “cae” en un espacio en que no hay posibilidad de retroceder ni resolver una situación que se desarrolla por completo en un recinto cerrado, pudiendo ser este entendido como un subconjunto de un mundo abierto, es decir, que el jugador puede moverse libremente en una escena que está cerrada de antemano. Tal es el ejemplo de *The Last of us* en el poblado vigilado por un francotirador que se opone a su avance. Joel, una vez ha entrado en la escena, no tiene posibilidad de retroceso por el desnivel al que ha descendido. Las vallas limitan el entorno, de movimiento interno libre, cuyo obstáculo son los enemigos y cuyas ayudas son los elementos dispuestos para evitar las balas, consistentes en vehículos y viviendas que sirven de parapeto en una escena que tiene dos frentes: uno superior en una ventana, de carácter fijo, y una serie de enemigos armados que acechan en el campo de juego

aumentando la tensión producida cuando el jugador “cae” y se da cuenta que se trata de una encerrona.

A diferencia del anterior, este como hemos dicho constituye un subespacio en el juego mientras que la *U.S.C.S.S. Nostramo* de *Alien Isolation* es el complejo mundo de este videojuego en su totalidad.

- **Los desniveles**

Otro de los espacios que pueden suponer un desafío para los jugadores son los que están definidos por obstáculos en el terreno mediante desniveles o plataformas que hay que solventar.

Están presentes de forma significativa en los videojuegos de aventuras como en las sagas *Tomb Raider* o *Uncharted*. Los recorridos, de desarrollo también lineal, se solventan a gran velocidad y están dotados de elementos que avivan la tensión del jugador tales como desarrollarse a una gran altura, rotura de elementos de sujeción o giros inesperados para resolver el desafío que enriquecen y tensionan una experiencia de ritmo trepidante.

Las escenas con plataformas se caracterizan por su incertidumbre derivada de la dificultada del salto pero también resultado de la percepción de la distancia en el salto. La velocidad en el juego y la percepción del entorno no es fácilmente asumible por el cerebro humano no acostumbrado a estas acciones.

En el caso de los videojuegos de parkour se habilitan modos especiales de visión, como puede ser la inclusión de colores básicos, que faciliten la identificación de estos elementos para poder evaluar la situación y consiguientemente la toma de decisiones.

- **Los espacios abiertos**

Suponen también el reto de la conquista y el dominio de la exploración. Un buen ejemplo de ello se encuentra en los mundos abiertos de *Assassin*, donde la incertidumbre y la curiosidad remiten a su exploración. Lo mismo ocurre en *Underworld* de la saga *Tomb Rider*, donde el desafío se presenta en la búsqueda de objetos de los cazadores de tesoros en el fondo del mar. Y es que es este uno de los alicientes que junto con los trofeos nutren la vanidad del jugador ávido de victoria y reconocimiento. No es la exploración de los ricos fondos del mar en barcos hundidos lo que señalamos en este apartado que se ofrece en videojuegos como *Assasin Creed Black flag* (Ubisoft, 2013) o *Abzu* (Giant Squid Studios, 2016), sino el reto de una exploración sin orientación: una búsqueda abierta.

Las playas de *Uncharted 4* son un ejemplo de la incertidumbre que genera un juego, caracterizado por la búsqueda de tesoros, en un mundo más abierto que lo que las entregas anteriores nos presentan; un desafío que nutre de la ansiedad del hallazgo basada en la posibilidad de que haya tesoros escondidos en estos.

- **Los espacios que se transforman**

Otro de los grandes desafíos que se plantean es la transformación del escenario en el que se está desarrollando el juego. Normalmente asociado a la variable tiempo, los elementos que forman el escenario como por ejemplo parapetos en *shooters*, pueden ir desapareciendo por disparos enemigos impidiéndonos la necesaria cobertura. Pero también la existencia de plataformas móviles o las vasijas insufladoras de aire de *Alice Madness returns* pueden ser también un ejemplo de cómo los elementos del juego transforman el espacio.

En este apartado podemos señalar también la aparición de la noche y con ella el cambio de criaturas en *Dying Light* (Techland, 2015), que son transformaciones derivadas de la equiparación del mundo del juego al mundo real y de cómo su potencial puede ser explotado. El mundo del juego es un mundo de acción y también es la acción la que transforma el espacio. La percepción espacial dirigida a la supervivencia selecciona aquellos aspectos necesarios para garantizar una salida airosa.

Es lo que ocurre también en *BREAK*, cuando la velocidad de caída de las piezas supera nuestra destreza colocándolas.

Con un contenido más abstracto, *Intelligent cube* (Sony, 1997) sitúa al jugador en una estructura de cubos en el vacío, de forma que estamos ante un metaobjeto cambiante en los límites de la abstracción y el espacio conceptual.

También son espacio desafío las plataformas que Nathan Drake (Saga Uncharted) o Lara Croft (Saga Tomb Raider) superan, materializadas en barrancos de grandes paredes verticales coronados por construcciones imposibles que sobre ellos se asoman.

2. Puede ser un **espacio para socializar**.

Por lo tanto tiene que estar dotado de aquellos “recintos” en donde sea posible la comunicación entre jugadores. A través de tareas comunes como la construcción los jugadores de *EVE online* (CCP Games, 2003) se agrupan en corporaciones. La práctica común de estas actividades puede ser un buen momento para ello.

La única forma que tenemos para socializar¹⁴⁰ es establecer una comunicación posible no ya con el mundo del juego, que es la iteración, sino con otros jugadores.¹⁴¹ Esta es la premisa de los MMROPGs.

¹⁴⁰La construcción del espacio social no es objeto de esta investigación. La utilización del término por parte de la sociología, concretamente a través de Pierre Bourdieu, nos habla de la “*representación del mundo social bajo la forma de un espacio (con muchas dimensiones) construido sobre la base de los principios de diferenciación o distribución*”. Es por lo tanto un modelo que se centra sobre las “propiedades activas” del universo social para aplicar la teoría de campos de fuerza gravitacionales. Excede este tema, como es lógico, el ámbito de esta investigación.

¹⁴¹Los juegos de rol online constituyen un tipo de ocio social ya que los usuarios lo ejecutan en **comunidad** y, más importante aún, en **colaboración**. Los jugadores escriben el guion narrativo con su actuación dramática realizada al jugar, sólo posible mediante la **cooperación**, es decir, la formación de grupos, en donde el aprendizaje social es un factor clave [36]. Por tanto, para avanzar en el juego el usuario debe aprender a relacionarse y a respetar normas de moral, autoridad y esfuerzo-recompensa.

(Belén Mainer, 2005) <http://www.ucm.es/info/especulo/numero31/ciberwow.html>

Para dar una definición de lo que son los CRPG (*Computer Rol-Playing game*), Barton (2008) parte de la diferenciación con otros tres géneros: en primer lugar la aventura también llamada ficción interactiva; en segundo lugar los de estrategia en tiempo real o por turnos, y en tercer lugar los juegos en línea multiusuario (MUDs, MOOs, MMOs, MMORPGs). Hablando de estos últimos señala precisamente que la forma correcta de acercarse a estos juegos no es a través del combate, aunque lo haya, sino uniéndose y haciendo contribuciones a una comunidad agrupada en gremios que ayudan a los jugadores a mantener sus relaciones sociales de forma que la misión es secundaria para muchos de ellos. *Más bien pasan su tiempo charlando, como lo harían con un programa de mensajería instantánea*. El término “*munchkin*” sirve para designar a un tipo de jugador que lejos de entender este carácter social se introduce en el juego de forma combativa al margen del trabajo en equipo y el juego de rol, un mundo en el que rigen unas estrictas normas incluso en la elección del nombre del avatar y que se imponen también en la conducta basada en el buen comportamiento.

No podemos obviar, puesto que haremos mención al propio espacio interno del jugador, la componente cultural del videojuego. Al completar la parte del mundo del juego que no le es presentada, el jugador aplica sus propias categorías. Esto, obviamente está ligado a la propia naturaleza del individuo por una parte y por otra, a su forma de enfrentarse a la transmisión de los mensajes que le llegan mediante el videojuego, que no es sino en este contexto más que un vehículo transmisor de valores culturales. Pero lo cierto es que hay mucho más que una socialización. Los mundos de *Warcraft*¹⁴², uno de los más conocidos MMORPG, son la recreación virtual del universo fantástico de orcos contra humanos y que se virtualiza en ciudades como *Ventormenta*.

Las acciones en estos juegos también incluyen combate, acción que es común a muchos de los géneros de los videojuegos como señala Barton, pero la principal actividad, como hemos señalado, es la socialización y es el hecho de ser de este tipo de juegos. Lo que nos muestran estos mundos es una realidad alternativa donde todo espera para ser creado. La excusa del juego, un lugar común en el reino de la fantasía, y un avatar que representa en muchos casos lo que soñamos y en otros lo que queremos ser, tiene en los MMORPG una buena muestra de la doble dimensión humana, creada como consecuencia de la aparición del ciberespacio el cual alimenta las fantasías de Jake Sully en *Avatar*, la película de James Cameron, y la posibilidad de vivir al margen de lo que nuestro cuerpo representa. A diferencia de *WoW*, *Second Life*, que como hemos visto inspira una realidad alternativa vivida, sentida y expresada a través de un avatar en un mundo también virtual, nos ofrece la posibilidad de construir también una segunda vida que por momentos conecta con la parte más real a través, por ejemplo, de la creación de galerías de arte en la que artistas exponen sus obras para ser vistas mediante los “ojos” del personaje construido con el que accedemos a este universo. En el otro extremo, o mejor dicho, en la base de todo ello está el ciberespacio basado en las relaciones que define Telépolis.

¹⁴²El juego consta de tres mundos: Azeroth, Draenor y Terrallende. el escenario principal dividido en cuatro continentes y numerosas islas. Estos territorios pueden ser explorados a medida que se asciende de nivel en el juego lo que significa que el jugador, a través de un personaje, va realizando misiones para ganar experiencia, amigos y amasar una fortuna.

<http://es.gizmodo.com/todo-lo-que-necesitas-para-empezar-a-jugar-a-world-of-w-1786089201>
(cOnsulad)

En el mundo tridimensional, todos los lugares donde se encuentran los jugadores constituyen espacios de socialización los cuales, a semejanza del mundo real, se dotan de las características que a las propias funciones del lugar se le presuponen.

Aunque la socialización es una de las razones más importantes para jugar (ROUSE, 2005:l), muchos jugadores también desean una aventura en solitario y que el mundo del juego reaccione a sus acciones como si realmente estuviesen ahí. No nos detendremos en este espacio porque toda experiencia es individual, en cierta medida. Además de las mencionadas, Fullerton (2008: 49) distingue varias formas de interacción con el juego:

1. Un jugador frente juego, el patrón más común
2. Múltiples jugadores individuales frente al juego
3. Jugador contra jugador
4. Competencia unilateral. Dos o más jugadores compiten contra un jugador.
5. Competencia multilateral. Tres o más jugadores compiten directamente
6. El juego cooperativo. Esta es una estructura de juego en el que dos o más jugadores cooperan contra el sistema de juego
7. La competencia del equipo, una estructura de juegos en la que compiten dos o más grupos.

Teniendo en cuenta, como hemos señalado, que muchos de los videojuegos comparten este tipo de actividades, es fácil pensar que son estos los tipos de jugadores que se cercan de forma generalizada al mundo del juego. Aunque otras opciones son posibles, excede desde luego el ámbito de esta investigación, pero nos sirve de hilo conductor en muchas de las actividades que tienen lugar. Así Bartle (citado por SALEN Y ZIMMERMAN), señala **cuatro tipos de jugadores**¹⁴³

- **Conquistadores.** La exploración es necesaria sólo para encontrar nuevas fuentes de tesoros, socializar es un método descansado de obtener información y matar es solamente necesario para eliminar a los rivales. Son también los recolectores
- **Exploradores.** La verdadera diversión viene sólo de descubrimiento. La exploración está ligada a lo desconocido. Así, los terrenos se muestran inciertos en la medida en que nos adentramos en el mundo del juego por primera vez.
- **Socializadores.** Están interesados en las personas en establecer relaciones duraderas, siendo el juego un telón de fondo.
- **Asesinos.** La alta puntuación y la exploración ayudan a descubrir nuevas formas e ingeniosas para matar a la gente. Incluso socialización veces vale la pena. Son también cazadores

Los jugadores quieren interactuar y para ello necesitan que los elementos del mundo del juego tengan componentes "animados". La comunicación de esta característica, de esta propiedad del elemento del juego puede ser realizada a través de la . Por ejemplo, cuando el personaje se acerca una puerta y aparece un mensaje en pantalla que dice "*R3 para abrir la puerta*" como *Resistance 2*. Muchas veces el jugador aprende, como en el caso de algunos juegos de disparos, que su cargador de balas está lleno porque ha pasado por encima de un arma dejada en el suelo (*Saga Uncharted*); en ocasiones algo que brilla puede tener propiedades mágicas (*Diablo*, Blizzard 1996) o en otras,

¹⁴³ Richard Bartle, "Corazones, Tréboles, Diamantes, Picas: Los jugadores que se adaptan a los MUD" < <http://www.mud.co.uk/richard/hcde.htm> >

simplemente es un personaje del juego el que explica cómo se ha de interactuar con los objetos.

Los videojuegos están llenos de exitosos y variados métodos de comunicación del mundo del juego con el jugador, puesto que la doble comunicación hombre y máquina es la esencia de los mismos. Por ello, el mundo del videojuego se llena de elementos “animados” con los que poder interactuar, aunque a veces simplemente la animación se produzca cuando el personaje pasa por determinado punto.

Además de la utilización de recursos ya mencionados, existen otros como los sonidos o la iluminación, estudiado por Marta Fernández Ruiz en su tesis *La iluminación como recurso expresivo para guiar las interacciones en los videojuegos tridimensionales*:

Con iluminación extradiegética se hace referencia a la iluminación que se presenta en el entorno 3D, pero que no se encuentra justificada por el mundo ficcional y no es percibida por el avatar. En numerosas ocasiones se manipula el brillo de un objeto independientemente del tipo de superficie o material que el objeto simule tener, con el fin de hacer que destaque sobre el resto de los objetos que se encuentran en el entorno gráfico y, de esta forma, llamar la atención del jugador, independientemente de que dicho brillo vaya en detrimento del realismo del objeto. (FERNÁNDEZ RUÍZ, 2013:227)

La luz como sabemos es un elemento y poderosísimo constructor, porque señala direcciones y modela el espacio. El mundo del juego es un mundo que necesita, como hemos visto, una iluminación para ser visto y por ello para ser entendido. La luz permite la lectura del volumen y de la textura y sobre la base del propio diseño del espacio puede contribuir no sólo a la visualización sino a la identificación de estos elementos. La recolección de objetos en *Bioshock infinite* pasa por ganzúas, ropa o bebidas. Al igual que en *Bioshock*, las máquinas expendedoras han sido incorporadas como mobiliario a la escena. Su importancia en el juego queda determinada por la posición del objeto en este caso de frente al avance; también porque fuente de sonidos y la utilización del foco de luz encima.



http://www.eliteguias.com/guias/b/bioi/bioshock-infinite_coleccionables-84.php

En los juegos en tres dimensiones, las ubicaciones y las orientaciones particulares visuales en el espacio de ficción están diseñadas para una escucha de la posibilidad de interactuar con el mundo en algún aspecto. Estas orientaciones visuales a menudo seleccionan tipos particulares de objetos en el mundo, y por ello se imagina que es el objeto en sí mismo el que puede ser interactuado. Ficticiamente mirar una tecla permite

al jugador para recoger la llave, que se utilizará posteriormente para abrir la puerta al final de su nivel. (TAVINOR, 2009:81)

Todo esto señala un mundo de posibilidades o de oportunidades, o de *affordances*¹⁴⁴ según Gibson. A ellas también recurre Tavinor (2009:IV) para señalar que no necesariamente las formas en las que se puede guiar la acción del juego han de estar escritas en las reglas y añade que los videojuegos se diferencian parcialmente de los juegos tradicionales en su mundo de ficción virtual.

La saga *Tomb Raider* incorpora específicamente recursos seriados por ámbitos, es decir, una colección de objetos que se encuentra en la escena y que forma una serie a completar, constituyendo un atractivo para el propio juego que crea un nuevo reto dentro del propio juego. Estos elementos, algunos son estandartes o papeles que hay que quemar por poner algunos ejemplos, son utilizados como elementos integrados en la propia escena del juego de forma que también enriquecen con su presencia el mundo del personaje. Normalmente, la forma de detección es con el cambio de color a rojo del arma que se usa para interactuar con el objeto y una vez localizado el primero, se activa el desafío opcional. La recolección, como vemos va unida a la exploración. En un contexto más amplio, determinados terrenos del juego se convierten en recursos recolectados por su amplio alcance estratégico, como las minas de oro de WoW.

Como hemos señalado, los objetos con los que se interactúa forman parte del mundo del juego y construyen la escena. American McGee en *Alice Madness returns* construye un camino de naipes en movimiento en el cielo, utiliza ollas de aire o setas para sus desplazamientos en vertical. El escenario, la acción y los objetos del mundo del juego se hibridan en la experiencia interactiva.

La exploración del mundo por tanto, no sólo dirigida sino de forma libre, refuerza el sentido de la búsqueda de objetos con los que interactuar en el pleno agotamiento del mundo del juego y de todas sus posibilidades.

3. También es posible la experiencia de una **aventura única en solitario**.

Es decir, ser el propio protagonista de tu aventura y ¿cómo no? salvar al mundo. **Es entonces un espacio sucesivo o un espacio enorme** (sandbox). Es un territorio desconocido o variable para ser explorado en un entorno seguro, el del juego.

Los tipos de jugadores nos señalan pistas de lo que las acciones en los juegos nos proponen. De hecho, muchos investigadores en este campo los han clasificado en función de los objetivos que se plantean. Fullerton (60) propone en una lista no exhaustiva hasta diez categorías en función de sus objetivos:

- Captura. El objetivo consiste en capturar o destruir al oponente. Incluye los juegos de estrategia
- Persecución. Incluye juegos de aventura como Assassin

¹⁴⁴ Sin entrar a profundizar en este concepto, el término **affordance** fue introducido por James Gibson. Una *affordance* es el conjunto de actividades que una persona puede realizar con un objeto de su entorno o el conjunto de propiedad de los objetos que invitan a interactuar con ellos. <http://medina-psicologia.ugr.es/cienciacognitiva/?p=535> (17 febrero 2016)

- Carreras. Llegar a una meta antes que otro, por lo que incluye el factor tiempo y pueden incluir el azar.
- Alineación. El objetivo del juego es la organización espacial
- Rescate o fuga
- Ley Prohibida. Romper las reglas
- Construcción de carácter competitivo o de gestión de recursos.
- Exploración. Casi siempre combinado con un objetivo más competitivo.
- Solución. Resolver un problema o rompecabezas
- Ser más listo. Utilizando el ingenio y el conocimiento

Los juegos representan mundos y en el papel del jugador está vivirlos. No todos los juegos nos ofrecen mundos propios, claro está, pero si todos nos llevan al mundo del juego. La exploración es, en todo caso, una exploración de ese mundo y de “qué puedo hacer”. Es por esto que la función o mejor dicho el objetivo del juego, condiciona en gran medida el diseño del mundo y viceversa. No es que la forma siga a la función sino que la función sustenta la forma.

Sin género de dudas, aquellos videojuegos que ofrecen un mundo por explorar de amplias dimensiones, cuyos mapas son más extensos o más numerosos permiten un deambular libre por el mundo del juego son los que dan respuesta con mayor satisfacción a este requisito del jugador.

4. Es un **espacio de competición y un espacio de emociones**

La frustración de la derrota y el éxito por la victoria conviven con la vanidad de la exposición de los propios logros. Los trofeos constituyen la representación del deseo de reconocimiento y admiración por las hazañas logradas y por ello muchos de los videojuegos incluyen, como elementos imprescindibles incluso títulos que se otorgan tras el resultado de una acción resulta de una forma concreta y no de otra. El espacio como competición supone, como hemos visto, una categorización que refiere a la acción en aras de la victoria sobre el desafío del juego. Así podemos señalar que esta característica está presente también en los espacios retos pero aquí, específicamente, haremos mención del tipo de actividad que se desarrolla en el juego. Como una capa que se superpone al terreno del juego, cada clase de actividad especializa el espacio donde se desarrolla. Si los FPS llenan la arena de armas y botiquines de vida, los juegos de rol además llenan el mundo de objetos cargados de propiedades curativas o habilidades mágicas; los puzzles representan un desafío intelectual y los vehículos un ejercicio de destreza con el mando a gran velocidad. Específicamente, los juegos de simulación deportiva reconstruyen los campos deportivos, como los de golf en el videojuego Tiger Woods PGA Tours (EA Tiburón, 2014). La acción, como aquí la entendemos, está ligada a la jugabilidad.

5. **Y es, sobre todo, un espacio en el que poder hacer cosas.**

Son estas actividades, las que configuran el mundo del juego, las que están presentes siempre en la mente del jugador.

Estas son entonces algunas de las características que podemos encontrar en el espacio del videojuego. Nosotros pensamos, en relación a lo señalado anteriormente, que **la característica más importante es que es un espacio reto, un espacio lleno de desafíos y emociones que el jugador de forma individual o colectiva, explora y modifica para lograr superar los objetivos**

que existen entre él y su meta. Mott (2000:8018) en su análisis de *Sins of Solar Empire (2008, Ironclad Games)*, lo señala como *un juego de estrategia 4X*, porque incluye cuatro ámbitos: explorar, expandir, explotar y exterminar. Pero sin duda, compartimos con Mott que su gran atractivo reside en la escala de la actuación a través de mundos enteros en planetas y una flota enorme.

De cómo se conforma este espacio vamos a hablar a continuación. La historia de los videojuegos, reciente como sabemos, ha ido construyéndose de forma que cada uno de ellos ha sido la superación de lo anterior. En sí misma, pensamos que también ha sido una evolución caracterizada por no sólo la progresiva superación de las limitaciones de la tecnología y la incorporación de los avances técnicos, sino también de la búsqueda de un proceso inmersivo mayor en entornos seguros que permitan experimentar los mundos creados como si de entornos reales se tratase. Obviamente, el campo del juego es muy amplio y no todos responden a estos objetivos como ya sabemos.

Nosotros creemos que la representación del mundo del juego nos permite, a su vez, entender como es este espacio de desafío, según exponemos a continuación. Tomamos para ello distintos videojuegos como ejemplo, entendiendo que no podemos hacer aquí una exploración de los miles de ellos que existen. En la exposición que tuvo lugar entre marzo y septiembre de 2012 en el SMITHSONIAN AMERICAN ART MUSEUM, a través de la web www.artofvideogames.org, se ofreció a los participantes votar 80 juegos entre 240 propuestos y ahí se pueden encontrar los resultados. La historia de los videojuegos fue clasificada en cinco etapas:

ERA 1: LOS INICIOS

2ª generación de consolas (1976-1984)

Atari VCS, ColecoVision, Mattel Intellivision

ERA 2: 8 BITS

Commodore, NES (1985), SEGA Master System

ERA 3: Guerra de bits

SEGA Génesis, SNES (16 BITS, 1991)

ERA 4: Transición (al 3D)

SEGA Saturn, Dos/Windows, Playstation (1995), Nintendo 64.

Se expande internet

ERA 5: Siguiete generación (6ª y 7ª generación de consolas)

PlayStation 2, SEGA Dreamcast (1998), Microsoft Xbox, Nintendo GameCube, Windows, Microsoft Xbox 360, Nintendo Wii, PlayStation 3, Nintendo DS (2004)

ERA 6: coincide con la octava generación de consolas y se inicia en el 2013.

Nintendo's Wii U y Nintendo 3DS, Xbox One, PlayStation 4 y PlayStation Vita.

Desarrollo a nivel mundial de los juegos de PC gracias a su distribución digital
Desarrollo también de los juegos para móviles.

Utilizaremos entonces algunos videojuegos de estas etapas para analizar los espacios reto.

4.5 El espacio del desafío

Es el espacio que da pie al juego y tiene su representación en el mundo virtual. Desde su aparición ha ido evolucionando como resultado de un desarrollo creativo y tecnológico en paralelo. **Analizaremos más adelante el espacio representado en relación al juego.**

4.5.1 El espacio abstracto de los inicios

Los primeros videojuegos se caracterizan por un alto nivel de abstracción, debido entre otras cosas a la necesidad de simplificación de gráficos por las limitaciones de los procesadores y también a los comienzos de la representación vectorial que no contará, como hemos señalado, con la incorporación de texturas hasta mucho más tarde. En este contexto, como ya hemos mencionado anteriormente, las primeras propuestas reflejan un espacio limitado al área de la pantalla. El reto espacial del primero es evitar que el punto móvil blanco alcance el borde de la pantalla que actúa de campo de juego utilizando un elemento paralelo a uno de los lados y que se mueve en una única dirección. Por tanto, la pantalla es el marco contenedor que ha de mantener dentro de su espacio un objeto móvil. **Ganar aquí es contener dentro del espacio.**

También en solo una dirección se mueve el cañón de *Spacewar!* En un espacio ocupado por una serie de elementos: una fila de parapetos que protege frente a unos enemigos en ataque; el espacio sólo puede ser conquistado con la completa eliminación de los segundos. Esto significa que el espacio se queda vacío sin que la posición del jugador varíe: es una conquista por eliminación. **El reto espacial es por tanto matar o morir, eliminar a todos los objetivos que se encuentran ocupando una posición antagónica.** El espacio representado es infinito, puesto que los límites no actúan, pero la conquista de este espacio se reduce a la zona en la que se representa el ataque. Ganar aquí es, como siempre, conquistar el espacio. *Crazy climber* (Nihon Bussan, 1980) participa de la concepción espacial del anterior. Si bien el espacio lo entendemos mucho más extenso que el representado en la pantalla, como ocurre en *Spacewar!*, pero nuestra posición desde el fondo inferior nos anima a superar hacia arriba y conquistar lo alto de la escena, que es el techo del rascacielos. El desplazamiento vertical de la pantalla, como un rollo de película, ya se ha incorporado al videojuego al igual que el movimiento articulado en la figura humana.

Salen y Zimmerman (2004:XI-1) se refieren a los videojuegos en numerosas ocasiones como sistemas formales, que son los que constituyen las reglas del juego: para ellos las reglas definen los juegos. Nosotros entendemos en esta investigación que reglas y espacio definen el juego, de manera que no existe uno sin el otro. En los ejemplos señalados anteriormente, no hay juego sin marco ni hay dominio del espacio sin destrucción de su ocupación: no es posible separar ambos conceptos. Se trata de la conquista y dominio de la posición espacial. Los propios autores reconocen precisamente en el párrafo siguiente esta imbricación:

La estructura espacial de un juego digital siempre mana directamente desde el sistema formal que define el juego. Sin embargo, el espacio que un jugador experimenta es también una función de su representación (cómo se muestra el espacio para el jugador) y la interacción (cómo un jugador se desplaza a través del espacio). Estos tres elementos formales: estructura, estructura de la pantalla, y estructura de interacción en conjunto constituyen la experiencia espacial de un juego digital. Los tres deben ser diseñados de manera concertada para lograr el efecto narrativo adecuado en el juego. (Salen y Zimmerman, 2004: XXVI-17)

Otro ejemplo de dominio espacial es TETRIS (Alexei Pajitnov, 1985). La conquista del territorio se produce cuando las piezas caen al fondo de la pantalla y ante la avalancha de piezas logramos la eliminación de las filas. Más allá de la mitad de la pantalla ocupada, sabemos que empiezan las dificultades. Se trata pues de mantener el vaso medio vacío. Si bien en este caso el espacio se prolonga por la parte superior de la pantalla, se trata de un intento desesperado de no morir ahogado por la avalancha de piezas que amenazan con enterrarnos. Si a esto añadimos que son mundos representados en los que tiene lugar la acción del juego, podemos empezar a concretar cómo se relacionan ambos a través de su definición: la arquitectura del mundo del juego.

Analizamos cómo se llevan a cabo estas acciones y como la arquitectura interviene en el juego, a través del análisis de un videojuego de acción: *Resistance* (Imsomniac Games, 2006).

4.5.2 La organización espacial

Las posibilidades de la representación del mundo del juego se ven incrementadas con las nuevas herramientas disponibles. Los espacios unitarios y los continuos del *scroll parallax* se abren a una secuencia de escenarios posibles: son las pantallas pero también los niveles. Y sin embargo, los mecanismos son los mismos: desplazamiento del personaje, de la pantalla o de ambos.

Rainbow Islands (Taito, 1987) es un juego de plataformas clásico que consiste en superar los obstáculos que el propio escenario presenta cada vez, en una secuencia de 7 niveles que se exploran de manera lineal sin posibilidad de avance o retroceso. Un nuevo reto con una entrada y una salida clara al finalizar el juego. Los juegos de plataformas son, en sí mismos, configuraciones espaciales con niveles y obstáculos de dificultad variable que contribuyen al ejemplo más sencillo de un espacio reto fusionado con una mecánica base del juego. La Saga *Mario Bros* es sin duda su más relevante exponente o *Sonic the Hedgehog*, es la respuesta de Sega a Mario

Como juego de estrategia *North and South* (Infogrames, 1989) se desarrolla sobre un mapa o territorio que hay que conquistar. Las batallas se desarrollan en campos, con escenario propio y vista de pájaro, donde los enemigos (caballería) que desaparecen por un lado aparecen por el opuesto. También se producen peleas que se desarrollan en avance lineal con proyección frontal y ocupan, también, escenario propio. Otros eventos son introducidos en ventana sobre el mapa, en modo zoom. **Es la complejidad de la representación de la acción del juego. La conquista se produce por avance de posición espacial y eliminación total de enemigos.**

Lemmings (DMR Desing, 1991) constituye una interesante propuesta de lucha contra el escenario. “Un lemming puede construir una escalera para superar un abismo, mientras los picadores, los mineros y los excavadores crean agujeros con diferentes ángulos en las plataformas para abrir nuevas rutas” (MOTT, 2011:208) con el objetivo para el jugador de salvar las dificultades y conducir a los lemmings a la salida. **Se trata de un juego que combina rompecabezas para superar el desafío espacial.**

La construcción del espacio. *SimCity* (Maxis, 1989), de Will Wright, conquista el espacio como sólo algunas especies organizadas de animales saben hacerlo: habitándolo¹⁴⁵, o lo que es lo mismo, estableciendo hitos permanentes que ensanchan el territorio dominado. Si bien su funcionamiento responde a una modelización sistémica de parámetros económicos y sociales, la premisa de partida es la construcción de una ciudad mediante la agregación de unidades básicas temáticas, como son edificios, dotaciones o calles. Es, en todo caso, una visión estructurada, pero una visión al fin y al cabo de cómo se va construyendo, extendiendo y dotando de vida a un universo vacío.

Civilization (Sid Meier para Micropose, 1991) supone, no ya la exploración de la forma de ocupación del territorio por parte del hombre desde sus orígenes, sino la creación de todo un mundo con sus leyes que lo rigen. **Es lo que significa la civilización: la domesticación del espacio.**

¹⁴⁵Las obras de Forrester, Alexander y Rybczynski sustentan los principios de funcionamiento de *SimCity*, bajo un “modelo matemático altamente sofisticado, acción individual basada en la oferta y la demanda y un acuerdo universal sobre cómo se debe vivir la vida”. Daniel G. Lobo, en el número 178 2/2006 de la revista *Arquitectos* del Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España – CSCAE, **Construcción de ciudad.**

4.5.3 La caracterización del espacio

La música electrónica inicial de los juegos de arcade y los reclamos de los colores hipersaturados excitaban a los jugadores de sala a principios de los años 70 pero poco a poco la música va evolucionando hasta constituirse en un género propio y las representaciones van dando paso a otras más elaboradas. Las emociones ligadas al juego, como la euforia por la victoria en la competición, no van a ser las únicas que estén presentes en el jugador. *Alone in the dark* (Infogrames, 1992) está en el origen de la introducción del terror en el videojuego¹⁴⁶. Incorporó los gráficos prerrenderizados bitmapeados ya que, en palabras del propio diseñador “sabía que no era posible en este momento tener los fondos realistas en 3D necesarios para darle al jugador la sensación de que está atrapado en una verdadera mansión embrujada” (LOGUIDICE & BARTON, 2009:7) y añade a la dificultad táctica una componente que caracteriza y determina decisivamente el espacio del juego: el miedo. Esta emoción básica, con una tendencia implícita a la acción¹⁴⁷, refuerza por su naturaleza el espacio reto. Y aunque los gráficos no están muy avanzados y no han soportado el paso de los años, el videojuego ofrecía “una sensación paralizante de peligro personal” (MOTT, 2011: 216) y fijará pautas para desarrollos posteriores como la serie *Resident Evil*, la cual también encontró sus referencias en el juego japonés *Sweet home* (Capcom, 1982) de la misma desarrolladora, que arranca en 1996 con el primer videojuego de la serie. También se desarrollará en una mansión, con la incorporación de personajes femeninos como Jill Valentine.

Hasta este momento los videojuegos tenían como referencia las habilidades en entornos de presión, como algunos de los juegos de carreras como *Wipeout* (Psynosis, 1995). A partir de aquí, como señala Frédéric Raynal, la necesidad de los entornos tridimensionales para garantizar sino una mayor inmersión en el mundo del juego – algo que de por sí ya sabemos que se produce por el menor hecho de entrar en la ficción – si dotar de credibilidad suficiente al mundo en el que se están desarrollando los hechos para poder transmitir al jugador un mundo que se asemeja más al que él conoce y en el que se desarrollan sus emociones. Esta propiedad, la credibilidad, está ligada a la fidelidad del mundo del juego.

4.5.4 La disolución de los límites

The 7th Guest (Trylobite, 1993) incorporará cinemáticas con personajes reales, de manera que esta aventura de *point and click* es también un videojuego que va a ser considerado por Mott (2011:247) “película interactiva”, estrechando aún más si cabe los límites transmedia. Dos años más tarde *The Beast Within: A Gabriel Knight Mystery* (Sierra Online, 1995) seguirá este mismo camino. Los personajes del videojuego, a través de actores, acercaban más la idea de una representación con mayor fidelidad del mundo del juego en un entorno real. Pero es el camino de la animación el que seguirá el videojuego, precisamente en la búsqueda de esta “construcción de lo irreal” la que continuará con el desarrollo de las tres dimensiones. Da igual que el mundo

¹⁴⁶Loguidice y Barton (2009:5) recogen las palabras del diseñador del juego en una entrevista concedida a Adventure Europe el 3 de agosto de 2006, donde señala su primera inspiración son los comics de zombies de George A. Romero añadiendo la atmósfera de las películas de terror, estando sólo y con el único objetivo de sobrevivir. Añadiré que Chtulhu, de Lovecraft, lo fue también para crear esa atmósfera.

¹⁴⁷“Todas las emociones son, en esencia, impulsos que nos llevan a actuar, programas de reacción automática con los que nos ha dotado la evolución. La misma raíz etimológica de la palabra emoción proviene del verbo latino *movere* (que significa “moverse”) más el prefijo “e-”, significando algo así como “movimiento hacia” y sugiriendo de ese modo que en toda emoción hay una tendencia implícita a la acción.” (Goleman, 14). Pensamos por tanto que las emociones refuerzan la acción del juego

del juego sea Gotham o la edad media porque se trata de encontrar la mejor manera de unir ambos mundos.

Ya en el siglo XXI está tendencia, con el avance de las técnicas de captura de movimientos en actores reales que interpretan los personajes ficticios, por citar un ejemplo, estrechan la interdependencia entre ambos mundos. Los videojuegos se configuran entonces como mundo a semejanza del real, de manera consciente o inconsciente, con respuestas tal y como lo harían en el mundo en el que nos movemos. No hay por tanto una línea divisoria clara que permita identificar un mundo del juego de forma separada a un mundo real.

Con la llegada de la realidad aumentada y más aún en los inicios de la explosión de la realidad virtual, estos límites disuelven la discontinuidad entre lo real y lo real. El espacio del juego expande sus propiedades, con la misma intensidad inmersiva que lo hace el juego de rol. Es esta una línea de investigación que no parece muy interesante, puesto que trata de la configuración del mundo real en una nueva dimensión digital, de manera que las personas mediante elementos de visión virtual (gafas, por el momento) añaden capas de información en su funcionamiento diario. Los modos de visión, que permite una selección de características del entorno entendemos que inician la experiencia en el mundo del juego que luego va a trasladarse al mundo real mediante la realidad aumentada. La clasificación de ROIG SEGOVIA (2014:127-134) nos habla de la evolución del lugar digital *“atendiendo a su capacidad de generar o asimilar el movimiento operado por el usuario”* que, partiendo de un espacio textual, evoluciona a un espacio 2D, un espacio 3D y un espacio aumentado. Su aportación más interesante refiere precisamente a la distinción que realiza entre el espacio aumentado, logrado con la Wii Sports de Nintendo tras la ruptura de la cuarta pared y el espacio aumentado sin periféricos.

Pokemon Go, si bien goza de utilizar una base real para la materialización de sus capturas utilizando el mundo real como tablero de juego, no alcanza a desarrollar todo este enorme potencial pero constituye un punto de inflexión hacia el futuro.

Capítulo 5 . EL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN

5.1 La construcción y el juego

5.1.1 Los juegos de construcción

El juego es una actividad y tiene lugar en una localización física. Desde sus primitivas manifestaciones en los orígenes de la humanidad hasta hoy en día, la evolución tecnológica que sigue su imparable avance se va incorporando a toda la actividad humana, incluyendo también al juego. Partiendo de esta premisa, el jugador entra en un mundo imaginario que discurre paralelo en el tiempo al mundo real y donde se desarrolla la acción del juego quién define, en última instancia, su campo de acción. Si trasladamos esta entrada a otro mundo en la era digital que propició la entrada al universo virtual, todavía no se ha conseguido el traslado “físico” a la red tal y como postulan películas emblemáticas de ciencia ficción como *Tron*¹⁴⁸, o incluso a otros organismos, una vez superada la realidad inmersiva de la película de James Cameron a través del avatar del sargento Jake Sully en el planeta Pandora. Como decimos, todavía no es real, pero es “casi real”... es “como si”.

Entrando en los mundos del juego, los de tablero se desarrollan normalmente encima de una mesa. Todo lo que forma parte de ese mundo no quedará limitado por los jugadores, el tablero y el espacio en el que se encuentren: una habitación con sus muebles, un jardín o una biblioteca variarán en su medida la experiencia del jugador, puesto que como sabemos una cosa es el mundo del juego y otra el lugar donde éste se desarrolla y que constituye el campo. En el caso del *Monopoly*, la experiencia del jugador es construir un imperio inmobiliario o, en todo caso, arruinar a los oponentes; y da igual que lo realicemos sobre una mesa o que el tablero se nos muestre a través de la pantalla: ello no va a cambiar el carácter del juego. Ahora bien, con un tablero delante, nuestros objetivos de ganar el juego mientras transitamos por las calles y vamos colocando edificios y hoteles que hemos comprado, no será la misma que si a ello le añadimos un rol en una historia de aventuras en la que exploramos solares a la vez que deambulamos por el Paseo de Recoletos (una de las casillas del juego). Y tampoco será lo mismo si este juego de rol lo llevamos a cabo con un avatar en un entorno tridimensional de un videojuego. ¿Por qué? Fundamentalmente porque estamos dotando al juego de la experiencia de aproximación al mundo que está concebido en el juego: digamos que el juego amplía su nivel de representación en todos los sentidos: paseamos, caminamos, construimos... se hace “real”, o como diría el investigador danés de videojuegos Jesper Juul con el título de una de sus obras, medio –real (*Half-real*).

Para explorar las relaciones entre arquitectura y videojuego tomaremos de referencia los juegos de construcción, que como hemos visto tienen distintas manifestaciones ligadas todas ellas a la cultura del hombre, y que representan la simulación del mundo real.

Anteriormente hemos hecho una reflexión sobre como el hombre ha utilizado un elemento tan sencillo como una pieza pequeña para elaborar todo un sistema complejo de construcción, que está presente desde el origen de la civilización y que representa, además de la mayor parte de la historia de la arquitectura, y uno de los sistemas más utilizados en el mundo. Esta forma de proceder, este sistema de modificación de la realidad, tiene su equivalencia como no puede ser de otra manera cuando se juega: se trata de una actividad humana que tiene su espejo en el

¹⁴⁸Tron (Lisberg, 1982) nos sumerge en un universo digital que nos relaciona a través del ordenador con una realidad virtual de difícil comprensión, ya que el protagonista es absorbido por el sistema.

mundo del juego. La construcción tiene lugar en un espacio concreto: nos sentamos y disponemos las piezas a nuestro alcance para luego empezar a colocarlas unas sobre otras. Esto puede ser encima de una mesa, en la arena o en una plaza. Nuestro espacio sólo está limitado, en relación a la cosa construida, por el número de piezas que tengamos, llegado el caso. No percibimos aquí ningún límite real ni físico en este juego. Si quiera que las formas del terreno pueden colaborar en la representación de nuestro mundo.

La componente o elemento lúdico, que significa que se desarrolla en las formas y con ánimo de juego (HUIZINGA, 2007:67) está en **los juegos de construcción que se realizan mediante el empleo de bloques**. Estas piezas, como iremos viendo, irán variando de forma y material a medida que han ido evolucionando también la historia industrial del juguete, modificándose con ello, sino la esencia del juego, si sus características formales y abriendo nuevas posibilidades de creación. En esencia veremos que el origen y la forma de proceder es la misma, como ya hemos avanzado.

Para poder argumentar este discurso, que va a vincular arquitectura y videojuego a través de los juegos de construcción, partimos de las teorías del sociólogo Roger Caillois (1967:41), quien estableció cuatro categorías¹⁴⁹ con las cuales poder englobar los distintos tipos de juegos: *Agon*, *Alea*, *Mimicry* e *Ilinx*, según predomine el papel de la competencia, el azar, el simulacro o el vértigo respectivamente. Y cada una de estas categorías, a su vez, se escalonan entre los dos extremos opuestos: la *paidia*, que representa el principio de diversión y la espontaneidad, y el *ludus*, que representa el esfuerzo, el ingenio, la paciencia o la habilidad. Establecidos los dos polos, Caillois va a definir a continuación un gradiente entre ambos para cada tipo de juego – que son maneras de jugar y que oscila desde la forma más emocional hasta la más cerebral. Si nos fijamos ahora los juegos de construcción, podemos ver que Caillois los incluye en la categoría de *ludus*:

Así mismo, el *ludus* se combina gustosamente con la *mimicry*. En el caso más simple, da los juegos de construcciones que son siempre juegos de ilusión, trátase de los animales fabricados con tallos de mijo para los niños de la tribu dogona; de las grúas o de los automóviles construidos articulando láminas de acero perforado y poleas de algún mecano; o de los modelos a escala, de avión o de barco, que los adultos no desdeñan construir minuciosamente (CAILLOIS, 1967:71)

Cuando Caillois define *Mimicry* expone que todo juego supone aceptar temporalmente un universo cerrado y que el sujeto pueda despojarse de su personalidad para fingir otra. **Esta categoría se caracteriza por poseer todas las características inherentes al juego: libertad, convención, suspensión de la realidad y espacio y tiempo delimitados; con la única excepción de que no se aprecia sujeción excesiva a las reglas puesto que se trata de un proceso en el que la invención es constante**. Podría entonces pensarse que subyace en *Mimicry* una necesidad de imitación o de construir algo, encontrando su forma más perversa en el bricolaje.

5.1.2 Los juguetes de construcción

Los juegos de construcción permiten representar el mundo a una escala menor dentro del mundo del juego. La versatilidad formal de las piezas y un cierto grado de abstracción por parte del jugador hacen posible la representación de cualquier entidad; pero incluso en el caso de que

¹⁴⁹Hemos traído a Caillois aquí porque una de las cuestiones que se debaten con relación a lo que es juego y lo que no es juego es precisamente el mundo de la construcción con juguetes, excluido como tal por los autores que centran su categorización en la competición.

la construcción se acompleja, como figuras de personas o animales, muchos fabricantes añaden entre sus componentes piezas equivalentes que completan la experiencia del juego. Este sería el caso de juegos como *Lego* o *Exín castillos*. En un nivel mayor, los elementos se encuentran definidos con gran precisión en unidades más complejas y es su ordenación la que da forma a la experiencia del juego, como es el caso de *Ibertren*, dentro del modelismo ferroviario.

En algunos juegos de construcción, la pieza se convierte en el único elemento con el que se puede crear y recrear jugando. La definición formal de estas piezas o su forma de ensamblaje permitirán un amplio desarrollo de este tipo de juegos. En este contexto de recreación y, como no, también de creación, es donde se relacionan precisamente con la arquitectura, a través de los mismos conceptos que están presentes en ella. De la misma manera que se ha desarrollado la arquitectura, a medida que han ido avanzando los procesos constructivos, que han evolucionado los elementos formales y que han aparecido nuevos materiales o conceptos en este campo, los juegos de construcción han ido respondiendo a la representación del mundo real.

Bordes (2012:126) los ha estudiado y clasificado de maneras distintas, y todas ellas, en su conjunto, son un valiosísimo esfuerzo de categorización que nos permiten acercarnos al juguete de construcción ofreciendo varias lecturas, porque un mismo juego es analizado y categorizado atendiendo a varias temáticas. La importancia de esta clasificación reside, para nosotros, en la relación que establece entre arquitectura y juego, y que podría servir de base para una sistematización, con todas las distancias necesarias, de la arquitectura en el videojuego; **porque existe una transversalidad de análisis independiente del objeto concreto y que reside en el concepto propio del juego de construcción. Es decir, es la recreación o creación como juego mediante elementos constructivos** la *Mimicry* definida por Caillois.

La imitación de la arquitectura, con un paralelismo establecido entre los sistemas constructivos arquitectónicos que se han desarrollado a lo largo del tiempo, lleva a Bordes a distinguir y a agrupar principalmente cinco tipos, entre los más de 600 sistemas constructivos en juguetes identificados en el mundo: Apilados, Acoplamiento, Conectores, Atornillados, Retículas y Otros. Esta clasificación nos parece muy interesante al hilo de lo que estamos comentando, con respecto a la utilización conceptual de un objeto tridimensional para su construcción. Bordes la ha hecho siguiendo la antigua definición vitrubiana sobre la arquitectura, concretamente en el elemento de la tríada firmitas, que se completa como ya es sabido con utilitas y venustas¹⁵⁰.

Bordes establece también otra clasificación de estos juegos, en base a que se centren en la invención o imitación de la arquitectura, estableciendo cuatro categorías: **planos, masivos, estructurales y espaciales**. Esta última, a la par que nos parece también muy interesante porque relaciona la conceptualización de los elementos arquitectónicos con los juguetes, **creemos que puede ser una importante apuesta de cara a la modelización futura de elementos de trabajo en el entorno virtual**.

También hay otras clasificaciones, entre ellas la derivada del material, que como sabemos determina las posibilidades constructivas, en el juguete a su escala, y por supuesto en la escala real. Basta poner ejemplos como los juguetes magnéticos o como los plásticos, que veremos más adelante. También avanza una historia de la arquitectura construida con juguetes, es decir,

¹⁵⁰Queremos matizar que estos tres elementos que definen la arquitectura en realidad se encuentran en la sección "De las partes en que se divide la arquitectura", porque según señala Vitrubio, arquitectura se compone de orden, proporción y distribución. (VITRUBIO, 2000:13). Es decir, en el concepto de parte de la arquitectura, firmitas es una parte.

juguets que recrean edificios de todas las épocas en la arquitectura y también, como no podía faltar, una clasificación tipológica. Una muestra de todos estos juguetes se ha llevado a cabo en una exposición bajo el título *JUGUETES DE CONSTRUCCION Escuela de la arquitectura moderna*, realizada en el círculo de Bellas artes de Madrid entre febrero y mayo de 2016 (visitada el 19 de marzo de 2016). En la foto que sigue, perteneciente vemos un ejemplo de juguete de construcción, perteneciente a dicha exposición:



El trabajo de clasificación realizado por Bordes en torno a los juegos y la arquitectura, en lo que tiene de construcción, recreación y entorno lúdico pueden ser un punto de partida para establecer las conexiones entre ésta y el videojuego.

Volviendo al elemento primitivo fabricado que es esta pieza, este prisma regular presente en el origen de la construcción, va a continuar su recorrido por el mundo del juego –paso previo al mundo del videojuego - sin que podamos determinar exactamente el origen de aquel. Al igual que el arte y que el arte inevitable, el juego está presente en la especie humana como en otras especies animales.

No queremos dejar de señalar que el mundo del juego con elementos de construcción se ha visto también acrecentado por la aportación de arquitectos de importancia en el desarrollo de esta disciplina: en los años que inician el siglo XX, con las vanguardias, Herman Finsterlin explica su propuesta de dividir la historia de la arquitectura en tres fases, a través de tres juguetes (BORDES, 2012:25), denominado como *Stilspiels*, *Dimio* y *Fordomino*. En los años convulsos de guerras y de entreguerras; con escasez de materiales y de construcción, en este contexto se exploran por parte de artistas otros campos de expresión y así Bruno Taut contribuye con *Dandanah: the fairy place (1919)* a la historia del juguete de construcción. Se trata, como se observa de un juguete de piezas de cristal, que continua la aportación de las reflexiones sobre la arquitectura de vidrio en color, recogidas en obras como *Arquitectura Alpina (1917)*



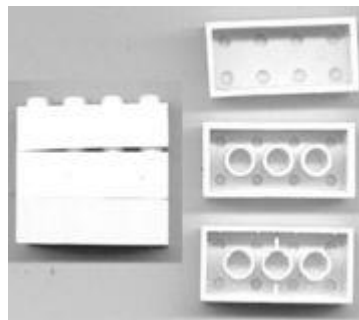
La importancia de esta relación, como hemos señalado, es que conecta juego y arquitectura. El estudio de bordes va mucho más allá de la mera pieza, puesto que los juegos de construcción, también lo son de mundos.

5.1.3 Lego

Hacia 1900 los cubos incorporaron, además de los tradicionales de letras o números, una cara dividida por la diagonal lo que propiciaba la composición de un montón de formas. También habrá una evolución por la incorporación de nuevos materiales. Es en 1949 cuando empiezan a fabricarse estas piezas ensamblables en plástico, añadiendo aquí una pequeña variación debido a que no existía fricción entre bloques la cual pudiera permitir que las piezas no se desplacen. Porque a diferencia de lo que sucede en el mundo real:

Lo que tenemos es un apilamiento de piedras, ladrillos o cascote, recibidos con mortero o a hueso (aparejados) de tal modo que se encuentran en equilibrio bajo la acción de la gravedad. El mortero, si existe, es muy débil a tracción, por lo que la interacción entre los distintos elementos se tiene que producir por esfuerzos de compresión. Además, es un hecho que el edificio mantiene su forma a través de los años: el rozamiento entre los distintos elementos es suficientemente alto para evitar el deslizamiento (el ángulo de rozamiento típico de la piedra es 301-351). Finalmente, las tensiones de compresión son en general muy bajas, con lo que el peligro de fallo es despreciable. Es posible que esta última observación pueda extrañar a un arquitecto o ingeniero actual, teniendo en cuenta el enorme tamaño de algunas estructuras de fábrica... (HUERTA, 2005)

Pero es en 1959 cuando estas piezas mejoran sustancialmente su enganche al incorporar tubos huecos, hacia la parte inferior, que funcionan como pernos de anclaje. Desde entonces, aunque la pieza base se mantiene, se han ido aumentando con nuevos diseños y piezas de formas específicas para series. Tal y como ocurrió en el inicio de la civilización, la pieza en cuestión se muestra insuficiente evolucionando a piezas que responden a conceptos completos: piezas rueda, piezas cabeza, etc.



Bloques de lego (LEGO s.f.)

Esta pieza ha sido utilizada para reconstruir partes del mundo real con, eso sí con el suficiente nivel de abstracción que supone la utilización de bloques de plástico, de colores planos y formas prismáticas. En la imagen inferior, vemos como el diseñador de Lego ultima la fase de construcción de una escena que reproduce un acontecimiento histórico reciente. El mundo del juego se aproxima al mundo real, pero sólo para su observación en lo que a la reproducción de edificios se refiere, claro.



Réplica de inauguración presidencial de Barack en Legoland California (AP Photo/Sandy Huffaker)¹⁵¹

Y si esta pieza ha llegado al juego, éste tiene su referente en el videojuego, como no podía ser de otra manera. Lego ha desarrollado sus propios videojuegos, películas principalmente centrados en la estética que resulta de la configuración ortogonal de un mundo que es transmedia: piezas, juegos, películas, videojuegos, libros, parques temáticos y toda una industria que es la del entretenimiento. Está claro que Lego es un juego de construcción, que reúne las características que señala Caillois y que utiliza el medio físico como soporte para su desarrollo. En el caso de nuestros juegos de construcción, y concretamente en Lego, podemos incluirlo en la categoría de ludus ya señalada para los juegos de construcción.

En lo que a los videojuegos se refiere, en este sentido compartimos las manifestaciones de Richard Rouse, en su análisis sobre los juegos de rompecabezas – Tetris, un juego inspirado en el Pentominó - quién sale al paso de los argumentos de determinados autores sobre la necesidad de que juego proporcione una reacción a las acciones de los jugadores y de un rival contra el que los jugadores compitan. Pero para paliar esta “*dudosa falta de característica videolúdica*”, el juego de construcción ha dado también el salto: si a lo largo de la historia ha ido incorporando distintos materiales, conceptos nuevos y formas de relación entre sus elementos, también la aparición de un nuevo medio como es el digital va a propiciar su incorporación. **Y así surge Minecraft, en el concepto mismo de la interactividad, o como el mundo del juego reacciona a las acciones del jugador.**

5.2 Videojuegos de construcción

5.2.1 Contextualización

Partimos en esta investigación de que el juego encuentra en las nuevas tecnologías una nueva forma de evolucionar, como señala Tavinor. Y con ello la interpretación de antiguos juegos o la creación de algunos nuevos: este es el caso de los videojuegos de construcción.

¹⁵¹ Esta fotografía ha sido extraída de <http://priceconomics.com/life-as-a-lego-professional/> (consultada 25/05/2016) Se trata de uno de los maestros constructores de Lego, Gary McIntire, de los que sólo hay 40 en el mundo, según se señala en este artículo.

Según la clasificación de Jackson, se engloban en la categoría de **simulación y gestión de recursos por su actividad central, pero ello no impide que otras actividades como la estrategia puedan estar presentes**. En este amplio campo, encontramos desde los que suponen la construcción a través de elementos sencillos, piezas en dos o tres dimensiones, hasta aquellos más complejos cuyo principal objetivo es la construcción de mundos completos, la formación y gestión de ciudades o de infraestructuras, la creación y seguimiento de una civilización a lo largo de la historia o de un período concreto, en los que los elementos están dotados de mayor definición. Pongamos el caso, por ejemplo, de los procesos formales de generación de ciudades en la serie *SimCity* mediante tramas urbanas con una subestructura predefinida (sistema subyacente sobre el que es posible la configuración del diseño de la ciudad) que incluye solares, edificios en construcción o concluidos. Sin embargo, queremos precisar que este juego es **sobre todo un juego de gestión de recursos** bajo el que la construcción de la ciudad responde, arquetípicamente, a un modelo único. Lanzado en 1989 por Maxis y diseñado por Will Wright, inicia una saga que se continúa hoy en día con juegos en entornos tridimensionales “jugar a ser Dios”. En las imágenes que siguen, se muestran dos momentos en la evolución del videojuego, la primera corresponde con los inicios y la segunda con *SimCity 4*, que apareció en 2003.



http://simcity.wikia.com/wiki/User_blog:TheBlueRogue/SimCity_Timeline
(consultada 08/09/2018)

Utopía, un video juego creado en 1981 por Don Daglow fue uno de los primeros pensados para la construcción de ciudades. Dos jugadores se sitúan cada uno en una isla del juego, donde tiene el poder de gobernar y a la vez poner, en la isla del contrario, un grupo rebelde. Se trata de un juego de los denominados “*juegos de estrategia por turnos*”.



<https://www.uvlist.net/game-5614-Utopia>
(consultada el 30/10/2017)

Como señala Lobo, reflexionando sobre el urbanismo representado por la malla subyacente en SimCity y sus tipologías arquitectónicas¹⁵²:

Por otra parte, el juego permite numerosas configuraciones de una cantidad limitada de diseños de edificios y tipos de urbanización, lo que impone una estética universal en el paisaje de la ciudad. Esta estética favorece la segregación por zonas frente a la diversidad de usos. Hogan menciona que esto permite que los jugadores analicen visualmente su creación más fácilmente, pero este método también da lugar a barrios homogéneos segregados en clases sociales. Con las nuevas versiones de SimCity, se han ampliado los estilos para proveer la ilusión de la diversidad. Aunque estas opciones dan forma a un acercamiento superficial a las implicaciones físicas del diseño urbano, realmente son más útiles para revelar algunos supuestos de fondo en el juego.

La utilización de modelos y patrones predefinidos son la base de este juego de esta estrategia, que dota de mucho mayor significado a los elementos que utiliza para construir y que son la base para el sistema de gestión. En un nivel más elemental de construcción, nos encontramos con los cubos de *Minecraft*.

5.2.2 Minecraft

Minecraft es un videojuego de simulación y gestión de recursos, desarrollado en un mundo abierto (Sandbox). Fue creado por Markus Persson en 2011, aunque su desarrollo comenzó en 2009. El fotógrafo americano Viu Ju vinculado a Mojang, la empresa desarrolladora, señala sus características:

Minecraft es en esencia un Lego digital en 3D, en cuanto a que es un juego que consiste en añadir y quitar bloques. Todo está en una cuadrícula 3D de uno por uno por uno y puedes jugar colocando bloques, explorando mundos haciendo labores de minería para extraer más materiales – de ahí su nombre –. Es lo que se llama un videojuego “sandbox” y en efecto es un mundo abierto en el cual puedes hacer casi cualquier cosa¹⁵³

De amplia implantación a través de su utilización en el campo educativo, las colaboraciones con la *ONU Habitat* se han materializado en la resolución de propuestas arquitectónicas que mejoran el medio urbano en ambientes degradados de los suburbios de las grandes ciudades del tercer mundo en Nigeria o la Nepal, gracias al trabajo participativo de sus habitantes. De esta forma, el videojuego se configura como una herramienta para intervenir en la resolución de los problemas a los que se enfrentan la vida urbana en los próximos años y, a la vez, establece el diálogo del mundo del videojuego con el mundo ahora en su sentido inverso, configurándose como una nueva y potente herramienta transformadora de la realidad.

Barrios, calles o espacios públicos se plantean en torno a una comunidad que puede acceder a este entorno lúdico y participar en la toma de decisiones, en el programa llamado *Block by Block*

¹⁵²Lobo, D.G. “LA CIUDAD NO ES UN JUGUETE: cómo SimCity juega con el urbanismo”, Revista Arquitectos del Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España – CSCAE Construcción de ciudad, núm. 178 2/2006

¹⁵³<https://news.microsoft.com/es-es/2017/06/23/fiesta-de-bloques/#sm.0000i463z419mdouu96173zqqf7k9>, (consultada 08/09/2018)



<https://blockbyblock.org/>
(consultada 08/09/2018)

5.2.3 Jugabilidad

El hombre entra en la construcción del mundo virtual en el que no rige las reglas del mundo real. En él los jugadores pueden construir lo que deseen a partir de bloques en forma de cubo y con distintas texturas. Sobre este planteamiento, *Minecraft* ha añadido unos elementos que le ayudan a generar alguna tensión de la que el juego, para algunos jugadores, carece; estos elementos son ciertos riesgos en la exploración del mundo y el hecho de la introducción de un reloj, que fija el día y la noche. No podemos dejar de citar aquí a Lewis Mumford (1992):

El reloj, además es una maquina productora de energía cuyo “producto” es segundos y minutos: por su naturaleza esencial disocia el tiempo de los acontecimientos humanos y ayuda a crear la creencia en un mundo independiente de secuencias matemáticamente mensurables: el mundo especial de la ciencia

En ciclos de día y noche, el jugador ha de destruir material de un mundo generado en ocasiones aleatoriamente, para hacer acopio y poder fabricar o construir. El tiempo es un factor generador de tensión, al igual que lo es el movimiento. *Minecraft* hace que cada experiencia de juego sea única con infinitas posibilidades de construcción, una por cada bloque extraído y una por cada bloque clocado. Cada mundo espera ser conquistado, construido, modelado. Es por esto que creemos que son aplicables los argumentos que Rouse (2004:143) da para el imparable TETRIS desarrollado en 1984 por Alekséi Pázhitno, en relación a la experiencia del jugador

Otra similitud entre Tetris y los juegos de acción que lo distinguen más allá de otros juegos de rompecabezas es la variedad de situaciones de juego que Tetris puede crear: cada juego es único. La mecánica de juego estableció un número infinitamente grande de juegos únicos, con cada movimiento los jugadores deciden como influir en el resto de su juego. La forma en que una pieza se coloca sobre los bloques que ya están en la parte inferior de la pantalla impacta directamente donde la siguiente pieza que se puede colocar

El tiempo ha sido también introducido en *SimCity* (versión móvil), un juego de simulación que también en retícula, nos permite construir mundos: en este caso ciudades ya preestablecidas. Estas variables permiten dar profundidad a la propuesta, ya que la variedad además de restar monotonía, establece unos períodos de cambio de condiciones en el entorno que añaden tensión al juego.

Murray (1999:99), sobre el videojuego diseñado por Sid Meier, *Civilization*, señala la amplitud de posibilidades narrativas:

Igual que *SimCity*, *Civilization* permite múltiples formas de jugar, y se adapta tanto al jugador idealista que busca la armonía como al belicoso. El interés narrativo del juego consiste en crear varias versiones de una historia similar a la real.

Jesper Juul (2011:6) establece su definición de juegos en base a seis características analizadas, las cuales sintetiza de la siguiente manera:

Un juego es un sistema basado en reglas con un resultado variable y cuantificable, donde los diferentes resultados tienen asignados diferentes valores, el jugador ejerce un esfuerzo con el fin de influir en él resultado, el jugador se siente emocionalmente ligado al resultado y las consecuencias de la actividad son negociables.

Es la ausencia de resultados variables y cuantificables lo que colocaría a *SimCity* en la frontera entre lo que es juego y lo que no es. Bueno, nosotros no queremos entrar en tan profunda categorización sobre si está en el límite o un poco más allá o más acá. La tensión de este juego reside precisamente en la introducción del tiempo como herramienta de generación de recursos, que sigue ciclos de minutos provocando una elevada tensión dentro del juego. Y si en *Minecraft* teníamos como base la pieza, en *Simcity* tenemos la retícula de la manzana sobre las que colocar nuestros edificios que se van construyendo. Otros juegos de estrategia son también la serie *Civilización*, diseñado por Sid Meier en 1981, y que también se ha trasladado hasta hoy, a través de la fundación primero de una ciudad gestionando recursos, y después extendiendo su dominio. Meir diseñará también en 1990 *Railroad Tycoon*, sobre la gestión de los ferrocarriles.

La gestión de los recursos forma parte de los juegos de estrategia y su soporte, las unidades de construcción, permiten un nivel de construcción a escala mayor al igual que lo hace el *Ibertren*, alejándose un poco de las unidades elementales sobre las que estamos analizando la construcción espacial. Pero también podemos entender que puede ser una línea de investigación.

5.2.4 La definición de las características espaciales

Nuestro objeto de interés en *Minecraft* radica en que se basa en la construcción de un mundo estructurado en forma de bloques. La concepción espacial se fundamenta en un universo ilimitado que surge a partir de una semilla aleatoria, la cual determina la posición de los bloques básicos (como son los de tierra) y también el resto del mundo que constituyen los habitantes y los recursos. Los jugadores pueden desplazarse libremente por él y modificarlo, variando la posición de los bloques, aunque siempre dentro de una malla fija. Al comienzo de cada partida, se genera una nueva disposición, lo que hace a cada mundo distinto. Veamos algunas de las características de este mundo, extraídas de <http://minecraft-es.gamepedia.com>:

Las porciones de terreno (llamadas **chunks** en inglés) son segmentos del infinito mapa virtual de *Minecraft*. Son bloques de 16x16, con una profundidad de 256, lo que hace un total de 65.536 bloques. Se generan alrededor del jugador la primera vez que este entra

a un mundo. A medida que se recorre el mundo, los chunks cercanos se generan cuando se necesitan. Se pueden generar hasta 14 billones (14.062.500.000:000) de chunks.

Una vez que conocemos el límite del número de bloques posibles, tenemos que conocer también las otras limitaciones (sin contar las de la propia versión):

- Por una parte, el número de bloques, 6.0E7
- Por otra parte, las alturas: 256 bloques hasta el cielo desde la base
- Por último, la cuadrícula

Señalar como limitación que alrededor de los 30E6 bloques, empiezan a notarse los límites del mapa, a generarse porciones de terreno falsas y el jugador corre el riesgo de “caerse” y morir”.

Está basado en *Infiniminer*, también juego de construcción y destrucción por bloques.

En cuanto al sistema de construcción, las características de estos cubos son 16x16 píxeles por defecto, aunque puede aumentarse el detalle de las texturas, y cada bloque es proporcional a un metro cúbico. La mayoría tiene texturas estáticas y la mayoría, también, no se ve afectada por la gravedad (leyes de la física)

5.2.5 Relación con el juego: reglas y espacio

Hasta ahora, antes de la aparición del videojuego, los juegos se movían en el campo de las leyes físicas por lo que experiencias del tipo MMROPG tendían a ser llevados a cabo en “entornos reales”; véase como muestra los conocidos paintball que arrancaron en los años 70 y que hoy son considerados deporte o también como ejemplo los parques de atracciones, donde se recrean escenarios de aventuras.

Una desventaja potencial de tener un mundo realista es que, desde que el juego imita una la realidad con la que los jugadores están familiarizados, los jugadores esperarán que ciertos elementos de juego del mundo trabajen de ciertas maneras y van a notar muy rápido cuando algo no lo hace (ROUSE, 2004:126).

En *Minecraft*, al ser un mundo imaginario y abstracto, una vez que el jugador está familiarizado con cómo se juega, no espera un tipo de comportamiento real. El mundo del juego resulta de conceptualizar la realidad en forma de cubos. De amplio éxito entre los jugadores del mundo, todo tipo de universos han sido recreados y compartidos en internet. Lo que nos interesa en esta investigación de este videojuego, como aportaciones al mundo del juego, en concreto son dos cosas:

- La construcción de mundos mediante bloques
- La modelización del mundo mediante bloques
- La arquitectura representada sin la física del mundo real

En este contexto, como hemos señalado se trata de una experiencia de juego en un mundo representado a través de la reducción de las formas a composiciones de ortoédricas. Si nos fijamos en la imagen inferior, se trata de una pirámide hecha por un jugador, xTreMeDani, y subida a un foro, de más de 30000 escaleras de arenisca y con una altura de 96 bloques justos y un total de 144 plots dentro de ella... 3 días más o menos y lo que viene a ser aplanar una semanita o así¹⁵⁴.

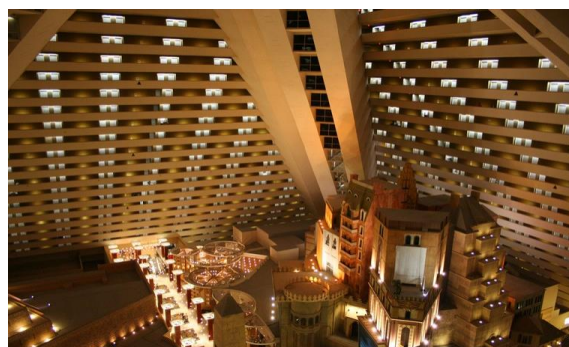
¹⁵⁴<http://www.mundo-minecraft.com/foro/the-pyramid-t10273.html#p56131>, consultado el 4 de marzo de 2016. Sobre estas construcciones que se realizan en los mundos abiertos, y se publican en los foros, los usuarios participan y comentan siendo canales de transmisión de ideas, imágenes y cultura. A través de estas construcciones surgen



La pirámide Keops actualmente tiene 136 m de altura. Esta pirámide puede ser explorada dentro del juego: tengamos en cuenta que cada bloque es proporcional a un metro cúbico. Algo que, desde luego, y dada su envergadura, no sería posible reproducir en el mundo físico por la propia configuración de la colocación de los bloques. Abajo vemos el interior de la Gran pirámide de Keops en *Assassin Creed Origins* (Ubisoft, 2017)



Cercano a este concepto podemos formal ver el hotel Luxor en Las Vegas, Nevada, con una altura de 106 m y que, obviamente no está realizada con bloques sino con una estructura de hormigón. El hecho arquitectónico vence, una vez más, a la gravedad.



tipologías en estos juegos y se crean referentes. En estos momentos, la generación de formas a nivel mundial se realiza desde los campos no sólo artísticos (arquitectura, pintura, videojuegos) sino que lo hace cualquier persona que maneje un programa accesible sólo con su descarga. Si a principios del s. XX la innovación estaba a cargo de un reducido grupo de personas (BENEVOLO: 1986,296) hoy es patrimonio de cualquier individuo utilizando el medio digital como soporte y también como difusión.

Sabemos que siempre otras opciones son posibles. Sabemos que podemos pensar, podemos modelizar otras estructuras el espacio, y luego, en este continuo real-no real llevarlas a su construcción o impresión. De lo real, a lo no real, a lo real en una rueda continua. Porque el mundo de la imaginación y de la recreación de mundos históricos, no es exclusiva de juegos ni de videojuegos.



Assassin Creed Origins (Ubisoft, 2017)
 inthegame.nl (consultada 08/09/2018)

Otros ejemplos, además de los parques de atracciones en los que forzosamente conviven mundos reales e irreales, se da también en Las Vegas. Si la saga *Assassin Creed* es capaz de transportarnos a través de una experiencia ilusoria al mismísimo Egipto de Cleopatra o a la Venecia renacentista en una aventura en la que nosotros somos protagonista, también podemos recorrer un trozo de la misma en un contexto de experiencia de ocio mayor, a través de un fragmento de ciudad “extraído” de su contexto para el ocio, como es el Hotel Venecia en Las Vegas. Tenemos que señalar que esta extracción ya se produce con los medios de transporte actuales, en los que los conceptos de aproximación a las ciudades que forman parte de los territorios se han perdido.



Hotel Venecia en Las Vegas



Venecia, Sombrero de Copa (Sandrich, 1935)

Con este mismo planteamiento, en una escala intermedia entre el juguete y el mundo, se encuentran las reproducciones de los mundos reales, como Beconskot, en Beaconsfield (Inglaterra) que representa la Inglaterra rural.

Hemos visto como la construcción por bloques es un sistema que se utiliza tanto en la vida real como en la simulación de la misma. Desde esta vista, de la que puede deducirse que es sistémica

aunque es procedural, podemos establecer ciertas analogías que se sustentan en la utilización de unidades de construcción para la definición del objeto en el espacio y por lo tanto, para la definición del espacio mismo. La primera analogía estaría, por tanto, en el propio sistema constructivo, y estaría en aquellos videojuegos que utilizan sus entidades para construir mundos. **Al igual que se ha hecho en el mundo real a lo largo de miles de años, el recurso de utilización de una serie de elementos o ladrillos en la construcción de edificaciones se desarrolla paralelamente en los juegos de construcción, y se ha trasladado con la aparición de las nuevas tecnologías al mundo de los videojuegos.** En un nivel de complejidad mayor, entrarían también aquellos que utilizan bloques o entidades con mayor carga de información, entre los que se encontrarían los edificios completos de *SimCity* o los trenes de *Railroad Tyconn*. También otra forma de aproximarse a este concepto vendría dada de mano de los mods (modificación), en lo que se refiere a los mundos que pueden ser construidos, a partir de entidades existentes en el juego original, que permiten entre otros, crear nuevos escenarios para el juego.

Los juegos de construcción se han ido desarrollando y han evolucionado con los avances en los sistemas constructivos y con la aparición de nuevos materiales en la arquitectura y en general en el mundo. Esto ha servido para que los diferentes momentos de la historia obtuviesen su correspondiente réplica, ligando de esta manera juego, historia de la construcción y época construida. Los videojuegos de simulación no alcanzan en su desarrollo actual a ofrecernos un panorama histórico tan amplio pero si nos permiten entrar en la historia de otra manera, a través de la reconstrucción de mundos; es decir, aquellos en los que el juego se realiza en algún período de la historia, con mayor o menor grado de acierto científico como la saga *Assassin*, desarrollada por Ubisoft desde 2007. O lo que es lo mismo, la visión de la historia a través del videojuego.

Una tercera analogía, que se correspondería con la recreación tipológica podríamos buscar en el estudio de los tipos arquitectónicos y las formas de las ciudades en el mundo del videojuego, en tanto que son unidades complejas (así las hemos denominado) de formación de mundos. Y aquí no tendríamos necesariamente que buscar referentes históricos exclusivamente, como la mencionada saga *Assassin*, porque también hay un lugar para la fantasía y la ciencia ficción. En este sentido, un amplio campo de innovación formal se está desarrollado en los mundos intergalácticos de la saga *Mass Effect*, el futuro distópico de *Metro 2033* y los no tan futuros mundos de *World of Warcraft*

Podemos añadir una categoría más, referente a aquellos videojuegos que utilizan el espacio como forma experimental. En este sentido no encontraríamos *Mountain Valley* (2017, Ustwo Games). O traigamos a colocación *Blue print* (2010, FDG Entertainment), que es un videojuego de lógica que consiste en encontrar el punto de vista en el que el objeto, descompuesto en partes, adquiere una vista reconocible juntando todas sus partes en una imagen plana (juego android), revelando una vez más este carácter que relaciona la imagen virtual con la representación.

Esta inicial clasificación, nos vale exclusivamente para situarnos de un modo general en que el mundo del juego es explorable, modificable y creable y si, en este último caso, se corresponde con mundos reales o imaginarios. Se trataría entonces de juegos que pueden ser ilimitados en cuanto a las características de sus mundos o limitados, cuando se trata de su exploración. En cualquier caso, nos demuestra las dificultades de clasificar algo tan sencillo – y tan complejo a la vez - como puede ser un juguete de construcción, que comparte desde el inicio con el hombre su historia; y las múltiples lecturas que de cada uno de ellos pueden hacerse, como hemos visto. Veremos a lo largo de esta investigación otras clasificaciones.

Entender la arquitectura, también es entender el proceso constructivo el cual no es objeto desde luego de esta investigación. Sin embargo, este sistema constructivo básico mediante el empleo

de piezas elementales que arranca en el inicio de la historia del hombre se va a trasladar, en su concepto, al mundo virtual. Y no necesariamente nos estamos refiriendo a la concepción de la modelización por unidades elementales o polígonos, que es la base de la actual construcción en tres dimensiones. En los juegos de construcción, para crear mundos, se valen de los elementos – esas piezas que darán vida a la forma pensada – que conoce el hombre hasta el momento; pero con la aparición del videojuego, otros componentes entran en escena. Y así surge MINECRAFT: para resolver un problema básico constructivo en el espacio virtual: cómo construyo un mundo.

Capítulo 6 . EL ESPACIO SECUENCIAL

6.1 Los mundos de la imaginación

¿Qué ocurre en el mundo virtual? En el mundo real, la noción básica de la percepción no reside en concebir un sistema de objetos sino una superficie continua (GIBSON, 1974:19), por lo que el carácter de aquellos no proviene de ellos mismos sino de su fondo. Quiere esto decir que la percepción depende de lo que el objeto tenga detrás o, en su caso, delante. El ejemplo que Gibson da es el del piloto al mando de un avión: el espacio que ve está determinado por el suelo y por el horizonte, no por el aire a través del que vuela. Esto es lo que ocurre también en los mundos virtuales, precisamente por el contraste de la figura con el fondo en la imagen plana.

El mundo del videojuego se representa a través de una serie de imágenes que simulan, cuando de entornos tridimensionales se trata, una ventana por la que atisbar lo que acontece en algún otro lugar al que podemos mirar. Muchos de estos lugares son creados a semejanza del mundo real y por ello las formas arquitectónicas que se crean están ligadas, en el caso de la arquitectura, a una realidad histórica objetiva. Nos referimos a la deuda del pensamiento actual con la evolución creadora humana, que abarca por supuesto toda la esfera del conocimiento. De esta forma, estamos relacionando espacio virtual con espacio real.

El videojuego es un artefacto complejo, a menos en el estado evolutivo en el que no encontramos ahora. Con su capacidad de representación de los mundos del juego en entornos tridimensionales, la exploración de paisajes imaginarios abre un nuevo campo de experimentación a la realidad virtual. El sociólogo Héctor Puente, en su tesis *Interacción, Performatividad y sociabilidad en espacios de juego en red: el caso de los jugadores españoles de género rol, (DIABLO III)* señala además que “son artefactos dinámicos que entrelazan prácticas, afectos, co-presencias, y agencias compartidas” (2015:60). Para Puente son artefactos socio-técnicos pero también artefactos culturales

Más allá de nuestros mundos reales están los mundos de la imaginación, esos que hemos visitado, soñado y que se nos han representado a través de las ilustraciones, el cine de animación o el de ciencia ficción. Uno de los personajes más conocidos de la literatura por habitar en un mundo absolutamente fantástico es Alicia, el personaje de Lewis Carroll que ha sido ilustrado, llevado al cómic, llevado al cine y a la animación, y en el caso que nos ocupa también al videojuego. McLuhan (1994:XVI) afirma que en el uniforme universo euclidiano de un espacio y tiempo conocidos, Lewis Carroll desarrollará una fantasía de espacio y tiempo discontinuos. Es un mundo onírico con múltiples lecturas. **Entramos en el mundo de la fantasía de la mano de American McGee, el diseñador del videojuego.**

6.2 Alice

Alice Madness Returns (2011) es la secuela de *American McGee's Alice* (2000) y se desarrolla pasados diez años de la primera entrega. Se trata de un videojuego con un amplio trasfondo literario apoyado en un exuberante y prolífico mundo *País de las Maravillas*, en donde todo es posible. Fue desarrollado por Spicy Horse y la dirección artística corrió a cargo de Ken Wong. Su localización web es <http://www.ea.com/alice>

6.2.1 Jugabilidad y mundo del juego

1. La jugabilidad consiste en la exploración del mundo de las maravillas, a través de la

mente de un personaje atormentado por sus locuras. Es un juego donde hay saltos entre plataformas, acción en tercera persona y combate.

2. La acción del juego se desarrolla en un universo hostil, oscuro y sangriento. Alicia no es la cálida niña creada por Lewis Carroll a imagen de Alice Liddell, sino un personaje atormentado por la enfermedad sobrevinida al incendio de su casa y su posterior ingreso en una institución mental para niños huérfanos en la época victoriana. Estamos, por tanto, ante una reinterpretación “muy oscura” del clásico cuento.
3. Nivel diegético¹⁵⁵. Tal y como es visto por el personaje en sus alucinaciones, los objetos se animan y atacan, como las teteras asesinas, y su presencia adquiere tintes gigantescos que, en medio de una atmósfera opresiva, crean a veces tétricos paisajes imaginarios surrealistas. El conejo es un enemigo constante que reta a Alicia a superar los distintos obstáculos con los que se va a encontrando en el juego.

6.2.2 La definición de las características espaciales

1. *Objeto de interés*: son las propuestas espaciales y el tratamiento del color, siguiendo unos escrupulosos y académicos cánones de gamas cromáticas.
2. *Concepción espacial*: Que en AMR se dominan los escenarios, es un hecho que se constata incluso en los diseños previos, como lo demuestra los bocetos inspirados en M. C. Escher, que fueron desechados por problemas técnicos.

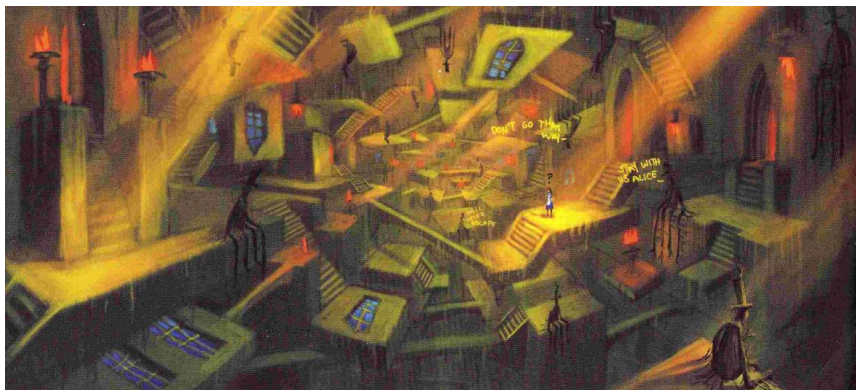


FIG. CONCEPT ART ALICE MADNESS RETURNS

¹⁵⁵ El término diégesis fue incorporado, desde las investigaciones en estética cinematográfica, por Anne Souriau en 1950 y es aplicable a todas las artes.

La diégesis es el universo de la obra, el mundo establecido por una obra de arte, de la cual representa una parte. Souriau, Etienne, Diccionario AKAL de estética, (1988:445). Ediciones AKAL

Sin embargo, a diferencia de lo que ocurre en el cine, los mundos en el videojuego son múltiples; porque cada vez que se juega se hace de diferente manera. En esta línea funcionan los videojuegos de rol que se desarrollan en enormes mapas que propician, por una parte la libertad de movimiento del jugador y por tanto, sin seguir una secuencia de avance; y por otra, a través de la toma de decisiones del jugador, que modelan el carácter del personaje principal y que, como consecuencia de ello, determinará la respuesta de los restantes personajes en el juego. Los juegos de rol, libres, que permiten avanzar en el mundo en función de las decisiones adoptadas, permiten experiencias completamente distintas cada vez. Así, lo diegético en el videojuego está tan vinculado íntimamente al jugador que no puede darse sin él.

Como señalan sus autores, es todo un reto diseñar un espacio en el que todo puede pasar. Esto podría ser el sueño, no sólo de los diseñadores del videojuego, sino de cualquier arquitecto. Lo que ocurre es que en este mundo de ilusión la gravedad funciona a medias y la lógica también. Y esta es la premisa en la que se mueve esta experiencia lúdica: un mundo en el que todo es posible, que a la par de imaginativo tiene todo de fantástico debido a las lecturas que Alicia, en su mente enferma, es capaz de realizar.

Los hechos que arrancan la historia en la que se basa, ocurren 10 años después de su regreso del *País de las Maravillas*. Aquí comienza la construcción de este mundo imaginario, con la cinemática inicial, que nos sitúa en cuanto a ambientación se refiere en línea con la historia. Lo que vendrá a partir de ella será una sucesión de escenas resueltas en mundos oníricos en los que el escenario cobra un papel predominante, como hemos empezado a atisbar.

6.2.3 La representación de Wonderland

Alice madness returns se presenta como un videojuego en tercera persona.

Es un juego de avance sucesivo, en el que las escenas se enlazan una a continuación de otra; y es necesario resolverlas consecutivamente y en el orden establecido para superar el juego. Estas escenas pueden ser de combate y de saltos entre plataformas en su mayoría, o de resolución de rompecabezas.

En este videojuego, el modo tercera persona no supone que la cámara esté siempre fija, arriba y detrás de nuestro personaje, pero si la mayor parte del tiempo y sobre todo en los desplazamientos. Como sabemos, la variedad en el punto de vista confiere por una parte ritmo al juego (acercándose en el momento en que se apunta un arma, alejándose cuando el personaje tiene que realizar un salto, etc.) tan necesario en un **espacio dinámico**; por otra, es necesario para la resolución de determinadas escenas, fijando puntos de vistas panorámicos con perspectivas ortogonales, como ya hemos visto en el caso de los ascensos por paredes en juegos de plataformas. Que la cámara siga al personaje en su avance potencia la sensación de profundidad de la imagen; por el contrario, la vista fija confiere carácter panorámico¹⁵⁶.

Pero el movimiento no es algo que en este videojuego sea exclusivo de la cámara. El recorrido que se realiza en este mundo imaginario cobra un dinamismo tremendo por la movilidad de algunas partes del escenario en las que se desarrolla la acción. Al tratarse de un mundo de fantasía, las “licencias” no se cuestionan, por lo que no se pierde la suspensión de la incredulidad: muy al contrario, el videojuego busca la sorpresa y más que ello, el asombro a través de la creación de maravillosos mundos surrealistas. Así podemos señalar algunos elementos que, incorporados al juego, forman parte del escenario:

- Plataformas horizontales que desplazan y a las que es necesario acceder en movimiento, pero que se encuentran de forma continua en la escena
- Otros elementos móviles que colaboran en el movimiento aéreo de Alice, apareciendo en un momento determinado (por ejemplo, los naipes en el castillo en las nubes)
- Elementos dotados de zonas de interacción “colgados” en el vacío desde los que se

¹⁵⁶ La saga *Uncharted* desarrollada por *Naughty dog* combina combate con plataformas. Las escaladas de Nathan Drake a la fortaleza en *Uncharted 1 El tesoro de Drake* (2007) En *Uncharted 3: La traición de Drake* (2011) (*Naughty dog*, 2011), tras las escenas de combate principales en el cementerio de barcos siguen los avances del personaje en sus escaladas por paredes escarpadas. La cámara, a gran distancia, convierte estas paredes en lienzos de fondos. *Naughty Dog* ya realizó en su día el primer videojuego con plataformas en 3D *Crash Bandicoot* (1996) con la cámara tras el personaje.

puede ascender en un chorro de aire. No forman parte una configuración física, pero sí de un mundo imaginario

- Puentes dibujados y escondidos a la vista, que sólo aparecen ejecutando un comando y todos ellos contribuyen a dar variedad a un recorrido de plataformas.

Algunos son característicos por su formalización de determinados mapas como los naipes, y otros son elementos que unifican todos los escenarios como los insufladores de aire.

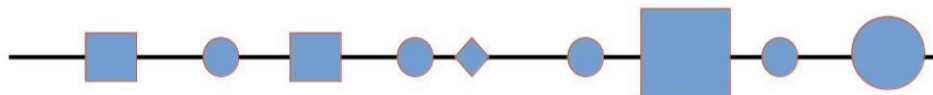
6.2.4 La linealidad

Todos los recursos de Alice hacen el recorrido más rico pero no más complejo, porque el desarrollo del juego sigue una línea de continuidad: tenemos que recorrer el camino en el orden establecido ya que los elementos necesarios para alcanzar el otro lado del escenario sólo se activan a nuestro paso. Es la complejidad espacial en relación con la linealidad del recorrido del juego. No es un mundo abierto que podamos explorar a nuestro antojo: si no resolvemos una escena no podremos pasar a la siguiente. En esta sucesión es donde se produce esta continuidad, que alterna avance y combate en lo que a juego se refiere, aunque a veces el avance también se caracteriza por la presencia de enemigos. Resulta entonces un carácter lineal consecutivo, que podríamos caracterizar como discontinuo, argumentando a continuación las razones.

El avance en el juego requiere un movimiento hacia delante de los acontecimientos en varios frentes:

- La historia que hay detrás de Alice, aunque algunas veces no coincidan temporalmente. Esta avanza por encuentros con personajes o a través de cinemáticas.
- Ligado a la historia y al juego, el avance a través de los mapas, que se recorren sucesivamente.
- En función de los mapas, o propiciándolos, las escenas de saltos y de combate.
- Con relación al juego, el nivel del armamento. Como buen juego de disparos, las mejoras en las armas se consiguen tras superar pequeñas pruebas que suponen dotar de puntos canjeables al jugador (dientes). Y en relación con ello, los enemigos, que van aumentando de tamaño y resistencia.
- Otros elementos integrados, como los rompecabezas o pasajes ocultos

Esta *secuencialidad* se puede esquematizar de la siguiente forma:



Cada figura representa un evento distinto de los señalados para el avance y su tamaño puede coincidir (o no) con su intensidad. Se crea así un ritmo en el videojuego que producirá más o menos equilibrio en el resultado final de la experiencia del jugador. **Podemos decir que esto constituye el flujo del avance en el juego y que engloba el progreso del jugador dentro de él.** En términos generales, hemos reflejado esta estructuración para significar que existen estos elementos claves que articulan este artefacto. Cinemáticas menores o repetitivas de movimientos, combates a lo largo del recorrido u otro tipo de elementos contribuyen al

enriquecimiento de cada uno de estos elementos, de manera que todo resulta un ente más complejo todavía.

Una vez que hemos establecido esta secuencialización es importante ver como se insertan y que representan cada uno de los elementos señalados desde el punto de vista espacial, que es lo que estamos analizando en esta investigación. Señala el diseñador de juegos Massimo Maietti (2013:63), en su análisis sobre la duración el tiempo en la ficción interactiva, lo siguiente:

Historia, discurso, orden, duración, tensión, ritmo: las categorías que se erigen como fundamentos para el estudio de la relación entre el tiempo y la narración en la semiótica y la narratología no parece que se puedan aplicar totalmente a la textualidad interactiva. En los medios interactivos, el tiempo está suspendido, es cambiante, paradójico e indeterminado...

6.2.5 Las cinemáticas

Están realizadas con gráficos planos en movimiento, inspirados en los diseños originales de John Tenniel (1820-1914) para la primera edición de Alicia.

Como muchos videojuegos con una historia que los sostiene, empieza con una cinemática¹⁵⁷. La cámara avanza hacia adelante buscando la profundidad a través de una representación de elementos dibujados sobre planos y recortados: es la contradicción puesta de manifiesto de lo que es una imagen plana ya que su movimiento es perpendicular a su plano. **Se crea así un espacio definido por este plano, precisamente, o por sus múltiples sucesivos planos, y por una profundidad infinita que se percibe como eje y no como volumen, puesto que es vacío lo que rodea a estos planos. Como vacío será también el espacio de *Alice Madness returns*.** Esta profundidad espacial, conseguida a base de imágenes en movimiento – que es la animación- como sabemos puede ser conseguida también mediante el sonido¹⁵⁸.

A esta escena, sucede otra. A continuación, la profundidad tridimensional se ve modificada y la construcción espacial se base entonces en el desplazamiento lateral de los objetos, los personajes y los elementos representados en dos dimensiones y que forman la escena. Son varios los planos que se desplazan lateralmente, pero su número limitado corta la profundidad espacial a la vez que extiende los límites laterales (*parallax*).

Son espacios de representación, pero no los son de juego aunque sitúen la acción. *Alice Madness returns* avanza en la cinemática su dominio de las técnicas de representación y de la animación, conseguidos a base de planos en un entorno tridimensional.

En este videojuego las cinemáticas están contempladas como rupturas de la acción, como continuidad en la historia y suponen una interrupción de la inmersión espacial que no del juego. Al producirse fundamentalmente después de una escena de combate contribuyen a la creación

¹⁵⁷ *The art of Alice madness returns* (2011) recoge, a través de sus creadores, un capítulo dedicado a la parte artística de sus contenidos.

¹⁵⁸ No es objeto de esta investigación la construcción espacial mediante el sonido. Sin embargo, no podemos olvidar que la definición del espacio en general si lo es. El hecho de que pueda independizarse el sonido de la imagen puede permitir que los sonidos detrás de la cámara se coloquen detrás del jugador, situándolo con ello dentro del mundo del juego de una manera más inmersiva y, por ejemplo, en *Alien Isolation* puede situar al monstruo “detrás”. Pero también, como ya sabemos, puede aumentar la profundidad del espacio tal y como hace Ernst Lubitsch en *Ninotchka* en 1939, en la famosa escena del hotel a puerta cerrada.

del ritmo emocional que del videojuego, rebajando la tensión. **También se colocan antes, para introducir la escena de combate o un recorrido, como elementos breves que dirigen la vista de forma autónoma hacia el foco de interés.**

6.2.6 Los mapas

El videojuego se caracteriza por desarrollarse en varios ambientes. El personaje está ubicado en el Londres victoriano, el mundo “real” de Alice, que interfiere con el mundo del País de las Maravillas. Éste, a su vez, se divide en áreas o dominios, caracterizados por colores, materiales y formas específicas con el objetivo de crear atmósferas diferentes. Esta es la primera sistematización establecida en el juego, tras la dualidad *realidad versus fantasía: El territorio del Sombrero, Valle de lágrimas, Tundralandia, El Misterioso Oriente, Tierras de la Reina y la Casa de las Muñecas* configuran la variedad de los mundos de Alice.

Los cambios de escenarios producen inmersiones en mundos completamente distintos, lo que contribuye al contraste y por lo tanto a la experiencia estética. El componente de fantasía de juego a las más diversas configuraciones que son todas ellas admisibles dentro de la coherencia del planteamiento. *The Art of Alice madness returns* recoge los mapas que determina el mundo del juego. Cada uno con una temática, las inspiraciones de su universo han corrido a cargo de diferentes artistas o eventos. Si el Londres victoriano tiene su referente en ambientaciones cinematográficas como *Oliver Twist* (Polanski, 2005) o *Dentro del laberinto* (Henson, 1986), el País de las Maravillas también tiene influencias de distintas fuentes: El Valle de Lágrimas, inspirado en la *Historia interminable* (Petersen, 1984) o *el Mago de Oz* (Varios, 1939); *los Dominios del sombrero*, basado en el primer videojuego; *Las profundidades ilusas* están inspiradas en la expedición de John Franklin, *El misterioso oriente* en la antigua cultura china; *La tierra de la reina* se basa en el universo de Bekinski y *La casa de muñecas* en el de Marc Ryden,

Estas ambientaciones intervienen prestando sus formas reconocibles a elementos fijos, a las propias plataformas o a los enemigos y a las armas; configurando su ambientación. Sin embargo, tenemos que señalar que no están incorporadas de forma activa al mundo del juego, entre otras cosas porque precisamente es como ambientación como se ha entendido este universo mágico. Un ejemplo lo tenemos cuando al final del juego se introducen plataformas con vidrios transparentes, y sobre todo en la escena final de combate, cuyo objetivo parece ir encaminado a *barroquizar* una imagen ya de por sí cargada. Si tenemos en cuenta que es una escena de combate, podemos ver como en *Resistance Fall of man* este recurso es utilizado de muchas formas, pero se justifica finalmente en la nave quimera cuando sitúa enemigos visibles que pueden atacar y ser atacados,

Pero estas ambientaciones lo que nos están representando son mundos distintos dentro del mundo del País de las maravillas. Son mundos posibles, cuyo germen se encuentra en la imaginación y cuya ubicación reside en el fondo de un agujero de un árbol de un mundo imaginado a semejanza del real por Lewis Carroll. Y tras esa entrada, tantas posibilidades como el diseño aguante, y con tantas ramificaciones como sea necesario. Nuestro mundo, el mundo real, tuvo su época victoriana que Carroll trasladó a su novela. El videojuego, al igual que Carroll, estableció primero la suya propia inspirada en inspiraciones precedentes, y luego estableció otras “propias” también, derivadas de la incursión de Alice a Londres durante todo el videojuego, y caracterizadas por distorsiones como las reflejadas en la visión infernal. Y todavía, además, de los mundos victorianos, existe el país de las Maravillas, no ya con versiones de sí mismo sino con los distintos mundos que lo engloban; y, a su vez, con los múltiples mundos existentes en uno de ellos, en una nueva ramificación que se atisba cuando el videojuego crea submundo encerrado en objetos, como los incluidos en las tetras del capítulo *Los Dominios del Sombrero*. Y aquí es

donde se encuentra el tercer mundo. **Si primero es el mundo del orfanato, el mundo “real” y, a continuación, es la llegada al País de las maravillas, en este punto nos encontramos el mundo sin límites o, para definirlo mejor, la estructura rizomática que representa la construcción virtual: una sucesión y concatenación de espacios en un flujo continuo sin principio ni fin.**

Ocurre lo mismo con el juego: el propio videojuego como veremos incorpora juegos dentro de juegos y también historias dentro de historias. Todo ello dentro de esa espacialidad señalada por Janet Murray en su obra *Hamlet en la Holocubierta*. Estos espacios, como fragmentos de una continuidad, tienen muchos de ellos características propias que podemos identificar. Como nuestro análisis refiere al mundo del videojuego, nos referiremos principalmente a aquellos que tengan que ver con la acción aunque partimos de la premisa de que estamos, como hemos señalado, ante un artefacto complejo en la terminología de Salen y Zimmerman.

Vamos a analizarlos a continuación. Hay que señalar que las imágenes que siguen, cuando no se menciona expresamente su origen, están extraídas de una gameplay (reproducción de una partida grabada y subida a *Youtube*).

El *Valle de lágrimas* es un paisaje natural, en el que flotan rocas con vegetación encima y fichas de dominó de distintas composiciones, que servirán de base para una mecánica de plataformas.



<http://zaphiron.tumblr.com/post/86521964082>
(consultada el 15/11/2017)

Este recorrido se ve complementado por la aparición de pequeñas madrigueras en los bordes, a las que se puede acceder. **Son espacios transversales al avance.**

Los elementos de salto son variados: para subir setas y para bajar toboganes. Las caracolas, objetos situados en el escenario del juego, se integran en este puesto que forman parte del mismo: son vida para Alice. **Como podemos observar, el espacio del videojuego se configura con muchos elementos que determina la acción.** Podemos identificar en este mapa varios espacios diferentes

- La primera escena de combate tiene lugar contra tres enemigos, en un claro del bosque plano cerrado por vegetación, El propósito de esta escena es enseñar el manejo de la espada y su uso con el enemigo: la ruina insidiosa.

Nuestro primer espacio es cerrado y vacío: sólo nuestro personaje y sus enemigos. El movimiento de Alice es libre en la arena. Este es el tipo de espacio de acción predominante en el videojuego. Podemos hablar entonces de un espacio de combate

que se va a repetir de forma sistemática y que procede, en nuestra opinión, de una concepción que opera con las siguientes características:

- Se trata de un espacio concreto y delimitado
 - Se desarrolla a nivel
 - Las variaciones espaciales provienen del entorno, pero son de carácter ambiental
 - Se basa fundamentalmente en la evolución e innovación de enemigos y armas
- La segunda escena de combate. Más adelante ocurrirá lo mismo con las pernólulas, aunque ahora el claro del bosque contiene árboles (sólo se perciben los troncos), resultando que **ya no es un espacio vacío como el anterior, sino que se ha llenado de obstáculos que no permiten el movimiento libre, pero a la vez se interponen entre el enemigo y Alice.**

La cinemática posterior no hará continuar el juego desde la perspectiva del entorno, esa que no se captó por la acción del juego anterior. Este recurso dota al videojuego de las emociones típicas que produce la obra de arte, de admiración a la belleza del paisaje representado. Se trata de un espacio de representación. **El avance lineal del juego se sucede con una mecánica discontinua, rítmica.** El terreno natural sirve de escenario de plataformas, combinado con elementos de salto intermedio mediante fichas de dominó que constituyen bases fijas o móviles para el cambio de nivel. Los quiebros y la alternancia de apoyos diversifican el juego. Esto va a ser un recurso muy utilizado durante el juego, que creará un **ritmo en la escena a través de la variación de los elementos de apoyo.** Finalmente el bosque se rompe, se incendia por el magma negro que brota, y salimos de este espacio abierto a través de un túnel: se produce así una compresión espacial que indica el tránsito a otro punto del recorrido. **Los espacios de transición a través de compresiones y descompresiones, incrementan el contraste entre cambios de localización.** Las escenas en bordes, con entradas y salidas, son un recurso espacial que se repite en este videojuego. Será empleado también con espacios de juego secundarios al desarrollo lineal.

En este primer mundo se producen otros encuentros bajo escenarios que mantienen similares concepciones espaciales a las ya mencionadas, pero que se diferencian fundamentalmente en el carácter variado de los enemigos. La ideación del modelo de escenario y la poca entidad de la variación en el combate suponen un sutil, pequeño cambio en el juego que ahora diversifica las acciones¹⁵⁹. La salida la hacemos atravesando un borde: **el borde de la montaña.** En el cielo aparecen una serie de artefactos colgados, a modo de paisaje de fondo, vinculándose ambos mundos a través de una plataforma del segundo situada en el primero. Seguimos en el País de las maravillas, pero la lectura que hacemos es que son diversos mundos conectados: la relación entre ellos se ha establecido colocando en los bordes elementos pertenecientes al otro: se maclan, se entrecruzan, se conexionan puntualmente pero ambos mantienen sus características propias. **El resultado se aproxima a una ampliación del tejido urbano existente por contraste, algo que podemos ver representado en intervenciones con metaobjetos en patrimonios construidos.**

¹⁵⁹ Las variaciones de la naturaleza de los enemigos y sus combinaciones en grupos hacen variar la percepción del juego para favorecer la experiencia del jugador. Veremos en la saga *Resistance* (Id Software) como la introducción de variaciones en estos recintos cerrados de combate frente enemigos dan más agilidad y posibilidades a la mecánica del juego y por tanto, cambian su lectura.

Al siguiente mapa, *El territorio del Sombrero*, volvemos por una abertura de una pared, nuevamente a un interior. A través de un hueco se puede apreciar el cielo, que ahora se caracteriza por tener un color amarillo sobre el que flotan ruedas, plataformas y teteras gigantes. Son estas las prerrogativas propias del mundo del arte, que Khan **señalaba no pueden ser usadas por la arquitectura al menos en la del mundo real**¹⁶⁰. El inicio del mapa se caracteriza por desarrollarse todo él en una **escena de borde, la sutil piel en la que friccionan las atmósferas luminosas con los recovecos en penumbra, una piel perforada y en relieve por tener a un lado las plataformas adosadas y al otro las salas interiores, haciendo que el personaje fluya entre el mundo interior de unas estancias góticas y el exterior de las teteras flotantes**. El contraste es tremendo entre ambos paisajes, y la perspectiva del amplio mundo exterior con su continua presencia visual unido al hecho de que los espacios de apoyo intersticiales del borde son en su mayor parte exigüos, hacen que la imaginabilidad del conjunto se acreciente. Así, el borde izquierdo, cerrado, discontinuo, permeable hacia la izquierda a través de pequeñas estancias, contrasta con el mundo exterior flotante, gigante, cuyo fondo o techo no se vislumbra. Se opone así lo conmensurado con el infinito del espacio. **Son espacios para recorrer, sin que su recorrido implique solamente este propósito**. Porque estamos en un videojuego.

En una de estas entradas, en uno de estos espacios interiores, se produce el encuentro con la tetera ojo en un escenario configurado como una plataforma circular sobre un eje. Los enemigos se colocan también en altura, lo que produce una perspectiva oblicua del escenario al más puro estilo aaltiano en *Villa Mairea*. Los bordes no existen y ríos de lava roja constituyen el fondo. La tensión espacial está entonces triangulada: por la posición en el acceso de Alice, la tetera en el plano inferior y los enemigos a la izquierda. La iluminación contribuye a ello y lo refuerza, en un claro ejemplo de cómo las luces contribuyen a la experiencia del juego, y también el hecho de que el fondo ocupe un segundo plano en la escena y en nuestra atención. **La acción está condicionando la lectura del espacio. La imagen inferior representa esa escena.**



<https://www.youtube.com/watch?v=zKByIVQxU9I>
(consultado 11/02/2018)

Seguimos avanzando por el interior a través de plataformas, y llegamos a un espacio, configurado a modo de torre prismática de claro componente vertical en las que se difuminan los límites superiores e inferiores, con plataformas metálicas también cuadradas. Más adelante veremos esta solución, pero en vez de con plataformas anexadas a los bordes, colgando mediante cadenas.

¹⁶⁰ Citada con anterioridad.



<https://www.youtube.com/watch?v=dPN3P99HDJk>
(consultado 11/02/2018)

La iluminación inferior, recurso complementario, conduce a vista hacia abajo, por lo que nunca el jugador se va a poner a mirar hacia arriba en este tipo de escenarios juegos, que son, en suma, en profundidad (perpendiculares a la pantalla). **La tensión espacial se ve reforzada por eso ríos de lava rojos en este espacio que se atraviesa, como un corte, en su plano perpendicular a su eje natural de configuración.**

Seguimos avanzando por construcciones espaciales similares. Salimos al mundo de las teteras gigantes y ruedas dentadas flotantes. Nos encontramos en un escenario completamente abierto en el que nuevamente los límites no podemos verlos. En este caso, los objetos cuelgan en el espacio. La escena también se desarrolla verticalmente pero ahora el recorrido es una línea quebrada, jugando con la orientación, lo que contribuye a una mayor variación de la percepción de la escena. Aquí, además de introducir las dificultades en las plataformas, también se desarrolla el dentro – fuera, que señalábamos anteriormente. Pero básicamente la escena se desarrolla en el borde exterior, con las plataformas en el aire como objetos fuera y los espacios de transición interiores. El dinamismo de las secuencias, además del propio movimiento al que han dotado al personaje, y las salidas entradas a la escena principal confieren gran visualidad a este videojuego. Como veremos más adelante también, el concepto de espacio infinito está presente en esta escena que no conoce límites definidos.



<https://www.youtube.com/watch?v=tldofuq4qXg>
(consultado 11/02/2018)

Y aquí es donde se encuentra el tercer mundo del que hablábamos antes: desde la plataforma en forma de reloj, tres teteras colgantes situadas en frente nos dan la opción de entrar en cualquiera de sus espacios. Las teteras representan territorios dentro de este mundo: izquierda, centro y derecha representan respectivamente *Olor y regurgitación*, *Montaje (o destrucción)* y *Manivela arriba y presión abajo*. En ellos tenemos que encontrar las partes del cuerpo del sombrerero (como parte de las misiones del juego) en diferentes escenarios de juegos caracterizados por una atmósfera opresiva, asfixiante y oscura.

En la escena que sigue, la complejidad espacial del videojuego crece. Plataformas rectangulares y ruedas dentadas, todo acompañado de una dinámica vertical, giran y complican el avance, en el que ahora se introduce un sentido distinto – un elemento nuevo en escena - a la tercera dimensión de las plataformas, o lo que es lo mismo, a que el juego de plataformas se desarrolle avanzando por un camino que se desarrolla tridimensionalmente. Este elemento es el eje vertical que representa una maza en forma de mano que cae y se levanta alternativamente, con lo que el obstáculo ha de ser “leído” en otro sentido: no sólo en el de avance. Estas piezas serán también utilizadas en posición horizontal para producir aplastamientos. Son espacios de acción transversal, a diferencia de los anteriores, que son de acción longitudinal y paso transversal.

Es sin duda en el juego de plataformas que el escenario del juego tiene un papel determinante en la experiencia del jugador. Más adelante entramos en un espacio de plataformas colgadas en el vacío en donde el rectángulo ahora proyecta su tridimensionalidad adquiriendo volumen en forma de jaulas. La sensación de vacío se refuerza al no percibirse los límites verticales.

La complejidad del escenario alcanza en otra de las escenas un nuevo hito. Planteada dentro de un cilindro con un eje central sin fondo ni techo claramente legible, el movimiento ascendente alrededor del mismo, saltando entre plataformas y respiraderos que ayudan a la lectura de la verticalidad, y entradas y salidas en el borde del cilindro, constituye una muestra más de la extensa posibilidad espacial que relaciona íntimamente el juego y la arquitectura espacial. Con la maestría del que domina el espacio, el concepto de infinito está representado también en las escenas de AMR. En este escenario cerrado, los límites tanto inferiores como superiores, que no son tales, se difuminan. La escena se desarrolla en torno a un cilindro dentro de otro, sin límite superior ni inferior, en el que se han colocado una serie de objetos que se mueven en sentido ascendente, resolviéndose el desarrollo del juego de plataformas en una espiral dentro del propio cilindro. Esto se ve implementado con pasos intermedios, distensiones laterales contra este eje, rompiendo así la linealidad del juego. No deja de ser el cilindro una superficie infinita generada por el movimiento de una línea, sin principio ni fin, alrededor de una circunferencia. El acceso al interior del cilindro donde se resuelve esta escena genera sensación de vacío, la misma idea de no encontrar los límites ni inferior ni superior. La baja iluminación, la posición de la cámara que no permite captar todo el espacio en su totalidad y un entorno difuso juegan a favor de esta idea. **Para dar más dinamismo y reforzar el sentido vertical, algunos puntos de apoyo funcionan como impulsores de movimiento ascendente**, como hemos señalado, **contribuyendo a la tensión direccional de este espacio**. El punto, o zona de apoyo, se resuelve creando un área de influencia entorno al agujero por el que se propulsa el aire. Este objeto que ha sido modelizado como una olla es parte del escenario, es un elemento del juego y pasa, por ello, a contribuir de esta manera a la escena.

Otra nueva escena de combate incorpora en la plataforma donde se produce un desnivel, algo que añade variedad al escenario pero que no interviene en el combate. La configuración restante sigue las premisas de este dominio, con espacios cerrados con plataformas móviles y fijas perimetrales y también en el centro. **La particularidad es que aquí el enemigo permanece en el centro y el ataque y defensa puede llevarse a cabo desde las perimetrales, lo que da una nueva lectura.**

En el siguiente mapa *Trundalandia*, el mundo lúgubre del que provenimos da lugar a un espacio gélido, con recorridos en bordes también helados, entrando y saliendo en un flujo continuo. Hemos visto que esto es habitual en este videojuego, por lo que trataremos de no insistir en ello, ya que el esquema de funcionamiento de estos bordes es muy parecido, aunque cambie el tratamiento de roca del bosque a fragmentos de hielo. Estos mundos *subhielo* hacen su aparición al más puro estilo ICE AGE¹⁶¹, con los toboganes ahora helados. **Este elemento estará presente en más escenas y lo veremos, por ejemplo, en el fondo del mar con una textura de piel de serpiente**, lo que nuevamente señala la existencia de estas construcciones o elementos que se repite, independientemente de su formalización, en los diversos mapas dándoles así una continuidad “transversal”.

Si los bosques llenaban la pantalla con sus mezclas de colores saturados y los mundos de las teteras con la luminosidad de su lava, en esto mundos azules helados la poderosa imagen que domina el mapa, de fondo, es un barco en una botella con una luna menguante que está exhalando del cigarrillo la forma verde de la aurora boreal. **Un universo mágico con el que el mundo real (que no la realidad virtual) no puede competir, al menos comandando un barco velero bajo las gélidas aguas. La mecánica de este juego parece rendir un claro homenaje a los primitivos juegos de arcade de disparos con naves espaciales** que utilizaban el desplazamiento de bandas (*scroll parallax*) con la nave en el centro de la imagen. Entre ellos, *Scramble* (1981, Konami) o *Darius* (1985, Taito). Ya no son espacios dentro del juego sino que son además, un juego dentro de otro juego.



<https://www.youtube.com/watch?v=9QHISxCi9QQ>
(consultado 11/02/2018)

El mundo marino es explorado en la superficie cruzando témpanos de hielo y, bajo el mar, a través del recuerdo de las naves espaciales en los juegos arcade (sólo que ahora estamos en el fondo y no en el espacio¹⁶²). **La cámara frontal nos devuelve una visión plana nuevamente.**

¹⁶¹ *Ice age: La edad del hielo* es una serie de películas de animación iniciada en 2002. La primera de ella incorpora una épica cinematográfica a través de una montaña helada, en la que los personajes se deslizan bajando a modo de tobogán. Posteriormente Ubisoft desarrolló para la Game Boy Advance un videojuego de plataformas, pero será su primera secuela *Ice Age: The Meltdown* (vivendi Games, 2006) la que se desarrolle en 3D.

¹⁶² Debemos señalar que si bien el espacio arquitectónico en su papel constructivo poco interviene en la naturaleza, si lo hace en su versión modeladora de espacios existentes o como paisajista. Es esta una disciplina todavía poco explorada en el mundo de los videojuegos aunque algunos, entre los que citamos *Ori and the blind forest* (2015, Moon studios) o *Child of light* (2014, Ubisoft), o *Journey*.(thatgamecompany, 2012) Avatar es buen ejemplo de mundo naturalmente construido aunque derive de la película de James Cameron estrenada en 2009..

Entramos en el *Fondo del barrizal*, que es una ciudad diseñada como un cementerio de veleros, con plaza incluida. Somos conscientes de que estos lugares de fantasía actualmente sólo son posibles en parque temáticos, zonas de hoteles en las vegas o en la realidad virtual. Pero sobre plazas, aunque sea con barcos habitados por peces, se ha escrito mucho por lo que **su configuración teatral nos aproxima a su valor real de espacio representativo**. Ello invita, por ello, a la reflexión y posible línea de investigación sobre el papel del arquitecto en los mundos fantásticos de cara a la construcción de realidades virtuales.

La oscuridad de las escenas que siguen, sobre los fondos, acentúa el carácter de vacío del juego. Y nuevamente la iluminación contribuye a una lectura tensionada del espacio, a la vez que desdibuja, por su ausencia, los límites. Como una de las características principales de *Alice Madness returns* se presenta la levedad del personaje, que refuerza los espacios vacíos acompañando a los elementos que en ello se encuentran suspendidos en el aire. **Nos parece oportuno señalar que el movimiento del personaje, el ritmo de ascenso y los efectos que lo acompañan contribuyen a esa sensación de ingravidez que caracteriza casi todo el juego, contribuyendo con ello de una manera determinante a la lectura del espacio y por tanto, a la experiencia del jugador.** Es un recorrido visualmente muy atractivo, donde el uso del color y los paisajes se recorren, combate tras combate, repitiendo elementos de apoyo. En otra escena, un rompecabezas gigante aparece situado en el fondo del mar, constituyendo un nuevo juego dentro del juego al que se accede, a su vez, desde el mundo del videojuego. Continuando, llegamos al teatro para ver el espectáculo. Nuestra escena, como muchas de las cinemáticas, se basa en la animación de figuras recortadas en distintos planos.

El viaje continúa y regresamos a la ciudad del orfanato. Así salimos del mundo de fantasía al mundo de Alice, que es el mundo “real” del personaje. Nuevamente, y fuera, hay otra realidad del pueblo: con nieve y sin gente, y destruyéndose. Es otro mundo, un paisaje deshumanizado. **Las construcciones de los tres mundos se superponen: el real de Alice, el paralelo al real resultado de las modificaciones de su esquizofrenia y el de la fantasía.** Alice se mueve entre el “dentro” y el “fuera”, **desde espacios abiertos a espacios cerrados, desde escenarios oclusivos a ambientes exteriores. Es precisamente esta concepción, entre opuestos, lo que favorece el dinamismo que acompaña a la tensión.**

En el valle de la muerte, retomamos las rocas, las ruedas dentadas, las teteras y el universo gótico incandescente que aparecía en el primer escenario, ahora arrasado. Y se mantiene la técnica, siempre recurrente, del dibujo del puente transparente a lo largo del juego como elemento unificador, al igual que el enemigo conocido como la Ruina. El armamento se va mejorando a medida que avanzamos, como en todos los juegos de esta naturaleza, y nuevos enemigos aparecen a la vez que los antiguos se van haciendo más poderosos.

El Misterioso Oriente. En este nuevo mapa, la utilización de letras chinas en el aire, de plataformas móviles sobre el mar y de una arquitectura de rocas y estatuas de piedra, determinan su carácter. Ya dentro del mundo, ente los cañones de la montaña, se suceden las plataformas y los escenarios; y las construcciones, recuerdan a una aldea oriental. Se trata de **una nueva forma de representación en puro 2D. Alice entra en proyección con varios planos de profundidad**, en un claro nuevo guiño a estos juegos de arcade como *Metal Slug* (1996, Nazca), un juego que ha sido calificado como el “*buque insignia del scroll (desplazamiento horizontal)*” (Mott, 2011:311). Varios fragmentos son intercalados en el videojuego, contribuyendo al ritmo de la linealidad que señalábamos al principio, a lo que contribuyen también los rompecabezas que el personaje se encuentra en el suelo.



<https://www.youtube.com/watch?v=dW6KvykIMw0>
(consultado 11/02/2018)

Todo vale para construir escenarios maravillosos: desde estatuas flotantes hasta pabellones de madera (plataformas cubiertas) o árboles de gran tamaño. Mas adelante, los árboles coronados con abanicos convierten el escenario en un espectáculo artístico. **Es la construcción de un espacio al servicio de la experiencia de la belleza.** En este mundo nos encontramos con un nuevo escenario, **que se recorre en los dos sentidos:** el primero para realizar un avance con combate, mientras que la vuelta es sobre el mismo camino de plataformas; y, tras regresar al punto de partida, se asciende en el mismo espacio mediante insufladores. Todo ello constituye las distintas posibilidades de juego que puede ofrecer una misma concepción espacial, que no se agota con una única lectura.

Uno nuevo mapa que sigue al anterior es *Tierras de la Reina*. Seguimos avanzando a través de plataformas, dentro y fuera, con las mismas mecánicas de juego en este escenario oriental, con compresiones y descompresiones continuas, con cuevas y variaciones de tamaños para conseguir botellas. **Los elementos de apoyo son variados creando a su vez su propia línea de ritmo.**

La utilización de la perspectiva aérea en este videojuego no permite una interpretación clara del objetivo del camino. Hay que añadir que éste está lleno de quiebras y elementos que aparecen en un momento concreto, preciso en el juego, por lo que el camino muchas veces se va descubriendo a medida que se va avanzando, incluso con la ayuda de elementos que varían al alcanzar determinado hito. Por ello, en ocasiones, se utiliza una cinemática que se introduce para enseñar la trayectoria que hemos de seguir.

En este capítulo llegamos al jardín que contiene el laberinto. Se produce entonces un cambio de escala, de similares características a los espacios de los parques temáticos. **Se trata de un laberinto victoriano.** A continuación *Alice*, nuevamente, regresa a su mundo. Se trata de un parque llano, porque se atisban los árboles en la espesa niebla, a través de las luces de las farolas que van guiando el camino. Sólo *Alice* arroja sombra. **Un nuevo espacio sin límites conseguido a través de la niebla.**

El último gran mapa temático nos lo encontramos cuando llegamos al mundo de las muñecas en *Fuerte resistencia*, mucho más urbano (pueblo) de puzzles y *patchwork*, a modo de poblado minero montañoso en construcción. Las casitas se agrupan en torno a una plaza central a la que accedemos desde arriba. Las partes de las casas, como son de muñecas, se abren a medida que avanzamos, por las que subimos, bajamos, entramos y salimos. Es la arquitectura propiamente en movimiento, sin masa.

En este mundo un nuevo juego de “bola loca” (llevando la bola loca por los laberintos), variando las posiciones de la cámara para provocar el tan usado 2,5 en este tipo de juegos de plataformas y que básicamente consiste en realizar un juego en un plano pero con una construcción en tres dimensiones¹⁶³. **Comúnmente denominados juegos de laberintos**, hacemos especial mención a *Marble Madness*, un juego desarrollado por Atari en 1984, que constituye una de las primeras manifestaciones de este género. Diseñado por Mark Kerry e inspirado en los mundos de M.C, Escher, se representa con una perspectiva isométrica y se podría definir como *uno de los mejores videojuegos creados por Atari (MOTT, 2011:82)*

Los combates se suceden y finalmente volvemos al Londres victoriano, para finalizar el juego.

6.3 Relación con el juego: reglas y espacio

Se trata de un juego de plataformas, de acción y de aventura como hemos señalado. Alice va saltando o volando de plataforma en plataforma. Es un juego sencillo en las reglas, sencillo en su nivel de dificultad¹⁶⁴.

AMR en determinados momentos del juego, se abandona la vista en tercera persona - con el que se consigue una mayor inmersión en el mundo del juego -para dejar la cámara fija, lo que genera una tensión añadida a la dificultad de la escena, motivada por el cierre del campo de visión tras el giro la cámara. Este sistema de representación equivale a una vista frontal del personaje moviéndose en el plano de la pantalla, que es la forma clásica de desarrollo de los juegos de plataformas **hasta la llegada del 3D y de uso actualmente**. Se trata de un juego controlado hasta el final, como ocurre con casi todos los juegos de plataformas. Un recorrido único de cada escenario para producir una experiencia de juego concreta.

¹⁶³Un ejemplo de ello es *Max and the magic marker* (Press Play, 2010) desarrollado en 2D y su secuela en 2,5 D

¹⁶⁴Los juegos de plataformas se desarrollan a partir de 1980. Los precursores se encuentran en los juegos desarrollados ese año para arcade (máquinas recreativas de salón)

Space Panic: Desarrollado por Universal Entertainment Coporation. El juego consiste en escalar moverse por una serie de niveles subiendo escaleras, y con un martillo romper huecos en los forjados para que se caigan los marcianos.

Crazy Climber. Desarrollado por Nichibutsu con diseño de Shigeki Fujiwara. El famosísimo videojuego en el que se trepa por un edificio evitando las macetas de los vecinos y otras incomodidades al paso, así las ventanas cerradas que evitan el apoyo; hasta que en la azotea nos recata un helicóptero. Y que, por supuesto, tiene como protagonista a un edificio.



Pero el que realmente inicia el género es Donkey Kong, creado por Sigeru Miyamoto y desarrollado por Nintendo en 1981, también para arcade, porque es el primer videojuego que permite el salto. Si en los primeros años de desarrollo del videojuego los escenarios galácticos y los juegos de disparos dominaban el mercado, los juegos de plataformas hicieron lo propio tras la aparición de este videojuego. La mayor parte de ellos se desarrollarán en 2D. la evolución de los juegos de plataformas puede consultarse más extensamente en https://en.wikipedia.org/wiki/Platform_game

La riqueza espacial se acompaña, en el propio escenario, con zonas de descompresión mediante entradas o salidas puntuales, por habitaciones añadidas donde tienen lugar pequeñas acciones o se encuentran recompensas, que ayudan a dinamizar el recorrido.

6.4 Aportaciones al mundo del videojuego

Lo que nos interesa en esta investigación de este videojuego en concreto, en relación de espacio, son tres cosas:

- **El uso de elementos móviles flotando en el espacio.** La volatilidad de un mundo imaginario permite plantear situaciones imposibles en el mundo real. Los jarrones que insuflan aire utilizan precisamente este elemento como propulsor contribuyendo a la sensación de ligereza que caracteriza el movimiento en el aire. Se ve acompañado por la animación flexible del pelo y la ropa en cada salto reforzando así el concepto de ligereza que envuelve todo el movimiento del personaje a lo largo del juego en contraste con la enorme preponderancia del escenario.
- **La creación de paisajes conceptuales.** Los distintos pasajes recorridos por Alice son un escenario que adquiere su protagonismo fundamentalmente por la variación de la escala real de los objetos, los cuales vuelven más pequeño al personaje. Además, las atmósferas creadas son intensas en color y sombras, para crear atmósferas agobiantes y estridentes como reflejos de mundos cercanos a la locura. Estos paisajes conceptuales existen en el mundo de la imaginación, y sólo pueden ser explorados en los parques temáticos y ahora también en el videojuego.
- **La existencia de un ritmo en la linealidad-** *Alice madness returns* domina con maestría el concepto de la variación espacial, como hemos señalado. **A pesar de que el desarrollo del juego es absolutamente lineal, las transversalidades de su recorrido dinamizan el juego creando variedad en la monotonía de su mecánica repetitiva. Estas descompresiones laterales de los recorridos lineales además funcionan haciendo que el personaje entra y salga de la escena, lo que aporta puntos de inflexión en el juego.** Los saltos de este juego de plataformas se resuelven con distintos elementos pero que se repiten en las mismas escenas, creando una combinación o melodía rítmica entre las carreras, de mayor duración, los saltos cortos breves y la apoteosis del salto sobre la olla insuflante. Hay ritmo entre saltos, ritmo en la duración de cada salto y el tipo de salto. Configura la línea del recorrido y crea una media del tiempo; en suma, una melodía.

AMR es un hito artístico en el mundo de los videojuegos, y aunque no es objeto de esta investigación, no cabe duda de que el alto nivel que adquiere un videojuego no es por sus gráficos pero nos aventuramos a decir que cuando un videojuego alcanza un nivel tan alto, lo alcanza casi siempre en todo lo que lo compone. Alice es puro ritmo y pura magia, algo que debe estar presente en cualquier juego:

El juego está repleto de ritmo. Une y desliga, es vaivén de contrastes y armonías: el juego cautiva (Cagigal, 27).

En cuanto a la vinculación con la arquitectura, más allá de las lecturas sobre el tratamiento barroco de los escenarios – compresión, descompresión, concavidades - en su relación con el mundo del juego, a través de los recorridos lineales que realiza *Alice*, podemos pensar que resulta difícil ligar la construcción de un mundo imaginario en el que los movimientos se resuelven volando y las teteras flotan en el aire, con la construcción de un mundo real. Pero, como vemos, los elementos de composición ahí están. Los espacios se ligan a través del recorrido que es sucesivo, y en el que deben establecerse nudos o nodos; al igual que la iglesia

de *Santa María de la Divina Providencia*, de Guarino Guarini, destruida en 1755 por un terremoto. *Alice madness returns* incorpora la variante de que el desarrollo lineal del juego se ve, en cada escena, retorcido y quebrado en las tres dimensiones, incorporando una riqueza conceptual mediante las expansiones laterales que hemos señalado. Pero las características que determinan el juego están implícitas en el propio concepto del mundo, que es el que hace posible que las teteras anden o los conejos exploten.

6.5 Espacios identificados

Lo primero que podemos concluir del análisis de *Alice Madness Returns* es sobre su naturaleza. Consciente o inconscientemente el mundo en el que habita Alicia pasa por no ser único, sino que se complejiza y retuerce de la misma forma que un ornamento barroco:

- El mundo real en el que vive, el manicomio del universo victoriano
- El mundo real que varía, distorsionado según la pesadilla de sus locuras
- El mundo fantástico al que viaja, El País de las maravillas. Los mundos que los integran y los fragmentos de mundo dentro de ellos

Por supuesto, ninguno de ellos tiene nada que ver con el mundo del jugador: este es un mundo completo que a través del personaje es explorado. Como tal mundo, lo primero será determinar cómo son posibles las existencias de estas realidades. **Es en ese mundo, en el del infinito virtual, donde se encuentran los otros tres que dan lugar a un desarrollo rizomático tal y como hemos señalado.** Y allí, como mundos que son, tiene espacios delimitados y caracterizados. **Estos son los más representativos encontrados en el análisis:** a) Espacios sin acción predominante, b) Espacios de acción predominante y c) Espacios de recorrido y acción.

a) Espacios sin acción predominante.

Ligados a las cinemáticas, a la ambientación de los mundos del juego, podemos señalar los siguientes

1. Espacios infinitos en profundidad (cinemática primera)
2. Espacio infinito en horizontal (*parallax*, cinemáticas siguientes)
3. Espacio limitado de planos sucesivos (cinemática)
4. Espacios mundo: Mundos en el país de las Maravillas
5. Espacios dentro de espacios: dentro de objetos (subespacios)
6. Espacio contenedor caja: Juegos dentro de juegos: *Scroll parallax* y el barco pirata
7. Espacios de fondo: ambientación de mundos. Emotivos

b) Espacios de acción predominante.

Las características repetitivas de las mecánicas del juego no se centran en las potencialidades espaciales en las escenas de combate, pero al tratarse de un juego de plataformas es determinante la arquitectura para la configuración de las mismas. Así podemos encontrar los siguientes:

1. Espacios cerrado, limitado y vacío. Enemigos en interior.
2. Espacios cerrados, limitado y con obstáculos. Enemigos en interior.
3. Espacio abierto y vacío sobre plataforma. Enemigos e interior
4. Espacios oblicuos, motivados por la posición de Alice y los enemigos
5. Espacios perimetrales, con la plataforma y el enemigo al centro y el ataque desde el perímetro

c) Espacios de recorrido y acción.

Combinan acción y desplazamiento

1. Espacio de avance. Secuencial y rítmico.
2. Espacios transversales al avance. Repetitivos. En todos los mapas.
3. Espacios de borde, discontinuos, con subespacios
4. Espacios de tensión vertical, contra el avance
5. Espacios de paso (transición)
6. Espacios transversales: los puños golpeando
7. Espacio helicoidal (el cilindro), de recorrido también
8. espacios de desarrollo bidireccional
9. Espacios variables: toboganes gigantes
10. Espacios infinitos exteriores
11. Espacios infinitos interiores
12. Espacios laberínticos dobles (el victoriano y el del juego)
13. Espacios con diferente escala

A través de este análisis, que se ha resuelto por fragmentos, se han podido determinar cuestiones que no hubiesen sido posibles si hubiésemos seguido la metodología inicial de la que partíamos al inicio de esta investigación. La consideración del videojuego como artefacto complejo y la fragmentación e identificación de los elementos permiten concluir que su estudio debe aproximarse al concepto del flujo, cuyos diagramas son utilizados en la industria como relación entre arco narrativo y acción del juego. Debido a la planeidad de la mecánica del juego, la tensión narrativa está supeditada a la historia. Pero al ser un juego de plataformas, el escenario está particularmente caracterizado por la ambientación; y es aquí principalmente donde la arquitectura del juego se manifiesta a través de los elementos que configuran los distintos niveles. Son ellos los que definen el juego. **No puede ser de otra forma: la interacción de un personaje es con el mundo que lo rodea.**

Capítulo 7 . LA IMAGEN DEL MUNDO

7.1 Análisis de fragmentos

El videojuego que guía (e inspira) esta parte de la investigación es *The last of Us (LoU)*.

Desarrollado por Naughty Dog, compañía fundada por Andy Gavin y Jason Rubin en 1984, creadora de *Crash Bandicoot* (que tiene el honor de ser el primer juego de plataformas en 3D), *Jak and Daxter* y la saga *Uncharted*, el videojuego desarrolla la relación de dos personajes. Realmente es la creación de un mundo postapocalíptico, assolado por una enfermedad causada por un virus que ha transformado a los seres humanos en violentos enemigos, en el que dos personajes comparten destino en un viaje en la búsqueda de una cura para la supervivencia propia y de la especie. Es la base argumental que da pie a la construcción del juego. Como señalan Neil Druckman¹⁶⁵ y Bruce Staley, directores creativo y del juego respectivamente, una vez que supieron de qué iba el juego, se preguntaron en qué situaciones interesantes o localizaciones podrían ponerlos (AAVV, 2013:!). Esta es por tanto la clave para entender lo que sucede en el videojuego. Como influencias sobre el argumento habría que citar a Cormac McCarthy y su novela *The Road*, que le valió el Premio Pulitzer en 2006 y la serie de documentales de la BBC del mismo año *Planet earth*, en cuyo episodio Jungles se habla del Cordyceps. Neil Druckman cita también el libro *El mundo sin nosotros*, escrito por Alan Weissman en 2007.

El método de análisis que empleamos supone la fragmentación de una continuidad que es el viaje, a través de una experiencia inmersiva que es el videojuego y cuya actividad se ve modificada por las cinemáticas. En esto tenemos que convenir que, efectivamente, si bien no hay discontinuidad del espacio del mundo del juego si al menos lo hay en la acción.

Creemos que no estamos ante una película, por lo que no podemos partir de las mismas consideraciones de análisis que se hacen en este medio, no al menos en todo. Hemos visto que la interactividad es la clave del videojuego, y por ello nuestro primer análisis está precisamente encaminado a verificar cómo el jugador participa de ella. Nos vamos entonces a ceñir a niveles que se superponen; el de la historia y el del juego y, a partir de aquí, ver como se relacionan.

Nuestro objeto de interés se centra también en los escenarios en los que se desarrolla la historia. Como han señalado sus autores, la formalización del juego responde a la premisa de *situación*. Las escenas se desarrollan sobre el contexto guionizado del personaje, ya que se trata de un juego de acción y supervivencia sustentando en una historia de las mismas características. La suspensión de la incredulidad se produce desde el inicio del juego, cuando las intensas emociones de los primeros momentos introducen al jugador en la historia. Lo siguiente es un tratamiento en el que se da una perfecta simbiosis entre el espacio de acción y el de la narración, de forma que aquella se introduce de manera fluida, llegando incluso el jugador, en su papel de observador, a no distinguir en alguna escena (por ejemplo aquella en la que Joel se está ahogando dentro de un autobús) qué papel está asumiendo, si el primero o el segundo con respecto a los acontecimientos que se están produciendo, momentos intensamente determinados por las emociones que lo que está aconteciendo le produce.

¹⁶⁵En la película *Grounded*, el making of *The Last of Us*, Neil Druckman señala las diferencias existentes entre la narrativa y un juego de acción, en el que la historia se cuenta a través del mando puesto que es la base de la experiencia. Más allá de contarla como hace la narrativa, el jugador se enfrenta con el personaje a las situaciones que condujeron a la situación del mundo del juego, contra los propios infectados. Experimenta por tanto las mismas emociones, aunque eso sí en un entorno seguro.

La continuidad argumental sustenta la acción en la que se fundamenta el desarrollo del videojuego y vemos como esto se traduce en un resultado final fluido, en el que en lo acontecido dentro de él, responde a la lógica de la narrativa. En referencia a las acciones que aparecen en las historias, y concretamente a las de acción frente a enemigos, nos interesa especialmente lo que Amy Hennig¹⁶⁶ señala acerca de las posibles faltas de sincronía entre ambas, o *disonancia cognitiva*, cuando no se da el contexto para introducir una escena de combate. Entendemos que esto forma parte no sólo de la emoción de la historia y de los momentos narrativos; sino que esta disonancia existe también aplicada en los mismos términos a la construcción espacial. Esto es especialmente importante porque rompe el ritmo del juego.

7.2 Estructuras

The Last of Us es un viaje. Se produce en el tiempo, un año, y a lo largo de distintos enclaves del interior de los Estados Unidos. La primera gran estructuración viene entonces de la mano del tiempo: los acontecimientos que desencadenan esta historia se inician 20 años antes, una historia que se desarrolla con mucha acción en forma de cinemática, en las proximidades de Austin, estado de Texas. Estamos en el principio introductorio de la historia y del juego, que continuara después en lo que constituye el cuerpo de la misma.

La siguiente estructuración llega de la mano de las estaciones, que agrupan escenarios de viaje y se caracterizan, a nivel narrativo, por la incorporación de un personaje secundario en cada uno de ellos. El verano se desarrolla a lo largo de casi la mitad del juego, desde el origen en Boston hasta Pensilvania; el 50% restante es para las estaciones de otoño e invierno, puesto que los acontecimientos finales se desarrollan en torno al 90% del juego en primavera. No cabe duda de que la incorporación de este factor aporta gran variación a los escenarios, traducida en vegetación, iluminación y climatología algo que fácilmente puede ser determinado e incorporado al mundo virtual. El manejo de la naturaleza en un entorno hiperrealista como es el de este videojuego ayuda a completar la consideración más alta del entendimiento de la experiencia de la arquitectura, que es capaz de congelar una situación en un entorno virtual frente a la variabilidad natural del mundo, en lo que ya conocemos como entornos naturales domesticados.

Pero el análisis cuantificado que hemos llevado a cabo en este videojuego refiere a tres unidades básicas identificadas: cinemática, escenas de acción y avance. Cabe señalar que estos tres tipos de fragmentos, que constituyen la estructura del videojuego, entendemos que tienen su razón de ser en relación a la acción. Así, la cinemática confiere al jugador un papel pasivo como tal, pero sujeto a los acontecimientos y a las emociones provocadas por la narrativa. Las escenas de acción lo dotan de lo que podemos denominar un rol inducido al verse el jugador obligado a responder a las situaciones planteadas si quiere superar el juego. Finalmente, las escenas de avance conllevan un carácter más libre en el sentido de que confieren al jugador la capacidad para determinar en qué modo se desea continuar; esto es debido fundamentalmente a la elección del propio ritmo o de la obtención de los recursos del juego, entre otros.

La primera parte temporal es básicamente una escena de cinemática, con poca acción: es la parte introductoria, que además nos enseña las características del juego. En la siguiente parte temporal, hemos identificado 64 cinemáticas con entidad, entendida ésta tanto por su

¹⁶⁶Amy Hennig es la directora de *Legacy of Kain: Soul River* (1999, *Crystal Dynamic*) y directora artística de *The Last of Us*. Esta disonancia se produce cuando la escena de juego no concuerda con historia. En este videojuego, el combate es inherente a la narrativa, puesto que cada combate es por la supervivencia. <http://gamingbolt.com/amy-hennig-on-how-uncharted-and-the-last-of-us-differ-in-terms-of-killing-choices>

importancia dentro del juego como en la historia; algunas que hemos calificado de “dobles” debido a la simultaneidad del evento con los dos protagonistas en lugares separados. Con relación a las escenas de combate hemos identificado 54, englobando en una sola aquellas que se sucedían consecutivamente (dobles o triples), por lo que se aproximan en número al elemento anterior. Las escenas de avance son alrededor de 60, en las que se introducen puzles, búsquedas o mejoras de armas.

Estas tres unidades básicas establecen entonces un ritmo pasivo, otro activo inducido y activo operativo. Hemos hecho un análisis de PRIMER NIVEL, que quiere decir que no hemos aplicado características a estos elementos en lo que constituiría un segundo nivel, para ver que significa esta actividad. Para ello hemos seleccionado un fragmento del videojuego, dentro del análisis global. Tomando como base estas tres unidades básicas identificadas, hemos asignado valores de actividad: 1 para las cinemáticas, 2 para las escenas de desplazamiento y 3 para las escenas de acción. Y hemos hecho una gráfica con componente logarítmica básica. **El resultado, como se aprecia, refleja la alta variabilidad del juego, tanto en tipo de combinaciones como en número, lo que hace de LOU un juego de gran complejidad.** Tenemos que señalar que no es una curva de tensión del juego, sino lo que entendemos que es una **curva de actividad**.



7.3 La construcción del paisaje

Los escenarios más importantes que se crearon para este juego conllevan elementos visuales de gran potencia que contribuyen a la imaginabilidad, e incrementan las emociones vividas. **La belleza de los escenarios es un elemento añadido.**

No podemos empezar sin rendir un homenaje a la escena de la ventana que marca la apertura del juego, una imagen que nos sitúa en el medio oeste americano, de gran saturación del color y cantidad de luz, que la convierte en una referencia en el juego; una imagen evocadora que está ligada al mundo de la supervivencia también a través de la serie *The Walking dead*, basada el cómic de Robert Kirkman, la cual inició su andadura en televisión en el año 2010. Es esta imagen, que parece tener como referentes la obra de Hammershot de 1900 de título “*La danza del polvo en los rayos del sol*”, la que se continúa en la cinemática con una danza de esporas que liga la luz y la oscuridad, el polvo y la danza. **Es a través de esta ventana, que mira desde dentro hacia afuera, que se inicia el viaje mental.** Jordi Balló Fantola, que ha estudiado este marco en el cine en su obra *Imágenes del silencio*, señala que son momentos de mirada (2000:18)

La ventana evoca el sueño porque nos permite ver lejos, ver otras cosas. El carácter inamovible del paisaje convierte el fondo en un tapiz neutral, en un *continuum*, metáfora de la vida repetitiva (Balló, 2000:24)



<https://giphy.com/gifs/the-last-of-us-tlou-oam99zpWVblal>
(visitada 04/02/2018)

Tras esto, se desencadenan el juego y el inicio de los acontecimientos, cerca de Austin, tiene más carga narrativa que de juego, puesto que los movimientos todavía están limitados y también los están tanto la acción como los recursos. En los dos grandes mapas urbanos que siguen veremos como la arquitectura estructura el paisaje, a través de los mundos creados (y recreados) que los personajes transitan.

7.3.1 Boston. La secuencialización

Boston es una de las ciudades sobre las que Kevin Lynch realiza su estudio de la imagen de la ciudad, que sirve de título a la obra publicada en 1984. Su interés se centró, precisamente, en la relación entre imagen y forma física (LYNCH, 2000:27), que también es uno de nuestros objetos de interés en el videojuego.

Una de las funciones básicas del arte consiste “en crear imágenes que por su claridad y armonía de forma cumplan la necesidad que existe de una apariencia vívidamente comprensible” (STERN, citado por LYNCH, 2000:20)

Para aproximarnos a este concepto, el de borde, lo haremos a través de uno de los cinco elementos que concreta Kevyn Lynch como definitorios de la escena urbana. La imagen ambiental la define como el resultado de una percepción por parte del observador, que es el que dota de significado a lo que ve, de tal forma que la imagen está dotada del objeto, el observador y un significado de carácter práctico o emotivo. Lynch define también el término imaginabilidad como la cualidad del objeto físico que le da una gran probabilidad de suscitar una imagen vigorosa en el espectador (2004:19), y que puede ser una forma, un color o cualquier cualidad que fije vívidamente una impresión sensorial.

Si tenemos en cuenta lo expuesto anteriormente, en los términos de espacio que vemos y espacio que recordamos, **la imaginabilidad de cara a la exploración de los mundos virtuales, dado que no tenemos memoria inicial del mundo al que nos enfrentamos, es determinante para su comprensión.** Una imagen poderosa de un escenario capta nuestra atención y nos vincula con él, a la vez que nos produce una emoción estética derivada de la contemplación de la cualidad que la crea. En este contexto, los elementos y los sistemas que integran la escena se convierten en un todo cuando sus relaciones se hacen perceptibles: cuando se capta su orden que acaso es mayor, perdura más que las percepciones visuales pasajeras (CHING: 2002: IX)

Si de alguna manera alguien ha contribuido a la lectura del espacio secuencial este ha sido Lynch, en su análisis de la escena urbana:

En el proceso de orientación, el vínculo estratégico es la imagen ambiental, la representación mental generalizada del mundo físico exterior que posee un individuo. Esta imagen es producto al mismo tiempo de la sensación inmediata y del recuerdo de experiencias anteriores, y se utiliza para interpretar la información y orientar la acción (LYNCH, 2004:14)

Lynch contribuyó enormemente al análisis de la percepción, pero quizás su gran aportación no solamente a la arquitectura sino también al videojuego o al cine, se derive de que su estudio se realizó sobre la base de la experiencia de la ciudad, ligando por lo tanto arquitectura y movimiento o, por así decirlo, con la experiencia de la ciudad construida. Esto enlaza directamente con la definición de *Affordance* (sin traducción reconocida a nuestra lengua), dada por J. Gibson (1966, 1979) en una manera de entender los procesos perceptivos (HERAS, 2012), quién señaló que **los agentes conocen la realidad explorándola** por lo que el proceso de percepción es un proceso activo ligado a la acción del sujeto. Así, las *affordances* se presentan como oportunidades

Cuando un humano percibe la “agarrabilidad” de una taza, ello constituye una relación epistémica con su entorno. Esto se da gracias a la información especificada por la taza (forma, momento de inercia, etc.) y también al hecho de que el humano sea activo y tenga pulgares oponibles que permitan agarrarla. La combinación de ambos elementos (la información específica y la acción del agente) permiten así una nueva acción, con el consiguiente mantenimiento del ciclo continuo de percepción-acción. Huelga decir que las *affordances* no están restringidas a la modalidad que las percibe: dos personas pueden percibir la *affordance* de “bebibilidad” en una situación concreta (pongamos, caminando hacia una fuente), pero uno puede percibirla al detectar información visual y el otro al detectar información auditiva (ya que puede estar de espaldas a la fuente o tener dañado el sistema visual). La oportunidad para la acción es la misma, y no ha de ser confundida con la información del medio que la especifica.

Cómo vemos en esta cita ejemplo, se ha avanzado en la relación percepción, al intervenir el proceso de exploración por parte de la acción del sujeto, tan determinadamente ligado a la exploración virtual en el mundo del videojuego. Puesto que para orientarnos utilizamos la imaginabilidad, en la medida que esta sea clara y podamos reconocer y estructurar el entorno, estaremos contribuyendo también a orientar la acción, a la vez que dotamos de seguridad emocional. En el extremo opuesto el miedo producido por la desorientación. Lo que ocurre en el videojuego es que nos enfrentamos a escenarios que no conocemos, por lo que nuestras únicas experiencias anteriores se reducen a nuestras primeras aproximaciones. Pero si esa imagen es nítida, de manera que se nos presenta clara y estructurada, podemos orientarnos.

Encontramos a Joel en una ciudad, en la zona aislada de infectados, cuyo paisaje urbano, colocado como fondo de escena (la arquitectura como imagen fija) está caracterizado por torre derrumbada sobre otra. Los semáforos, colocados en la calle, acentúan la profundidad del cuadro al igual que la ruptura cromática entre la parte en la que se encuentra el personaje y las torres: composición de imagen y arquitectura se funden en este plano. Es la primera de las grandes **escenas de fondo y destino** que configuran *The Last of us*.



<https://www.youtube.com/watch?v=jTyShJXN510>
(captura de pantalla, 04/02/2018)

La arquitectura aquí constituye un elemento determinante de la configuración de la imagen, pero es también el punto de referencia del mapa, como veremos más adelante y jugará un papel protagonista en una de las escenas de mayor emoción de todo el videojuego. La importancia de este plano, en la imagen inferior, que forma parte de una cinemática, reside en que es un momento cumbre en la historia, puesto que es la decisión sobre la vida y sobre la misión. Vemos los edificios tras Joel, la posición de la cámara y la oblicuidad, la diagonalidad y el desequilibrio que refuerza la tensión del personaje que está delante. Sin embargo, no se establece la relación tan fácilmente durante el juego debido a la iluminación: a pesar de la intención, la escasa luz dificulta la lectura de este simbolismo y por lo tanto merma su identidad.



<https://www.youtube.com/watch?v=6MA0Ad869Jg>
(captura de pantalla, 04/02/2018)

Instantes después, **la cámara¹⁶⁷ nos enseñará lo que ve Joel al darse la vuelta hacia las torres:** la llegada de los soldados que custodian el perímetro justo con ambos edificios al fondo, también como telón. Los focos centran la visión en el coche y el edificio, y las torres situadas en zona oscura no tienen apenas protagonismo pasando aparentemente desapercibidas. Precisamente en la escena siguiente, los focos de luz y el automóvil además de constituir una dirección, aumentan el punto de atención al ser varios (amplitud de campo).

¹⁶⁷ El modo cámara de este videojuego, utilizado en *LOU Remasterizado* en PlayStation 4, permite variaciones en la posición de la captura de la imagen y con ello, la riqueza de las lecturas del mapa.



<https://www.youtube.com/watch?v=6MA0Ad869Jg>
(captura de pantalla, 04/02/2018)

Una imagen fija puede determinar cómo se entiende el mundo del juego puesto que éste puede ser explorado. De hecho, una vez que esta imagen se ha asentado en la mente, precisamente por su poderosa forma y en este caso la brutalidad de la disposición, permanece como prominente en el escenario y por tanto en el juego, formando parte del mismo. Y sobre todo cuando empieza a intuirse que, dada su relevancia, se producirá su exploración. Esta secuencia espacial tiene un tratamiento de *story board*, que hace que los edificios se vayan mostrando secuencialmente mientras se acercan los personajes. Más adelante, ya fuera de la zona de cuarenta de Boston pero aún en la ciudad, Ellie comentará “*la madre del cordero, así que esta es la pinta que tienen estos edificios de cerca...*”. La explicación viene a continuación: el gobierno tiró bombas para acabar con los infectados. El comentario de Ellie posterior, acerca de la altura de estos edificios, **provoca que el jugador levante la cámara para ver a toda su altura los edificios. Esta es otra aportación del videojuego a la arquitectura virtual ya que no sólo crea atmósferas y puntos de vista, sino que además la interpreta en lo que supondría una realidad virtual aumentada sobre el propio escenario del juego.** Pero además, hemos identificado este punto como nodo: la presencia de las torres a la derecha, de frente el edificio antiguo de Boston y a fondo el Capitolio.

Boston, la ciudad roja por sus antiguos edificios de ladrillo, está plagada de vegetación exuberante que se ha adueñado de la ciudad y que puebla sus calles. Un rojo saturado y un verde muy luminoso en movimiento hacen vibrar la imagen tanto como la curva ondulante de la variabilidad que obtuvimos. Como señala Rasmussen (2007:31), hay que vivir los espacios, sentir como se cierran en torno a nosotros, y observar con que naturalidad nos encierra, descubriendo las texturas y los colores en su relación con los huecos y la luz. Y esto no es ajeno al espacio virtual: al contrario: son cosas que comparten.

Como nuestro campo de visión no nos permite ver completamente un objeto tridimensional, podemos afortunadamente movernos alrededor del objeto y cambiar nuestro punto de vista, cosa que no ocurre, por ejemplo, con la cara oculta de la luna. **Por eso la mente sintetiza la forma tridimensional través de múltiples imágenes objetivas. Si la arquitectura no está hecha para ser vista sino habitada, no tiene por tanto objeto que sea concebida para ser vista desde un único sitio. Pero esto sí puede ocurrir,** y de hecho ocurre en la representación arquitectónica, en la que se utiliza una congelación del tiempo en una sola imagen que representa una única manera de ver la obra. Y esta forma de estar presente la arquitectura, se ha trasladado también al videojuego como ensalzamiento de la obra arquitectónica a través de la imagen virtual creada exprofeso como fondo de escena fija. *The Last of Us* utiliza la vista del capitolio en este sentido.

Es una perversión de la arquitectura, pero un recurso artístico; exhibido a través del concepto de mirador. La particularidad de este viaje es la sucesión de metas, de destinos, de guías y referencias, de hitos en la distancia que van construyendo el paisaje. Y es que no hay un mojón, sino una sucesión de ellos concatenados ya que una vez que hemos rebasado el primero se nos muestra el segundo en una magistral escena de video tras un duro combate. Y son edificios, puentes o montañas. La recompensa es tal que la protagonista habla de ello: no es una opción el admirar este paisaje sino una gratificación: la cúpula dorada del Capitolio al atardecer. La percepción es una cualidad selectiva, porque nos fijamos en la cúpula, por contraste. De esta forma, **el personaje del videojuego nos transmite lo que nosotros sentimos.**

Este recurso, del tratamiento del mojón urbanístico en secuencia, es repetido posteriormente en escenarios distintos. La idea de la construcción de un viaje a través de elementos de referencia en la lejanía, sitúa al jugador en el contexto de la historia a través de sucesivas posiciones a alcanzar. En palabras de Benson Russel, diseñador de Naughty Dog, sobre el diseño de nivel de *Uncharted 2 Among thieves*:

Consideramos líneas de visión hacia áreas más allá, mirando cómo podemos usar el medio ambiente para guiar al jugador colocando "weenies" - este es un término tomado de los creadores del parque temático de Disney utilizado para describir los puntos de referencia reconocibles que pueden atraer a la gente.¹⁶⁸

7.3.2 Lincoln (en las afueras de Boston)

Nuevamente nos encontramos con otra puesta de largo del paisaje, en este caso acompañada de una luz crepuscular que tiñe de sombras alargadas y reflejos cobrizos las texturas de unos volúmenes planos.



<https://www.youtube.com/watch?v=v5YY7HcL1JM>
(captura de pantalla, 04/02/2018)

Recordemos que en la introducción a esta investigación señalábamos la necesidad de las mismas para identificar el territorio y garantizar la orientación y, sobre todo, la posición. El ser humano, por tanto, necesita estos elementos para moverse. Lincoln, con la iglesia al fondo,

¹⁶⁸http://www.gamasutra.com/view/feature/134317/designing_combat_encounters_in_.php

señala su punto de destino, que se nos va a ir mostrando también en posiciones sucesivas. Pero lo más interesante de estos elementos es que una vez alcanzados, una vez superados, sólo son el final de una etapa puesto que un nuevo mojón aparece para ocupar el papel de referencia que tiene asignado. Estas son algunas de las cualidades que hacen de *The Last of us* un gran videojuego: el manejo de la imaginabilidad a través, como hemos visto en estos ejemplos, de los mojones. Definidos por LYNCH (2000:63) de la siguiente manera:

Los mojones son otro tipo de punto de referencia, pero en este caso el observador no entra en ellos, sino que le son exteriores. Por lo común se trata de un objeto físico definido con bastante sencillez, por ejemplo, un edificio, una señal, una tienda o una montaña.

Incluso, como hemos visto en estos ejemplos, un mojón podría ser un charco de agua estancada con una gran saturación de su color verde. En Pittsburg, siguiente ciudad, después de atravesar una serie de pequeñas ciudades intermedias del medio oeste, nada más entrar al fondo de la escena aparece uno de los puentes amarillos característicos, al que obviamente también se tienen que dirigir. En *Salt Lake City*, la imagen vigorosa corresponde las montañas del fondo y el perfil creado por los edificios a modo de una prolongación de estas montañas.

El videojuego, como obra de arte, es por ello también un vehículo de transmisión de emociones. Como artefacto complejo, es capaz de hacerlo a través de cualquiera de sus componentes. Las emociones de la historia que nos cuenta, tipificadas como narrativas, se unen a las propias del juego. Pero además, como hemos señalado anteriormente, otras dos emociones se unen en lo que sucede dentro de la experiencia del jugador: las derivadas de la inmersión, que provocan que el jugador reaccione al mundo del juego como lo haría en la vida real y las derivadas de lo que la propia obra de arte le transmite, como por ejemplo la belleza de un paisaje o el miedo en un pasaje laberíntico. De estas dos, la primera es básica para entender la segunda, porque precisamente lo que tratamos de investigar es la relación del mundo real con los mundos construidos del videojuego.

7.4 La emoción del juego

Nuestro siguiente nivel de análisis refiere a las escenas de combate, para las cuales tenemos que señalar las propiedades del entorno, y principalmente la que hace referencia al nivel de información de la escena. Se trata de un juego de sigilo, y que por lo tanto todo se puede concluir o “pasar” sin combatir. Es la elección del jugador la que va a determinar su experiencia. Si éste opta por el *modo sigilo*, el mundo del juego colabora con nosotros y nos revela la posición de nuestros enemigos: el modo “quita” las capas que constituyen los materiales del espacio físico virtual los cuales nos impedían ver través de ellos.

El resultado es otra forma de percepción espacial simplificada basada en puntos ocupados, **lo que constituye una forma distinta a la que se da en la realidad; y es también una posibilidad de exploración del espacio del juego a nivel esquemático. Quiere esto decir que si la información que recibimos de un entorno puede tener un montón de variables, el modo sigilo nos presenta no ya una realidad aumentada sino una realidad simplificada. Esto sin duda constituye por una parte un ejemplo de cómo podemos manipular el objeto de la escena para particularizar nuestra experiencia y por otra muestra una “realidad” seleccionada, sistematizada y valorada.**

Hemos hecho mención de un recurso que nos permite leer de otra forma el espacio, pero los videojuegos utilizan muchas otras para establecer una significación espacial. La iluminación, que en muchos juegos es un recurso fácil, no es posible utilizarla en un mundo postapocalíptico

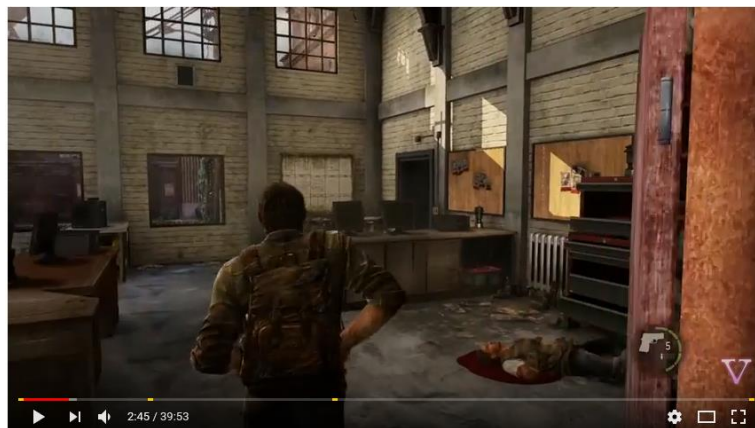
hiperrealista. Sin embargo, existen otros códigos que el jugador rápidamente descubre, como por ejemplo la utilización de bandas amarillas, que permiten identificar zonas de interacción y por tanto de juego¹⁶⁹. Son niveles que podemos englobar en una categoría informativa.

El mundo de *Lou* es un mundo hecho que no permite transformación más allá de la resolución de las escenas de combate, en el que no se nos permite destruir y crear entidades nuevas como ocurre en *Minecraft*, por ejemplo. Si no es este el caso, nos encontramos con una situación existente en las que se permiten variaciones que no afectan a la esencia del objeto. Porque *The Last of Us* tiene un mundo construido y delimitado, en el que se desarrolla la historia del personaje. O lo que es lo mismo: un mundo que da respuesta al personaje. Por tanto, el nivel de transformación es cero.

7.5 Configuración de espacios

Aunque no vamos a incluir el estudio tipológico de los edificios ni a debatir sobre el urbanismo representado, o el tratamiento exuberante de las patologías que la ausencia del hombre y su mantenimiento han provocado en el mundo construido, si queremos señalar el amplio espectro de funciones de los edificios que tienen un papel destacado: estación de autobuses, hotel, restaurante e incluso un estudio de arquitectura inspirado en Frank Lloyd Wright. Ello conlleva, en principio, también una gran variabilidad de interiores y exteriores; pero variación, muy por el contrario, no se manifiesta más que a través de las texturas y de las caracterizaciones temáticas.

Los espacios interiores son amplios y a doble altura. Estos son algunos de ellos ejemplos: en Boston, en las oficinas del puerto y en el Capitolio o en Pittsburg, el almacén antes del puente, en el patio central, en el restaurante (cocina) o en el salón del hotel. Todo parece responder a esta lógica de un espacio amplio, en la que la densidad de personajes secundarios no es muy elevada, que ayuda a generar la sensación de vacío en un mundo poco poblado.



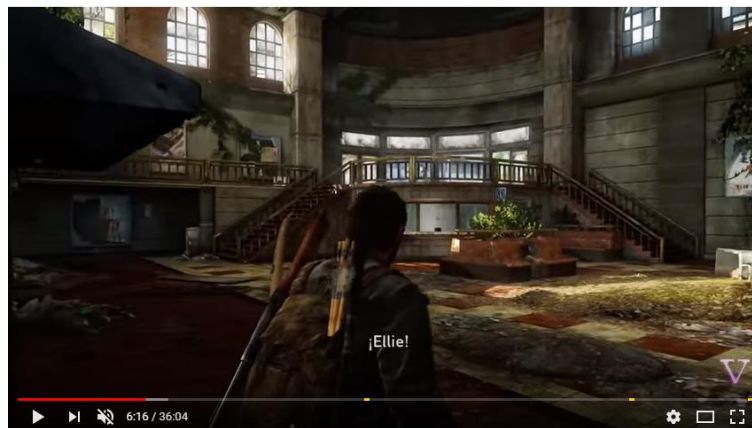
<https://www.youtube.com/watch?v=fysEe-DQPk0>
(captura de pantalla 04/02/2018)

¹⁶⁹Muchos videojuegos utilizan estos recursos de ayuda al avance. *Mirror's Edge* (2010, DICE) configura una forma selectiva de visión de entorno que facilita el parkour realizado a toda velocidad por edificios, calles o túneles a través de la "runner Vision" (Visión de Corredor), ya que permite identificar los elementos significativos tales como escaleras, cables o puertas con más rapidez, al destacarlos en rojo.

Los espacios urbanos exteriores son de configuración ortogonal, muchos de ellos yuxtapuestos para el desarrollo de la acción. Los escenarios interiores también forman este tipo de configuración, con patio. Al salir de la zona de cuarentena, en el exterior transición del mundo urbano al rural, los espacios son longitudinales con enemigos en plano superior y aberturas en todo el recorrido. Casi siempre el juego es en dos niveles y con la luz pasando a través de los edificios rotos. En la primera escena de combate que se produce en unos almacenes en Boston, tal como se aprecia en la captura de pantalla anterior, las oficinas tienen, gran número de ventanas cuadradas, de forma que la superficie de hueco de iluminación es considerable. **Con ello, la permeabilidad del paramento permite además de la continuidad espacial, la continuidad de la acción.**

7.5.1 La iluminación

La luz natural es importantísima en este videojuego: para hacerla entrar es necesario la apertura de paños. Esta arquitectura rota, a través de la cual se introduce la iluminación en la escena en los videojuegos, puede tener sus referentes en *Alone in the dark* (Eden games, 2008), quinto episodio de la serie de videojuegos de *survival horror*. *Uncharted 3*, desarrollado casi simultáneamente a *The Last of Us* en la misma empresa pero por equipos distintos (de hecho el equipo trabajó en *Uncharted 2*) se caracteriza también por esto mismo. A través del *Urban Decay*, con entornos muy similares a los reflejados por la fotógrafa Julia Solís y con idénticas soluciones mostradas para la iluminar los interiores, algo que juega a favor como recurso expresivo ya que las sombras arrojadas, las zonas de luz directa y los matices de las texturas con distintas iluminaciones contribuyen a la variedad natural de la atmósfera real. En ambos se trata de un videojuego a través del mundo de la ruina arquitectónica o urbana.



<https://www.youtube.com/watch?v=fysEe-DQPk0>
(captura de pantalla, 4/02/2018)

Si a eso unimos una saturación alta del color, en escenas como la entrada al Capitolio donde un lago verde constituye una imagen de gran impacto visual, podemos hablar de una alta variabilidad de la imagen, en consonancia con la que veíamos en la curva de acción. Pero todavía podemos ir un poco más allá en este “*vibrato*”. Una de las escenas posteriores a la salida de Pittsburg, se desarrolla en una urbanización en la que la imaginabilidad corre a cargo de **las sombras, las grandes protagonistas de la escena; que son tratadas como si fuesen una textura más**. Al introducir movimiento en los árboles, las sombras sobre las tablas de madera (textura lineal horizontal) provocan una lectura de textura en la arquitectura en juego.

En el apartado anterior hemos significado algunos aspectos que caracterizan los escenarios de *Lou*. Pero no podemos desligarlos de la acción puesto que, como sabemos, el videojuego es ante

todo una experiencia interactiva. Por tanto, en qué medida intervienen o determinan la acción considerada es lo que vamos a concretar a continuación:

La posibilidad de información añadida al mundo representado mediante códigos facilita la lectura del espacio y el avance ante pruebas como la colocación de tablonces (pequeños puzles). Por el contrario, la posibilidad de “quitar información” permite resolver exitosamente muchas de las escenas en las que el sigilo es una opción. **Son recursos del juego que se resuelven con el escenario.** En *Alien Isolation*, por ejemplo, esto se resuelve con un detector de movimiento. **Se muestra por tanto un recurso aplicable a la arquitectura del entorno del juego que colabora con la resolución.**

No podemos señalar nada en cuanto al nivel de transformación, puesto que no existe.

La configuración espacial del sigilo tiene dos partes: la primera es la posibilidad de esconderse detrás de obstáculos y la segunda es que estos pueden ser rodeados. La fluidez del movimiento requiere posibilidades y éstas se amplían cuando los paramentos son permeables y a la vez funcionan también como obstáculos. Dentro de los escenarios las vistas son importantes y la permeabilidad también. Podemos añadir que dentro de ellos es donde se configura el espacio del juego, y ello nos ha hecho diferenciar dos tipos:

El primero es aquel en el que la escena tiene lugar dentro de una casa o un edificio o varios. Estas construcciones son permeables a la vista y al juego. Si establecemos que el espacio del juego de la escena en concreto es un tablero, el principal escenario de combate queda dentro limitado por bordes permeables. **Y esto es lo más significativo: la permeabilidad del juego.**

Por el contrario, si se trata de un escenario en el exterior, la permeabilidad viene dada por los edificios que lo delimitan, cuyo acceso es posible en distintos niveles.

No se caracteriza *LoU* por ser un videojuego de mecánicas complicadas, por una parte porque utiliza el sigilo y, por otra parte, porque tiene un número limitado de adversarios similares en casi todas las escenas, entre 7 y 9, aunque en algunas varía. Como en la mayor parte de este tipo de videojuegos, existe una curva de dificultad creciente para resolver las situaciones de conflicto a medida que se avanza. Por ello se varían los personajes, su número y características, a medida que se van también incorporando nuevas formas de armamento. Las combinaciones de todas las variables enriquecen las mecánicas del juego y permiten experimentar al máximo un escenario cuando éste se repite, es decir, cuando se producen dos escenas de acción con lectura en dos sentidos. Este es el caso del poblado del francotirador, primeramente con el protagonista llegando hasta el fondo y luego, ocupando la posición anterior, facilitando la llegada del resto. Se trata este en escenario cerrado, con obstáculos bajos para esconderse y edificaciones en las que entrar. El acceso a este escenario es desde arriba, desde una calle yuxtapuesta y una vez abajo, trampa, sin retorno, de obligado avance y cerrados para la acción. Como casi todos los de este juego, son del tipo refugio, como señala Argán, y los avances se producen por cortes con cinemáticas. Esta es una característica que lo diferencia de *Resistance; fall of Man*, ya que en éste último en un escenario se produce una única escena (en general) diferenciando dentro y fuera.

El Anexo que se presenta al final incluye la evaluación de las características de los escenarios que se plantean en el juego.

Capítulo 8 . EL ESPACIO DE LA ACCION

8.1 La acción en el videojuego

Los escenarios de videojuegos sólo pueden ser entendidos en el contexto de la acción del juego la cual, a su vez, es el resultado de la profunda hibridación que existe entre el universo virtual experimentado como tal y lo que en él es posible hacer.

De acuerdo con Chris Taylor, quien ha diseñado tanto juegos de estrategia como CRPGs, "La estrategia sucede cuando juegas en un gran teatro de guerra, contexto de guerra, y la táctica ocurre dentro de un contexto de batalla". (BARTON, I)

Esta afirmación es también aplicable a los FPS (*First Person Shooter*), en la medida en que el jugador se encuentra en un contexto de batalla, que no de guerra. Los FPS proceden de los "shoot'em-ups" o juegos de disparos, cuyo origen se remonta al inicio de los videojuegos con el conocido matamarcianos *Spacewar!*, es decir, que mediante armas se combate contra un enemigo. La evolución de los videojuegos hacia entornos más inmersivos y el desarrollo de los juegos de rol permitieron al jugador controlar personajes en entornos de combate, bien de forma individual o en modo multijugador. Este es el caso del juego de disparos en primera persona, en los que el jugador interactúa a través de la visión del personaje, normalmente en entornos hiperrealistas en lo que constituye el entorno seguro "casi real". El género, como se le conoce, comienza con *Wolfenstein* (Id Software, 1992) **al incorporar la vista en primera persona. Como ya hemos señalado, los juegos de disparos inician la historia de los videojuegos pero será precisamente el sistema de representación en perspectiva el que lo lance.** Después llegarán *DOOM* (1993), *Star Wars: Dark Forces*¹⁷⁰ (1995) y *Quake* (1996).

La colocación de la cámara que sigue al avatar simulando la vista del propio jugador a través del personaje hizo más populares este tipo de juegos; no obstante, la vista desde detrás del personaje (juego en tercera persona, TPS) es también muy utilizada. Algunos videojuegos proponen ambas vistas que pueden alternarse como opción del jugador, pero lo cierto es que como todo, la posición está al servicio de la experiencia del juego. Los entornos claustrofóbicos de *Alien* no permiten para su lectura una posición muy separada de la protagonista pero en cambio, en *The Last of Us* es necesaria su colocación externa para comprender todos los registros de una historia.

El desarrollo de los motores gráficos va a permitir incorporar este tipo de representación de forma generalizada y ya casi en los comienzos del siglo XXI, los FPS van a adquirir un gran desarrollo. *Resident Evil* (Capcom, 1996), *Tomb Raider* (Crystal Dinamics, 1996), *Goldeneye 007* (Rare, 1997) o *Half-Life* (Valve Corporation, 1998) son ejemplos de la explosión de este género y de su rápida evolución, que tienen también como referentes a *Medal of Honor* (Electronics Arts, 1999) y *Halo* (Bungie Studios, 2001). A la vez que se desarrollaron estos juegos, aparecerán a finales de esta década los juegos de disparos multijugador y será *Counter Strike* (Valve Software, 1999) el que marque un hito; surgido como una modificación del videojuego de ciencia ficción *Half-life*, pero con acceso gratuito, **en el momento en que se está produciendo la llegada masiva de internet a los hogares**, este videojuego en línea se configura como un *shooter* dinámico por su corta duración que va a permitir a miles de jugadores conectarse simultáneamente.

¹⁷⁰*Star wars: Tie fighter* (Totally Games, 1996) es también un juego de disparos en tres dimensiones en naves espaciales, que retrotrae a los inicios de los "shoot'em-ups" y que la factoría Lucas desarrolló incorporando relaciones con las escenas más emblemáticas de la saga.

Volviendo a los FPS o TPS, la estrategia no cabe en este tipo de juegos a no ser que venga precedida de un aviso previo como ocurre en *Bioshock* (Irrational Games, 2007), en el que se señala la necesidad (estratégica, puesto que determina las condiciones de la escena final) de tomar determinadas decisiones de cara a unas condiciones finales del juego más benevolentes. En los FPS, normalmente, las decisiones que debe tomar el jugador se producen en escenas concretas de acción, aunque muchas de las decisiones que se toman a lo largo del juego determinan el resultado final del mismo. Es por ello que el avance en el videojuego se produce de escena en escena. Pero el mundo de los videojuegos es muy amplio y está en continua evolución; así, si nos ceñimos exclusivamente a los recursos, la recogida de determinados elementos desde el inicio va a facilitar la resolución de combates o incluso, en el caso de FPS con determinaciones de personalidad y decisiones del jugador como los juegos de la serie *Fallout New Vegas* (Bethesda, 2010), un videojuego de mundo abierto, puede provocar o no conflictos.

Nuestra investigación se centra en el mundo del espacio construido y explorable. También la arquitectura del mundo real se percibe a través del movimiento, y al igual que el mundo del videojuego, es un espacio de acción en muchos casos supeditada a la función. La experiencia resultante, en ambos casos, vendrá determinada por una parte por nuestras vivencias anteriores y por nuestra manera de enfrentar el espacio; ello va a dar lugar a múltiples experiencias individuales. Aquí es donde interviene la inteligencia artificial de los videojuegos en muchos casos aplicada a personajes de juego y también a secundarios o enemigos. Por otra parte, por la realidad a la que le aplicamos la percepción que dará como consecuencia el impacto que genera en nosotros. Llegados a este punto tenemos que analizar una variable que es **la percepción en movimiento**.

8.2 El movimiento

Al jugar, movemos la cámara dentro del entorno que construye la imagen. **Existen entonces dos movimientos básicos: el nuestro y el que produce el juego.** Cualquier variación de la imagen que no sea interpretada como una amenaza, desatará la alerta del jugador, quién continuamente está explorado el espacio de desafío que es el juego. En los FPS, la supervivencia es clave en el entorno seguro. Es entonces un espacio activo contra (o para) el jugador. Y es un espacio pensado para ser recorrido y experimentado.

Arnheim (1978:118) establece dos variables en la construcción del espacio. Primeramente, la que él denomina *Refugio*, un recipiente dominado por formas concebidas visualmente y que es un recinto que admite entradas, rotundo, pero que no está incompleto y si está vacío. En segundo lugar está el tipo *Madriguera*, derivado del comportamiento motriz, y que es el resultado de la penetración física del habitante. Es en este último, en el recorrido, donde pueden aparecer estos lugares de descompresión, no porque el recorrido lo requiera sino porque hay más libertad de espacio. Ambos tipos de espacios son dos conceptualizaciones en extremo abstractas y por ello pueden llevarse al mundo de los videojuegos, para señalar que los dos pueden ser entendidos como espacios pensados para la acción, por una parte, y también como espacios en los que se desarrolla; es decir, que estos últimos no estarían específicamente pensados como apoyo a la escena del juego. Pensemos en el ejemplo de las plataformas, imposible de realizar si no pensamos en diferencias de nivel entre volúmenes (sea cual sea su sistema de representación) en clara oposición, por ejemplo, a un escenario real incorporado de una ciudad como Londres como mapa a un videojuego: son dos formas distintas de concebir la escena. Y esto va a tener su importancia a la hora de configurar un mapa, ya que los elementos que lo integran podrán formar parte activa o no en el desarrollo del juego. Ello conlleva en una

escena de asalto, por ejemplo, a contar con elementos a mayor altura o con zonas arbustivas de camuflaje como apoyo a las tácticas (que no reglas) del jugador.

Pero no hay historia sin mundo ni reglas sin espacio. De esta fusión, a través de los videojuegos, vemos como el diseño de los mundos del juego se crea y recrea para el jugador. En el mundo del juego también se da lo que ocurre en el mundo real: las construcciones influyen en el comportamiento. No es lo mismo que nosotros obliguemos a pasar por un desfiladero a nuestro personaje que él pueda desplazarse ampliamente por un amplio mundo virtual. De hecho, esta segunda acepción – que es lo que se denomina SANDBOX - ha generado su propia categorización dentro de los videojuegos. Claro que esto es lo que rige la experiencia del juego. **Pero hay un componente añadido en el videojuego, que es la tensión. Y la tensión hace que nuestra percepción o nuestra comprensión modifique nuestra manera de percibir las cosas. La legibilidad de este espacio vendrá determinada por la tensión en la escena y por nuestra capacidad de leer el espacio.**

La visión es el principal instrumento que gobierna el pensamiento motriz. Los ojos miran de frente hacia el espacio que se puede atravesar; descubren aberturas o direcciones, y calibran la facilidad o dificultad de avance. Durante el movimiento físico, la mente ve el mundo que tiene delante como un mapa de caminos potenciales. (ARNHEIM, 1978:123)

No obstante y aunque no es objeto de esta investigación, creemos que es importante señalar que la relevancia de determinados elementos secundarios puede no verse refrendada como consecuencia del interés del jugador en “pasar el mapa”. Cabe añadir, por otra parte, la repetición del juego una vez superado y los distintos niveles de juego a los que acceden los jugadores entusiasmados con la experiencia; por ello, entendemos que es más importante esta segunda argumentación en favor de la construcción de los mapas. Como señala Rassmussen (2007:17)

El arquitecto es una especie de director de teatro que monta el escenario de nuestras vidas. Muchas cosas dependen de su forma de disponer ese escenario para nosotros

Hasta ahora hemos hablado de la percepción y de la relación del observador con el espacio. La construcción de un espacio contempla, sin entrar en profundizaciones, la relación con el entorno o contexto en el que se inscribe, así como los diferentes puntos de vista. Por ello es un elemento más de la construcción y por tanto un elemento compositivo

El vacío es parte integrante del espacio, ya que sin él no existiría diferencia entre espacio construido y espacio a construir... (RODRIGUEZ IBAÑEZ, 174)

También la relación con otros espacios. La tesis de Arnheim en este sentido son claras: si un elemento visual es extraído de su contexto, se convierte en un objeto diferente (1986:67). Percibir implica una dimensión espacial, entender dónde y cómo están colocados los objetos. Pero para que haya percepción, tiene que haber contraste:

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, constituyen la base de la percepción 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, 1996:15).

Evidentemente, no son lugares habitados, que es la premisa que define la arquitectura; pero son lugares que vamos a explorar, mundos que son construidos para que interactuemos en ellos. Y al igual que el hombre ha construido el mundo real, construye el imaginario, de manera que muchas de las cosas que el arquitecto ha aprendido las aplica ahora en los mundos virtuales. Recordando las cinco categorías de organización espacial de Ching (2012:189, citadas 2.2.3), a saber: central, lineal, radial, agrupada y en trama, nos van a servir para señalar que el espacio de avance del videojuego, en su propia articulación, puede ser entendido en estas categorías. Por ello es que nos referimos al avance “lineal”, a la forma de articulación de las escenas del juego en muchos de los FPS/TPS.

8.3 Tipologías: La Saga *Resistance*

Termina el siglo XX y empieza el siglo XXI con una gran variedad de títulos, contribuyendo a engrandecer una reciente historia de los videojuegos aún por construir y que, por supuesto, excede del ámbito de esta investigación. La saga *Resistance*, iniciada por Imsomniac Games en 2006 con el primer título de la trilogía *Fall of man*, sitúa al jugador en un universo distópico, en una realidad alternativa a la que conocemos. La lucha se sitúa en Gran Bretaña contra virus alienígena que infecta a la especie humana y los transforma en quimeras; estamos en el año 1951 y la invasión se ha extendido por toda Europa. La historia continúa en las siguientes entregas, *Resistance 2* (2008) que se ubica en estados Unidos y *Resistance 3* (2011). Un sargento estadounidense, Nathan Hale, luchará junto al ejército británico por eliminar esta amenaza mundial. A través de doce capítulos, doce localizaciones británicas, se desarrolla la lucha del personaje controlado por el jugador. En un contexto de ciencia ficción, género relativamente reciente, los lugares recreados mantienen muchas de las características que los caracterizaron en su momento. **Pero no es objeto de esta investigación la recreación de los lugares históricos en los videojuegos** sino estudiar como esos espacios son lugares para la acción imbricando juego y espacio, tal y como señalamos.

Tomando como referencia el videojuego *Resistance: Fall of Man* (2006), señalamos los siguientes elementos de partida:

1. Jugabilidad

- El objetivo es salvar al mundo frente a una invasión alienígena materializada en un virus mutante.
- El mundo del juego es una ucronía situada en el año 1951, lo que hace que el material de lucha sea el correspondiente a esa época y los entornos derruidos corresponda a una supuesta deconstrucción bélica de la ciudad en el momento de la invasión

2. La definición de las características espaciales:

- *Objeto de interés*: la variedad de escenarios puestos en juego
- *Concepción espacial*: se trata de un universo de espacios, en cuanto a mecánicas y escenarios.

3. Relación con el juego: reglas y espacio

Se trata de un juego de disparos en primera persona, de acción y de aventura en avance lineal

4. Aportaciones al mundo del videojuego

Lo que nos interesa en esta investigación de este videojuego en concreto, en relación de espacio, son tres cosas:

- La variedad
- Las tensiones espaciales
- El espacio complejo

El título, *Resistance*, no creemos que tenga nada que ver con la filosofía de Lebbeus Woods, pero no cabe duda de que este arquitecto generador de mundos ha podido influir decisivamente en la creación de estos escenarios.



Resiste creyendo que puede haber arquitectura sin arquitectos
<https://lebbeuswoods.wordpress.com/2009/05/09/architecture-and-resistance/>
(consultada el 5 de noviembre de 2017)

Ya hemos indicado que el papel de la arquitectura en el videojuego es variado. Por una parte, la experiencia estética predomina en los espacios diseñados exclusivamente para ser observados; o un papel de acompañamiento y configuración de escenario que se da en los espacios de fondo. También es arquitectura la que está presente en los espacios de la narrativa creados con las cinemáticas. Nos ocupamos ahora de identificar diversos tipos de escenarios en estos juegos que conforman la trilogía *Resistance*. Nos hemos centrado principalmente en la primera y segunda entrega de la saga por el siguiente motivo: en el primer nivel de análisis hemos observado que la mayor parte de las distintas formulaciones se producen en *Fall of man*. A partir de ella, hemos señalado las aportaciones de los dos siguientes videojuegos. Ello nos ha permitido diferenciar los siguientes modelos:

8.3.1 Espacios lineales

Se caracterizan por estar definidos en unas líneas de acción y constituyen, sin duda, lo más primitivo de la conquista espacial que es “por avance”. Dado que lo principal, lo que determina la esencia de la realidad virtual es que puede ser explorada esto, como señalábamos al inicio de esta exposición, significa ir de una posición a otra. La forma más sencilla es en línea, pudiendo ser quebrada, curva o simplemente recta. Esto constituye un recorrido por un camino o por campo abierto. El avance en los PFS, como señalamos, no es libre sino que está limitado normalmente a unas zonas concretas sobre un recorrido posible preestablecido.

Un ejemplo en *Resistance 3: Fall of Man* es la escena en la *Torre Quimera*, donde el espacio es concebido para un avance, es decir, conlleva un comportamiento lineal y dirigido hacia delante, aunque se superpongan túneles o pasillos, es este tipo de espacio. No hay opciones distintas posibles. Y cuando esta linealidad es percibida, se convierte en un camino orientado. Ocurre lo mismo cuando nos movemos a lo largo de un eje en una sucesión de espacio organizados.

Se trata de un espacio de posibilidades. A la visión como elemento motriz señalada por Arnheim, se une el sonido y ello tiene especial relevancia en el mundo del videojuego y, concretamente,

en los *shooter*, debido a la necesidad apremiante de reconocer un escenario al que se une el propio hecho de no conocerlo, **la necesidad de atravesarlo con las variables de tensión y tiempo, y en algunos casos, el miedo**. Porque son estas las emociones a las que se enfrenta el jugador de un modo continuo. Las escenas se suceden de modo continuo y lineal, estructuradas y en escenarios. Es en este contexto, entendido como una sucesión de escenas de combate, donde las necesidades de un espacio legible juegan a favor del personaje. Pero calibrar el avance, en un entorno variable de presión, aunque no es exclusivo de los *FPS* si puede ser donde mejor se integre. Para entender esto que estamos explicando, recurrimos a una de las escenas que nos ayudará a definir lo que significa el género: se trata de salvar el vacío pasando sobre una conducción, de la que obviamente si uno se cae sobreviene la muerte del jugador, mientras los enemigos disparan desde el punto al que se quiere acceder: muerte por caída o por disparo, en un escenario que desaparece, que ni siquiera se conoce y que apenas se recuerda mientras la vista del jugador pasa del conducto al objetivo y de éste otra vez al conducto. Es la importancia de las emociones en el videojuego en esta escena que pertenece a *Resistance: fall of Man*, casi al final del juego (imagen inferior)



https://www.youtube.com/watch?v=EnUGS_lwBvs
(consultada 04/02/2018)

Principalmente estos espacios están configurados como una línea de movimiento con interacciones transversales: se trata de un recorrido de avance lineal. Está pensado en ese sentido, al igual que pasillos principales, túneles, conductos de ventilación o barrancos, por citar algunos, que son espacios que por definición tienen esta componente longitudinal. Las características que podemos observar en ellos nos permiten establecer una serie de categorías:

- **Espacio en forma de espina de pez.** El avance lineal en los juegos de disparos (FPS) implica la existencia de enemigos agazapados, para lo cual una de las formas posibles de condicionar esta tensión es mediante **espacios de descompresión perpendiculares al avance**. Además de generar un ritmo espacial, los ángulos impiden la visión del enemigo, aunque esperado, no visto.



Resistance FoM, Base norte

<https://www.youtube.com/watch?v=Q3gLOOhGPOI> (consultada 04/02/2018)

- **Avance circular.** Los pasillos con ángulo variable ayudan a generar más tensión debido a la sucesión de cambios del ángulo de visión. Si añadimos salas a los lados, no sólo con puertas que se abren sino con cristales, las opciones de ser atacados aumentan. Esta configuración guarda relaciones con la anterior, ya que existen una espina central – ahora circular – **con descompresiones a los lados semicerradas y permeables** mediante cristales que permiten la visión controlada hacia los laterales.
- **Con parapetos.** La colocación de objetos en el recorrido permite agazaparse tras ellos. Es por esto por lo que los apilamientos de cajas o en su escala mayor los contenedores en los entornos fabriles, contribuyen a crear un juego de sigilo también. La forma de disponerlos puede ser también con un pasillo central, no necesariamente recto, y aberturas perpendiculares al avance. No es por tanto posible en todos los sitios desarrollar la misma estrategia¹⁷¹ ya que **dependerá del elemento que determine la escena.**
- Pero el espacio virtual es tridimensional y la saga *Resistance* lo sabe bien: **la utilización de plataformas transparentes (forjados)** que hace posible ser visto por el enemigo desde un plano inferior o superior. Las armas, como el perforador, permiten el aniquilamiento de los enemigos, aunque no necesariamente han de sumarse si finalmente ambos niveles se encuentran. **Es la lectura vertical del espacio del combate.** También la parte superior puede ser utilizada por el enemigo, como en el caso de la existencia de conductos de ventilación con este tipo de aberturas sobre el recorrido.
- **Con desniveles en el recorrido,** que permiten ocultar a la vista el enemigo tener una visual completa, según el jugador esté en una posición más alta o más baja respectivamente. **La colocación de un peligro al fondo,** en la parte superior, puede provocar que al final del recorrido se construya una puerta cuyo dintel tape al enemigo que está en la parte exterior del espacio contiguo al que vamos a acceder

¹⁷¹ Recientemente *Uncharted 4* ha creado específicamente una zona de arbusto para ello. Con un color que lo diferencia del resto del entorno, aparece en gran cantidad de escenas de exterior. Es un arma de combate, y es el escenario colaborando con el jugador.

En cuanto a la configuración de estos recorridos lineales hemos observado algunas variantes que estructuran o definen una forma de entender los escenarios:

- La primera son los recorridos en zig zag, a distintos niveles, los cuales permiten en un único escenario, de gran amplitud, la variación suficiente que garantiza la diversión. Además, el quiebro de la línea permite el desarrollo longitudinal mayor sobre un área determinada. Un ejemplo se produce gracias a los cuatro niveles de *Resistance FoM* en el mapa “*La catedral*” de Manchester. tras el ataque de las fieras: abierto con minas, trinchera sin salida, enemigo al fondo y enemigos en plano superior. Parte de la concepción de un espacio más o menos rectangular, concebido en superficie y estratificado y diagonalizado. Son también la configuración de las trincheras en el mapa “*Conductos*”, de Nottingham.

En un momento más avanzado del juego, se potenciarán los puntos de quiebro como nodos, y estas articulaciones serán tratadas con especial atención.



Son las formas de la tensión: los quiebro y los continuos cambios de dirección; tensión que, como señala Montaner¹⁷² de la ampliación del Museo Judío en Berlín (1988-1999), de Daniel Libeskind, surge del interior.

- La segunda es la partición longitudinal en dos zonas de ese elemento lineal, una superior y otra más baja. Es el proceso de fragmentación sucesiva que no conoce límite, el resultado de la aplicación sin escala (o en la escala) del sistema de pensamiento analítico.

8.3.2 Espacios de acción determinados

En esta investigación estamos analizando videojuegos que no son mundos abiertos, es decir, que tienen escenas de juego y zonas diseñadas siguiendo un planteamiento concreto. Nos encontramos entonces, por definición, en los espacios que tienen un límite: están cerrados. Si los espacios que señalamos en el apartado anterior tienen una componente lineal es su configuración, los que señalamos a continuación se caracterizan por un componente de superficie. Los denominamos “de acción determinada” porque son creados para resolver

¹⁷² J.M. Montaner, “*El Museo como espectáculo arquitectónico*”, Cuaderno Central nº 55, Abril – junio 2001. Barcelona. Metròpolis Mediterrània, Ayuntamiento de Barcelona.

específicamente un combate: son cerrados en esa acción y únicos, no consecutivos. Dentro de esta categoría podemos identificar los tipos que se relacionan a continuación:

- **Espacio predominantemente de concepción regular, base rectangular, con obstáculos con enemigos a nivel y entrada del jugador desde arriba.** Funciona con un carácter abierto: movimiento libre en su interior. La ventaja táctica está en la entrada. Es por ejemplo la escena que se desarrolla en el espacio exterior de la estación de autobuses, “Proyectiles” de York. Son espacios con obstáculos, en los que puede emplearse tanto el sigilo como la acción.
- **Espacio rectangular con un único enemigo en el lado opuesto a la entrada y numerosos obstáculos.** Esta es una variante del anterior
- **Espacio rectangular** con elementos fijos pasivos, como árboles o edificios, que sirven además para intervenir en la acción, ya que generan movimiento alrededor.
- **Espacio rectangular** que contiene otros subespacios de acción en superficie, por ejemplo, torres o cargas eléctricas. Es este un espacio que necesariamente define al videojuego: la construcción de un mapa, espacios modelizados en tres dimensiones, necesitan la definición del límite perimetral que garantice su identificación como parte de un mundo y no como metaobjeto tridimensional¹⁷³.
- **Espacio rectangular con subespacios bajo nivel**
- **Espacio rectangular con un único edificio que es el centro de la acción.** Un ejemplo de este espacio es el mapa de Lousiana, en el número 2 de la Saga. En el centro de la escena se construye el “recinto fortín”, permeable y escalado en referencia al que lo contiene. La escena es doble: primero el jugador ataca la posición y luego es atacado dentro. Son las dos lecturas, las dos posiciones de acción en este espacio: hacia dentro y hacia fuera.
- **Espacio en malla.** De resultado impredecible porque la unidad del tratamiento, la ortogonalidad del recinto y las múltiples opciones ayudan a una lectura compleja del espacio que no permite saber en modo alguno donde va a aparecer el enemigo.
- **Espacio cilíndrico.** El tubo hueco, con el movimiento sobre plataformas en el perímetro. El giro y los obstáculos nuevamente acrecientan la tensión. Este espacio adoptará una nueva variante: el hueco central está ocupado en toda su altura por un nuevo cilindro opaco que impide la visión.
- **Espacio circular centrado.** Con un elemento organizando el movimiento: una estatua. Las texturas del perímetro central delimitan claramente dos zonas de actuación, y por lo tanto, de comportamiento. Los resguardos en los bordes de la escena alejan al jugador.

8.3.3 Espacios fragmentados

Esta categoría hace referencia a la existencia de un subnivel en muchos mapas, que se traduce en una partición de la escena en dos. Pudimos verlo en Londres, en el mapa “Quemar puentes” de *Resistance FoM*, casi al final del juego. Y una vez analizados los distintos escenarios de *Resistance 2* pudimos observar que se había fragmentado más el espacio de la acción siguiendo esta premisa. En un mismo mapa, se producen distintas escenas por lo que el espacio de la acción

¹⁷³ No todos los videojuegos funcionan con estos parámetros de definición de límites. Existen de hecho casos en los que los metaobjetos se muestran como lo que son, pero los entornos hiperrealistas necesitan garantizar la inmersión definiendo límites en estas construcciones.

tiene unas dimensiones que son más pequeñas, hay zonas definidas de combate y particiones de espacios grandes, como el que se produce pasando por un túnel circular con drones atacando o el que se da en el poblado, donde se ha colocado una barricada y se pasa a través de los vagones (Orick, California). Estos dos elementos actúan como compresores espaciales de un único escenario. Entendemos con ello que estaríamos en un nivel inferior de concreción espacial, que sucede al principal del juego que lo estructura, y también al que lo define. Lo que en *Resistance FoM* se hacía de forma natural, como por ejemplo con un estrechamiento donde aparecen dos animales corriendo (BRISTOL, arranque de mapa), evoluciona para introducir nuevos objetos espaciales en escena: tubos, vagones, que reducen las dimensiones de los escenarios por una parte pero por otra incrementan las articulaciones entre ellos. En el mapa de Orick además, aparece otro componente en el escenario: una vez que se llega al final, no hay salida. **El jugador se da la vuelta y se inicia otro combate: es la lectura en sentido contrario.** La ayuda inesperada rompe la barrera final por la que se sale de este poblado lleno de barricadas y seguimos avanzando por el poblado y travesando un almacén llegamos a la siguiente cinemática.

La diferencia de ritmos entonces es notable entre ambas entregas. Hay mucha diferencia con *Resistance FoM*: los espacios son más pequeños y las escenas menos fluidas. Poniendo como ejemplo el mapa de Chicago, en la escena de combate ante la barricada sobre el puente y la posterior en la plaza contigua: dos escenas de combate, un único escenario, y una ruptura esta vez con esa barricada. Pero ello no garantiza un ambiente más opresivo: *Resistance 2* falla precisamente por eso: **por su excesiva fragmentación.** Esta subdivisión espacial, que complejiza en un nivel mayor la configuración del espacio, entendemos que resulta de la estructuración del propio sistema. La forma de funcionamiento lineal del *shooter* con sucesivos espacios de juego y, sobre todo, la estructuración que es necesario hacer conlleva inevitablemente la aplicación de las teorías base de los sistemas, en concreto, la teoría general de sistemas. Es la jerarquización (BERTALANFY, 1989:27) teniendo en cuenta que el videojuego puede, en cualquier caso, ser considerado un sistema (SALEN Y ZIMMERMAN, 2004:V)

Hemos señalado que en *Resistance 2* se produce una subdivisión espacial, una complejización por la que se crean escenarios menores dentro de una misma escena. Esto nos hace pensar que guarda relación con lo que el propio Stout señala, en su guía de diseño de niveles, al referirse al método de diseño empleado. Este parte de la definición de una serie de elementos estructurados lo que conlleva que, aplicando este mismo concepto sucesivamente, se produce una nueva estructuración en cada uno de ellos. Es por esto que hablamos de espacios rizomáticos. La importancia de la configuración espacial y la determinación del material queda reflejada en la escena que sigue. Podemos establecer unas características que definen el primer ejemplo de espacio con subespacios interiores que encontramos en *Resistance 2*, en la base SRPA de San Francisco, casi al inicio del juego. El área de acción tiene tres elementos.

- La entrada, que permanece abierta, de carácter estrecho y comprimido en forma de pasillo en posición central. Se constituye también como escena de parapeto y retroceso.
- Tras la compresión del espacio anterior, la descompresión a espacio de acción considerado a doble altura. La inferior para iniciar el ataque, con cajas estratégicamente colocadas que actúa de parapeto
- En la parte superior el enemigo se sitúa dentro de dos cilindros transparentes simétricamente colocados, que permiten el acceso y se comunican por pasarelas

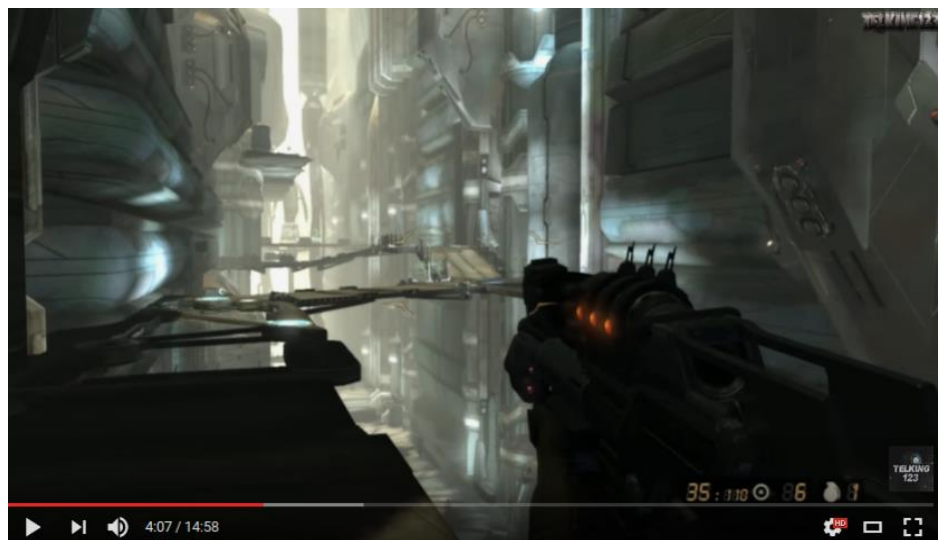


<https://www.youtube.com/watch?v=Tee0M9GT0zg>
(capturada 04/02/2018)

La transparencia de estas zonas permite resolver la escena cuando los enemigos se asoman tras el elemento central, sistema de control, que les sirve de parapeto. **Materiales y configuración espacial condicionan como vemos la resolución de la escena**

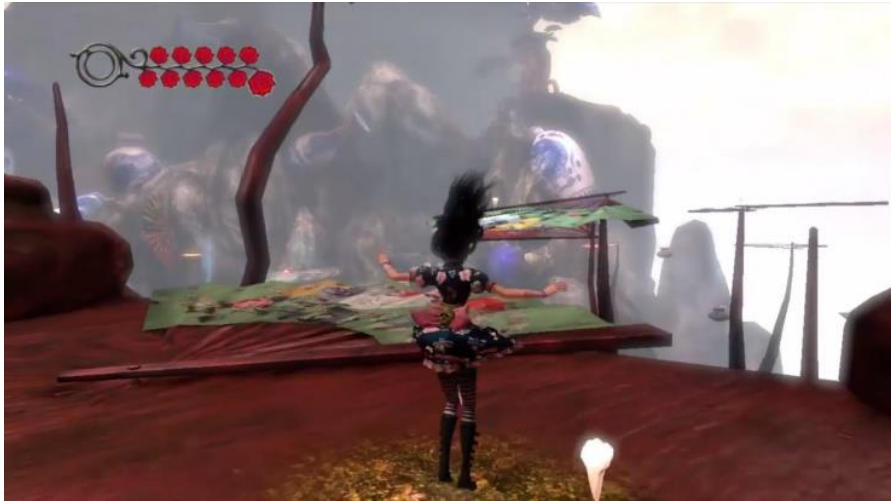
8.3.4 Espacios de borde

Y el *NO ESPACIO*. El doble borde al exterior, con la permeabilidad a través de subespacios tanto a derecha como a izquierda, las plataformas y las transparencias hacen de esta escena de *Resistance 2* algo único en el videojuego. Entrar, salir, desde la levedad del espacio matizado por la luz, los tonos y la transparencia de las pasarelas¹⁷⁴.



<https://www.youtube.com/watch?v=DiqFegE7Azs>
(captura de pantalla 04/02/2018)

¹⁷⁴ Los espacios de borde son especialmente significativos en *Alice Madness returns*, por lo que no nos detendremos más en ello.



<https://www.youtube.com/watch?v=npgaX8BKge8>
(captura de pantalla 20/02/2018)

Hablamos del *No espacio* porque la escena no es ni dentro ni fuera: es un lugar indefinido en una grieta. La configuración es distinta a los espacios de borde que veíamos en *Alice Madness returns*, ya que en ellos veíamos claramente el interior y el exterior. Aquí, por el contrario, es un exterior en el interior, manifestando una dualidad que se apoya en la transversalidad del avance por una sima que se muestra profunda en el plano vertical a la pantalla en las dos formas en que esto es posible.

8.3.5 Espacios reversibles

Podemos observar también dos tipos de configuración complementaria en estos espacios cerrados. En el caso analizado, se da la circunstancia de que además contiguos o, mejor dicho, sucesivos. Estamos en Chicago nuevamente.

- La primera escena a la que nos referimos se desarrolla en las plantas altas de los edificios que forman una calle. En el edificio de un lado de la calle se sitúa el jugador y al otro lado, los compañeros no jugadores y las quimeras se enfrentan.

La calle es un espacio intermedio, vacío y sin uso ya que los desplazamientos se producen entre los edificios y no hay comunicación entre ambos lados de la calle, que se muestra como una barrera y el jugador tiene que, mientras entra y sale del edificio en una planta alta y azoteas, ir abatiendo al enemigo.

- Al bajar por la parte interior, sale a otra calle, a otro escenario que se resuelve de forma distinta: ya no puede parapetarse tras los muros y disparar desde la ventana. Ahora avanza por el centro, con enemigos en el suelo (agua) y dos parapetos. No hay ventanas, sino pórticos. El jugador avanza por el espacio intermedio, abajo y anegado.

Son dos espacios lineales pero con concepciones de juego distintas, como vemos, pero la una es el reverso de la otra. En la primera el jugador avanza por los límites, los edificios que constituyen la calle vacía y en la otra avanza precisamente por el interior de la calle. Las lecturas espaciales son desde un interior perforado por las ventanas, del que se sale y se entra, a un exterior con algún parapeto; del ritmo de huecos al ritmo de parapetos en forma de columna.



<https://www.youtube.com/watch?v=WovnGTuLOKU>
(captura de pantalla)

8.3.6 Plegamientos

El plegamiento del recorrido no es sólo un recurso en campo abierto que permita, como hemos visto, jugar con los desniveles para situar enemigos ocultos a los puntos de vista más bajos, como ocurría en *Resistance Fall of man*.

Cuando se introduce la permeabilidad del espacio plegado, que en muchos casos permite su completa lectura, ayuda a la complejidad del juego. **Un ejemplo es el diseño de la Zona auxiliar de bombeo, en la Estación SRPA3, de San Francisco** (en *Resistance 2*). En ella se produce tres situaciones completamente distintas, no derivadas únicamente del tipo de enemigo que ataca:

- La primera se produce en el ascenso por pasarelas metálicas, al ser objeto de ataque de drones
- Ya en la parte superior de las pasarelas sigue el ataque de quimeras situadas en el nivel inferior.
- Al empezar el descenso, la apertura del hueco de la pared lateral permite acabar con un grupo de enemigos en el espacio contiguo.

Los sistemas de avance con plegamientos, en sentido perpendicular al avance y superior e inferior, dotan de dinamismo a la escena. La amplitud necesaria de los caminos permite leer el espacio a la vez que produce que en los espacios más cerrados no se vea reducida la perspectiva. Esto es el recorrido plegado en espacio abierto.

Pero no es solamente la línea quebrada la que genera la tensión, los giros inesperados que ocultan la vista de lo que acontece en un punto del camino: es también la tensión que añade por ser recorrido cerrado a ambos a lados pero accesible para el enemigo desde la parte superior. Es la trinchera dinámica, de obligado avance.

Otros videojuegos como *Bioshock* utilizan perspectivas frontales más clásicas, dejando casi todo el protagonismo a la acción al combate. Esto significa que prevalecen las mecánicas centradas en los personajes, relegando a un segundo plano la potencialidad de “*las características del campo de batalla*”. Vemos en las siguientes imágenes esta diferencia entre los videojuegos *Bioshock* y la serie *Resistance*.



https://www.youtube.com/watch?v=_UxfYxnOHLY
(capturada 04/02/2018)



<https://www.youtube.com/watch?v=Tee0M9GT0zg>
(capturada 04/02/2018)

Sabemos que para Naughty Dog la historia es lo que sustenta el desarrollo del juego. Por ello, el ritmo de ambos ha de coincidir en términos de emoción e intensidad, lo que reforzará la experiencia del jugador. Este es el flujo de la acción dentro de la historia a través de los momentos principales de la trama, y los momentos claves del juego, en la que interviene el ritmo de las escenas de más acción. El diseñador de combate de *Uncharted 2: Among Thieves*, Benson Russell¹⁷⁵, ha señalado que los pasillos no son inferiores a 2 m (fácil caerse) pero todo tiende a ser un 60% más grande que en la vida real, debido a la visión en perspectiva desde la cámara¹⁷⁶.

8.4 El papel de los patrones

Hullett y Whitehead describen una serie de patrones que da forma a un *gran cuerpo de conocimientos de diseño y reglas de juego*, que podemos encontrar en el diseño de niveles de los FPS. Está basado, precisamente, en la estratificación realizada por el arquitecto Christopher Alexander. En el caso de un sólo jugador como sabemos responden a un desarrollo lineal frente a la acción libre para los que son multijugador. El mundo del FPS está lleno de todo tipo de armas que se recogen al paso para permitir el desarrollo de la escena, incluidas raciones de vida en muchos casos. Los patrones de diseño parten del análisis de niveles para aplicar soluciones clave. Estos patrones tienen las siguientes características

Descripción - Una descripción de alto nivel del patrón y las principales consideraciones de diseño.

Affordances - Aspectos del patrón que pueden ser variados por el diseñador.

Consecuencias - Una descripción de la jugabilidad que crea el patrón.

Relaciones - Cómo *interactúa* el patrón con otros patrones.

Ejemplos - Algunos ejemplos de juegos comerciales populares que

ilustran el patrón.

¹⁷⁵http://www.gamasutra.com/view/feature/134255/a_deeper_look_into_the_combat_.php. Artículo publicado el 1 de julio de 2010

¹⁷⁶<http://zipeters.com/2013/03/14/naughty-dogs-uncharted-level-design-process/>. Proceso de diseño del nivel de Uncharted de Naughty Dog. Publicado el 14 de marzo de 2013

Así relaciona estos 10 patrones:

3.1 Patrones para la ventaja posicional

3.1.1 *Ubicación del francotirador*

3.1.2 *Galería*

3.1.3 *Punto de estrangulación*

3.2 Patrones para el combate a gran escala

3.2.1 *Arena*

3.2.2 *Fortaleza*

3.3 Patrones de juego alternativo

3.3.1 *Torreta*

3.3.2 *Sección del vehículo*

3.4 Patrones para rutas alternativas

3.4.1 *Nivel dividido*

3.4.2 *Área Oculta*

3.4.3 *Ruta de flanqueo*

Como es lógico, la propia configuración de una escena con francotirador, necesariamente traerá como consecuencia la creación de algún punto elevado o, al menos, su consideración.

Hemos estudiado a lo largo de esta investigación distintas clasificaciones de los espacios en aras de una mayor comprensión de lo que ocurre en el campo del juego. Esta clasificación, si bien no nos permite tomarla como referencia puesto que aborda la materia desde distintos elementos del juego que no son objeto de esta investigación, nos señala interesantes aspectos y sobre todo una mecánica, entiéndase que no de juego, si de diseño de este tipo de juegos. A los patrones de diseño, pero en relación con las mecánicas, dedican el título *7 Ernest Adams y Joris Dormans* en su obra *Game Mechanics, Advanced Game Design* (2012).

8.5 Análisis de una escena: Resistance 3

8.5.1 Elección de la escena

La escena final de *Resistance 3* se configura en un escenario simétrico de tres niveles. Se trata de un escenario con forma rectangular y simétrico, con las siguientes características:

- Un nivel superior de acceso, donde se inicia la escena
- Un nivel intermedio, desde donde salen los enemigos más numerosos
- un nivel inferior, para los más pesados. Aquí se sitúa el núcleo, que ejerce de obstáculo fijo.

Las reservas de armas y vida se encuentran también simétricamente colocadas, detrás de unos barriles, en los brazos más largos del segundo nivel; en la parte inferior, al descubierto. Es una escena complicada en su resolución, no en vano es la previa a la apoteosis final del juego. La acción se complica con la aparición de un monstruo al final y la cantidad de enemigos que incluye. Los parapetos sirven temporalmente, la vida se agota ya que son recursos limitados

pero, por contra, puede utilizarse diversidad de armamento: el perforador, de parapeto también para superar el nivel más bajo, y el lanzamisiles, para matar.

No hay opciones en el escenario. No hay donde esconderse, salvo una esquina para usar el perforador, pero esta estrategia no vale: ESTO IMPLICA NECESARIAMENTE UTILIZAR EL ESPACIO PARA SOBREVIVIR. Se trata por tanto de un recinto cerrado, con subespacios permeables y con obstáculos.

Hemos querido analizar esta escena a través de las jugabilidades (gameplays en *Youtube*) de 10 jugadores, con el objeto de verificar su experiencia en el recinto. Esto es algo que se accede con frecuencia en los testeos de los videojuegos, pero nuestro objetivo aquí era verificar **la incidencia de un espacio simétrico**, tan utilizado en el mundo de los videojuegos en el planteamiento de la escena. Y esto es debido a que la simetría de espacio normalmente no está asociada a la simetría de la acción.

8.5.2 Conclusiones del análisis

El objeto de este análisis era, en primer lugar, comprobar que efectivamente podían establecerse conclusiones sobre la importancia espacial de la escena durante el juego. Partiendo de un espacio simétrico, se ha observado que la mayor parte de los También se ha observado también que algún jugador ha resuelto la escena en la parte superior, es decir, haciendo uso exclusivamente de su posición predominante al entrar y sin bajar, por ello, al centro de la escena en la que obviamente se cuenta con una posición desfavorable para el combate. Esto significa, en suma, que existen formas alternativas de la resolución del juego que minimizan la experiencia espacial y, de paso, la del combate. Esto, evidentemente señala que la experiencia del juego es el resultado de una elección, la de decidir tener un combate más cuerpo a cuerpo o más resolutivo. Tal y como está planteada la escena, hemos visto que da opción a las dos tácticas. Podemos señalar que la búsqueda de la posición superior siempre es ventajosa, por lo que el jugador experimentado tratará de buscarla. Si el combate se inicia en la arena, es una posibilidad de garantizar ambos tipos de lucha. En este caso, se puede elegir. El centro del campo es visto como un elemento peligroso¹⁷⁷, por estar abajo. Sólo se accede al final, resolviéndose la escena desde arriba preferentemente. Como excepción, algún jugador opta por matar a los enemigos y luego terminar de romper las barras.

Se observa también que la estrategia se va conformando a medida que se repite la escena, por el fracaso de la táctica de asalto simple. Los jugadores cumplen el objetivo, que entiende prioritario frente a la eliminación de los enemigos, de romper las barras de energía, girando a la vez alrededor del deambulatorio. Dada la velocidad, no se plantean parada y disparo. La lectura

¹⁷⁷ Sun tzu. El general chino del siglo V a. de C. dividió el terreno en **seis** clases:

Accesible: establecer posición elevada

Difícil: existen limitaciones, ya que el enemigo puede estar preparado

Neutro: difícil para ambos bandos. Aunque haya ventaja, mejor retirase a que salgan la mitad de las tropas y entonces aprovecharse de esta desventaja

Estrecho: ocuparlo de primero y esperar.

Accidentado: ocupar posiciones elevadas

Abierto: las fuerzas se encuentran igualadas

del espacio es muy rápida, motivada por la tensión del enemigo. Los dos niveles y las barras iluminadas se identifican rápidamente. Constituye un ejemplo de simplificación conceptual:

Donde: Espacio cerrado

Cómo: Espacio con nivel inferior con enemigos

Qué: Foso con barras luminosas

Esta tríada debe ser clara cuando se trata de percibir el espacio con velocidad: a mayor simplificación, mejor entendimiento y rapidez de respuesta por parte del jugador. La cuestión de las fuerzas no es tanto como la cuestión de la estrategia, puesto que muy poco se puede predecir en un *shooter* predeterminado.

Capítulo 9 CONCLUSIONES

9.1 Dificultades durante la investigación

Los mundos de los videojuegos son mundos de ficción. En ellos el jugador penetra “*como si*” fuesen reales de una manera cada vez más inmersiva, gracias a la llegada de la realidad virtual. La arquitectura que vemos representada es también el resultado de un lugar de ficción, temporal y virtual. Como temporal, nos preguntábamos al inicio de esta investigación si lo virtual, en términos evolutivos, partía de lo real y si esto era así, si estas dos líneas podían converger; de ser así, en qué momento habría tenido lugar esta convergencia o podría llegar a hacerlo. Los dos mundos claramente diferenciados - el físico, que se sirve del virtual y que existe fuera de él, por una parte; y el del juego, como entidad plena en sí misma, completo en su definición – comparten una herramienta de creación que es la digital. Y el hombre habita tanto el mundo real como el mundo virtual en el que juega, en unas realidades paralelas, donde las nuevas técnicas le permiten dar forma a nuevos espacios que explorar.

La arquitectura, recordando a Roth, es el arte inevitable que se opone a la fuerza de la gravedad esculpiendo el espacio, dibujando el paisaje. Es el producto de la capacidad del hombre para dominar el mundo que habita y es el resultado, en cada época, de la representación de los valores de una sociedad y un diálogo con el pasado. Muchos de los mundos del juego se representan en entornos hiperrealistas, aunque no todos se basan en esta premisa; como tampoco lo hacen los juegos, sus hermanos mayores. Y son estos mundos, cuando se comportan como si fuesen reales, lo que han dado lugar al inicio de la investigación. A lo largo de este proceso hemos tratado de buscar las relaciones que existen en la construcción espacial de ambos mundos: la arquitectura del mundo real y la del mundo del juego, a través de la concepción espacial considerada como un elemento evolutivo en la historia del hombre.

Nuestra investigación se ha centrado en la construcción del espacio en el que se mueven los personajes de los mundos de los videojuegos. Para entenderlo, nuestro estudio tomó como origen el espacio arquitectónico: el espacio físico, con un componente real más allá de la imaginación o de los mundos posibles. Entendíamos que teníamos que remontarnos a los inicios para comprender los principios fundamentales que han sentado las bases de lo que hoy llamamos civilización, la aparición de los primeros entornos domesticados, donde el hombre dejará de vivir exclusivamente en la naturaleza para estar ya siempre en contacto con una arquitectura, que condicionará su comportamiento de aquí en adelante. Y remontarnos a los orígenes se basó, fundamentalmente, en la analogía existente con los inicios de una nueva era que ha comenzado: la digital, y con ella sus mundos. Para poder alcanzar el objetivo propuesto, estimamos también necesario delimitar las características que nos permitiesen entender primero la definición conceptual del espacio, que existe de manera común a cualquier concepción de un mundo. Estas características estarían por tanto en el mundo del videojuego para, con ello, poder analizarlo. Pero el concepto de espacio arquitectónico no es una realidad objetiva, sino sometida caracterización, precisamente porque es un sustantivo. Como construcción, como “objeto” espacio, podemos señalar que nuestra investigación se ha orientado el “sujeto” espacio. Esto significa reconocerle una capacidad operativa, que es la propia de la arquitectura, pero que es también la propia del espacio del juego en la medida en que actúa de la misma manera que lo hacen las reglas: es el espacio activo.

Las dificultades con las que nos hemos encontrado tienen naturalezas distintas, tal y como argumentamos:

- La primera deriva de que el videojuego tiene una muy corta y reciente historia. Frente a la arquitectura, que como sabemos convive con la especie humana, la era digital apenas tiene 50 años. Y los estudios sobre videojuegos apenas 20 años. Esto, sin duda, acorta la línea de pensamiento ya que las distintas teorías iniciales y aportaciones posteriores, aunque con un gran intenso debate, no han tenido todavía suficiente tiempo para ser superadas.
- **La segunda reside es que el videojuego, en su evolución, ha incorporado todas las denominadas artes.** De forma que su creciente complejización hace posible, por una parte, su estudio desde distintas disciplinas; pero, por otra parte, para abordar este estudio se requiere un conocimiento amplio de muchas de ellas. **Por eso, tuvimos que optar por un elemento concreto que** nos permitiese “navegar” de forma transversal a estas disciplinas y la perspectiva espacial nos pareció una buena elección.
- Por otra parte el mundo del juego, cuya representación empieza a ser posible, alcanza un protagonismo nunca hasta ahora conocido. Si bien hay estudios sobre ello, existen autores de referencia desde las ramas del pensamiento antropológico. Todo ello hace que el análisis del videojuego, como así lo demuestra la bibliografía de referencia, se sustente en teorías del arte, sociológicas, pedagógicas, comunicativas y narrativas entre otras, por supuesto, arquitectónicas.
- La propia estructuración de la investigación: estamos estudiando la arquitectura en el videojuego y no podíamos, al menos *a priori*, introducir este último hasta que primero hubiésemos centrado el objeto de estudio: el concepto espacial, en su vertiente real, en su vertiente virtual y también en el juego. Por eso, hemos tratado de evitar todas las referencias a los videojuegos hasta la parte final, en la que nos hemos ocupado específicamente de ellos.
- **La dificultad siguiente ha residido en la propia esencia del término: el espacio es un sustantivo.** Con ello queremos decir que, además de que, además de que ha sido estudiado desde distintas disciplinas como ya hemos señalado, el término puede tener cualquier adjetivo asociado. Así se puede hablar de un espacio infinito, de un espacio objetual, de un espacio íntimo: ocurre entonces la adjetivación del término, profusamente utilizado por escenógrafos (espacio escénico), cineastas (espacio fílmico), espacio artístico o espacio infinito son algunos de estos ejemplos.

La representación de los mundos del juego en la Era digital lleva el nombre de videojuegos. Desde su aparición pasada la mitad del siglo veinte y hasta el momento actual, ha ido aumentando su capacidad inmersiva y su poder de recreación. Sobre el análisis realizado de la evolución de las formas de representación utilizadas desde los inicios, hemos podido ver que de todo el espacio que pertenece al mundo del juego ha ido complejizándose en un proceso de descomposición (o fragmentación) que el videojuego ha sufrido desde su origen, desde donde arrancó. Partiendo de una representación casi completa del mundo del juego y con el jugador como observador de un mundo externo, la evolución le ha llevado a una sofisticación tal que, por una parte, es capaz de integrar al jugador en el mundo del juego “*como si*” mediante los mecanismos de la realidad aumentada o de la realidad virtual; y, por otra, es capaz de crear una fragmentación sucesiva o rizomático del mundo del juego, que se muestra en forma de escenas de acción, cinemáticas narrativas u operativas y también otros elementos como pueden ser los juegos dentro del propio juego, que hacen que este artefacto complejo tenga un desarrollo, como hemos visto, salpicado de acontecimientos. Si entendemos también que el espacio vacío, en su más amplio concepto empieza fragmentarse en la medida que colocamos un objeto

creando la distinción entre lo que está dentro y lo que está fuera, las operaciones sucesivas que hagamos fragmentan lo inicialmente definido. La arquitectura entonces, en su faceta de construcción de volúmenes, está definida por la fragmentación.

El jugador se ha visto introducido en el videojuego de una manera tal que sólo en algunos juegos de rol en el medio físico, y con sus limitaciones, se lleva a cabo gracias a la creación de los mundos del juego. Por ello, el concepto del mundo creado ha estado presente en toda la investigación y así, los papeles de los elementos arquitectónicos señalados por Adams (una pared no sólo delimita un recinto sino que también oculta), nos reafirma en que la arquitectura del videojuego constituye una pieza fundamental en la configuración del mismo ya que tan importante es la parte que se ve como aquella que permanece oculta.

Es la dualidad entre lo que está y lo que es.

9.2 El mundo del juego y su representación

La conceptualización de las ideas del hombre traspasa los límites de su mente y se traslada al medio físico: el sueño se convierte en imagen. Desde las primeras obras del hombre primitivo hasta hoy, en esta representación ha sido posible integrar el movimiento del mundo y también simularlo. Los recursos utilizados para ello van a encontrar a finales del siglo pasado una herramienta, la tecnológica, que le permitirá darles apariencia de realidad, a través de la simulación de la vida, construyendo realidades que responden a las acciones del jugador como si del mundo real se tratase. Para ello, ha incorporado todo el saber y todo el conocimiento acumulado durante miles de años de evolución tecnológica y artística, para dar forma a nuevos mundos casi reales con el objeto de ser “habitados”.

Pero hemos ido un poco más allá: estamos dentro del juego y por ello habitamos nuevos mundos, siendo los protagonistas de la historia. Y al igual que hemos construido el mundo real, nos adentramos en la construcción del mundo virtual, lo que significa que nuestra experimentación y nuestra evolución ha encontrado un nuevo medio. Esto es el videojuego actualmente; en él se conjugan todas las disciplinas artísticas. El afán del hombre de crear realidades distintas a las que habita, o esta necesidad de habitar mundos posibles, está presente en la concepción artística. De esta forma, **ninguna de las manifestaciones del arte escapa a la configuración de realidades alternativas. El hombre quiere y en ese momento decide cambiar de mundo.** Con ello su propia voluntad de ser otra cosa, de ser otro, o de ser uno mismo en otro lugar se denomina por algunos juegos. Esto, unido a su capacidad constructiva, le ha llevado a la creación de mundos paralelos. Cuando la realidad virtual irrumpe, el hombre ve en ello una nueva herramienta que le permitirá habitar, con mayor grado de credulidad, esos mundos soñados. Es una especie constructora, como sabemos, y por ello construirá también en el mundo virtual. Así nacerán los videojuegos de construcción, en un soporte que permite romper barreras limitadas del mundo que habita: el ciclo del tiempo, la física gravitacional y, ¿por qué no? la humanidad.

Esta investigación trataba de encontrar, en el espacio virtual del mundo del videojuego, una continuidad la evolución del pensamiento arquitectónico, gestado hace más cuarenta mil años y trasladadas hasta el momento actual, teniendo en cuenta el papel de la arquitectura en la evolución de la humanidad.

Y la construcción de los mundos virtuales no podía hacerse de manera distinta a cómo el hombre ha podido crear el mundo que habita. Desde que la arquitectura se inició hace miles de años, como transformadora del espacio del ser humano, ha ido explorando sus propias

limitaciones derivadas de la interacción con las fuerzas físicas. Un mundo necesita ser ideado y creado, y el hombre ha estado construyendo uno desde hace miles de años. Uno, distinto en cada tiempo y específico de cada sitio. Uno, cuya evolución ha transformado el origen de nuestra especie: el mundo que conocemos. En los orígenes se sentaron las bases de un proceso que quedó impreso en la cultura como forma de abordar la construcción del espacio, por piezas, y que ha sido integrado como sistema de pensamiento. La necesidad geometrizable de esta especie es lo que puede estar subyacente y lo que hizo el resto.

El hombre hace también un juego de construcción con cubos o ladrillos, la forma más elemental de trabajo. Esta misma forma de pensamiento está presente en la arquitectura actual, que se ha visto desligada de sus referentes con el desarrollo de los sistemas de representación tridimensional, que la ha llevado por los caminos de las concepciones objetuales y la construcción de megaobjetos arquitectónicos, en un espacio virtual que es ilimitado; **concepciones que ligan de alguna manera las grandes construcciones de la antigüedad con estas modernas propuestas. Y, por extensión, también está en la base los videojuegos.** Ya utilizada en *Breakout* (1976, Atari) o el famoso TETRIS, estos juegos introducen variables como el tiempo o la velocidad de movimiento para acrecentar la tensión del jugador, en un espacio representado en dos dimensiones. Y aunque estén basados en los mismos principios de “una pieza sobre otra”, la nueva tecnología permite superar las limitaciones iniciales y modificar algunos parámetros de un clásico juego, basado en el pentominó y el apilamiento, y convertirlo en el videojuego más adictivo de la historia. Estamos en los momentos iniciales de la era digital y, por tanto, de la representación del mundo del juego en este medio. Cuando el desarrollo tecnológico permita avanzar, *Minecraft* (2009, Mojang AB) ocupará en el universo virtual un amplio espacio para desarrollar este juego de construcción más elemental. Y, como característica aportada por los avances en el medio entendemos que la técnica, añadirá al propio jugador en un mundo aleatorio, flexible e infinito que esta vez podrá ser completamente modificado a su antojo. Es un juego de construcción de mundos mediante cubos con propiedades, la pieza más sencilla de superponer.

Y este videojuego ha abierto un nuevo campo de exploración. Los juguetes de construcción son un campo ilimitado en el nuevo universo virtual, aún incipiente ya que las posibilidades formales de este tipo de juegos (y no formales, si pensamos por ejemplo en la variable tiempo) aún no han sido suficientemente exploradas. Pero, más allá del diseño de un(as) pieza(s) con la que poder construir realidades complejas, hemos podido observar que la construcción como juego está presente también en el videojuego en sus formas agregadas, es decir, mediante elementos compuestos. Subyacentes a los juegos de estrategia, la utilización de elementos completos para formar mundos como *SimCity*¹⁷⁸ (1989, Maxis) a través de redes malladas urbanas y edificios completos o *RailRoad Tycoon* (1990, Micropose) utilizando vías y trenes, superan también a sus originales en el mundo real al introducir las variantes inmateriales, que dotan de la misma inmersión y que son propias de los videojuegos. Frente a los juegos, tradicionales de construcción de ciudades o de redes de trenes (*Ibertren*, por poner algún ejemplo), existen ventajas en el videojuego frente a los juguetes: la modelización es mucho más económica y no ocupan espacio, a la par que ilimitadamente dotada de recursos. **La forma del juego ha**

¹⁷⁸ SimCity se presentó como un juego de estrategia de creación de ciudades basado en parámetros de crecimiento económicos. Cuadrado (2009) señala las tres acepciones dimensiones del espacio de Lefebvre: la creada a través del objeto o la material, la representacional que constituye la imagen de la ciudad y la practicada en la vida cotidiana: es el espacio concebido, el espacio percibido y el espacio vivido. Estas tres dimensiones hay que entenderlas en un contexto centrado en la persona, lo mismo que ocurre en el videojuego: centrado en el jugador. De esta forma, Baringo (2014) señala que reinterpretando el concepto marxista del espacio donde se producen mercancías, “*Para Lefebvre el proceso de producción del espacio (proceso) y el producto (objeto) –o sea, el mismo espacio social producido- se presentan como un único elemento inseparable*”. Es el espacio diferencial frente al espacio abstracto, la lucha contra la homogeneidad.

cambiado, o mejor dicho ha evolucionado, pero la impresión tridimensional es posible que pueda fusionar de manera satisfactoria ambas realidades. Es interesante señalar que la ausencia de características reales en este mundo permite un sinfín de exploraciones volumétricas, aún no suficientemente desarrolladas puesto que en la mayor parte de los casos siguen ligadas al mundo conocido (mundos de ciencia ficción a aparte). **Hemos introducido entonces alguna de las características que definen el mundo del videojuego, que refiere a la ausencia de espacio físico y, por tanto, a la economía de material y por tanto a la infinidad de recursos.**

Nuestra investigación recibió las aportaciones fundamentales desde las ciencias del deporte. Si bien el núcleo original a partir del cual se generó partió de las reflexiones de Huizinga (2007:23) sobre el concepto de juego y, sobre todo, de la búsqueda para contrastar su afirmación de que **no puede existir un juego sin su campo**, el concepto de espacio de juego se vio ampliado durante nuestra búsqueda como *“un espacio de infinitas posibilidades”* y también por las aportaciones de Caillois (1986:7), que lo definía como : libre, separado, incierto, improductivo, reglamentado y ficticio. Desde el mundo de los juegos infantiles y también desde las reflexiones de la narrativa, establecimos la relación con los mundos imaginarios como integrantes de los mismos. Pero sin duda Parlebas nos muestra el camino de la **construcción del espacio en el videojuego, con la categorización del campo deportivo, el juego institucionalizado: un medio que puede ser incierto o no, lo que se traduce en espacios domesticados o espacios salvajes.** Son los primeros los recintos donde se juega, invariables, ya que la variabilidad está en la incertidumbre del medio referido al terreno u objetos, entre otros. La importancia del campo de juego no sólo nos parecía evidente sino que a través de la elección concreta de un deporte, o juego institucionalizado, como es el Golf las investigaciones de Keith Cutten nos permitieron sustentar esta afirmación. Estas aportaciones, como señalamos, fueron fundamentales para establecer una relación del juego con las reglas y con el campo y poder acotar la importancia de este último. La consideración de los espacios domesticados o, en su defecto, los espacios de incertidumbre, resultó clave para llegar a los espacios **ambiguos, caracterizados por la certidumbre de los parámetros que sostienen su diseño, pero individualizados en cuanto a su determinación formal (como el campo de golf).** Estábamos ya en la línea que separaba las reglas del campo, o mejor aún, que los unía. La conclusión a la que nos llevó es que los espacios en los videojuegos son espacios domesticados pero inciertos para el jugador, tanto en su descubrimiento inicial como en ese *“infinito de posibilidades”* que es el mundo del juego. Y, por supuesto, son también espacios ambiguos.

A lo largo de esta investigación hemos podido, además, extraer las siguientes características:

1. Se produce en un espacio como objetos complejos individualizados en un universo infinito, y sólo se representa (o simula) en el mundo del juego.
2. La arquitectura del videojuego está fragmentada (mallas) y crakeada (explosiones, recursos).
3. Es estructurada en su concepción: Los mapas son islas autónomas, vinculadas por enlaces y a su vez estos mapas se estructuran en espacios más pequeños, con carácter fractal.
4. Es secuencial. Y en esta secuencia existen las articulaciones y los espacios umbral.
5. Es reutilizable
6. No pertenece a ningún lugar
7. Polimorfa. Atiende a parámetros compositivos pero puede tener formas distintas simultáneamente.

8. Es rítmica (*Alice madness returns*)
9. Cada una de sus propiedades físicas puede ser una opción, lo que produce infinitud de resultados.
10. Su nivel de definición es variable. Incluso pueden alternarse en función de los parámetros que se manejen. Tal es el caso de la distancia de la cámara, que permite alterar las cualidades del objeto según la distancia.
11. Puede ser instantánea (procedural)
12. Su coste es en tiempo
13. No está sujeta a los caprichos de la naturaleza, pero no se entiende sin esta.
14. Como en el cine, y debido también a las limitaciones de la cámara, hay una alteración de los tamaños y de las proporciones de las arquitecturas para mejorar la jugabilidad. (*Saga Uncharted*)
15. Es exagerada e idílica
16. Es elástica y móvil. Hacemos esta anotación en relación a la fragilidad de los decorados cinematográficos frente a la estabilidad de los edificios, la música congelada que Durngat opone a la arquitectura descongelada, el cine (DURGNAT, RAMIREZ, 2003:112). Esta movilidad tiene que ver también con su reutilización.

Podemos decir que son estas características que definen la arquitectura de los videojuegos, una construcción compleja en la que se encuentran representados los mundos del juego y que utiliza el soporte de la imagen para su funcionamiento, es decir, para ejecutar las funciones que le son propias.

9.3 La teatralidad del espacio

Los mundos de la ficción son completos en sí mismos, en la medida en que representan lo que ha sido pensado. Pero el espacio virtual en el que se desarrolla, es decir su representación, se rompe con las islas que forman los mapas de los videojuegos, ya que el mundo del juego no es continuo y se presenta debido a sus propias características disgregado espacialmente, con zonas o áreas independientes. Cada una de ellas constituye los lugares virtuales, que guardan una relación emocional con el jugador y un vínculo a través del reconocimiento de sus características, y sus formas, vividas de manera intensa, emotiva y simbólicamente. La sucesión espacial, el tránsito a través de estos lugares, es una característica presente también en los entornos virtuales. Y la posibilidad de elegir nuestras acciones es otra. La elección es una opción, entre muchas, y como ya sabemos dependen de la lectura correcta del entorno. En los videojuegos, ésta se realiza durante el movimiento, algo que sabemos corresponde a la concepción del espacio contemporáneo bajo la premisa del dinamismo. Y por lo tanto, de la posición del jugador va a depender en este tipo de juegos los hechos que desencadenen la siguiente acción: una sucesión de hechos sucesivos (o no) a partir de una opción inicial dentro del mundo del juego.

Teniendo en cuenta que no hay una única lectura objetiva sino un número infinito de impresiones y que la observación es el punto de partida para experimentar el mundo del juego, podemos concluir que la imagen percibida está construida al servicio de la acción o, mejor dicho, de la provocación. Sabemos que los espacios con mucha luz producen sensaciones relajantes y si empleamos las gamas cromáticas adecuadas, unidas a un movimiento fluido del avatar como

ocurre en *Journey* (2012, Thatgamecompany) podremos alcanzamos una experiencia sensorial etérea. Esto es indicativo de cómo podemos crear experiencias en el ciberespacio, una ilusión que ha nacido para ser navegado o para ser recorrido. Es por ello que la manipulación de la velocidad en la exploración del entorno unidad a la cadencia del movimiento varía puede hacer variar la experiencia espacial y por tanto su percepción, algo que el mundo real permite bajo ciertos medios de desplazamiento. Podemos señalar que si al principio de la investigación buscábamos una forma de construcción espacial similar a los procesos arquitectónicos, la incorporación de la conceptualización dentro de un contexto de juego añadió una nueva perspectiva. **Ésta mostraba que el videojuego era sobre todo un espacio para la acción, lo que podía llegar a significar una especialización de su significado. Y es especialmente importante por el sentido que otorga a la construcción del mundo en el que se desarrolla.**

Una vez definidas las características de este espacio en el videojuego, decidimos estudiar pormenorizadamente lo que ocurría dentro de algunos de ellos. Al acotar nuestro material e iniciar el análisis nos dimos cuenta de que los elementos de partida, fijados por Aarseth para abordar un estudio de estas características, eran del todo insuficientes. Definida la jugabilidad por un lado y, por otro, el mundo del juego, las particularidades espaciales a analizar se abrieron en abanico en cuanto profundizamos en nuestra investigación sobre escenas concretas de juego. Entonces **descubrimos la necesidad del estudio, en primer, lugar de la estructura secuencial en el videojuego a través de los mapas y de sus transiciones: es decir, las características de un lugar y como cambiamos de un lugar a otro; una secuencia compleja, formada por espacios de acción, cinemáticas o juegos dentro del juego en espacios estáticos y estancos que contribuyen a crear el ritmo de avance por el mundo de fantasía**, tal y como *reveló Alice Madness returns*. Y observamos que la linealidad de avance era un aspecto sumamente interesante e importante, como hemos señalado, así como las formas en las que éste se lleva a cabo. Esto es lo que pudimos ver en el videojuego, donde la regla básica que sustenta los juegos de plataformas se traduce en una experiencia que recrea un mundo de fantasía.

Mediante este análisis, realizado mapa por mapa, pudimos llegar a identificar las características de cada uno de ellos y concretar el papel que tenían en la escena que desarrollaban. **Los resultados han sido abrumadores ya que las concepciones espaciales manejadas en estos entornos son extensas, intensas e innovadoras en la manera en que pueden ser experimentadas.** *Alice madness returns* formó parte precisamente de este análisis por su gran complejidad y su riqueza, que revelaron la existencia de los siguientes aspectos:

- La existencia de la complejidad. La construcción de un mundo de fantasía dentro de un mundo real, propio de la narrativa de origen. Pero a su vez, modificado por la lectura de una mente enferma. Surge así lo real, lo fantástico y lo percibido o interpretado, por la protagonista o los personajes secundarios. Todo ello da lugar a la convivencia de múltiples *realidades ficticias* conviviendo.
- La estructuración en mapas, que es la propia estructura del videojuego entendida como sucesión de eventos de dimensión mayor, para distinguirlos de aquellos otros que articulan el avance pero tienen menor entidad (articulaciones, como las cinemáticas de acción breves).
- La individual concepción de cada mapa, con una definición espacial subyacente distinta, compleja y completa: espacios absolutos ideales con objetos complejos (metaobjetos), como pueden ser los cilindros dentro de otros cilindros, con ejes y simetrías.

- La estructura espacial: composición de la escena (giros, elevaciones, vacíos, bordes, etc, vistas), siguiendo las composiciones clásicas en algunos casos.
- El tratamiento del vacío, con espacios sin límites inferiores ni superiores. Es también el manejo del espacio infinito, representado y conceptual.
- El tratamiento del objeto, como construcción flotante en el espacio. Pero también como elemento configurador de espacio: naipes o jarrones.
- El tratamiento de la linealidad, con los espacios transversales de descompresión
- El tratamiento del borde, creando en la escena entradas y salidas continuas
- La variación temática, incluyendo personajes y armas, como configuradora del espacio de acción. Se trata de un “espacio teatral”, lo que podría denominarse “el arte del juego”. Y es un espacio que no interviene de forma directa en el juego, no a un nivel que permita configurarla. De ahí que en este videojuego se recurra tanto al mapa y a la teatralidad. Son espacios por tanto sencillos, concebidos como escenarios cuyos artistas son los personajes principales y los enemigos varios, con algún que otro atrezo que contribuye mínimamente a la acción, como pueda ser un elemento central.
- La otra gran apuesta del videojuego, las plataformas, reveló en su variedad de mapas, en la variedad de mundos, la existencia de un ritmo subyacente y una configuración de la acción del salto a través de los puntos de apoyo. Estos son los que se configuran para crear la experiencia teatral como objetos temáticos cuyo ritmo se traduce en:
 - Variaciones adaptadas al mapa temático
 - Variaciones de color y tamaño
 - Elementos fijos, anclado al mapa, alterando con elementos en vuelo
 - Elementos transparentes
 - Puentes invisibles que se hacen visibles, como elemento vertebrador de mapa
 - Plataformas móviles
 - Objetos móviles, también como elementos vertebradores que ayudan a la lectura unitaria del juego
- La existencia de las prerrogativas del mundo del arte, como el color del cielo. Espacios representados al servicio de la belleza
- Espacios para ser experimentados por el mero hecho de ser llamativos
- Complejidad rizomática de fragmentación: el juego dentro del juego.
- Espacios arquitectónicos que responden a modelos: cilindros, manejo de las tensiones espaciales con perspectivas oblicuas

Gracias a la riqueza espacial de *Alice madness returns* pudimos establecer unas categorías, entendidas como las más representativas de este análisis, para intentar concretar la relación de la acción con el escenario. De esta forma, identifícaos la primera, los *Espacios sin acción predominante*; la segunda, los *Espacios de acción predominante* y finalmente la tercera, *Espacios de recorrido y acción*. Estas tres categorías responden básicamente a espacios pensados en el contexto de que se vaya a desarrollar o no una escena de acción principal y la transición entre ellas.

Por otra parte, este análisis individualizado de cada escena nos revelo también una conceptualización rígida del espacio, en el sentido de que su carácter es de acogida al personaje y configurante del escenario, pero no interviene más allá de su conceptualización en la escena de acción del juego, cuando de combate se trata. Esto puede contradecir la evidencia de que por

supuesto, el juego de plataformas no es posible entenderlo sin su escenario ya que son los obstáculos y los desniveles del mismo los que constituyen la esencia del juego. Lo que ocurre es que, en *Alice Madness returns*, **esta unión entre el juego y su campos es una relación platónica y no orgánica, por lo que no existe un diálogo de la regla con el mapa del juego.** Precisamente, es por esto que en lo que se refiere al componente de plataformas, pudimos ver la existencia **subyacente de un esquema de funcionamiento en este espacio teatral al que nos referíamos.** Este esquema consistía en un avance entre nodos, o puntos de apoyo, a los cuales se les dota de características individualizadas: de esta forma, estableciendo un patrón, su formalización es adaptable a cualquier mapa del mundo. Es una idealización en forma de parámetro de juego.



<https://www.youtube.com/watch?v=jawddaVkbug>
(capturada 15/02/2018)



<https://www.youtube.com/watch?v=ZnFfK3T6PHE>
(capturada 15/02/2018)

El flujo, que dota de ritmo al videojuego, está integrado también en su composición compleja, de forma que los eventos - que son los que configuran la acción del videojuego y algo que se traduce en las estudiadas curvas de tensión – tienen también su parametrización¹⁷⁹. De esta forma, el movimiento de avance se produce recurriendo a distintos elementos: con saltos en la

¹⁷⁹ Esta otra línea de continuidad “*in crescendo*” caracteriza a este tipo de videojuegos, tanto en armamento como en número y poder de enemigos, así como también en la complejidad del combate. De aquí podíamos nuevamente establecer una nueva estructura por mapa en las mecánicas del juego, esta vez en curva ascendente, lo que sin duda no estructura en forma de tabla el videojuego pero que sustenta la concepción idealista de *Alice Madness returns*.

historia, con cambios de mapas o la superación de rompecabezas son ejemplos de ello. Esto, como señalábamos en el análisis de AMR nos llevaba a una discontinuidad. **Esto nos llevó directamente a buscar un ritmo subyacente de composición.** Para entender esto, podemos establecer el siguiente esquema: si en una secuencia los elementos son tres primeros apoyos fijos en ascenso y luego dos móviles, cuando el mapa temático sea el fondo del mar serán configurados, por ejemplo, como medusas; pero en un bosque encantado, sus formas serán fragmentos de rocas suspendidas en el aire. Ambas experiencias, por supuesto, serán distintas ya que el jugador no ascenderá entre apoyos sino entre elementos caracterizados. En una última instancia, es el resultado del artefacto complejo el que de modo inequívoco es percibido por el jugador que penetra en el mundo del juego como si realmente lo hiciese en el mundo real, con las emociones como factor humano.

Es ese mundo real que se siente y se vive como tal mientras se suceden las acciones del videojuego, un mundo que está sustentado en los parámetros que definen su propia configuración y en el que las acciones se convierten en una parte más de su experimentación. **Sin embargo la existencia de este sistema subyacente, de este patrón que no pertenece ni a las reglas ni al mundo del juego, nos permite trabajar de una manera independiente; desde una capa de la realidad compleja que trabaja con la tensión y las emociones de la misma manera que trabaja la forma, el color o la iluminación.** Todo ello con el único objetivo de conseguir la experiencia del jugador, que es la que define el videojuego. La fragmentación de estos elementos define el proceso racional de construcción que sostiene esta creación artística, de la misma manera que fragmentariamente puede ser analizado. **Esta observación, que incide en el concepto del videojuego, no estaba tan clara al inicio de nuestra investigación puesto que partía exclusivamente de un enfoque conceptual de análisis del espacio del juego, no tanto estructuralista.** Lo que pudimos constatar es que no podemos desligar este mundo de ficción, es decir, este término simbiótico que especifica de forma inequívoca que a través del juego experimentamos el mundo o que en el mundo jugamos. Lo que nos lleva a concluir, en base a esta experiencia del juego, que nada que esté en ese mundo es ajeno a la propia experiencia del jugador y, por tanto, ajeno al videojuego. El mundo del videojuego, como el del juego y también como el real, es un ambiente de objetos, sonidos, personajes que lo habitan en muchas ocasiones dotados de apariencia real y que dialogan con nosotros para provocar nuestra respuesta. Es también un medio incierto para el jugador. Y aquí es donde interviene la jugabilidad definida por Rouse, donde nace el juego. Por eso, desde la narrativa se nos habla de “habitar” las historias.

La concreción precisa del término “mundo del juego” por una parte separa las reglas del juego de la representación del mundo de ficción. Tanto es así que un juego de aventuras tanto puede desarrollarse en un desierto como en una colonia alienígena, lo que podría llevarnos a la conclusión defendida por muchos autores de que “*rules are games*”. Nuestra investigación partió de que si había espacio del juego, este podría ser construido a semejanza del espacio humano y, dado que era la construcción de un mundo, podía estar sustentado bajo los principios de la construcción arquitectónica. Al igual que la arquitectura define, condiciona e interviene en la vida de los humanos, esto mismo puede ser trasladado al mundo paralelo y su manifestación en la era digital que es el videojuego. Pero lo que realmente buscábamos era concretar cómo la arquitectura del mundo del juego delimita el propio juego, algo que en el caso de los videojuegos de plataformas es más fácilmente constatable. Pero, como vimos en los siguientes análisis, la arquitectura del videojuego no es solo “un juego” de volúmenes.

La evolución humana, en este salto tecnológico que ha conllevado la irrupción de la era digital, ha descubierto uno de los grandes atractivos del mundo virtual y que consiste en permitir la visualización de cualquier “objeto posible” que el hombre diseñe, lo que sin duda ha abierto las

posibilidades creativas como nunca antes había ocurrido. Y lo que es más importante, estas creaciones pueden ser experimentadas en los incipientes inicios de la realidad virtual “*como si*”.

9.4 La importancia del lugar

El descubrimiento espacial del hombre llegó con la diferenciación de su posición, la base del movimiento, y el deseo de llegar a alcanzar aquel lugar en el que no está. Es precisamente al *lugar* al que le confiere la cualidad de la concreción y, por tanto, de identificación. La sedentarización del hombre, el dominio del territorio por su traslado continuo y la creación de una morada permanente inició los pasos de la arquitectura como transformadora del mundo, con la creación del recinto que delimita el interior del exterior. Es también este límite que separa el ser del no ser, el que inicia los caminos del arte con la creación de la imagen a través de la invención del contorno hasta la llegada de la imagen digital.

El videojuego, bajo la filosofía de la centralidad de Abraham Moles (ver 1.4 La experiencia del espacio), **se sustenta en la programación del comportamiento, ya que se trata de un entorno completamente creado por y para la experiencia del jugador. Pero también es el propio papel del personaje en el videojuego, el rol del jugador, el que condiciona la experiencia del juego** siguiendo las teorías de Erving Goffman¹⁸⁰. **Estas dos propuestas subjetivas, señaladas por Fernández Arenas como imperantes en el mundo del arte, son plenamente reconocibles en el videojuego como elemento transmisor de la cultura del momento.** Puede esto llevarnos a pensar que su rápida difusión puede estar entendida precisamente en estas características globales en este momento histórico, de las que el arte es una representación más.

Las perspectivas individuales en los modernos entornos de los videojuegos, cada vez más centrados en la narrativa y, sobre todo, en la no linealidad que aclaman los mundos abiertos y la configuración a través de las decisión del jugador, de la personalidad del avatar que condiciona la respuesta del resto de los personajes del videojuego no jugables, dotan de profundidad y de memoria a un mundo ficticio, lo que completa un mapa conceptual. De esta forma, ya no es un espacio vacío de significado el que se explora sino uno condicionado por el observador.

Como hemos señalado, el análisis de las partes integrantes de este artefacto complejo junto con las ya identificadas subestructuras que lo integran, nos llevó directamente a los siguientes análisis realizados en *The last of Us*, un videojuego que rompía la diferencia entre la acción y la narrativa integrando de forma continua ambos elementos (algo que ya se venía buscando en el mundo de los videojuegos). Habiendo extraído estas conclusiones en *Alice Madness returns*, podíamos pensar que algo más encontraríamos con ello. Así que volvimos a aplicar un nuevo enfoque estructuralista, basado en el primer nivel de estructura del videojuego: **Cinematografía, escena de acción y avance.** Ello, junto con otras cuestiones interiores al videojuego, nos llevaron a formular la curva de actividad, una curva que recoge las variaciones que experimenta el jugador en lo que a la acción en el mundo del juego refiere: es decir, su presencia. Son los momentos en que tiene un papel activo frente a aquellos en que los hechos discurren con independencia de las acciones. Este análisis, a su vez, muestra también las posibilidades compositivas de un

¹⁸⁰ Aunque no es objeto de nuestro campo de investigación, consideramos necesaria esta referencia al sociólogo, ya que jugar es asumir un rol y «Asumir un rol —explica Goffman— significa desaparecer completamente en el sí mismo virtual elaborado por la situación, exponerse a la percepción de otros mediante la propia imagen y confirmar expresivamente la propia aceptación de ella. Asumir un rol significa ser subsumido por éste» (ibídem: 106). La asunción implica adhesión «con el corazón y con la cabeza» y la explícita voluntad «de abandonarse en el rol y aprovechar las ventajas en términos de identidad de lo que puede dar» (ibídem: 87-88). “

Herrera, M. y Soriano, R.M (2004). “La teoría de la acción social en Erving Goffman”. Papers 53, 73:79. Universidad Autónoma de Barcelona

artefacto complejo.

El análisis de *The last of Us* reveló la continuidad espacial de las escenas a través de sus construcciones arquitectónicas referenciadas en entornos, muchos de ellos, idílicos. **Pero sobre todo, lo que pudimos ver en este videojuego era una nueva propuesta de avance: a través de mojones, de hitos, de referencias visuales que conectaban todo e hilaban una continuidad, trabajando con ella. Es un espacio que es continuo, que se visualiza. Pero que también es tratado de forma continua a través de su luz.** Es la forma activa de un camino y una colaboración fundamental en el que podemos concluir que se trata de un factor determinante que identifica el mapa, se presenta delante, dentro y detrás de la escena, confiere carácter y es elemento integrante del juego por la relevancia del lugar (mojón). Son las referencias espaciales que se encadena, que sitúan al jugador y que le muestran el siguiente lugar el camino: es el lugar, el allí, el principal motor del movimiento y el generador de la secuencia puesto imbricado en la narrativa del videojuego. **Es otra de las grandes aportaciones de los videojuegos, la construcción del paisaje: si lo meramente cotidiano, a través de una ventana y la danza de los rayos del sol tiene la capacidad evocadora del sueño, la elaboración de paisajes como imágenes que se graban en la memoria permiten avanzar en un mundo virtual que sirve completamente a la imaginación del hombre, al hacer posible la variación de todos aquellos cuantos parámetros desee.**

La acción es el componente añadido de la tensión al espacio de acción del videojuego, que altera la percepción espacial dotándola de una visión selectiva al cambio o al movimiento. Esto es, la forma estática como elemento diferenciador primero en el mundo real da lugar a un espacio dinámico en el videojuego de acción, donde el movimiento es lo principal. Esta tensión se reduce una vez que el juego se ha jugado por primera vez y constituye el sentido del avance. Por ello este metaobjeto complejo se constituye en la profundidad del mundo que lo soporta, a través de la inmersión en una sucesión de espacios organizados, como ya hemos visto. Y son sobre todo, espacios de posibilidades, en el que las formas de construcción y los recursos arquitectónicos se usan en toda su extensión. La estructuración de *The Last of Us* subyace también en su variedad cromática, resultado de la ambientación temporal del videojuego por una parte, y de la consideración de la hora del día como recurso expresivo; todo ello en una muestra inequívoca de las posibilidades creativas de Naughty Dog a la hora de crear mundos, con todas sus variables en juego.

En este campo de la percepción interviene el análisis segregado del espacio mediante la utilización de capas. Si la existencia de recintos, formas, desniveles o materiales son algunas de las características que contribuyen a leer el entorno en el que nos movemos, la ausencia de alguna de ellas también va a permitir su interpretación, sobre todo cuando éste es hostil. La imagen inferior muestra una escena de este videojuego, en el que el protagonista y su acompañante (señalada con un icono en la parte superior) tienen que atravesar el espacio en el que se encuentran enemigos. Este modo de visión permite identificar su posición, tipo y distancia, con el objetivo de atravesar la escena con o sin combate. Son los niveles de una realidad estructurada en el universo del videojuego, que permiten intuir las características de un espacio que se muestra opaco y previsiblemente agresivo.



<https://www.youtube.com/watch?v=jTyShJXN510>
Capturada 25/02/2018

Son los niveles de información del juego, que estructuran una realidad distinta en la que el movimiento es más fácil. No es el único recurso posible para seleccionar aspectos de esta realidad irreal, pero en todo caso esta configuración espacial incompleta también es un espacio percibido. Y como hemos señalado, la percepción, además de ser una experiencia individual, siempre es parcial.

Las escenas de acción se plantean generalmente sobre tramas ortogonales, en las que se insertan las construcciones cuyos volúmenes y huecos en paredes responden a la misma concepción. Son espacios amplios, de amplias aberturas, donde predominan las dobles alturas y los patios interiores con balcones porque son espacios de combate. Son también espacios permeables por la posibilidad de cruzarlos en sigilo; y son sucesivos, concatenados o yuxtapuestos, espacios matizados por la luz cenital y las sombras y son también espacios saturados. No son espacios vacíos: están llenos de objetos que ayudan a esconderse y por ello son espacios de acción ocupados. Combate y sigilo señalan el camino de la formalización espacial y el de la experiencia del juego.

9.5 El espacio en acción

Frente a una visión sistémica de *Spicy Horse*, que le permite crear desde una línea conceptual propuestas similares que varían su expresión con la temática por una parte y por otra, crea y conceptualiza escenarios específicos en los que se va a desarrollar la acción, *Insomniac games* centra su propuesta en la explotación de los recursos espaciales con una única ambientación. Esta segunda opción da como resultado un manejo absoluto de la relación que se establece entre reglas y juego, al trabajar con un escenario colaborativo para el diseño del mapa. Son ejemplos de ello las armas perforadoras con plataformas transparentes, la estratificación de los niveles, los escenarios resueltos con objetos o los combates en espacios rectangulares conceptualizados de todas las formas posibles. Como similitudes señalaremos los espacios de borde, con entrada y salida, y el manejo de la compresión y descompresión sin entrar a reproducir un análisis donde se detallan específicamente los espacios observados. Y es que en la saga *Resistance* pudimos comprobar como determinaba la acción del juego la configuración espacial, otra de nuestras principales búsquedas en esta investigación.

El proceso seguido hasta llegar a esta parte derivó también de la fragmentación y descomposición del videojuego, identificando su configuración espacial en un primer nivel de análisis y posteriormente indagando en estos fragmentos. La imbricación del juego y las reglas

fue una cuestión que si al principio nos pareció interesante, su irrelevancia llegó cuando la jugabilidad (entendida bajo la definición de Richard Rouse III) nos dirigió, más allá de ellas, hacia la experiencia del jugador. Entonces las reglas ocuparon su nivel: el de la formulación del concepto del juego. Si nuestro análisis se centró en los *shooter* fue porque en los videojuegos que hemos experimentado, como veremos la colaboración espacial, cabía la posibilidad de ser determinante al igual que sabemos que ocurre en los juegos de plataformas. Centrándonos ya en el espacio de la acción, la conocida saga *Resistance* mostraba una gran variedad de escenarios por lo que su elección se mostró a priori adecuada al propósito. Los resultados confirmaron que así había sido.

La saga *Resistance* se caracteriza por un dominio espacial absoluto puesto al servicio de la experiencia del combate y la supervivencia. Si *Alice Madness returns* nos presentaba espacios madriguera, es decir, espacios preconcebidos en los que se entra y donde tiene lugar la acción del juego sin que éstos estén pensados como parte activa del mismo, los lugares por donde se transita en *Fall of Man*, la primera entrega de la saga, son versátiles y colaborativos. Y, en algunos casos, también pensados conceptualmente como específicos de la acción. Un ejemplo de esto es cuando un espacio madriguera puede estar vacío, u ocupado por un enemigo, u ocupado por un enemigo en superficie y transitable por debajo, u ocupado por un enemigo y con dos núcleos de trinchera en superficie como ejemplos de variables en las que trabaja escenario y juego simultáneamente. Todas estas variedades son las que nos conducen al espacio de las posibilidades de un juego y su lugar. Si AMR parecía abrumador, la entrada del juego en la definición del escenario hizo posible el enriquecimiento de la experiencia.

Al analizar *Fall of Man* encontramos una experiencia distinta en cada escenario. La temática, por supuesto responde al mundo del juego y es única, pero la variación en la conceptualización de las escenas y el entendimiento de las múltiples posibilidades espaciales y de mecánica, permitió cada vez una experiencia distinta. Ello conllevó una categorización más amplia y profunda que relaciona juego y espacio del juego, que nos permitió establecer los siguientes grupos:

- Lineales: movimiento de avance, longitudinal con interacciones transversales
- De acción determinados: creados específicamente para la resolución de un combate. Madriguera.
- Fragmentados. Espacios zonificados
- De borde. Los no espacios, entre lo exterior y el interior
- Reversibles. Doble lectura, avance y retroceso.
- Plegamientos. Recorrido en zigzag.

Su análisis pormenorizado se incluye en el capítulo 8, por lo que no nos detendremos nuevamente en ellos. El espacio de la acción es un espacio dinámico y es un espacio de sorpresas y de tensión. Por ello los quiebros, la diagonalidad, la curva con sus infinitos cambios de direcciones son elementos tensionales que contribuyen a favor de juego. **Entender estas cuestiones contribuye a la mejora de la experiencia del jugador puesto que la configuración espacial trabaja en sintonía con el juego. Son estos conceptos, los que la arquitectura maneja, los que partiendo de la experiencia del mundo real se trasladan al mundo del videojuego.**

Finalmente, del análisis de una escena concreta de la tercera entrega de la saga, sólo hemos podido establecer que la lectura previa espacial da ventaja sobre la resolución de la escena. Esperábamos haber podido sacar alguna conclusión mayor, por lo que creemos que puede formar parte de una nueva línea de investigación.

9.6 Posibles líneas de investigación

La historia del videojuego, como señalamos en la introducción, es relativamente reciente por lo que los estudios sobre ello son todavía si no pocos, al menos sí sin haber tenido el tiempo suficiente de contraste con posteriores propuestas del sector. Por ello, las líneas de investigación entendemos que pueden ser muy amplias. Máximo si nos referimos al videojuego como un complejo artefacto de la industria del entretenimiento en su vertiente más conocida, sin olvidar que otras utilizaciones son posibles.

Por ello creemos, tal y como creemos que pone en evidencia esta investigación, que existen interesantes líneas de investigación que puede abrirse camino. Entre ellas señalamos las siguientes:

1. La arquitectura histórica a través del videojuego. Sagas como Assassin contribuyen a la recreación de épocas pasadas y permiten la experimentación de lugares bajo perspectivas actualmente desconocidas. **La teatralidad de las épocas históricas recreadas a través de las miradas de los artistas, como la Venecia inventada¹⁸¹ de Canaletto y que constituyen parte de la herencia iconográfica de la Ciudad** que como señala Franco Taboada (2018:116) es la *“grandilocuencia del espectáculo sobre un escenario invariable e inmortal”*.

Y nos permiten también *vivir* los lugares que nunca llegamos a conocer ya que hoy han desaparecido. En esta investigación cabrían también las posibilidades transformadores de la rehabilitación, lo que pudo ser y lo que es. Si bien esto puede hacerse desde la arquitectura virtual específicamente, la estética de los videojuegos y sus riquezas expresivas más allá de la mera reconstrucción del edificio ya que aportan entornos experimentables. Y es en ellos donde ha nacido ese factor explorativo “trepejados”, gracias al cual la arquitectura se ha visto desde las alturas en experiencias dinámicas.

Es por tanto el videojuego un elemento transmisor de cultura, como artefacto cultural que es.

2. Las posibilidades de la experimentación de cualquier objeto y espacio que el hombre diseñe, lo que sin duda ha abierto las posibilidades creativas como nunca antes había ocurrido.
3. La discusión sobre si la existencia de escenas que se repiten, como la resolución del francotirador en una posición en altura, que pueda o no dar lugar a patrones de trabajo, entendemos que más allá de la formulación de las necesidades, la respuesta en cada caso es y debe ser única. Pero la arquitectura da respuesta a estas necesidades programáticas, por lo que el estudio de soluciones espaciales a situaciones concretas, que es lo que hace la arquitectura, esta también trasladable al videojuego en tanto que es un espacio de acción.

¹⁸¹ Señala Franco Taboada que Canaletto, ayudante de su padre en la creación de escenografías teatrales, *“No es extraño que luego se invente la ciudad en la que ha nacido y gracias a su talento para el paisajismo consiga extender por Europa imágenes aún más perfectas que la propia realidad.”*

<https://arturofrancotaboada.wordpress.com/2010/07/06/canaletto-autor-de-venecia/> (consulta 9/10/2018)

4. La construcción virtual por elementos distintos de los cubos en el entorno de los juegos y sus posibilidades de exportación al mundo real gracias a la impresión 3d
5. Las posibilidades educativas a través del entretenimiento pueden ayudar a difundir los valores y los principios que sustentan el desarrollo futuro de las ciudades y el urbanismo. La importancia entonces de esta investigación se justifica en base a que la interacción que sustenta el videojuego puede verse apoyada a través de la construcción de mundos cuya definición intervenga en los comportamientos del jugador, apoyando de esta manera al juego.
6. Nuevos espacio lúdicos que llevar al mundo real.
7. La influencia de la arquitectura del videojuego en lo real. tipologías
8. La propia arquitectura en el videojuego y su aportación a la arquitectura del mundo real a través de la introducción de videojuegos en la resolución de conflictos del mundo moderno, como las simulaciones urbanística.
9. Las influencias en otras disciplinas artísticas.
10. Investigación en la construcción de ese espacio que va a ser experimentado por el usuario, en la medida que su percepción varía con su manipulación a través de la navegabilidad. La interacción como factor trasladable al mundo real
11. Neurociencia y espacios conductuales, con la creación de espacios que mejoren la salud mental a través de los videojuegos.

Sin duda, un numerosos campo de investigación en los comienzos del desarrollo de la realidad virtual, en la Era digital.

REFERENCIAS

REFERENCIAS

BIBLIOGRAFÍA CITADA

1	ADAMS, E. y ROLLING, A.	<i>Fundamentals of game Desing</i>	2007	Pearsons Prentice Hall	Indiana (USA)
2	ALEXANDER, Chistopher	<i>Un lenguaje de patrones</i>	1980	Gustavo Gili	Madrid
3	ALONSO PEREIRA, José Ramón	<i>Introducción a la historia de la arquitectura: de los orígenes al siglo XXI</i>	2005	REVERTÉ S.A	Barcelona
4	APPLETON, Jay	<i>The experience of landscape</i>	1975	John Wiley & Sons	archive.org
5	ARGAN, Giulio Carlo	<i>El concepto del espacio arquitectónico. Desde el Barroco a nuestro días</i>	1973	Nueva visión	Buenos Aires
6	ARNAU AMO, Joaquín	<i>El espacio, la luz y lo santo</i>	2014	UNO Editorial	Albacete
7	ARNHEIM, Rudolf	<i>Arte y percepción visual. Psicología de la visión creadora</i>	2002	Alianza editorial	Buenos Aires
8	ARNHEIM, Rudolf	<i>El cine como arte</i>	1986	Paidós	Barcelona
9	ARNHEIM, Rudolf	<i>El pensamiento visual</i>	1986	Paidós estética	Barcelona
10	ARNHEIM, Rudolf	<i>La forma visual de la arquitectura</i>	1978	Gustavo Gili	Barcelona
11	ASENJO DAVILA, Fernando	<i>La experiencia del ocio en el deporte federado</i>	2015	Dykinson	
12	AUTORES VARIOS	<i>Alice Madness returns</i>	2011	Dark Horse Books	Guangdong
13	AUTORES VARIOS	<i>Territorios de la infancia: Diálogos entre arquitectura y pedagogía</i>	2005	Grao	Barcelona
14	AUTORES VARIOS	<i>The Art of The Last of Us</i>	2013	Dark horse Comics. Inc	Milwaukie
15	BALLÓ FANTOLA, Jordi	<i>Imágenes del silencio</i>	2000	Anagrama	
16	BANTULÁ, J. y MORA, J.M.	<i>Juegos multiculturales. 225 juegos para un mundo global</i>	2002	Paidotribo	Barcelona
17	BARINAGA, Borja	<i>Juego</i>	2010	alesiagames.com	
18	BARTON, Matt	<i>Dungeon and Desktop. The History of Computer Role-Playing Games</i>	2008	A.K. Peters Ltd.	Canadá
19	BAUMONT,J.	<i>Estética del cine: espacio filmico, montaje, narración, lenguaje</i>	2005	Paidós	Argentina

REFERENCIAS

- | | | | | | |
|----|---------------------------------|--|------|--|---------------|
| 20 | BENEVOLO, Leonardo | <i>Historia de la arquitectura moderna</i> | 1986 | Gustavo Gili | Barcelona |
| 21 | BERTALANFY, Ludwig Von | <i>Teoría general de los sistemas</i> | 1989 | Fondo de Cultura económica SA | México |
| 22 | BORDES, Juan | <i>Historia de los juguetes de construcción</i> | 2012 | Cátedra | Madrid |
| 23 | BORDWELL | <i>La narración en el cine de ciencia ficción</i> | 1996 | Paidós | Barcelona |
| 24 | CAGIGAL, J. | <i>Obras selectas, Volúmen 1</i> | 1996 | Comité Olímpico Español | Chiclana |
| 25 | CAILLOIS, Roger | <i>Los juegos y los hombres La máscara y el vértigo</i> | 1986 | Fondo de Cultura económica SA | México |
| 26 | CAMPBELL, J. W. P & PRYCE, Will | <i>Ladrillo, Historia Universal</i> | 2004 | BLUME | Barcelona |
| 27 | CAMPBELL, Joseph | <i>El héroe de las mil caras</i> | 1972 | Alianza editorial | México |
| 28 | CAMPBELL, Joseph | <i>Las máscaras de Dios</i> | 1991 | Alianza editorial | Madrid |
| 29 | CAMPO BAEZA, Alberto | <i>La idea construida la arquitectura a la luz de las palabras.</i> | 1996 | Colegio oficial de arquitectos de Madrid | Madrid |
| 30 | CASALI, E. y BARATTI, A. | <i>Del juego al deporte 1</i> | 1991 | Troquel | Argentina |
| 31 | CHILDE, Gordon | <i>Los orígenes de la civilización</i> | 1954 | Fondo de Cultura económica SA | México |
| 32 | CHING, Francis D. K. | <i>Forma, espacio y orden</i> | 2002 | Gustavo Gili | México |
| 33 | CRAFTON, Donald | <i>Before Mickey: Animated film 1898-1928</i> | 1993 | University of Chicago | Chicago |
| 34 | CRAWFORD, Chris | <i>The art of comuter game desing</i> | 1984 | Osborne McGraw-Hill | / archive.org |
| 35 | CULLEN, Gordon | <i>Paisaje urbano</i> | 1974 | BLUME | Barcelona |
| 36 | DA VINCI, Alberti | <i>El tratado de la pintura por Leonardo De Vinci y los tres libros sobre el mismo arte que escribió León Bautista Alberti</i> | 1827 | lenguajecinematografico.files.wordpress.com | |
| 37 | DELEUZE, Gilles | <i>La imagen-movimiento . Estudios sobre cine 1</i> | 1984 | Paidós | barcelona |
| 38 | DOAK, Tom | <i>The anatomy of a golf course: The art of golf architecture</i> | 1992 | Burford books, Inc. | |
| 39 | DONOVAN, Tristan | <i>Replay. The history of videogames</i> | 2010 | Yellow Ant | Lewes, Sussex |
| 40 | ELIADE, Mircea | <i>Los sagrado y lo profano</i> | 1981 | Guadarrama / Punto Omega | |
| 41 | FERNÁNDEZ ARENAS, José | <i>Arte efímero y espacio estético</i> | 1988 | ARTHROPOS | Barcelona |

REFERENCIAS

- | | | | | | |
|----|----------------------------------|--|------|--|------------------------|
| 42 | FRANCO TABOADA, Arturo | <i>La "Herencia iconográfica de la ciudad": Referentes históricos de la ciudad</i> | 2018 | Antilia Ediciones (pendiente) | |
| 43 | FULLERTON, Tracy | <i>Game desing workshop</i> | 2008 | Morgan Kaumann Publishers,Elsevier | San Francisco |
| 44 | GARCÍA GARCÍA, F. Y OTROS | <i>Narrativa audiovisual</i> | 2006 | Laberinto | España |
| 45 | GIBSON, James | <i>La percepción del mundo visual, (capítulos 1 a 4)</i> | 1974 | Ediciones Infinito | Buenos Aires |
| 46 | GIBSON, William | <i>Neuromanter</i> | 2007 | Minotauro | Barcelona |
| 47 | GIDEION, Sigfried | <i>El presente eterno: los comienzos de la arquitectura</i> | 2004 | Alianza editorial | |
| 48 | GIDEION, Sigfried | <i>Espacio, tiempo y arquitectura</i> | 2009 | Editorial Reverté | Barcelona |
| 49 | GOMBRICH, E.H. | <i>Historia del arte</i> | 1995 | Diana | Hong Kong |
| 50 | GOROSTIZA, Jorge | <i>La profundidad de la pantalla</i> | 2007 | Colegio oficial de arquitectos de Canarias | Santa Cruz de Tenerife |
| 51 | GRUNFELD, Frederic V. | <i>Juegos del mundo</i> | 1978 | UNICEF | |
| 52 | GUBERN, Roman | <i>Del Bisonte a la realidad virtual, la escena y el laberinto</i> | 1996 | Anagrama | Barcelona |
| 53 | HELLER, Eva | <i>Psicología del color</i> | 2008 | Gustavo Gili | Barcelona |
| 54 | HUIZINGA | <i>Homo Ludens</i> | 2007 | Alianza editorial | |
| 55 | JACKSON, Linda A. y GAMES, A. I. | <i>Video games and creativity</i> | 2015 | Garo Green and James C. Kaufman | |
| 56 | JENCKS, Charles | <i>El lenguaje de la arquitectura posmoderna</i> | 1981 | Gustavo Gili | Barcelona |
| 57 | JUUL, Jesper | <i>Half-Real</i> | 2005 | MIT | Boston |
| 58 | KHAN, Louis I | <i>Forma y diseño</i> | 1984 | Nueva visión | Buenos Aires |
| 59 | KOOLHAAS, Rem | <i>La ciudad genérica</i> | 2008 | GG Mínima | Barcelona |
| 60 | LAGARDERA, F. y LAVEGA, P. | <i>Introducción a la Praxiología Motriz</i> | 2003 | Paidotribo | Badalona |
| 61 | LAGARDERA, F. y LAVEGA, P. | <i>La ciencia de la acción motriz</i> | 2004 | Universitat de Lleida | |
| 62 | LANIER, Jerom | <i>Quién controla el futuro</i> | 2014 | Penguin Random House Grupo Editorial | |

REFERENCIAS

- | | | | | | |
|----|----------------------------|--|------|---------------------------------------|--------------|
| 63 | Le Corbusier | <i>Cuando las catedrales eran blancas</i> | 1956 | Editorial Poseidón | Buenos Aires |
| 64 | LOGUIDICE, B. y BARTON, M. | <i>Vintage games</i> | 2009 | Elsevier | China |
| 65 | LYNCH, Kevin | <i>La imagen de la ciudad</i> | 2000 | Gustavo Gili | Barcelona |
| 66 | MACKENZIE, A. | <i>Golf Architecture</i> | 1920 | SIMPKIN, M., HAMILTON, K. & CO. LTD., | Londres |
| 67 | MADERUELO, Javier | <i>La idea de espacio en la arquitectura y el arte contemporáneos, 1960-1989</i> | 2008 | Akal | Madrid |
| 68 | MANDELL, Richard D. | <i>Historia cultural del deporte</i> | 2006 | Edicions Bellaterra | Barcelona |
| 69 | MANOVICH, Lev | <i>El lenguaje de los nuevos medios</i> | 2005 | Paidós | Barcelona |
| 70 | MARTIENSSEN, R.D. | <i>La idea del espacio en la arquitectura griega</i> | 1977 | Nueva visión | Buenos aires |
| 71 | MARTÍNEZ BARNUEVO, M.L. | <i>El cine de animación en España (1908-2001)</i> | 2003 | Fancy Ediciones | |
| 72 | McLUHAN, Marshall | <i>Comprender los medios de comunicación. Las extensiones del ser humano</i> | 1994 | LESTROBE | |
| 73 | McLUHAN, Marshall | <i>La Galaxia Gutemberg. GÉNESIS DEL "HOMO TYPOGRAPHICUS"</i> | 1969 | Aguilar | |
| 74 | MOTT, T. | <i>1001 Videojuegos</i> | 2011 | Grijalbo | |
| 75 | MONROY, A. J. y SÁEZ, G. | <i>Historia del deporte: de la Prehistoria al Renacimiento</i> | 2007 | WANCUEULEN EDITORIAL DEPORTIVA | |
| 76 | MONTANER, Josep María | <i>Después del movimiento moderno. Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX</i> | 1999 | Gustavo Gili | Barcelona |
| 77 | MONTANER, Josep María | <i>Sistemas arquitectónicos contemporáneos</i> | 2010 | Gustavo Gili | Barcelona |
| 78 | MORRIS, A. E. J. | <i>Historia de la forma urbana</i> | 2013 | Gustavo Gili | Barcelona |
| 79 | MUMFORD, Lewis | <i>La ciudad en la historia</i> | 2012 | Pepitas de calabaza | Logroño |
| 80 | MUMFORD, Lewis | <i>Técnica y civilización</i> | 1992 | Alianza editorial | Madrid |
| 81 | MUMFORD, Lewis | <i>The story of Utopias</i> | 1922 | archive.org | |
| 82 | MUNTANOLA THORBERG, J. | <i>La arquitectura como lugar</i> | 1995 | Universitat Politècnica de Catalunya. | |
| 83 | MURRAY, Janet | <i>Hamlet en la holocubierta</i> | 1999 | Paidós Ibérica SA | Barcelona |

REFERENCIAS

84	OTXOTORENA, J.M	<i>La construcción de la forma</i>	1999	T6	Pamplona
85	PANOVSKY, Edwin	<i>La perspectiva como forma simbólica</i>	2003	Tusquets	Barcelona
86	PARLEBAS, Pierre	<i>Juegos, Deporte y Sociedad: Léxico de praxiología motriz</i>	2008	Paidotribo	
87	PÉRES-GUERRERO, A.M.	<i>PIXAR Las claves del éxito</i>	2003	Ediciones Encuentro	Madrid
88	PERRON, B. y WOLF, Mark J.P.	<i>The videogame theory reader</i>	2003	Routledge	Nueva York y Londres
89	PERRON, B. y WOLF, Mark J.P.	<i>The videogame theory reader 2</i>	2009	Routledge	Nueva York y Londres
90	RAMIREZ, J. A. Antonio	<i>La arquitectura en el cine</i>	2003	Alianza editorial	Madrid
91	RASSMUSSEN, Steen Eiler	<i>La experiencia de la arquitectura</i>	2007	REVERTÉ S.A	Barcelona
92	REYES-NAVIA, R. M.	<i>El Juego, procesos de desarrollo y socialización: contribución de la psicología</i>	1996	Cooperativa Editorial magisterio	Bogotá
93	RICARDO MORALES, José	<i>Arquitectónica. Sobre la idea y el sentido de la arquitectura</i>	1984	Universidad del Biobio	Chile
94	RICHARDSON, Forrest L.	<i>Routing the Golf Course: The Art & Science That Forms the Golf Journey</i>	2002	John Wiley & Sons	
95	RODRÍGUEZ IBAÑEZ, M.	<i>Como la red ha cambiado el arte</i>	2012	TREA EDICIONES S.L.	Gijón
96	ROLLINGS, A. y MORRIS, D.	<i>Game architecture and desing: A New Edition</i>	2003	NEW RIDERS GAMES	
97	ROSSI, Aldo	<i>La arquitectura de la ciudad</i>	1999	Gustavo Gili	Barcelona
98	ROTH, Leland	<i>Entender la arquitectura</i>	2000	Gustavo Gili	Barcelona
99	ROUSE, Richard	<i>Game desing: theory & practise</i>	2005	Wordware Publishing, Inc.	Texas
100	SALEN, K. y ZIMMERMAN, E. c	<i>Rules of play</i>	2001	MIT	Massachusetts
101	SALVADOR, J.L.	<i>El Deporte en Occidente Historia, Cultura y Política</i>	2004	Cátedra	
102	SARLÉ, P.; RODRÍGUEZ, I; RODRIGUEZ, E.	<i>El juego en el nivel inicial. Juego y espacio</i>	2014	Unicef	Buenos Aires
103	SCOLARI, Carlos	<i>Homo Videoludens 2.0 De Pacman a la Gamnificación</i>	2013	Col·lecció Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius. Universitat de Barcelona	Barcelona

REFERENCIAS

- | | | | | | |
|-----|-----------------------------------|--|------|---|---|
| 104 | SHACKELFORD, Geoff | <i>Grounds for Golf: The History and Fundamentals of Golf Course Design</i> | 2003 | St. Martin's Press | Nueva York |
| 105 | SHERMAN, W.R. Y CRAIG, Alan N. B. | <i>Understanding the virtual reality. Interfaz, application, and design</i> | 2003 | Elsevier science | USA |
| 106 | SPINKER, Steve | <i>Cómo funciona la mente</i> | 2004 | Destino | 1ª. ed. |
| 107 | SUN TZU | <i>El arte de la guerra</i> | 2003 | Biblioteca virtual universal | http://www.biblioteca.org |
| 108 | TELOTTE, J.P. | <i>Animating Space: From Mickey to wall-e</i> | 2010 | University Press of Kentucky | |
| 109 | TELOTTE, J.P. | <i>The esencial sciencie fiction television reader</i> | 2008 | J.P. TELOTTE | |
| 110 | TOTTEN, Christopher W. | <i>An Architectural aproach to level design</i> | 2014 | CRC Pres | Boca raton |
| 111 | TAVINOR, Grant | <i>The art of videogames</i> | 2009 | A John Wiley & Sons, Ltd., Publication | |
| 112 | URWIN, Simón | <i>Análisis de la arquitectura</i> | 2003 | Gustavo Gili | Barcelona |
| 113 | VÉLEZ ADORNO, Calixta | <i>Juegos infantiles de Puerto Rico</i> | 2005 | Universidad de Puerto Rico | Puerto Rico |
| 114 | VILA, Santiago | <i>Cine y arquitectura</i> | 1997 | Cátedra | Navalcarnero (Madrid) |
| 115 | VILLAR LAMA, Arsenio | <i>Territorio, turismo y paisaje: proceso de urbanización en el litoral de Andalucía. El papel de los campos de golf</i> | 2011 | Consejería de Turismo, Comercio y Deporte. Junta de Andalucía | |
| 116 | VITRUBIO, Marco Lucio | <i>Los diez libros de arquitectura</i> | 2000 | Iberia | Barcelona |
| 117 | WHITE, Edward T. | <i>Manual de conceptos y formas arquitectónicas</i> | 1987 | Trillas | México |
| 118 | YNZENGA, Benardo | <i>La materia del espacio arquitectónico</i> | 2013 | NOBUKO | Buenos Aires |
| 119 | ZEVI, Bruno | <i>Saber ver la arquitectura</i> | 1981 | Poseidón | Barcelona |

TESIS DOCTORALES CITADAS

- | | | | | | |
|---|---------------------|--|------|-----------------------------------|--|
| 1 | BANTULÁ, Jaume | <i>Joc Motor Tradicional Estudi taxonòmic i comparatiu</i> | 2006 | Universitat de Barcelona | |
| 2 | BERNABEU LARENA, A. | <i>Estrategias de diseño estructural en la arquitectura contemporánea. El trabajo de Cecil Balmond</i> | 2007 | Universidad Politécnica de Madrid | |

REFERENCIAS

- | | | | | |
|----|---------------------------------|--|------|-------------------------------------|
| 3 | BORREGO
DOMÍNGUEZ, S. | <i>Implantación y gestión de los campos de golf orientados al turismo. Análisis de los campos de golf malagueños.</i> | 2001 | Universidad de Málaga |
| 4 | CABEZAS
GARRIDO, Juan | <i>La arquitectura en el cine de ciencia ficción. Funciones de la arquitectura en la representación del futuro</i> | 2013 | Universidad de Sevilla |
| 5 | CARRILLO
SANTANA, R. | <i>Influencia de la estética en los objetos virtuales</i> | 2007 | Universitat de Barcelona |
| 6 | CORTÉS SIERRA,
Mauricio | <i>Las Edades del Espacio</i> | 2013 | Universidad Politécnica de Madrid |
| 7 | CUTTEN, Keith | <i>Exploring the History of Golf Course Design</i> | 2016 | University of Guelph, Ontario |
| 8 | DÍAZ GUERRERO,
Luz Marcela | <i>El espacio público como escenario / cinematográfico -/la arquitectura como obscenidad</i> | 2001 | Barcelona |
| 9 | ESTEBAN
MEDINA, Vicente | <i>Forma y composición en la arquitectura deconstructivista</i> | 2003 | Universidad Politécnica de Cataluña |
| 10 | FREIRE TELLADO,
Manuel | <i>Modelizaciones elásticas y plásticas e inestabilidad de elementos estructurales verticales de fábrica</i> | 2001 | Universidade da Coruña |
| 11 | GOROSTIZA
LÓPEZ, Jorge | <i>La construcción de la ficción Espacio arquitectónico – espacio cinematográfico</i> | 2015 | Universidad politécnica de Madrid |
| 12 | HERLANDER,
Elías | <i>First Person Shooter The Subjective Cyberspace</i> | 2009 | University o Beira Interior Covilha |
| 13 | JOYANEZ DÍAZ,
María Dolores | <i>Incidencia de los campos de golf en la conformación del espacio turístico Costa del Sol</i> | 2014 | Universidad de Málaga |
| 14 | LETELIER PARGA,
Sofía | <i>Escala y “Escalaje” en arquitectura: Inteligencia visual que adquiere identidad en la geografía</i> | 2007 | Universidad Politécnica de Madrid |
| 15 | MAÑAS
BASTIDAS,
Alfonso | <i>Munera Gladiatoria: Origen del deporte Espectáculo de Masas</i> | 2011 | Universidad de Granada |
| 16 | MARGALEF
ARCE, J. M. | <i>Dificultad en la búsqueda moderna del habitar</i> | 2009 | Universitat de Barcelona |
| 17 | MEDINA
GALLEGO, Pablo | <i>Impacto de los videojuegos en el estrés</i> | 2015 | Rey Juan Carlos, Madrid |
| 18 | PAREDES ORTIZ,
Jesús | <i>El deporte como juego: un análisis cultural</i> | 2002 | Universidad de Alicante |
| 19 | PUENTE
BIENVENIDO,
Héctor | <i>Interacción, performatividad y sociabilidad en espacios de juego en red: el caso de los jugadores españoles de género rol, (DIABLO III)</i> | 2014 | Universidad Complutense de Madrid |
| 20 | ROIG SEGOVIA,
Eduardo | <i>El entorno aumentado. Imperativo informacional para una ecología digital</i> | 2014 | ETSAM Universidad Politécnica |
| 21 | RUIZ ESTEBAN,
Nuria | <i>En los límites de la arquitectura: Espacio, sistema y disciplina</i> | 2013 | Universidad Politécnica de Cataluña |
| 22 | SALVADOR
ALONSO, José | <i>El deporte en occidente: Historia, Cultura, Política y Espacios</i> | 2006 | Universidade da Coruña |

Luís

- 23 SANCHEZ COTERÓN, Lara *Arte y videojuegos: mecánicas, estéticas y diseño de juegos en prácticas de creación contemporánea* 2012 Universidad Complutense de Madrid
- 24 SCHEWEIZER, Bobby *Representations of city in video games* 2009 Georgia Institute of Technology
- 25 VILLAR LAMA, Arsenio *Territorio, Urbanismo y Paisaje: el proceso de urbanización en el litoral de Andalucía. El papel de los campos de Golf* 2011 Universidad de Sevilla

ARTÍCULOS CITADOS

Aarseth, Espen. (1998) "*Allegories of Space – the Question of Spatiality in ComputerGames*", University of Jyvaaskyla, Department of Arts and Culture Studies, Collection

URI: <http://cybertext.hum.jyu.fi/articles/129.pdf>

Fecha de consulta: 27 de febrero de 2016

Aarseth, Espen (2003), "Playing Research: Methodological approaches to gameanalysis",

URI: <http://hypertext.rmit.edu.au/dac/papers/Aarseth.pdf>

Fecha de consulta: 28 de febrero de 2016

AARSETH, Espen (2007). «Investigación sobre juegos: aproximaciones metodológicas al análisis de juegos». En: «Jugabilidad: arte, videojuegos y cultura» [nodo en línea]. Artnodes. N.º 7. UOC. **Traducción del anterior.**

Adams Ernest W. (2003), "La construcción del espacio lúdico". DiGRA '03 - Proceedings of the 2003 DiGRA International Conference: Level Up

URI: <http://www.digra.org>

Fecha de consulta: 28 de febrero de 2016

Bantulá i Janot, Jaume (2006). "*Los estudios socioculturales sobre el juego tradicional: una revisión taxonómica*". Revista de Dialectología y Tradiciones Populares, 2006, julio-diciembre, vol.

Baringo Ezquerro, David (2014). "*La tesis de la producción del espacio en Henri Lefebvre y sus críticos: un enfoque a tomar en consideración*". QUID 16, núm. 3 (Nov.2013-Oct.2014): "Ciudades neoliberales": políticas urbanas, diseño y justicia social.

URI: <http://publicaciones.sociales.uba.ar/index.php/quid16/article/view/1133/1021>

Bartle, Richard. "Corazones, Tréboles, Diamantes, Picas: Los jugadores que se adaptan a los MUD".

URI: <http://www.mud.co.uk/richard/hcds.htm>

Bellet Sanfeliu, Carmen (2007). "*Los espacios residenciales de tipo privativo y la construcción de la nueva ciudad: visiones de privatopía*". *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2007, vol. XI, núm. 245 (08). **URI:** <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-24508.htm> [ISSN: 1138-9788]

Blázquez, José María (2005). "Circo y fieras en la Roma antigua. Pantomimas y naumaquías". Publicación: Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, 2005. Notas de reproducción original: Otra ed.: *Jano*, núm. 119 (1974), pp. 91, 93-94 y 97

URI: <http://www.cervantesvirtual.com/nd/ark:/59851/bmctb1g5>

Fecha de consulta: 30 de abril de 2017

Cuadrado Alvarado, A (2009). "*De SimCity a Liberty City: La evolución del modelo urbano en los videojuegos.*" **ACTAS ICONO 14 - Nº 3 – pp. xx/xx | 11/2009 | REVISTA DE COMUNICACIÓN, EDUCACIÓN Y TIC | ISSN: 1697-8293**

www.academia.edu

Fecha de consulta: 25 de febrero de 2018

Dosen, Annemarie & Ostwald, Michael. (2013). Prospect and refuge theory: Constructing a critical definition for architecture and design. *International Journal of Design in Society*. 6. 9-23. 10.18848/2325-1328/CGP/v06i01/38559.

Echeverría, Javier (2000). "*Educación y tecnologías telemáticas*". *Revista Iberoamericana de Educación*, núm. 24 Septiembre - Diciembre 2000

Escolano Utrilla, Severino. "*Transformaciones recientes de las estructuras metropolitanas: dispersión espacial y policentrismo*". 10.13140/RG.2.2.27123.53283.

Foucault, Michel (1967). Conferencia pronunciada en el Círculo de Estudios Arquitectónicos, el 14 de marzo de 1967 (*Architecture, Mouvement, Continuité*, n. 5, octubre de 1984, pp. 46-49). Texto escrito en Túnez, en 1967, cuya publicación no fue autorizada por M. Foucault sino hasta la primavera de 1984.

URI: http://148.206.107.15/biblioteca_digital/articulos/7-132-1932qmd.pdf

Fecha de consulta: 27 de abril de 2016

Frome, J (2017). "*Eight ways videogames generate emotion*". DIGRA 2007 Conference

URI: www.digra.org/dl/db/07311.25139.pdf (consultada el 18/03/2017)

García Lamas, José Manuel Ressano (2002). "*El proyecto urbano en Portugal*", *Revista Urban* núm. 7, (pág. 125-130)

Gaut, Beris (2000). "*Art as a Cluster Concept*," in N. Carroll ed., *Theories of Art Today*. Madison: University of Wisconsin Press

URI: <https://laurenralpert.files.wordpress.com/2015/04/gaut-art-as-a-cluster-concept.pdf>

Fecha de consulta: 28 de febrero de 2016

Heerwagen, J. H. (2003). *Bio-inspired design: What can we learn from nature?* <http://biomimicry.typepad.com/bioinspire/files/BioInspire.1-01.15.03.pdf>. (consultada 16/05/2018)

Herrera, M. y Soriano, R.M (2004). "La teoría de la acción social en Erving Goffman". *Papers* 53, 73:79. Universidad Autónoma de Barcelona

Huerta, Santiago (2005). "*Mecánica de las bóvedas de fábrica: el enfoque del equilibrio*". *Informes de la Construcción*; Vol 57, No 496 (Año 2005)

URI: <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/view/496>

Isac Martínez de Carvajal, Isac (2009). "La Historia de la Arquitectura del siglo XX: modelos historiográficos." *Lecciones de los maestros: aproximación histórico-crítica a los grandes historiadores de la arquitectura española: [Seminario celebrado en Zaragoza los días 26, 27 y 28 de noviembre de 2009] / coord. por María Pilar Biel Ibáñez, Ascensión Hernández Martínez, 2011, ISBN 978-84-9911-134-6, págs. 35-58*

- Juul, Jesper (2008). *"The Magic Circle and the Puzzle Piece."* In S. Günzel, M. Liebe, and D. Mersch (eds): Conference Proceedings of the Philosophy of Computer Games 2008. pp. 56-67. University Press; Potsdam, Germany, 2008.
- Kellert, Stephen. (2008). Dimensions, elements, and attributes of biophilic design. *Biophilic Design*. 3-20
- Konzack, Lars (2002). *"Computer Game Criticism: A Method for Computer Game Analysis"*.
<http://www.digra.org/wp-content/uploads/digital-library/05164.32231.pdf>
- Lavega Burgués, Pere (2002) *"JUEGOS TRADICIONALES Y EDUCACIÓN: Aprender a relacionarse. Relacionarse para aprender"*. Encuentro internacional sobre los juegos. Herencia, transmisión y **URI:**
https://www.jugaje.com/es/textes/texte_4.php
Fecha de consulta: 27 de enero de 2017
- Leigh McGregor, G. (2007). *"Las situaciones de juego: Los patrones de uso del espacio en videojuegos"*, Actas de la Conferencia 2007, Digital Games Research Association (DIGRA)
URI: <http://www.digra.org/wp-content/uploads/digital-library/07312.05363.pdf>
Fecha de consulta: 27 de febrero de 2016
- Ljungström, Mattias (2005), *"The use of architectural patterns in MMORPGs"*, trabajo presentado a *the Aesthetics of Play conference* in Bergen, Norway, 14-15 October 2005
URI: <http://www.aestheticsofplay.org/ljunstrom.php>
Fecha de consulta: 29 de marzo de 2016
- Llagostera, Esteban (2011). *"El ocio en la antigüedad."* Juegos del Mundo. Espacio, Tiempo y Forma, Serie II, Historia Antigua, t. 24, 2011, págs. 305-330
- Mainer, Belén (2007). *"Ciberjuego: usuarios adultos consumidores habituales de los videojuegos"*
Espéculo: Revista de Estudios Literarios, ISSN-e 1139-3637, Nº. 35, 2007
- Martínez-Santos, Raúl (2014). *"Juegos, reglas y azar (1ª parte). Sobre la naturaleza de los juegos deportivos"*. Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación, núm. 26, junio-diciembre, 2014, pp. 143-148 Federación Española de Docentes de Educación Física Murcia, España
- Massad, Fredy y Guerrero Yeste, Alicia (2004). *"Arquitectura en la época de la Revolución Digital."* 16 de enero de 2004.
URI: <http://arqa.com/actualidad/colaboraciones/arquitectura-en-la-epoca-de-la-revolucion-digital.html>
Fecha de consulta: 7 de mayo de 2017
- McGregor Leigh Georgia (2007). DiGRA '07 - Proceedings of the 2007 DiGRA International Conference: *Situated Play*
URI: <http://www.digra.org>
Fecha de consulta: 28 de febrero de 2016
- Montaner, Josep María, (2010) *"Arqueología de los diagramas"*. Cuadernos de Proyectos Arquitectónicos, Issue 1, pp. 16-22.
URI: polired.upm.es/index.php/proyectos_arquitectonicos/article/.../131
- Murcia, J. A. M. y García, P. L. R. (1996). *"El aprendizaje por el juego motriz en la etapa Infantil"*. En Murcia, J.A.M. y García, P.L.R., Aprendizaje deportivo (pp. 70-103). Murcia: Universidad.
URI: <http://www.um.es/univefd/juegoinf.pdf>

Fecha de consulta: 30 de enero de 2017

Moreno F.J., Oña A. y Martínez M. (1998). *“La anticipación en el deporte y su entrenamiento a través de preíndices”*. Revista de Psicología del Deporte 1998. Vol. 7, núm. 2, pp. 205-213 ISSN: 1132-239.

Plazaola Artola, Juan; *“Lo sagrado”*, Las Moradas de lo sagrado; The UNESCO Courier: a window open on the world; Vol.: XLIII, 11; 1990. Pág. 11

Puebla Pons, Juan y Martínez López, Víctor Manuel (2010), *“El diagrama como estrategia del proyecto arquitectónico contemporáneo”*, Revista EGA, nº 16, pp.96-105

Serna Alonso, Justo; Pons, Anaclét. (2008). *“Internet y el tercer entorno”*. Pasajes: Revista de pensamiento contemporáneo, 2008, Número 27: 68-79

Sutherland, Ivan (2003). *“Sketchpad: A man-machine graphical communication system”*. Technical Report, num. 574. University of Cambridge

URI: <http://www.cl.cam.ac.uk/techreports/UCAM-CL-TR-574.pdf>

Fecha de consulta: 4 de mayo de 2017

Sutherland, Ivan (1965)

URI: [The ultimate display. Proceedings of the International Federation of Information Processing Congress, 2, 506–508](#)

Schroeder, Ralph (2008), Defining Virtual Worlds and Virtual Environments. Oxford Internet Institute, University of Oxford. Vol. 1 No.1ISSN: 1941-8477 “Virtual Worlds Research: Past, Present & Future” July 2008.

URI: <https://journals.tdl.org/jvwr/index.php/jvwr/article/viewFile/294/248>

Fecha de consulta: 4 de mayo de 2017

Vande Moere, A. (1998). "The Language of Cyberspace: An Architectural Approach", Master Thesis, K.U.Leuven University, Belgium.

URI: <http://infoscape.org/>

Fecha de consulta: 4 de abril de 2016

Vicente Medina, G. (2012). *El filósofo y los arquitectos. Deconstrucción de axiomas arquitectónicos a partir del discurso derrideano. De arquitectura*, Vol. 18 nº 25 (16-21)

<https://dearquitectura.uchile.cl/>

Warke, Val K. (2000). "Origins of Architectural Pleasure by Grant Hildebrand", Harvard Design Magazine, Winter/Spring 2000, Number 10.

Watson, Benjamín y Luebke, David, (2005). "The ultimate display: Where will all the pixels come from?"

URI: <http://luebke.us/publications/pdf/ieee.computer.Aug2005.pdf>

Fecha de consulta: 21 de abril de 2016

Wolf, Mark J. P. (1997), *“Inventing Space: Toward a Taxonomy of On- and Off-ScreenSpace in VideoGames”*, Film Quarterly, Vol. 51, No. 1. (Autumn, 1997), pp. 11-23.

URI: <http://fq.ucpress.edu/content/51/1/11>

Fecha de consulta: 28 de febrero de 2016

BLOGS Y OTRAS FUENTES

<http://www.artyardigital.com>

Fecha de consulta: 15 de marzo de 2016

http://www.atarimania.com/list_games_atari_search_98.111.98.32.109.111.114.97.110.101._S_G.html

Fecha de consulta: 18 de febrero de 2017

<http://www.eamesoffice.com/catalog-category/toys/>

Fecha de consulta: 16 de marzo de 2016

<http://www.fib.upc.edu/retro-informatica/historia/videojocs.html>

Fecha de consulta: 28 de enero de 2017

<http://www.floridagolfmagazine.com/FGMfall2013/PeteDyeCourseDesignPhilosophies.html>

Fecha de consulta: 26 de abril de 2017

<http://www.freecad.sk/en/cad-history>

Fecha de consulta: 26 de abril de 2016

http://www.gamasutra.com/view/feature/3862/the_last_express_revisiting_an_.php?print=1 Fecha de consulta: 17 de febrero de 2017

http://hypergeertz.jku.at/GeertzTexts/Deep_Play.htm

Fecha de consulta: 16 de febrero de 2016

<http://www.internetsociety.org/es/breve-historia-de-internet>

Fecha de consulta: 18 de marzo y 9 de abril de 2016

<http://www.jordanmechner.com/projects/the-last-express/>

Fecha de consulta: 17 de febrero de 2017)

<http://www.jotdown.es/2014/09/una-aproximacion-al-valle-inquietante-de-masahiro-mori/>

Fecha de consulta: 17 de enero de 2018

<http://www.latenteteca.com/primer-desarrollo-tente/>

Fecha de consulta: 13 de marzo de 2016

<http://www.jordanmechner.com/projects/the-last-express/>

Fecha de consulta: 17 de febrero de 2017)

<http://maxandthemagicmarker.com/faq/>

Fecha de consulta: 11 de febrero de 2017

https://monoskop.org/images/9/94/Wigley_Johnson_eds_Deconstructivist_Architecture_1988_Preface_and_Lead_essay.pdf)

Fecha de consulta: 27 de mayo de 2016

http://thegardenstrust.org/wp-content/uploads/2016/11/EIGCA_abridged_report-1.pdf

Informe resumido por English Heritage en 2007, sobre el presentado por el European Institute of Golf Course Architects (EIGCA).

<http://www.un.org/es/development/desa/news/population/world-urbanization-prospects-2014.html>
Fecha de consulta: 26 de mayo de 2016

https://es.wikipedia.org/wiki/Id_Software
Fecha de consulta: 28 de enero de 2017

<http://zipeters.com/2013/03/14/naughty-dogs-uncharted-level-design-process/>
Fecha de consulta: 27 de febrero de 2016

<http://priceconomics.com/life-as-a-lego-professional/>
Fecha de consulta: 6 de marzo de 2016

Martinez-Salanova, E.

<http://www.educomunicacion.es/>

Fecha de consulta: 18 de marzo de 2017

Estévez, Alberto T. *Arquitectura biodigital*,

<http://www.albertoestevez.com/writing/geneticas.htm>

Fecha de consulta: 7 de mayo de 2017

<http://www.cronicagolf.com/anatomia-de-un-links/>

Fecha de consulta: 25 de abril de 2017

Entrevista concedida por Charles Jencks

URI: http://elpais.com/diario/2001/01/19/cvalenciana/979935510_850215.html

Fecha de consulta: 6 de mayo de 2017

Entrevista concedida por Marcos Novak

Brouchoud, Jon. *Transverge! Marcos Novak responds to "Architects in Cyberspace, or not"*

Entrevista publicada 19 de Julio 2010

URI: <http://archvirtual.com/2010/07/19/transverge-marcos-novak-responds-to-architects-in-cyberspace-or-not/>

Entrevista concedida por Jacques Derrida

El filósofo y los arquitectos, entrevista de Hélène Viale, *Diagonal*, 73, agosto, 1988, pp. 37-39. Edición digital

URI: <https://bibliodarq.files.wordpress.com/2015/10/derrida-j-el-filosof-y-los-arquitectos.pdf>

Fecha de consulta: 31 de mayo de 2016

Entrevista concedida por Benson Russell

http://www.gamasutra.com/view/feature/134317/designing_combat_encounters_in_.php (consultada el 13 de febrero de 2017, artículo publicado 08/03/2010)

CORTOS

Franco Taboada, A. Corto. *Una historia dibujada*

Realizado sobre "*La Catedral del Fin del Mundo*". Antilia Ediciones, 1988.

<https://www.youtube.com/watch?v=jjkwSe0H330> (consultada 14/04/2018)

El hundimiento del Lusitania (Winsor McCay, 1918)

DOCUMENTALES

Grounded, making of The Last of Us

George Lucas y el mundo del cine fantástico (TCM, 2015)

Rem Koolhaas A Kind of Architect (Heidingsfelder, 2008)

La cueva de los sueños olvidados (Werner Herzog, 2007)

VIDEOJUEGOS

Entre otros

Adventure (1979, Atari)
American McGee's Alice (2000, Rogue Corporation)
Alice: Madness returns (2011, American McGee)
Alien Isolation (The Creative assembly, 2014)
Alone in the dark: Inferno (Infogrames, 1992)
Alone in the dark (Eden games, 2008)
Another World (Delphin Software, 1991)
Assassin's Creed II (2009,Ubisoft)
Assassin's Creed IV: Black flag (2013,Ubisoft)
Asteroids (1979, ATARI)
Badlands (1984, Konami)
Battlezone (1980, Atari)
Bioshock (2007, 2k Games)
Bioshock Infinite (2013, 2K Games)
Boot Hill (Midway, 1977)
Breakout (1976, Atari)
Call of Duty: Modern Warfare 2 (2009, Infinity Ward)
Choplifter (1985, arcade)
Civilización (1991, Micropose creado por Sid Meier),
Commando (1985, Capcom)
Counter Strike (Valve Software, 1999)
Crash Bandicoot(1996,Naughty Dog)
Dagrons' Liar (Cinematronics, 1989)
Donkey Kong (1981, Nintendo)
Doom (1994, Id Software)
Dying Light (Techland, 2015)
EVE online (CCP Games, 2003)
Fallout New Vegas (Bethesda, 2010)
Farcry Primal (2016, Ubisoft)
Final Fantasy VII Advent children (2005, Square)
Final fantasy: The Spirits Within (2002, Square)

REFERENCIAS

Galaxian (1979, arcade)
Gauntlet (1985, ATARI)
Goldeneye 007 (Rare, 1997)
Half-Life (Valve Corporation, 1998)
Halo (Bungie Studios, 2001)
Intelligent cube (Sony, 1997)
Journey (2012, Thatgamecompany)
Kee Games Super Bug (1977, Circa)
Last express (1997, Smoking Card Productions)
Lemmings (1991, DMR Desing)
Marble madness (1984, ATARI)
Max and the magic marker (2010, Press Play)
Max Payne 3 (2012, Rockstar games)
Medal of Honor (Electronics Arts, 1999)
Minecraft (2009, Mojang AB)
Moon Patrol (Irem 1982)
Murder Soul Suspect (Artight 2014)
Myst (1991, Cyan, Inc)
Neverhood (1986, Dreamworks)
North and South (Infogrames, 1989)
Pac-Man (1980,Namco)
Pokemon Go (2016, Niantic, Inc.)
Q*Bert (1982, Warren Davis)
Residente Evil (1996, Capcom)
Resistance: fall of man (2006, Imsomniac games)
Resistance 2 (2008, Imsomniac games)
Resistance 3 (2010, Imsomniac games)
Rise of Tomb Rider (Crystal Dynamics, 2015)
Second Life (2003, www.secondlife.com)
SimCity (Maxis, 1989)
Sins of Solar Empire (2008, Ironclad Games)
Star wars: Tie fighter (Totally Games, 1996)
Sweet home (Capcom, 1982)
Tempest (1981, Atari)
The 7th Guest (trilobite, 1993) o The
The Beast Within: A Gabriel Knight Mystery (Sierra Online, 1995)
The Last express (1997, Smoking Car Productions)
The Last of us (Naughty dog,2014).
Tiger Woods PGA Tours 10 (2009, Electronics Arts)
Tomb Raider Survivor (2013,Crystal Dynamics)
Tomb Raider (1996, Crystal Dynamics)
Shadow of Tomb Raider (2017, Crystal Dynamics)
ToonStruck (Richard Hare, 1996)
Uncharted 2: Among Thieves(2009, Naughty Dog)
Uncharted 3: Drake's Deception (2011, Naughty Dog)

REFERENCIAS

Uncharted: Drake's Fortune (2007, Naughty Dog)

Uncharted 4: A Thief's End (2016, Naughty Dog)

Wipeout (Psynosis, 1995).

Wolfenstein 3d (1999, Id Software)

World of Warcraft (2004, Blizzard Entertainment)

Xevious (1982, Namco)

XII (2003, Ubisoft)

You, Me & The Cubes (2009, Fyot)