

L'evolució de l'espai de joc de videojocs

Relacions entre l'espai material i l'espai virtual

The evolution of playspaces

Relations between material and virtual space

Banús-Caparrós, Joel

Vall d'en Bas (Universitat de Girona, Espanya) joelbanus11@gmail.com

Abstract

The invention of video games, since its birth (in the 1960s), has meant the creation of both virtual and material spaces where they will be played and developed. The playspace (and, therefore, the architecture), in a constant and simultaneous exchange of affectations with video games, has been evolving and reorganising itself spatially over time and thanks to technological advances in the field. Such has been the evolution of the industry and its respective playing space, that it has reached the point where the material space has merged with the virtual space, thus changing its usage possibilities. Architecture, which used to be the clear reference for virtual spaces, is now using video games and their tools to evolve.

Keywords: *Architecture and videogames, Virtual reality, Metavers, Playspace, Augmented reality.*

Resum

La invenció dels videojocs, des del seu naixement (en els anys seixanta), ha suposat la creació tant d'espais virtuals com d'espais materials on aquests seran jugats i desenvolupats. L'espai de joc de videojocs (i, per tant, l'arquitectura), en un constant i simultani intercanvi d'afectacions amb els videojocs, ha anat evolucionant i reorganitzant-se espacialment amb el pas del temps i els avenços tecnològics en l'àmbit. Tal ha estat l'evolució de la indústria i el seu respectiu espai de joc, que s'ha arribat al punt on l'espai material s'ha fusionat amb l'espai virtual, canviant-ne així les possibilitats d'ús. L'arquitectura, qui abans era la clara referència pels espais virtuals, és qui ara es val dels videojocs i les seves eines per evolucionar.

Paraules clau: *Arquitectura i videojocs, Realitat virtual, Metavers, Espai de joc, Realitat augmentada.*

Introducció

Els videojocs ens permeten fugir als nostres somnis més salvatges. El món tal com el coneixíem se'ns ha quedat petit; ha sorgit la necessitat de crear nous mons, mons d'infinites dimensions i configuracions.

Els videojocs que antigament eren considerats com una moda esporàdica per a adolescents han evolucionat fins a convertir-se en una immensa influència cultural. Gairebé la meitat de la població mundial juga a videojocs¹, i és que aquesta indústria s'ha consolidat com un sector que factura més que el de la música i el cinema junts². Sense dubte, ja no són un entreteniment.

Així doncs, els videojocs han tingut, tenen i tindran un fort impacte en la societat³, però, quina influència tenen en l'arquitectura? Si bé, des dels primers jocs s'han estat incorporant espais arquitectònics que repliquen a la realitat o inventen nous espais, poques vegades s'ha estudiat l'espai des d'on es juga. Quina relació hi ha entre l'evolució de les màquines de videojoc i l'espai que han generat? Com denominem aquests espais? Cap a on evolucionen?

Es tracta d'un àmbit relativament contemporani, pel que la informació escasseja o s'orienta especialment a característiques tècniques. La majoria de treballs d'investigació consultats sobre el tema aborden la relació entre els videojocs i la disciplina arquitectònica des de la influència de l'arquitectura al món virtual de dins els videojocs, els *gamespaces*. A diferència d'aquests, i recolzat en especial per la tesis doctoral de l'arquitecta Aida Navarro Redón "PLAYSPACE | GAMESPACE", aquest treball se centra en l'espai de joc d'aquests videojocs, en el món material, el que anomenarem *playspaces*. L'exploració de delimitar quin i com és aquest espai, i en quin punt és de difícil distinció, sobretot en els darrers períodes, seran de gran interès per identificar la transferència que existeix entre el dispositiu virtual i l'espai "real".

L'observació de com els videojocs passen de considerar-se com un joc esporàdic a una activitat permanent; augmentant-ne en cada període les hores i facilitat d'ús; a esdevenir-se com un element indispensable i al qual es destina un espai cada vegada més rellevant dins les llars i els nostres entorns; sembla concloure i conduir de forma clara a un creixement exponencial dels aspectes nomenats anteriorment. Els videojocs, com a clars influenciadors a l'arquitectura i a la forma d'imaginar-la o habitar-la, seguint la progressió, acabaran inundant fins a extrems desconeguts les vides dels usuaris i els espais que habiten. El món físic real convertint-se i adaptant-se com a espai de joc total, per a acabar essent substituït per un món virtual?

Analitzar de quina forma ha evolucionat l'espai de joc de tots aquells videojocs que des del seu naixement i popularització als anys setanta s'han introduït a les nostres vides; observant-ne i analitzant-ne les similituds i diferències; destacant-ne l'aportació a altres àmbits i en específic al de l'arquitectura; permetrà realitzar una categorització que ens servirà de guia per analitzar quina pot ser la següent evolució d'aquest espai, i de quina forma l'arquitectura s'hi incorpora. Els mons virtuals als quals fugíem per allunyar-nos temporalment de la realitat cada vegada estan més a prop de convertir-se en reals, si és que som capaços de distingir-los.

¹ Segons dades extretes d'un informe de DFC Intelligence, quasi el 40% de la població mundial (unes 3.100 milions de persones) juga a videojocs, i es preveu un futur ascens de les xifres.

² D'acord a dades de Newzoo, Billboard, IFPI i Statista, només al 2019 la indústria dels videojocs va obtenir més de 145,7 bilions d'euros a tot el món, lluny de les xifres generades pel cinema (42,5 bilions) i de la música (20,2 bilions).

³ Afirmació basada en els múltiples treballs sociològics publicats sobre la relació entre videojocs i societat. Exemple: *Mentes, videojuegos y sociedad* (Mejía Z., Rodríguez Mora y Castellanos Jaramillo 2009).

1. Metodologia

La metodologia amb la qual s'ha realitzat aquesta recerca es basa principalment en: l'extracció d'informació d'articles publicats en revistes indexades; tesis doctorals; articles publicats en revistes de divulgació; la consulta a professionals i enginyers de videojocs; i, la transcripció pròpia d'informació de caràcter popular.

El punt d'atenció del treball ha estat en tot moment l'espai de joc de videojocs, el diàleg entre el joc i l'espai en el qual es juga, com aquest ha canviat, evolucionat, adaptat o confrontat al llarg dels anys. La recerca s'ha contemplat sempre des del punt de vista de l'arquitectura en convivència i constant intercanvi d'informació amb el món dels videojocs.

El treball s'ha estructurat d'acord amb la distinció de quatre fases dins la categoria de *playspaces*, i la seva anàlisi en l'apartat de "Desenvolupament". A continuació, i a partir de les investigacions i comparacions prèvies, s'ha plantejat una hipotètica cinquena fase en l'apartat de "Discussió". Per acabar, s'han respost els objectius plantejats inicialment a l'apartat de "Conclusions".

La divisió en fases

Per a facilitar la classificació, anàlisi i posterior comparativa dels *playspaces*, s'ha realitzat una diferenciació de quatre fases dins la història dels videojocs. Aquestes no responen a una categorització cronològica, sinó que es basen en una classificació a través de l'anàlisi de diversos paràmetres a diferents nivells dels diferents espais de joc de les diferents màquines de videojocs.

S'han entès les fases com un conjunt. S'han obviat les subtils diferències entre les diferents màquines de videojocs, i s'han prioritzat les característiques comunes que han fet que els espais de joc que en generen es concebin com a exemples del mateix conjunt i fase en qüestió.

Terminologia

En tractar-se d'un treball que involucra un àmbit, en principi, aliè a l'arquitectònic, es creu convenient crear un breu glossari inicial on es determina de quines formes s'entenen i es defineixen els termes utilitzats.

Món virtual: entorn interactiu digital, que a través de la seva visualització a través de dispositius tecnològics, mostra escenaris reals o imaginaris.

Món material: entorn espacial que abasta una determinada zona de l'espai-temps. És entès com el conjunt d'objectius perceptibles que conforma un entorn sensible.

Gamespaces: lloc de l'espai virtual on succeeix el joc. Escenari o entorn virtual creat dins la màquina de videojoc on es desenvolupa el joc.

Playspaces: lloc de l'espai material on succeeix el joc i des d'on es realitzen les accions físiques que es traslladen al món virtual.

Arcade: màquina de joc en la qual es requereix diners introduïts per l'usuari per a poder-hi jugar. El seu disseny és senzill, així com els seus controls són fàcils d'assimilar.

Realitat augmentada: tecnologia que sobreposa elements virtuals al món material.

Realitat virtual: tecnologia que permet la immersió del jugador dins el videojoc, al món virtual.

Avatar: imatge gràfica que representa la figura principal del videojoc al món virtual.

Interfície d'usuari (UI): punt d'interacció entre l'usuari i el videojoc.

2. Desenvolupament

Des dels inicis de la humanitat s'ha observat el desenvolupament de jocs i esports com una prova de destresa i capacitat pels usuaris davant uns aspectes concrets. Els videojocs no són més que una prolongació actualitzada d'aquestes pràctiques ancestrals.

Nought and crosses (OXO), d'Alexander S. Douglas 1952, i *Tennis for two*, obra de Bill Nighinbottham l'any 1958, són considerats els primers videojocs de la història. Una versió computeritzada del tres en ratlla i l'ús d'un programa de càlcul de trajectòries i un oscil·loscopi que simula una partida de tennis, seran els precursors de l'inici d'una indústria tan forta econòmicament com culturalment i tecnològicament. A partir d'aquí, i destacant la figura de Nolan Bushnell i la fundació d'Atari⁴, els videojocs començarien a prendre rellevància a tots els nivells.

A propòsit d'això, i prenent Tòquio com a exemple, però traslladable de forma molt semblant a ciutats dels Estats Units o a Europa, l'expansió de la ciutat va suposar una desaparició d'aquells espais verds, lliures, que abans ocupaven el joc lliure. La reducció de l'espai material a causa del creixement de la ciutat va donar lloc a espais alternatius⁵, molts d'ells virtuals, com és el cas de les sales *arcade*. Aquestes no només acollirien les exitoses màquines de videojoc en un sol espai dedicat, sinó que també es convertirien en espais on passar l'estona i reunir-se amb els amics. Les sales *arcade* prenen parcialment el relleu dels espais lúdics socials desapareguts. El joc lliure es traspasa al món virtual. En paraules del mateix Miyamoto (creador de *Zelda*) i Tajiri (de *Pokémon*), la voluntat dels seus jocs era submergir els usuaris en els espais naturals i oberts que ells havien viscut en la seva infància i que ara estaven desapareixent. (Fernández 2018)

A partir d'aquí, l'evolució dels videojocs ha anat estretament lligada als avenços tecnològics en els camps de la informàtica i l'electrònica. Les formes de jugar evolucionen, s'adapten de diferents formes als usuaris, i és amb Internet on les possibilitats s'obren més que mai. La massificació de la indústria supera tots els límits i presenta noves oportunitats de relació tant entre usuaris com amb l'entorn, per tant, amb l'arquitectura. Aquests nous espais generats al món material són espais als quals la disciplina arquitectònica ha de considerar. Els espais han canviat, per tant, l'arquitectura també. (Mejía Z., Rodriguez Mora y Castellanos Jaramillo 2009)

Des d'analitzar l'espai físic de joc, pres de forma genèrica i sense entrar en distincions massa precises, es diferencien quatre espais de joc de videojocs principals, quatre fases:

1. **Espais arcade:** engloba aquells espais que es generen en les sales *arcade*. Màquines de videojocs molt concretes en espais molt concrets dicten la forma de jugar, les posicions, els temps de joc, etc. Són espais de joc tancats, rígids, però rics en altres àmbits.
2. **Espais okupa:** engloba totes aquelles màquines de les quals ens hem apropiat i que s'han apoderat d'un espai dins les nostres llars. Amb més o menys cables, al menjador, a l'habitació o en sales dedicades. Són màquines domesticades.
3. **Espais ubics:** comprèn tot el nostre entorn, domèstic, urbà o rural. Màquines totalment mòbils i aptes per jugar en qualsevol indret i situació. Tot es converteix en espai de joc.
4. **Espais in-between:** tot continua sent espai de joc, però el joc ja no es desenvolupa solament en el món virtual, sinó que aquest s'ha fusionat amb el món material. Les possibilitats també han canviat, el *playspace* s'ha convertit també en el *gamespace*.

⁴ Fundada el 1972, Atari es tracta d'una companyia de videojocs estatunidenca pionera en la creació i comercialització de jocs *arcade*, sistemes de videoconsolles domèstiques i ordinadors personals. Són considerats els pares dels sistemes de videojocs moderns.

⁵ Forst (2006) analitza aquest procés a ciutats dels EEUU amb "The dissolution of children's outdoor play: causes and consequences"

Primera fase – Espais arcade

Espais *arcade* és el nom atribuït al *playspace* generat per les màquines de videojocs *arcade*. Però no només a l'espai de joc generat per la mateixa màquina, que era rígid i controlat, sinó a tot l'espai, amb el corresponent ambient, on aquestes es col·locaven. És difícil entendre les màquines de videojocs *arcade* sense remetre's a les seves sales. Sales d'accés no restringit dins un marcat horari, localitzades pràcticament a cada barri de cada ciutat espanyola, per exemple. Els videojocs es convertien en reclams públics allà on es col·loquessin.

L'atmosfera creada, com s'ha comentat, responia en certa manera a crear nous espais de joc col·lectiu en substitució del joc als carrers i les places. I és que aquestes sales, on les màquines de videojoc de l'interior eren generalment individuals, s'havien convertit en espais de reunió habituals on quedar i que les hores passessin, jugant, observant o simplement conversant. Eren punts de trobada. (Navarro 2020)

L'espai de joc que han creat aquest tipus de màquines anava molt més enllà, doncs, de l'espai pròpiament creat només per l'interval de temps en què es jugaven. A més, prenent moltes de les característiques d'espais com els d'oci i atzar de complexes turístics com Les Vegas, però substituint-ne les màquines d'escurabutxaques per les màquines de videojocs. L'espai estava enfocat a desvincular l'usuari de l'exterior i centrar-lo en l'interior d'aquest. El simbolisme dominava l'espai; era més rellevant que la pròpia arquitectura. Les màquines i ròtols regien l'espai de dins les sales on es trobaven. El tractament del buit era molt similar al dels seus competidors, els casinos. Eren espais hermètics, il·luminats per la llum de les mateixes màquines o els populars neons a les parets; boirosos pel fum dels usuaris; sorollosos pel murmuri dels usuaris i els sons particulars de cada videojoc; i de forta olor a tabac, menjar i suor acumulada durant els dies. Totes aquestes sensacions permetien a l'usuari perdre la noció del temps, centrant-se en la brillantor de la pantalla a pocs centímetres dels seus ulls i concentrant-se en allargar la partida tant com fos possible, o anar-hi introduint la moneda pertinent per reprendre la partida. Quan un entrava per la porta del saló, ja estava dins l'espai de joc, ja estava jugant. (Venturi, Denise y Steven 1977)



Fig. 1 Diagrama de la primera fase, espais arcade. Font: Elaboració pròpia.

Característiques de l'espai de joc

Les màquines de videojoc de l'interior, d'unes dimensions aproximades de 60x50x180 i un pes de 80kg de difícil manipulació i dependència elèctrica, eren col·locades les unes al costat de les altres, aprofitant tant com fos possible l'espai. Les màquines *arcade* exigien una posició molt concreta i tenien uns controls bàsics i simples pel seu ús, així doncs, l'espai de joc que pròpiament generaven era rígid i controlat. El jugador era obligat a jugar d'una forma concreta en un espai molt acotat. La interfície d'usuari naixia i es limitava a explicar com jugar, a entendre que estava passant (puntuacions, vides, etc.). La manera de relacionar-se entre màquina i usuari es basa en l'element físic i tàctil (palanques, polsadors, reguladors, etc.) Una interfície d'usuari tangible. Cada partida tenia un cost i una durada màxima. L'espai tenia horari d'obertura i tancament. La màquina havia d'estar disponible en el moment quan un volia jugar, etc. Així doncs, l'usuari no tenia llibertat ni de moviment durant el joc, ni disposava de llibertat horària per fer-ne ús. L'usuari havia de desplaçar-se a espais determinats per a poder jugar.

En general les utilitzava gent de totes les edats, i tot i que les sales *arcade* no tenien restricció d'edat ni gènere, les característiques dels locals, així com l'altura de joc de les màquines, o haver d'estar-se dret jurant el joc de forma prolongada, suposaven condicionants importants. El fet de trobar-se en locals col·lectius condicionava de forma cultural qui podia fer-ne ús i qui no en funció de l'hora, el país i els seus costums. A Espanya la cultura masculista als videojocs era molt present, i moltes de les possibles usuàries havien de limitar-se. Arran d'això, determinats videojocs van començar a apostar per especialitzar-se en públics més concrets, en especial el sector masculí jove, el més comú a les sales. En funció de la franja horària que s'accedia als locals, un públic concret predominava l'ambient. No obstant això, tot i els condicionants socials, tothom volia jugar o veure fer-ho. (Makarov y Lacort 2018)



Fig. 2 Vista exterior d'una sala arcade al Soho de Londres. Font: Estate of Keith Morris, 1979. (esquerra)

Fig. 3 Interior d'una sala arcade a Singapur. Font: Remember Singapore, 1990s (dreta)

Aleshores, l'espai de joc de videojocs en les sales arcade podria definir-se en dos termes, l'espai genèric de les sales arcade, i l'espai propi que genera cada màquina. L'essència d'aquests videojocs, i gran part de l'èxit d'aquests, requeia en el conjunt total dels dos espais.

El primer generava la sensació de sentir-se acompanyat, entorns d'oci compartit on anar a desconnectar o relacionar-se amb altres, el món material. D'altra banda, l'espai fix davant la màquina. Un espai que un es feia propi. La posició rígida, sumada al so hipnòtic del joc, permetia al jugador aïllar-se de nou de l'exterior i centrar la seva ment en la partida i en els mons que aquesta possibilitava explorar, el món virtual. Així doncs, les sales *arcade* eren espais de caràcter públic, però on les màquines tenien la dualitat de convertir-les en espais amb una certa percepció de "privacitat"; de la mateixa manera que permetien de forma clara diferenciar el món material

del virtual. Identificaves en tot moment si estaves en un o en l'altre. Eren espais de desconexió. Es jugava de forma individual, però senties el col·lectiu.

D'aquesta fase, en són exemples videojocs exitosos com *Space Invaders* (1978), *Pacman* (1980), o *Tetris* (1984), entre d'altres. Jocs de durada curta, successions de diferents nivells que augmenten la dificultat de forma progressiva.

Llegat històric

El llegat de les sales *arcade*, tot i la seva prematura desaparició a causa de l'aparició de màquines tecnològicament més avançades, més accessibles, i sobretot, particulars, ha estat determinant per a l'evolució dels videojocs. Aquí algunes de les seves aportacions més significatives:

- Naixement del primer *playspace*. Camp d'estudi per a fases posteriors. Estableix les bases.
- Exposició al món de les possibilitats dels videojocs i els espais virtuals.
- Creació d'un espai de reunió i socialització. Un espai on estar acompanyat. Aquest és un dels paràmetres més significatius d'aquesta fase, i és quelcom que les següents, tot i diferenciar-se pel que fa a l'espai, han intentat replicar, sobretot des de la relació dins el món virtual, i no en el material com en aquest cas.
- Creació de comunitat, exposició d'una nova afició. Un punt de trobada d'usuaris amb gustos compartits. Neix una nova cultura del videojoc. Un passatemps habitual que formava part de la rutina setmanal o diària de molts dels usuaris.
- Potencial punt d'introducció a vicis com el tabac, les drogues, l'alcohol, el joc d'atzar, o el menjar ràpid.
- Nou espai d'oci, així com nous llocs de treball i noves oportunitats empresarials. Naixement de la indústria. Malgrat això, des dels 90 pràcticament han desaparegut.

Taula 1 Taula resum del llegat històric de la primera fase. Font: Elaboració pròpia

Llegat arquitectònic

Els videojocs, en qualitat de transformadors socials, també han influenciat la disciplina arquitectònica, ja sigui introduint nous espais, innovadores eines, i noves característiques, o potenciant-ne d'existents. Aquí un recull d'aquesta fase:

- Constitució de fites urbanes transcorregudes. Les sales *arcade* es consoliden com a nous espais socials hermètics, amb cabuda dins el teixit de la ciutat i el seu creixement. *Playgrounds* coberts.
- Les màquines de joc com a constructores d'espai al seu voltant. Nova tipologia d'espai. El *playspace arcade*. Creació d'ambients propicis pel màxim temps d'ús dins les possibilitats. Espais que competeixen amb els tradicionals casinos, paral·lels en moltes de les característiques. Els segons però, sobreviuen.
- Oportunitat de crear i recrear espais al món virtual. Espais lliures de possibilitats, alienes a les lleis físiques. Nova eina de projecció. Capaç de transmetre moviment, històries, sensacions i emocions. La creació d'un nou món, en certa manera habitable. Perceptiblement l'usuari pot endinsar-se a la pantalla, l'avatar respon als moviments designats per aquest..
- Neix la idea de desenvolupar un espai completament alternatiu al món material, on la prioritat sigui la llibertat de moviment i interacció de l'usuari. Un món on les possibilitats siguin infinites, on la materialitat i l'espai disponible no sigui un impediment per viure experiències.

Taula 2. Taula resum del llegat arquitectònic de la primera fase. Font: Elaboració pròpia

Segona fase – Espais okupa

Entorn als avenços, sobretot tecnològics, respecte a la primera fase, i la possibilitat que el sector observava en quant a la seva comercialització, s'inicia la producció de màquines de videojocs particulars. Màquines de dimensions manejables, no gaire més grans que una capsa de sabates (36x24x12cm), dependents d'un monitor i del corrent elèctric, i accessibles econòmicament⁶. Aquestes consoles, prenent l'inici amb la *Magnavox Odissey* (1972), s'apropriarien de forma exponencial de les llars dels usuaris, transformant espais que fins al moment tenien altres usos.

De forma comparable a l'afectació de l'arribada del televisor a l'espai domèstic (les idees dels quals són desenvolupades per Javier Echeverria a *Los Señores del Aire: Telépolis y el tercer entorno* (1999), on els mobles es disposaven orientats a ell, i l'espai adquiria noves propietats atribuïdes pel televisor i el contingut que s'hi retransmetia), entorn dels anys cinquanta a Espanya, l'aparició de les consoles i ordinadors a les llars va suposar una re-jerarquització dels espais. Si bé en l'àmbit americà les cases sí disposaven d'habitacions lliures (*basements*) on acollir la nova activitat, en l'àmbit sobretot europeu, el nucli central, la sala d'estar disposada entorn del televisor, es veia alterada per un nou ús. L'espai davant el televisor es convertia en el nou *playspace*. Naixia "l'espai okupa", un espai de joc que s'apropriava d'un espai amb un ús ja establert per donar-n'hi un altre. L'espai es veia (i es veu) alterat quan la consola està en funcionament, quan no ho està, l'espai torna a l'ús original. Paral·lelament, l'ordinador, el qual inicialment es concebia com una eina de treball adulta, a poc a poc anava fent-se compatible amb el joc de videojocs. Així doncs, la ubicació dels ordinadors dins l'habitació o en una especialitzada, juntament amb els elements adients pel seu ús (escriptori, teclat, ratolí, torre, pantalla, cadira i corrent elèctric), també anava conquerint espai: primer dins el propi escriptori i posteriorment al llit. L'ordinador, eina i màquina, es concep com un element propi de l'habitació.

La convivència entre els usos tradicionals d'aquests espais amb els nous elements de joc de videojocs suposa un canvi en la conformació de les llars. Els espais reben nous usos als quals s'han d'adaptar o especialitzar-se'n. (Carmen 2020)



Fig. 4 Diagrama de la segona fase, espais okupa. Font: Elaboració pròpia

⁶ El preu de la consola Magnavox Odissey en el seu any de llançament, 1972, era d'uns 100€, mentre que un llibre de tapa dura rondava entorn als 10€. La possessió de consoles domèstiques no ha estat quelcom altament exclusiu ja des del seu origen.

Característiques de l'espai de joc

Com s'ha comentat, aquesta fase deriva en dues vies diferents. Consoles dependents d'un monitor (o televisor) i la dels ordinadors de sobretaula. No obstant crear *playspace*s significativament diferents, sobretot pel que fa a la llibertat de moviment, comparteixen molts dels paràmetres estudiats, pel que es comentaran en comú fent la distinció en els punts oportuns.

La domesticació de la màquina va obrir les portes a una ampliació del rang d'usuaris, ja que s'eliminaven les barreres de l'espai col·lectiu i els limitadors que suposava per aquest. Amb una sola màquina era i és possible jugar a una infinitat de videojocs, per la qual cosa l'oferta per tots els rangs d'edat és major. Quant a opcions d'ús compartit, les consoles admetien a més d'un jugador simultani amb la mateixa consola, i amb l'arribada d'Internet s'aproparia de certa manera a l'usuari la sensació de joc de les sales *arcade*. Un podia estar sol físicament, al món material, a casa seu, però jugar amb comunitat al món virtual. El món virtual obria la possibilitat de jugar amb gran quantitat de persones a diferents puntes del món; es convertia en un espai de reunió. A més, disposar de la màquina a casa va suposar la possibilitat d'un augment considerable d'hores d'ús. Ja no hi havia limitadors d'horari, més enllà dels impartits dins cadascuna de les llars (disponibilitat del televisor envers altres ocupants, horaris de son, etc.). No hi havia necessitat de desplaçar-se per jugar a videojocs. Els usuaris havien portat els videojocs a casa seva, màquines privatitzades dins l'àmbit familiar.



Fig. 5 Anunci de l'ATARI 400. Font: Atari, 1981



Fig. 6 Anunci de la Wii. Font: Nintendo, 2013

Les majors diferències dins la fase, com s'havia comentat, es troben per la forma amb què han tractat el *playspace* sobre temes de dimensionament i opcions de mobilitat de l'usuari. Les dues vies iniciaven sota la necessitat d'una pantalla i el joc davant seu a través de comandaments dirigits amb les mans; a partir d'aquí les intencions es bifurquen. L'ordinador buscarà especialitzar-se i enfocar-se en l'optimització dels seus comandaments en temes de velocitat, precisió i comoditat. D'altra banda, l'exploració dels paràmetres nomenats en el cas de les consoles és on aquestes exploraran i es diferenciaran les unes de les altres. Els avanços tecnològics seran determinants per a l'evolució del *playspace*. Inicialment, respecte a dimensionament, els usuaris havien de col·locar-se molt a prop de les pantalles, ja que els controladors marcaven la distància, tot i això, aquesta distància va anar en augment per a la comoditat del jugador fins a arribar al control sense fil. Permetent així a l'usuari llibertat des d'on jugar, amb el condicionant de veure bé la pantalla, però sense tanta limitació. Així doncs, es pot dir que el *playspace* va anar augment de forma progressiva, si abans era l'espai de davant la pantalla (com el cas de l'ordinador) ara ho és tota la sala d'estar. (Navarro 2020)

Malgrat això, la llibertat de moviment al *playspace* no s'ha limitat a un tema només d'abast, sinó que ha estat estretament lligada també al contingut del *gamespace*. Els comandaments d'aquestes s'han anat adaptant a la tipologia de videojoc, convertint-se en un volant, una guitarra, una escopeta, o el que convingués. La interfície tangible evoluciona. La forma de jugar ja no només implica les mans, sinó també la resta del cos, i per tant la forma d'ocupar el *playspace* canvia. Una de les consoles més significatives sobre aquest concepte és la *Wii* (Nintendo, 2006) (fig.6). Amb aquesta, i gràcies a avenços tecnològics en sensors de moviment, els comandaments es converteixen en una extensió del mateix usuari. La consola replica el moviment del *playspace* al *gamespace*, i per tant l'espai de joc es modifica. Les necessitats espacials canvien, l'usuari requereix espai per moure's, ja no només per estar-hi còmodament recolzat. (Ikeda y Kenichiro 2006)

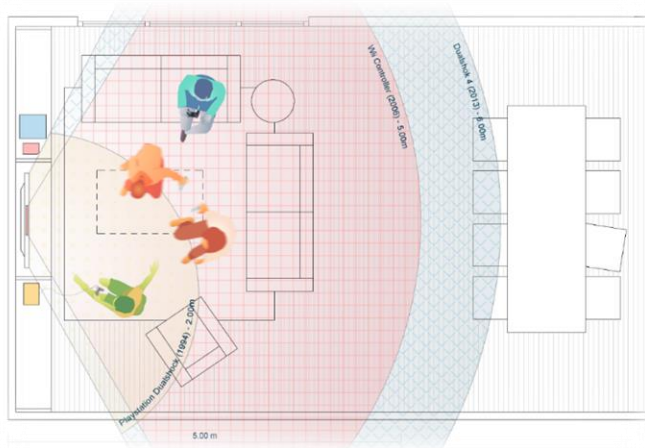


Fig. 7 Representació del dimensionament de diferents playspaces de la segona fase. Font: Elaboració pròpia

Perceptiblement la barrera entre espai virtual i material va desapareixent, és menys clara. El jugador és coneixedor de quan es troba al món material i quan al virtual, però la transmissió d'informació entre aquests augmenta enormement. Els gràfics dels jocs eventualment són més i més realistes, i sumada a la transferència de mobilitat descrita per part del jugador, i a l'aparició de tipologies de videojocs de món obert⁷, l'usuari té l'opció de moure's de forma lliure per mons virtuals amb cada vegada menys limitacions. La interfície de l'usuari evoluciona notòriament, i ja no només dona informació de com jugar, sinó que apareix de diferents formes: interacciona amb l'avatar i el seu món; forma part del món virtual però l'avatar no n'és conscient; i es trasllada el que sent l'avatar al jugador. L'espai virtual, amb els videojocs com a pont d'unió, adquireix propietats i característiques del món material: des de facilitar la comunicació entre usuaris, a esdevenir-se com a espai d'oci dins d'un propi videojoc d'oci⁸. Tan gran i complex és el món virtual que es creen *gamespaces* dins un mateix *gamespace*. En molts aspectes, i per a cada vegada més usuaris, el món virtual s'apodera de situacions que abans eren pròpies del món material. Per primer cop la percepció i la vivència a l'espai material es veu afectada davant un món substitutori sense limitacions, el virtual.

⁷ Es tracta d'una tipologia de videojoc que permet als jugadors, a través d'un avatar, recórrer de forma lliure els mons virtuals del videojoc i interactuar amb la majoria d'elements d'aquest. Exemples de videojocs de món obert: *Grand Theft Auto (2002)*, *Minecraft (2011)*, etc.

⁸ En el cas del videojoc gratuït en línia, *Fortnite (Epic Games, 2017)*, un joc de caràcter bèl·lic, l'usuari pot gaudir dins del propi joc de diferents espais i experiències: com la de gaudir de concerts virtuals en directe a través dels seus avatars i d'altres esdeveniments en viu.

D'aquesta fase, en són exemples de màquines l'*Atari 2600* (1980) o les de les sagues *Playstation* (1994), *Xbox* (2001) i *Nintendo*, en especial la *Wii* (2006), o models d'ordinador de sobretaula com els de *Dell*, *HP*, *Lenovo*, *MSI*, etc.

Llegat històric

El llegat de les consoles domèstiques, així com el dels ordinadors de sobretaula, suposa una progressió tecnològica enfocada a l'accessibilitat dels usuaris. Són l'accelerador de la indústria, i perduren avui en dia. És la fase que més evolució interna presenta al llarg del seu període. Aquí algunes de les seves aportacions més significatives:

- Massificació de l'ús dels videojocs, especialització i facilitació per a l'arribada a tots els públics.
- Avenços tecnològics importants respecte a llibertat de moviment. Millora dels controls, adaptabilitat, etc. L'usuari ja no només utilitza les mans per a jugar, sinó que s'impliquen altres parts del cos.
- Consolidació de la cultura dels videojocs. Jugar a videojocs es converteix en una pràctica habitual, diària, per a la majoria d'usuaris. Esdevé una activitat dins l'horari de les llars.
- Facilita la comunicació i connectivitat entre usuaris. La interacció virtual suposa una via per socialitzar darrere una pantalla.
- El món virtual es converteix en un refugi. L'usuari troba en el món dels videojocs l'opció de transportar-s'hi momentàniament.
- Potencial perill de desconexió de l'exterior. Augment dels casos d'aïllament i reclusió dins les llars a causa de la immersió en els jocs, i el contingut de les màquines. Pèrdua d'interès pel món material.

Taula 3. Taula resum del llegat històric de la segona fase. Font: Elaboració pròpia

Llegat arquitectònic

Els videojocs, en qualitat de transformadors socials, també han influenciat la disciplina arquitectònica, ja sigui introduint nous espais, innovadores eines, i noves característiques, o potenciant-ne d'existents. Aquí un recull d'aquesta fase:

- Modificació de la disposició del mobiliari a les sales d'estar i habitació a causa de l'aparició dels nous *playspaces*. Apareix la tipologia d'*espais okupa*. Es defineixen espais que en un determinat moment canvien d'ús a causa de l'aparició d'un element extern. La sala no és la mateixa quan hi ha la consola en funcionament, que quan no ho està. Arriba el món virtual a la llar.
- Els avenços en grafisme i possibilitats de creació al món virtual creixen de forma exponencial. S'abandona el 2D de les sales arcade, per passar a un contingut en 3D. Els videojocs permeten projectar a diferents escales elements arquitectònics o urbanístics i observar-ne tant el resultat com el comportament. Els videojocs es comporten com a softwares de modulació, la informàtica, així com molts altres àmbits es veuen beneficiats per aquesta inversió tecnològica.
- Els espais virtuals dins dels videojocs actuen com a punts de reunió social. Adquireixen la propietat de concentrar un gran nombre de persones en el mateix espai sense necessitat de mobilitzar-les materialment. Experiències i activitats pròpies del món material es traslladen al món virtual, al *gamespace*. Esdeveniments puntuals ja no requereixen d'espai material. L'espai virtual guanya valor, ja no només és un espai de joc.
- L'especialització entorn dels videojocs creix, els jugadors professionals mobilitzen masses, per la qual cosa edificis especialitzats per a aquests i per a la seva contemplació apareixen a les ciutats.

Taula 4. Taula resum del llegat arquitectònic de la segona fase. Font: Elaboració pròpia

Tercera fase – Espais ubics

Manuel Cerdà Pérez defineix el concepte d'espai ubic entorn d'una arquitectura encaminada més a les sensacions, a l'experiència, a la funció resultant de la vivència individual de l'espai en l'era digital. Una arquitectura capaç d'actualitzar-se, lligada a l'era digital, oberta a canvis i desitjos dels usuaris, que evoluciona en l'espai-temps amb ells. (Pérez 2017) No obstant això, per a la definició d'aquesta fase i els *playspace*s que s'engloben en aquesta, es prendrà el concepte d'ubics més properament com a sinònim d'omnipresents. Així doncs, els “espais ubics” es conceben com espais de joc de videojocs omnipresents, que es troben a tot arreu.

El 1979, Gunpei Yokoi, enginyer i dissenyador de Nintendo, dissenyaria la primera consola portàtil sense cables ni pantalles addicionals, la Nintendo Game & Watch. Aquest seria el naixement de les consoles d'aquesta fase, les consoles portàtils. (Navarro 2020)

Les màquines d'aquesta tercera fase s'especialitzaren en la seva mobilitat. L'objectiu és el de mantenir els avenços de la fase anterior, però concentrats en una màquina capaç de guardar-se i transportar-se a la butxaca. A través del contacte de l'usuari amb una pantalla es genera un *playspace*, i a la vegada un *gamespace*, de forma instantània. Tot l'espai, a totes hores del dia, és un potencial *playspace* on jugar a videojocs. L'augment de les possibles hores d'ús arriba a la seva màxima expressió fins al moment. Si el jugador vol, pot jugar en qualsevol moment. I és que aquesta és la seva major virtut, cobrir aquelles franges de temps on l'usuari no tenia la possibilitat de jugar. Des d'estones d'espera, de transkurs de viatge, o enmig d'un paratge. Totes aquestes situacions passen a ser possibles franges de joc de videojocs. La ciutat es converteix en un tauler de joc on simultàniament juguen molts jugadors i no necessàriament al mateix videojoc. La ciutat arquitectònicament no s'altera, però les experiències dels jugadors durant l'ús en ella sí, així doncs, l'entorn canvia en tot moment durant l'ús, evoluciona amb l'usuari i genera sensacions allà on s'activa. Retorna en certa forma el concepte de “espais ubics” de M. Cerdà.

Les màquines portàtils, aptes per a totes les edats, s'esdevenen com a objectes privats, totalment individuals. Les reduïdes dimensions de l'aparell potencien en aquest cas la privacitat d'aquestes a ulls d'exterior. Es generen per a servir a un sol usuari, i de la mateixa forma que en la fase anterior, en l'espai virtual que acullen, és on es produeix la connectivitat i el joc col·lectiu il·limitat.

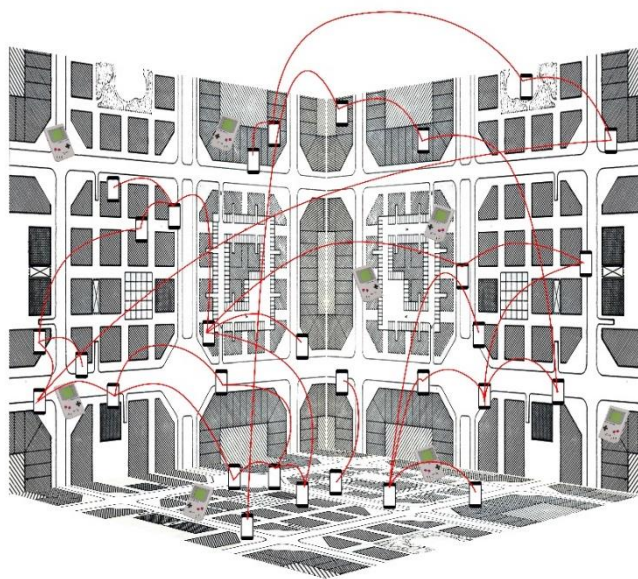


Fig. 8 Diagrama de la tercera fase, espais ubics. Font: Elaboració pròpia

Característiques de l'espai de joc

Com s'ha anticipat, la característica més rellevant de l'espai de joc és la seva versatilitat, no existeix un *playspace* concret, tot és espai de joc i res ho és. De nou, podrien extrapolar-se com a efímers "espais okupes", espais que momentàniament canvien d'ús quan la màquina s'inicia, però en aquest cas amb molta menys incidència en el món material. El món material resta d'interès com a espai de joc perquè tot és apte. És l'usuari qui determina quins espais són més o menys adients. El jugador ja no necessita estar davant l'element fix com és el monitor. El *playspace* s'ubica a la mà del mateix usuari, va incorporat en ell.

De nou, el jugador és coneixedor en tot moment de la diferenciació entre món material i món virtual. El paràmetre és tractat de forma molt semblant a la fase anterior. L'única diferenciació és que aquestes consoles portàtils permeten evadir-se del món material en més situacions i espais que en l'anterior cas. L'usuari pot accedir al món virtual quan i on ho desitja.



Fig. 9 Recull d'anuncis de la Game Boy. S'evidencia l'ús en diferents situacions. Font: Nintendo, 1999.

D'aquesta fase, en són exemples de màquines portàtils la Nintendo DS (2004), la PSP (2004), o tota la tipologia d'*Smartphones*, en els quals entre altres funcions, una n'és la de joc de videojocs.

Llegat històric i arquitectònic

A causa de les similituds respecte a la fase anterior, es realitzarà conjuntament la taula resum entre llegat històric i arquitectònic amb els canvis més destacats que la tercera fase ha aportat.

- Apareix la possibilitat d'accedir al món virtual en tot moment, des de qualsevol lloc. Qualsevol espai pot convertir-se en espai de joc de videojocs momentàniament. La màquina es deslliga de la dependència als cables, a la corrent elèctrica, la seva autonomia es recarregable. Per primera vegada l'espai no s'adequa a la màquina. Tots dos funcionen de forma autònoma, un no depèn pròpiament de l'altre. Els videojocs inunden per primera vegada l'exterior de les ciutats. El món virtual traspassa els murs interiors.
- La màquina es deslliga de la dependència als cables, al corrent elèctric. La seva autonomia és recarregable i és el principal condicionant ple que fa a hores d'ús.
- Jugar a videojocs es converteix en una activitat social per ocupar espais morts, no només com a activitat programada d'oci. Jugar és tan accessible que es converteix en costum. De forma paral·lela a les sales *arcade*, els jugadors tot i jugar de forma individual (encara que en aquest cas tinguin opció de jugar col·lectivament) es reuneixen per jugar acompanyats, encara que juguin a videojocs diferents.
- La màquina portàtil es converteix en un element que en tot moment està en contacte amb l'usuari.

Taula 5. Taula resum del llegat històric i arquitectònic de la tercera fase. Font: Elaboració pròpia

Quarta fase – Espais in-between

Aldo van Eyck (1918-1999) definia el concepte “entre” com l'espai entremig on l'individual i el col·lectiu es reconciliarien. D'aquesta forma neix el concepte *in-between*. Una metàfora per anomenar els llocs on s'uneixen dos fenòmens aparentment contraris entre si. I és precisament aquesta última definició la que es pren per diferenciar aquesta fase. “Espais in-between” com els espais on dos elements aparentment contraris s'uneixen. En aquest cas, el món material i el món virtual. Dos termes aparentment oposats, però que es troben en els dos extrems d'una mateixa línia. I és entremig d'aquesta on apareixen conceptes com el de realitat augmentada i el de realitat mixta. Espais que barregen elements creats en diferents realitats, espais que es barregen entre ells, que es retro-alimenten.

Així doncs, aquesta fase abraça aquelles màquines les quals a diferència de les anteriors fases combinen ambdós mons (material i virtual) en el seu *playspace*, i en el qual l'usuari pot interactuar amb els objectes virtuals que es troben enmig d'un entorn físic. A mesura que es desenvolupa la fase, els controls van desapareixent, i la interacció és cada vegada més natural. La llibertat de moviment al *playspace* s'aproxima a la mobilitat total, pròxima a la interacció en el propi món material. En un món envoltat per realitat augmentada, els espais prenen noves capes de significat. La realitat material es transforma, admet noves possibilitats, genera noves experiències per a l'usuari.

No obstant això, per poder accedir a aquesta realitat mixta, la interfície requereix d'elements com ulleres, lentilles o visors que actuïn com una finestra capaç d'accedir al món virtual, però sense perdre el context material. Es tracta d'una fase molt recent, en la qual es combinen moltes de les característiques de la fase anterior, i malgrat poder fer-ne ús en tot moment i des de qualsevol lloc, el *playspace* que es genera sí que té incidència en el món material. El món del videojoc i el de l'usuari es vinculen. El *gamespace* és converteix en *playspace* i viceversa.

Aquesta nova tecnologia s'inicia amb els videojocs, però acabarà reinventat el món. Canviarà la forma en què ens veiem a nosaltres mateixos, als altres i a l'entorn que ens envolta. En una fase avançada els ulls ja no se centraran en la pantalla dels dispositius, sinó en una realitat més àmplia. En trencar amb tot, s'obté un món nou. (21 Laps 2022)



Fig. 10 Diagrama de la quarta fase, espais in-between. Font: Elaboració pròpia

Característiques de l'espai de joc

L'espai de joc de videojocs, de la mateixa forma que en la fase anterior, respon a tot aquell on l'usuari es troba i juga. La màquina és la mateixa que la fase anterior, però són els videojocs als quals juga, i sobretot el requeriment de l'eina visor, la que la diferencia de les altres fases.

Així doncs, el *playspace* de nou és tota la ciutat amb la particularitat que se li sumen les capes digitals ja esmentades. La realitat física augmenta la seva capacitat. És a través del videojoc *Pokémon Go* (Niantic, 2016) on la majoria d'usuaris tenen una primera experiència amb la realitat augmentada. Una aplicació que permetia capturar els famosos personatges a mesura que l'usuari transcorria al llarg de diferents racons del planeta. Els *pokémons* apareixien a través de les pantalles dels telèfons intel·ligents enmig de les ciutats i els seus elements. La percepció (encara prematura) era de capturar-los en el món real. Comença a diluir-se la fàcil distinció de realitats. (Navarro 2020)

És en quant a privacitat on aquesta fase es veu més afectada. Si abans un podia aïllar-se del món, ara ha de deixar-lo entrar per complert a la seva vida. Per al funcionament d'una realitat augmentada i compartida per tots els usuaris és necessària una clonació precisa del món material en format digital, el que significa donar accés a una descripció detallada de tot el teu entorn en tot moment. La privacitat no només desapareix, sinó que la vida de l'usuari passa a ser controlada per tercers. Què se li mostra, de quina manera, en quines situacions, etc. Si l'entorn de l'usuari canvia en tot moment d'acord a les seves preferències, aquest està perdent la capacitat d'escollir.

Continuant amb la fase anterior, i la forma amb què la màquina de videojocs es convertia en un element que l'usuari portava sempre amb ell, aquesta nova fase apunta a que no només aniria sempre amb ell, sinó que podria estar-ne fent ús contínuament; i això suposa un altre problema. Si es pot jugar a tot arreu i en tot moment els usuaris es podrien veure atrapats en un procés de gamificació⁹. I encara que aquests processos funcionen amb molts àmbits com l'educació i sonen engrescadors; si totes les experiències de la vida van vinculades a l'obtenció de punts i premis, això faria perdre molt de valor a la pròpia vida. De la mateixa forma que hi ha el perill de perdre la noció de la realitat material. Sí la percepció es sent real, i es normalitza, què la diferencia de la realitat? Són qüestions que aquesta fase afronta i dependrà en gran part de la moralitat dels desenvolupadors (el qual és altament preocupant). (21 Laps 2022)



Fig. 11 Una persona jugant a "Pokémon Go" amb el seu telèfon a Melbourne (Austràlia). Font: EFE, 2016 (esquerra)

Fig. 12 Anunci del joc per a mòbil, en realitat augmentada, Jurassic World Alive. Font: Ludia, 2018 (dreta)

⁹ El terme gamificació significa portar a terme el joc a un marge on no és comú, com per exemple la formació, el propi desenvolupament de la feina, etc. El seu objectiu és aconseguir resultats a través de dinàmiques que els impliquin i motivin a progressar.

D'aquesta fase, en són exemples videojocs exitosos com el ja anomenat *Pokémon Go* (2016) (fig.11), *Jurassic World Alive* (2018) (fig.12), o *Minecraft Earth* (2019), entre d'altres.

Llegat històric

El llegat dels *espais in-between*, tot i trobar-se encara en ple desenvolupament, ha influenciat, i influenciarà tant a la pròpia indústria dels videojocs com a altres àmbits que afecten la forma de viure dels usuaris. Aquí algunes de les seves aportacions més significatives fins el moment:

- Hi ha una supressió de les barreres entre usuari i món virtual. El món virtual es percep com part del material de forma natural.
- L'aplicació de realitat augmentada és compatible i extrapolable a àmbits com l'educatiu, el sanitari, l'àmbit domèstic, etc. Les aplicacions per aquest tipus de tecnologia en desenvolupament són infinites.
- Apareix un món rodejat d'informació constant, canviant, adequada a les preferències. El maneig de les capes de realitat per part dels usuaris serà personal, però no lliure.
- De la mateixa forma que passava en la fase anterior, la màquina de videojocs es deslliga de l'habitatge i permet el joc a l'exterior, involucrant d'aquesta forma a l'entorn i els seus elements.
- En un món on es pot jugar en qualsevol lloc, en qualsevol moment, existeix el perill de jugar en situacions no adequades. Masses estímuls en zones perilloses poden acabar en tragèdia. La limitació de les zones de joc és una possibilitat, i per tant seria necessària la especialització i adequació d'aquestes.
- A mesura que augmenti la tecnologia i l'usuari s'hi acostumi, hi haurà el perill de no ser capaç de distingir la realitat material. La distinció no serà tan fàcil com anteriorment, i pot ser problemàtic per la societat.
- La implantació de la realitat augmentada implica directament i especialment al sentit de la vista. La correcte utilització d'aquestes eines a través de les quals accedir a aquesta és important per evitar problemes de salut a l'usuari. L'exposició contínua seria nova pel cos humà, i per tant no natural.
- En un món on tot és un joc, i totes les experiències es realitzen segons uns objectius programats, pot acabar generant un efecte de pèrdua del sentit a la vida. Si tot es veu condicionat, les experiències no prenen el mateix valor i significat.

Taula 6 Taula resum del llegat històric de la quarta fase. Font: Elaboració pròpia



Fig. 13 Anunci de les lentilles Mojo Lens per a la visualització en realitat augmentada en diferents situacions diàries. Font: Mojo Lens, 2022 (esquerra)

Fig. 14 Representació de l'aplicació de la tecnologia de realitat augmentada, i la conseqüent superposició de capes i dades, a l'àmbit mèdic durant una operació. Font: Royal Philips, 2020 (dreta)

Llegat arquitectònic

Els videojocs, en qualitat de transformadors socials, també han influenciat la disciplina arquitectònica, ja sigui introduint nous espais, innovadores eines, i noves característiques, o potenciant-ne d'existents. Aquí un recull d'aquesta fase:

- La realitat augmentada possibilita la construcció d'espais interactius, espais dinàmics i canviants a temps real. La combinació entre arquitectura material i digital obra un nou ventall d'opcions pels usuaris. L'oportunitat de comportar-se i adaptar-se en determinats aspectes d'acord a les preferències i demandes de l'habitant, canvia les regles de la disciplina. L'usuari disposa d'informació sobre elements físics i no físics amb un "clic". El món es converteix en un catàleg interactiu, accessible i consultable en tot moment.
- Aquesta tecnologia suposa una oportunitat a l'hora de projectar arquitectura. Presenta la possibilitat no només de visualitzar de forma més acotada el futur resultat del projecte, sinó que també permet estudiar de forma més precisa processos constructius, comportaments estructurals, qüestions de seguretat, etc. (fig.15).
- La constant invasió digital planteja dubtes també en quant a la confecció del món material. En un món on la capa visual pot ser substituïda per elements digitals, és necessària la seva construcció material? Apareix la temptativa a construir caixes blanques buides amb marcadors que reaccionin amb les màquines de videojoc i en generin l'interior i exterior. Aquestes capes de nou, serien canviants, la transformació d'espais seria immediata. L'interès arquitectònic dels espais recauria en la seva construcció i disseny digital.
- Si quelcom ha demostrat el fenomen *Pokémon Go* és la capacitat que aquesta eina té de mobilitzar multituds i canviar conductes. La gent s'aixecava dels seus sofàs per aventurar-se per la ciutat. La realitat augmentada permet la creació de noves fites urbanes no edificades, o pel contrari canviar el caràcter d'elements preexistents. Punts d'interès virtuals poden atribuir importància a espais que fins el moment no tenien, o el mateix pot succeir de forma contrària (fig.16).
- D'igual forma, la realitat augmentada permet l'accés sense restriccions a espais on per diferents motius no seria possible, característica que encara es desenvolupa amb més precisió amb la realitat virtual. Les limitacions de mobilitat o econòmiques poden no ser més barreres per accedir a determinats espais.
- En general, la realitat augmentada i la construcció d'espais *in-between* permeten la construcció d'un món amb més capes. Capes invisibles sense les corresponents eines que amplien de forma il·limitada el món i les seves possibilitats. Suposa un canvi de paradigma per l'arquitectura i la seva constitució, i a mesura que s'estudii, les velles idees preconcebudes sobre "on va cada cosa" es perdran. El món virtual, l'usuari, adquirirà noves funcions i activitats, eliminant-les del món material. No obstant trobar-se en una fase encara inicial, l'evolució dels videojocs en aquest àmbit de ben segur anirà relacionada amb la de l'arquitectura.

Taula 7. Taula resum del llegat arquitectònic de la quarta fase. Font: Elaboració pròpia



Fig. 15 Realitat augmentada utilitzada en l'àmbit de la construcció. Font: GenieVision, 2020. (esquerra)



Fig. 16 Concentració de jugadors de Pokémon Go a la Porta del Sol. Font: La Sexta, 2018. (dreta)

3. Discussió

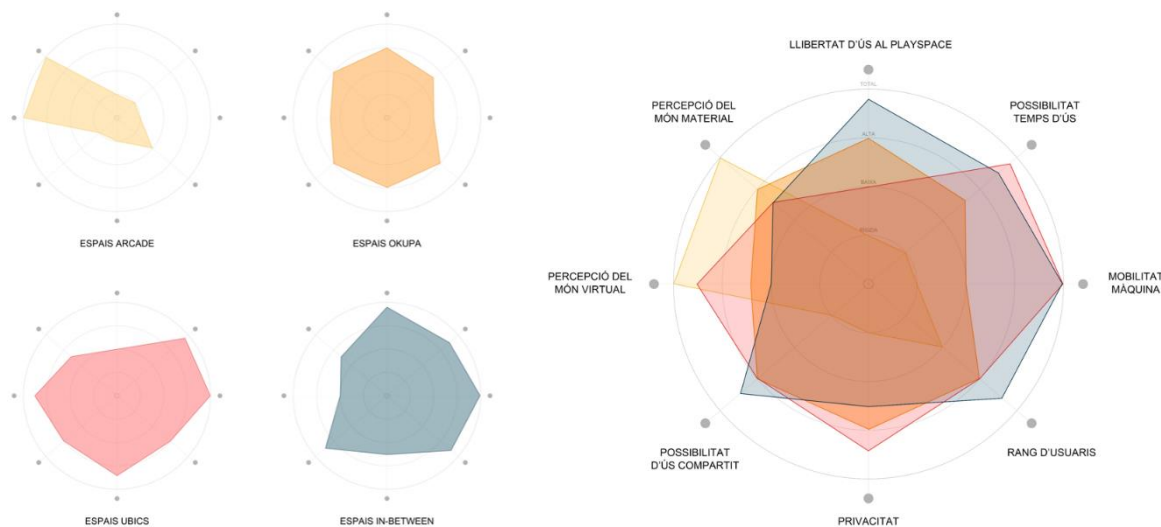


Fig. 17 Diagrames comparatius de les quatre fases, i de la superposició d'aquestes. Font: Elaboració pròpia

Si s'analitza l'evolució de les fases, tot i no correspondre estrictament a un ordre cronològic sinó tecnològic (encara que van molt lligats), es poden considerar les següents observacions:

En augment respecte a l'origen

La llibertat al *playspace* va en constant augment. Els moviments corporals del jugador cada vegada es troben menys limitats pels controls. Aquests es traslladen amb més exactitud i impliquen cada vegada més parts del cos. Són una extensió del mateix jugador. Això provoca que el *playspace* es dilueixi com a concepte. Tot l'espai material es converteix en *playspace*. El jugador s'aproxima a moure's quasi d'igual forma pel món material que pel virtual.

El rang d'usuaris avança fins a abraçar quasi la totalitat de les possibilitats. Les limitacions d'ús seran subjectes a l'accés a aquests, no per factors d'edat o gènere. Tothom capacitat física i mentalment és apte per a jugar.

Les possibilitats d'ús compartit són més grans que mai, les plataformes virtuals cada vegada són més grans, permeten l'agrupació de grans nombres de persones, i per això l'usuari té l'oportunitat d'escollir entre el joc absolutament individual, o compartit a escala global. L'usuari pot escollir de forma precisa amb qui i quanta gent jugar.

La mobilitat de la màquina, i en recerca de la màxima llibertat d'ús, s'ha convertit en un aspecte imprescindible. La màquina cada vegada forma més part de nosaltres, ens acompanya en tot moment. La màquina, acollint multitud d'aplicacions, entre elles el joc de videojocs, es converteix en un complement vital per l'usuari. Paral·lelament, les possibles hores d'ús, també han augmentat enormement. L'usuari pot triar on i quant jugar.

En disminució respecte a l'origen

Respecte a la percepció del món virtual i material, el resultat va molt relacionat a la interpretació dels seus conceptes. A mesura que augmenta la tecnologia, el món virtual es percep més semblant al món material. Ambdós es fusionen i complementen semblant un de sol. La seva diferenciació i percepció cada vegada és més difusa, ha reduït enormement respecte a l'origen. L'usuari és susceptible d'equivocar-se diferenciant si un element és material o no.

Tot i que la privacitat havia augmentat enormement, és en la última fase on la perd completament. No obstant, és una pèrdua de privacitat moltes vegades ignorada per l'usuari. L'usuari obre les portes a la màquina a entrar i inspeccionar casa seu. Per contra, cada persona disposa de les seves pròpies màquines de videojoc. Màquines privades, però no.

Taula 8. Taula resum del llegat arquitectònic de la quarta fase. Font: Elaboració pròpia

Segons els resultats nomenats, així com ho ha anat anunciant la ciència-ficció al llarg dels anys a través tant de llibres com pel·lícules, i ho fan també projectes pioners actuals en el camp d'investigació¹⁰, tot apunta a la consecució d'una cinquena fase. Una fase prioritàriament virtual.

Cinquena fase – Espais metavers

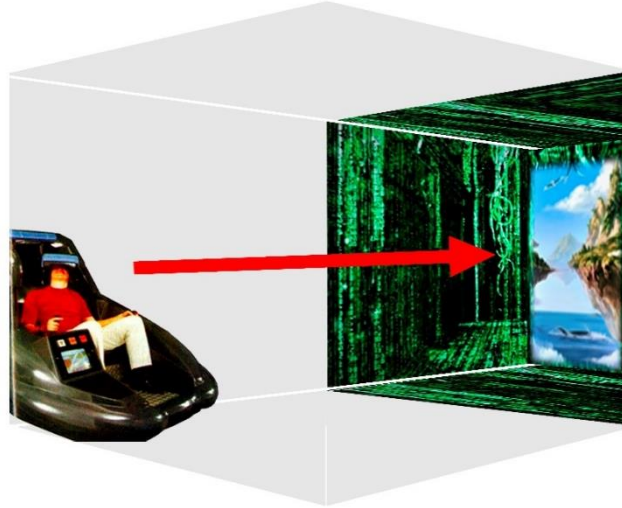


Fig. 18 Diagrama de la cinquena fase, espais metavers. Font: Elaboració pròpia

Segons la institució IEBSchool, el *metavers* es descriu com l'espai de realitat virtual al qual s'accedeix mitjançant dispositius especials a través de les quals es pot interactuar amb altres usuaris. En aquesta fase, els "espais metavers", es manté aquesta definició, però portada a l'extrem. Es tracta d'espais virtuals completament funcionals i sensitivament reals que han substituït el món material i són aptes per acollir la totalitat del desenvolupament de les vides dels usuaris. L'interès de la fase recau en estar o bé en un món o a l'altre. (Hurtado 2022)

Entre altres paràmetres, l'estudi previ ha evidenciat que cada vegada més persones, de tots els rangs d'edat, passen més i més hores al món virtual. No és d'estranyar que la següent fase, doncs, es desenvolupi de forma integral en aquests espais alternatius. Si ja s'observava una col·lisió entre mons a la fase prèvia, en aquesta es porta al límit. La màquina de videojocs es converteix en un recipient pel cos, i en un transmissor per a la ment al món virtual. El cos físic resta d'interès més enllà de mantenir les funcions vitals i continuar viu. És la ment, en el món virtual, la que recrea les sensacions de sentir-se viu i habitar l'espai. S'observa la diferència entre viure, i sentir-se viu. És un tema de percepció mental, no estrictament de percepció física. En el punt en què la tecnologia avança a la fase on el món digital reacciona a ordres instantànies de la ment, aquell espai es concep com a "real".

Altres dels paràmetres en els quals la fase veuria major afectació és respecte a la llibertat d'ús i la mobilitat de la màquina. Si en les fases anteriors s'observava una certa relació entre aquestes,

¹⁰ L'empresa Meta (abans coneguda com a Facebook), juntament amb empreses de videojocs com The Sandbox, Roblox o Epic Games, destinen una part important dels seus recursos al desenvolupament d'aquests mons virtuals coneguts com a metavers. Segons McKinsey, desde 2021, s'ha invertit en el metavers més de 177 mil milions de dòlars.

doncs, la mobilitat de la màquina era necessària per a la màxima consecució de llibertat de moviment, en aquesta fase, com s'ha comentat, el cos i la màquina es troben immòbils. La ment de l'usuari és qui dirigeix l'avatar, i per tant els moviments d'aquest. El *gamespace* es converteix completament en *playspace*. L'usuari viu a l'espai virtual. La presa de decisions és directe entre ment i avatar, no hi ha controls com a intermediaris. La interfície de l'usuari és virtual. La representació ha estat completament substituïda per la interacció; l'usuari participa en una experiència en un món de ficció. Això permet que la llibertat de moviment sigui absoluta, arribi al seu punt més àlgid. No hi ha límits. El videojoc es converteix en una nova realitat, una vida alternativa, substitutòria i fàcilment manipulable en comparació a l'anterior. (Cuadrado 2014)

L'obra *Ready Player One* (Ernest Cline, 2011) o la sèrie japonesa *Sword Art Online* (Reki Kawahara, 2002) introdueixen un context en el qual la gent decideix en quin dels dos mons estar. En ambdues obres els videojocs són el recurs utilitzat per accedir al món virtual, no obstant els videojocs, tot i ser experiències d'oci, s'acaben constituint com a mons alternatius totalment funcionals en els quals els jugadors no només juguen, sinó que hi desenvolupen les seves vides, diferents de les del món material. Els dos mons tot i funcionar per separat, coexisteixen. (Cline, *Ready Player One* 2011)

En el cas de la saga *Matrix* (germanes Wachowski, 1999), per exemple, la situació és diferent, i tot i no estar dins un context de videojocs, es planteja un altre dels temes a tractar en aquesta fase. I és que la percepció dels mons és tan difusa que els usuaris no són conscients que es troben en un món virtual, per ells el virtual és el material. En aquest cas, doncs, la supressió del món material és contundent. El món material és un espai construït i dedicat a mantenir els cossos inerts amb vida. Es reafirma que la diferenciació entre *playspace* i *gamespace* té un límit, i que la seva distinció apunta a resultar impossible en un futur moderadament pròxim. Aquest argument no és nou, i es remunta a molt abans de la creació dels videojocs i el seu auge. René Descartes (1596-1650) desenvolupa la teoria del "geni maligne"¹¹, i posteriorment, es proposa la hipòtesi de simulació, la qual és un desenvolupament entorn de l'analogia d'una realitat simulada, una realitat on els usuaris no en són conscients. (Bostrom 2003)

Per descomptat, una hipòtesi d'aquestes dimensions plantejaria una infinitat de preguntes, puix pràcticament afectaria a tots els àmbits de la societat. S'iniciaria una nova forma de viure, amb tots els problemes i inquietuds que això comporta. En aquest estudi no s'entrarà en les possibles conseqüències, ja que ni n'és l'objectiu, ni l'abast del treball ho permet. No obstant això, és clar que el paper de l'arquitectura no en seria una excepció de canvi, i com ja s'anticipava en fases anteriors, hauria d'adaptar-se. El disseny del món material prendria un altre sentit. Es construirien càpsules, espais no dissenyats per ser habitats, només per sobreviure-hi corpòriament. Tanmateix, l'arquitectura s'adaptaria, de forma digital, però sensorialment tan sols hauria evolucionat com tantes vegades ho ha fet. L'arquitectura i els videojocs, la digitalització, semblen compartir un mateix camí més aviat que tard. La cooperació entre àmbits és inevitable, i essencial.

"Què és real? Com defineixes la realitat? Si estàs parlant del que pots sentir, el que pots assaborir i veure, doncs el real són simplement senyals elèctriques interpretades pel teu cervell."

Laurence Fishburne – Morfeo (*Matrix*)

¹¹ La teoria del geni maligne de Descartes és un recurs argumentari que suggereix que potser hem estat creats per un Déu que ens obliga a enganyar-nos sistemàticament, que ha disposat les coses de forma que creiem que estem a la veritat quan realment estem a l'error.

4. Conclusions

L'espai de joc de videojocs ha evolucionat de tal forma que ha passat de ser un espai material concret i acotat a un espai de difícil distinció i d'impossible atribució a un món o altre. A través de l'estudi realitzat, es pot concloure que l'evolució d'aquests espais mostra un progrés no lineal. La màquina i el seu espai de joc es recreen, mantenen un constant diàleg amb l'usuari i l'arquitectura; amb el creixement de la societat.

Inicialment, el joc col·lectiu passava de l'exterior a les sales *arcade*, espais materials que donaven peu al joc a l'espai virtual; naixia el *playspace*. El món virtual apareixia com una alternativa espacial, l'oportunitat de construcció d'espais virtuals en un món material cada vegada més esgotat. A continuació, la domesticació d'aquestes màquines individualitzava els videojocs, els privatitzava, i era l'espai virtual qui acollia la funció social, apareixien "espais okupa". Els espais cada vegada eren més sofisticats així com els gràfics més realistes; les barreres entre mons començaven a diluir-se. Posteriorment, la màquina retornaria el joc a l'espai urbà, a través de consoles mòbils que permetien la creació de *playspaces* instantanis, "espais ubics". La màquina privada tornava a l'exterior. Finalment, i a conseqüència de tots els passos anteriors i de l'augment del protagonisme de l'espai virtual, l'espai de joc supera la línia entre dins i fora, entre el món material i virtual. La realitat augmentada porta l'usuari a videojocs on l'espai de joc material es fusiona amb capes de realitat virtual; diluint d'aquesta manera la barrera entre els dos mons i generant així noves oportunitats i llibertats.

L'evolució de l'espai de joc de videojocs com una relació de vaivé entre materialitat i virtualitat, entre l'individual i el col·lectiu. Una forma de creació d'espais i realitats espaciotemporals. L'espai virtual dels videojocs estretament relacionat amb l'espai material de l'arquitectura. Un progrés marcat per la seva retroalimentació. Dos àmbits que es barregen, que desdibuixen límits i es confonen. Dos àmbits més pròxims del que inicialment semblava.

El *playspace* definint nous espais en arquitectura; espais determinats i diferenciats per la seva percepció sensorial, per la ment. L'usuari decideix sobretot visualment quin és el seu espai de joc. Busca la materialitat d'aquest, però una vegada la distinció es fa impossible, el *playspace* s'expandeix al món virtual; cada vegada més a prop del *gamespace*. L'usuari està desistint en la lluita per buscar diferències entre les dues realitats. La tecnologia ha evolucionat a tal velocitat, i els costums han canviat tant, que comença a ser indiferent si les imatges que observem són o no materials. La realitat virtual, cada dia més, es concep com el que és, una realitat.

Els videojocs han servit de camp de proves per a l'arquitectura i per a la societat. El món virtual cada vegada és més complet, temptador i accessible. Aquest espai cada vegada acull més experiències pròpies del món material; i tal com s'ha comentat, i com avançava la ciència-ficció, no queda molt de temps perquè aquest es converteixi en la pròpia realitat habitable. Una nova forma de viure en una realitat en la qual els usuaris abandonin el món material i les seves normes per aventurar-se a una vida completament virtual, possiblement sense acabar sent-ne conscients. Els "espais metavers" s'acosten, i ho canviaran tot. Els videojocs seran de nou, els detonants d'aquesta nova realitat.

Proposta de noves línies d'investigació

La realització d'aquest treball entreveu i genera noves preguntes d'interès. Aquí un recull de varies propostes de vies d'investigació que es consideren interessants després de la redacció del treball:

- Com han afectat els “espais okupes” la forma de projectar les llars, són un condicionant a considerar en fases de projecció?
- Anàlisi de la realitat augmentada com a eina per crear arquitectura.
- Quin paper té l'arquitectura en una fase completament immersiva sensorialment, en els “espais metavers”.
- Capacitat dels videojocs per a canviar l'ús d'espais a nivell de ciutat.

5. Bibliografia

21 Laps, The Verge. *El futuro de los videojuegos*. EE.UU, 2022.

Bostrom, Nick. «¿Vive en una simulación de computadora?» *Philosophical Quarterly*, 2003.

Carmen, Pere Navarro. *Del hogar al televisor. La sala de estar*. Trabajo final de màster habilitante, Barcelona: ETSAB, 2020.

Cline, Ernest. *Ready Player One*. Estats Units: Crown Publishing Group, 2011.

Cuadrado, Alvarado. «Tocar a través del cuadro: Una genealogía de la interfaz como metáfora de control en el espacio del arte, el cine y los videojuegos.» *Icono 14*, 2014.

Echeverría, Javier. *Los Señores del Aire: Telépolis y el tercer entorno*. Barcelona: Destino, 1999.

Fernández, Salva Ros. *Zelda: Detrás de la Leyenda*. Sevilla: Héroes de Papel, 2018.

Flórez, Manuel Ignacio Ruiz. *Videojuegos y sociedad. Aportes para la construcción sociológica de la figuración social del videojuego*. Trabajo de Grado, Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, 2015.

Hurtado, Javier Sáez. «IEBS.» 22 de Agost de 2022. iebschool.com (último acceso: 8 de Maig de 2023).

Ikeda, Aiko, y Ashida Kenichiro, entrevista de Iwata y Nintendo. *Un planteamiento innovador* (2006).

Makarov, Alesya, y Javier Lacort. «Xataka.» 13 de Marzo de 2018. xataka.com (último acceso: 5 de Abril de 2023).

Mejía Z., César, Manuela Rodriguez Mora, y Beatriz Castellanos Jaramillo. «Mentes, videojuegos y sociedad.» *Guillermo de Ockham*, 2009.

Mitchell, William J. *E-topía*. Barcelona: GG, 2001.

Muriel, Daniel. *Identidad Gamer: Videojuegos y construcción de sentido en la sociedad contemporánea*. Barcelona: AnaitGames, 2018.

Navarro, Redón Aida. *PLAYSPACE | GAMESPACE. Entre el espacio material material de la arquitectura y el espacio virtual de los videojuegos*. Tesis doctoral, Madrid: ETSAM, 2020.

Pérez, Manuel Cerdá. *El espacio ubicuo*. Valencia: Diseño Editorial, 2017.

Venturi, Robert, Scott Denise, y Izenour Steven. *Aprendiendo de las vegas*. Massachussets: GG Reprints, 1977.