Anàlisi exploratòria de videojocs des de la perspectiva del paradigma de la comunicació del llenguatge no verbal

Alícia Almacellas Salillas[1] i Maria Angeles Fuentes Exposito[1]

[1] CITM - UPC, Carrer de la Igualtat, 33, 08222, Terrassa, Espanya
alicia.almacellas@gmail.com

Resum. La comunicació verbal en els videojocs pot influir molts cops negativament en l'experiència de joc, trencant el cercle màgic de la immersió. Amb aquesta premissa es formula una tesi desglossada en dues hipòtesis per extreure paràmetres objectivables per l'elaboració d'una metodologia pròpia que té com a objectiu proporcionar una eina de treball flexible i adaptable a altres investigacions. S'ha plantejat que l'estudi permeti traure conclusions i establir unes bases que puguin ser aplicades en la formulació i validació de nous videojocs que incloguin la comunicació no verbal com a concepte. Per a l'anàlisi, s'han seleccionat de forma intencionada 40 videojocs diferents de tota la cultura dels videojocs, la majoria dels quals són populars en aquest àmbit, amb la intenció d'obtenir una certa diversitat i, al mateix temps, permetre obtenir informació rellevant sobre l'objecte d'estudi. Com a resultats més rellevants de l'estudi, es valida la metodologia d'estudi emprada, i es posa de relleu que l'ús de la llum i el color ha estat una opció crucial com a element narratiu i, per tant, pot ser una base consistent de la comunicació no verbal per utilitzar en aquest tipus de producte, sobretot en videojocs de tipus Indie, de menys recursos, però que solen apostar per solucions menys convencionals. A més, es conclou que la creació d'una història i/o d'un món virtual basat en la comunicació no verbal pot ser suficient perquè el jugador se submergeixi en el joc i experimenti diferents emocions, sense que sigui necessària la comunicació explícita y textual.

Abstract. The verbal communication in video games can often negatively influence the gaming experience, breaking the magical circle of immersion. With this premise, a thesis is formulated, broken down into three hypotheses, to extract measurable parameters for the development of a proprietary methodology aimed at providing a flexible and adaptable tool for further research. It has been proposed that this study allows for drawing conclusions and establishing a foundation that can be applied in the formulation and validation of new video games that incorporate non-verbal communication as a concept. For the analysis, 40 different video games from the entire spectrum of gaming culture have been intentionally selected, most of which are popular in this field, with the intention of obtaining some diversity while also providing relevant information on the object of study. As the most relevant results of the study, the employed study methodology is validated, highlighting that the use of light and color has been a crucial narrative element and, therefore, can serve as a solid basis for non-verbal communication in this type of product, especially in Indie games with fewer resources that often opt for unconventional solutions. Furthermore, it is concluded that

creating a story and/or a virtual world based on non-verbal communication can be sufficient for the player to immerse themselves in the game and experience various emotions, without the need for explicit textual communication.

Paraules clau: Comunicació no verbal, Immersió, Metodología, Narrativa, Videojocs.

1 Introducció

El fet comunicatiu en l'ús dels videojocs experimenta sovint problemes en els jugadors, que pot tenir com a conseqüència principal el trencament del cercle màgic de la immersió en el sentit de Huzinga [1][1], fet que ha de ser evitable com a objectiu ja des de la concepció mateixa del videojoc, si es que no es qüestionen els beneficis de la immersió com fan alguns autors [2]. Aquest és el problema definit en l'estudi present.

La "immersió" d'un jugador en el joc [3; 4; 5; 6; 7] o, segons el concepte de Calleja [8], la "incorporació", pot ser afectada per multitud de factors, entre els quals hi ha problemes tècnics, com jugabilitat repetitiva, abús d'elements d'interfície d'usuari (finestres emergents, mapes, informacions, comentaris), errors de disseny, errors de programació i limitacions de maquinari [9].

Apart dels aspectes més tècnics, altres causes que poden generar problemes en la incorporació se situen en un context subjectiu i, per tant, més difícil d'objectivar, com ara les emocions i els sentiments [10], els quals es poden transmetre a través de la narrativa i el món del joc, expressat tant per elements verbals, com ara les narracions explícites i els diàlegs, així com per elements visuals i sonors, com per exemple la il·luminació, el color, el so i la música. Els problemes al·ludits tenen com una de les seves bases l'ús inadequat o l'abús del llenguatge verbal, de forma que acaba influint negativament en el jugador i en la seva experiència durant el joc [11].

Són nombrosos els jocs en els que s'experimenten alteracions que poden tenir en la seva definició conceptual una de les seves causes. En *God of War Ragnarok* [12], quan un jugador passa molt de temps en una zona de trencaclosques, els NPCs ("*non-player characters*") proporcionen les solucions i l'opció no es pot desactivar, trencant el desafiament i la incorporació. En altres videojocs com *Kingdom Hearts* o *Resident Evil*, els personatges tendeixen a narrar els pensaments de manera excesiva o repeteixen les explicacions de la trama [13].

Quina importància té, doncs, l'ús del llenguatge verbal en la mecànica dels videojocs? En un context general del fet comunicatiu es constata que és possible un ús de LNV (llenguatge no verbal) per mitigar o reduir les "toxicitats" en les relacions verbals [14]. Alguns autors com [15; 16] o Basin [17] sostenen que el 90% del fet comunicatiu quotidià és gairebé no verbal, per tant, perquè no intensificar l'ús del LNV també en els videojocs? Una altra qüestió seria que si s'accepta aquesta intensificació com a

[1] En aquest article s'utilitzen els conceptes "immersió" segons diversos autors (Agrawal, 2019; Csíkszentmihály, 1990; Jennet, 2008; Michailidis, 2018; Smith, 1998; i altres) i "incorporació", segons la proposta de Gordon Calleja (Calleja, 2007), com a conceptes equivalents, si bé d'acord amb les posicions de diferents autors hi ha una àmplia discussió del significat d'aquests termes.

element important d'un videojoc, caldria veure amb quines eines es podria dur a terme i com fer-ho.
S'ha trobat que videojocs de tipus Indie no experimenten el trencament de la incorporació quan són dissenyats i produits limitant el llenguatge verbal [18], fins i tot a l'extrem de no permetre comunicació mitjançant paraules. En són exemples molt emblemàtics *Hollow Knight, Gris, Inside, Journey, Limbo o Little Nightmares*.

Existeixen diversos tipus de llenguatges que permeten el fet comunicatiu entre persones, els quals es basen principalment en paraules o el llenguatge explícitament verbal o textual, que inclou, en un sentit ampli, el llenguatge oral i l'escrit, i el què es fonamenta en altres elements comunicatius, com poden ser el llenguatge musical i el sons no articulats, o el llenguatge visual, que pot incloure els moviments del cos, els colors, la llum, les formes, les animacions, els signes, etc. [19; 20]. Segons això, es pot adoptar el propòsit de [21], quan diu "mostra-ho, no ho expliquis", utilitzant elements comunicatius del LNV per construir un *wordbuilding* i una narrativa en un videojoc d'una forma intencionada i sistemàtica. En el sentit anterior, es troba molt interessant la publicació d'Innocent i Haines [22] que explora diversos mitjans no verbals de comunicació en videojocs com a alternatives al llenguatge verbal.

El què es proposa en aquest estudi és escollir alguns elements comunicatius no verbals i fer una anàlisi exploratòria dels seus efectes en els videojocs, per obtenir eines d'anàlisi que puguin ser implementades de forma objectivada i senzilla en videojocs amb recursos limitats, de tipus Indie. Davant de la manca d'informació sobre la resolució d'aquest problema i l'absència de metodologia publicada, es proposa una metodologia pròpia d'anàlisi.

2 Material i mètodes

2.1 Tesi subjacent i hipòtesis d'interès

Per trobar una solució al problema plantejat es va voler, en primer lloc, fer un estudi exploratiu, de forma heurística, amb una anàlisi de casos que pogués ser útil per a la producció de videojocs que tinguessin la voluntat de reduir en tant que fos possible la comunicació verbal, de manera que es va formular la tesi següent: *El llenguatge no verbal proposa una expressió en el joc que provoca sensacions menys habituals en el jugador, una forma diferent de comunicació que estimula la seva curiositat i reflexió*. Amb aquest propòsit es van elaborar unes hipòtesis de treball que s'haurien de verificar, confirmant-les o rebutjant-les, mitjançant una anàlisi de casos a partir d'una metodologia específica dissenyada "*ad hoc*" respecte a les mateixes hipòtesis. Les hipòtesis són les següents:

H1: Els conceptes llum i color, utilitzats com a elements de llenguatge no verbal, estimulen la capacitat del jugador de fer-se preguntes i proporcionen una experiència que valora positivament.

H2: La narrativa d'un videojoc basat en la comunicació no verbal és suficient per comprendre l'univers en el qual s'ha vist immers i/o transmetre emocions.

2.2 Fonaments metodològics

Per proposar una metodologia adaptada a l'objectiu, es va optar per un format heurístic [23] en el qual s'havien d'identificar unes variables d'anàlisi que poguessin ser mesurables en cada un dels casos d'estudi, els videojocs.

Cada hipòtesi va ser desglossada en un format de preguntes que havien de ser susceptibles d'una resposta booleana de "si/no" a més d'una valoració quantitativa, encara que subjectiva de l'avaluador, de 0 a 5, essent 0 el valor "no" de compliment i el 5 el de màxim compliment. Es van formular tres preguntes per a la H1 i dues per H2. Cada pregunta corresponia a una part de la hipòtesi plantejada i suposava una valoració parcial d'aquesta. Així, una pregunta formulada va suposar una variable parametritzada en valors de contingència però també, i sobretot, quantificables. A més, com a contrast de les variables individuals, es va exigir la valoració de compliment conjunt de cada hipòtesi, que també va suposar una variable parametritzada, així com una altra variable de valoració de compliment de les tres hipòtesis a la vegada.

L'avaluació va ser conduïda per un sol avaluador, per tenir la menor variabilitat possible deguda a les diferències de criteris entre avaluadors. Si bé es va ser conscient que es podia tenir un biaix en l'avaluació, aquest sempre comportaria un error sistemàtic, de tal forma que no suposés una interferència individual per cada cas, sinó només en el conjunt de casos. En cas de donar-se un biaix, aquest no hauria d'afectar els resultats de l'estudi respecte a la idoneïtat metodològica, amb la condició que les variables no generessin dubtes en les mesures, ni respecte les inferències que es poguessin extreure dels resultats d'anàlisi, perquè tots els casos estarien afectats pel biaix de la mateixa manera i proporció.

De forma inductiva, els resultats obtinguts podien fer reformular les hipòtesis, per inadequades o susceptibles també d'algun biaix. D'aquesta manera es podria ajustar millor la metodologia, de manera recurrent, al problema plantejat i a la tesi formulada.

2.3 Videojocs seleccionats

Per a dur a terme la validació, s'ha realitzat una anàlisi d'una mostra de videojocs. En concret, s'ha estudiat un conjunt de 40 videojocs de diferents gèneres [24; 25], d'acció (e. g. *Bloodborne, Dark Souls, Death Stranding*), d'aventura (e.g. *Stray, Moss, Metroid Prime*), de puzzle (e.g. *Hue, Inside, Limbo*), de plataforma, de metroidvania, d'estratègia, de *shooter*, etc., per comprovar l'efectivitat de les hipòtesis proposades, atesa la característica exploratòria d'aquest estudi.

La selecció de casos no es fonamenta en un mostreig aleatori de tot l'univers dels videojocs (univers mostral), sinó d'un conjunt de casos que, malgrat el seu nombre limitat respecte tota la població mostral (1.181.019 videojocs estimats a data actual[2]), permeti maximitzar la cobertura de diferents escenaris i situacions, assegurant així que els resultats obtinguts siguin més representatius i generalitzables. L'elecció de casos

[2] No existeixen publicacions científiques que donin la xifra de quants videojocs existeixen, si bé a la pàgina web de Remarkable Coder s'estima, a partir de la informació de diferents fonts que esmenta consultades, que actualment (any 2023) hi ha aproximadament 1.181.019 videojocs. Extret de la pàgina web el 16/05/2023 amb la pregunta How many videogames exist? al motor de cerca Google, obtenint la ruta https://remarkablecoder.com/how-many-video-games-exist/ .

s'ha basat en la necessitat d'obtenir una mostra de videojocs que s'estiguin utilitzant, actuals o en ús, és a dir que el videojoc sigui actual, que tingui interès per la comunitat de jugadors i que a la vegada correspongui a grups de diferents gèneres. Aquest fet ha portat a la selecció d'una diversitat de jocs, tan populars com menys coneguts, i de diferent naturalesa, per permetre una comparació i contrast entre ells. No s'ha diferenciat en el grup d'anàlisi la condició Indie. Si la tria fos més o menys equitativa per valorar tota la diversitat, el resultat global d'avaluació, mitjana del conjunt de casos, hauria d'estar en el valor mitjà dels dos valors extrems de l'escala de 0 a 5, és a dir, proper al valor 2,5.

3 Resultats

3.1 Resum de l'anàlisi de casos

Es presenten a la Taula 1 els resultats de l'avaluació de casos de l'estudi segons la metodologia proposada.

Taula 1. Dades primàries de l'avaluació dels paràmetres de l'estudi de 40 casos, segons el valor numèric obtingut (escala discreta de 0 a 5), amb els videojocs presentats per ordre alfabètic.

Videojocs	Paràmetres								
	0	**1**	**1.1**	**1.2**	**1.3**	**2**	**2.1**	**2.2**	**Mitjana**
Abzu	5	5	5	0	5	4	3	5	**3,9**
Alan wake	4	5	5	5	5	3	5	1	**4,1**
Bloodborne	4	4	4	0	4	5	5	4	**3,7**
Borderlands	2	3	4	3	1	2	2	1	**2,1**
Dark souls trilogy	4	3	3	0	3	5	5	4	**3,3**
Dead space	2	3	4	0	1	2	3	1	**1,9**
Death stranding	4	5	4	0	5	4	5	3	**3,7**
Demon's souls	4	4	4	0	4	4	4	4	**3,5**
Elden ring	5	5	4	0	5	5	5	4	**3,9**
Endling	4	4	3	0	4	4	4	4	**3,3**
Exit palette	2	2	3	5	1	2	0	3	**2,2**
Fe	4	4	4	0	4	4	3	5	**3,5**
Firewatch	3	4	4	0	4	3	4	1	**2,8**
Genshin impact	4	4	4	0	4	4	5	2	**3,3**
Gris	5	5	5	0	5	5	5	5	**4,4**
Hades	3	3	4	0	2	2	3	1	**2,2**
Hollow knight	5	5	5	0	5	5	5	4	**4,2**
Hue	3	4	4	5	4	3	3	2	**3,5**
Hyper light drifter	4	4	4	0	4	4	4	4	**3,5**
Ikaruga	3	4	5	5	2	2	1	2	**2,8**
Inside	5	5	5	0	5	5	5	5	**4,4**
Journey	5	5	5	0	5	5	5	5	**4,4**

Videojocs	Paràmetres								
	0	**1**	**1.1**	**1.2**	**1.3**	**2**	**2.1**	**2.2**	**Mitjana**
Limbo	5	5	5	0	5	5	4	5	**4,2**
Little nightmares	5	5	4	0	5	5	4	5	**3,9**
Metal gear solid v	3	2	3	0	1	3	5	1	**2,2**
Metroid prime remastered	3	4	5	2	2	3	3	3	**3,1**
Mirror's edge	4	5	5	0	4	3	2	4	**3,3**
Moss	4	4	4	0	3	4	3	4	**3,1**
Never alone	3	3	3	0	3	3	3	3	**2,6**
Nier: automata	4	4	3	0	5	5	5	4	**3,7**
Ori and the blind forest	5	5	5	0	5	5	5	5	**4,4**
Pikmin	3	4	4	2	3	3	2	3	**2,9**
Portal	3	4	5	0	2	3	4	2	**2,8**
Stray	4	5	4	0	5	4	4	4	**3,7**
Superhot	3	4	4	0	4	3	2	3	**2,8**
The last campfire	3	4	4	0	3	3	3	2	**2,6**
The standley parable	4	5	5	0	5	3	5	1	**3,5**
The witness	4	4	4	0	3	4	3	4	**3,1**
Unravel two	4	4	4	0	3	4	3	4	**3,1**
Wandersong	4	4	5	3	3	4	4	3	**3,7**
Mitjana	**3,7**	**3,9**	**4,2**	**0,8**	**3,7**	**3,5**	**3,7**	**3,3**	**3,3**

Interpretació dels paràmetres. Dades ordenades per ordre alfabètic. Paràmetre 0: compliment general de la tesi, basada en tres hipòtesis. Paràmetre 1: compliment general hipòtesi 1. Paràmetre 2: compliment general hipòtesi 2. Paràmetre 1.1. Utilització de la llum i/o el color per guiar al jugador. Paràmetre 1.2. Utilització de la llum i/o el color com a mecànica principal. Paràmetre 1.3. Utilització de la llum i/o el color com element narratiu. Paràmetre 2.1. El joc presenta una narrativa profunda. Paràmetre 2.2. Utilitza majoritàriament la comunicació no verbal per tractar la narrativa.

Videojocs. La primera constatació que es pot fer dels resultats obtinguts és que el valor mitjà de tot el conjunt avaluat és de 3,3, molt proper al valor mitjà del rang 0-5, de 2,5, la qual cosa significa que la selecció del conjunt de videojocs reflecteix una diversitat de situacions, tenint també en compte que el rang de mitjanes se situa entre el valor 1,97, el més baix assolit, per al cas *Dead Space*, i el valor 4,4, el més alt, per als casos *Gris, Journey, Inside i Ori*. La distribució de les dades mitjanes obtingudes de la mostra de casos és normal [3](test de normalitat de Kolmogorov-Smirnov; Social Science Statistics, https://www.socscistatistics.com/), fet que confirma la idoneïtat en la selecció de casos, amb una mitjana de 2,48, una desviació estàndard de 0,89 i una moda i una mediana molt properes a la mitjana, de valors 2.72 i 2,27 respectivament.

Escala. L'escala de mesura escollida, de valors quantitatius discrets de 0 a 5, ha estat suficient per a l'avaluador en la valoració de cada paràmetre, essent els salts discrets d'un enter, d'un valor al següent, suficients per mesurar els matisos proporcionats per cada cas d'estudi, no havent generat gaires dubtes d'interpretació.

[3] Test de normalitat de Kolmogorov-Smirnov per a les 40 dades mitjanes, amb resultat de: mitjana, 1,489475; mediana, 2,2727; desviació estàndard, 0,896018; asimetría, 0,657463; curtosis, -0,49165; estadístic K-S, 0,16903; valor p: 0,18132. Resultat: les dades no difereixen d'una distribució normal.

Paràmetres. Els paràmetres han assolit una valoració en un rang mitjà del total de 40 casos entre 0,8 per al P 1.2 (Utilització de la llum i/o el color com a mecànica principal) i el de 4,2 per al P 1.1 (Utilització de la llum i/o el color per guiar al jugador), fet que mostra una utilització del 72% del rang 0 a 5 en termes de mitjanes, una proporció elevada respecte del total de 3,33 sobre 5.

Hipòtesis. Les dades obtingudes de valoració conjunta de cada hipòtesi són de 3,9 per a H1 i 3,5 per a H2, essent la mitjana conjunta dels paràmetres de cada hipòtesi, respectivament, de 4,1 per a H1 i 3,5 per a H2. La valoració conjunta que s'allunya més de les mitjanes dels seus paràmetres és per a H1, essent per a H2 valors més propers entre els seus homòlegs. Respecte a la H1, els valors mitjans assolits dels seus paràmetres són de 4,2, per a P1.1 (Utilització de la llum i/o el color per guiar al jugador), 0,8 per a P1.2 (Utilització de la llum i/o el color com a mecànica principal) i de 3,6 per a P1.3 (Utilització de la llum i/o el color com element narratiu). Aquestes dades indiquen que els elements de llum i color són utilitzats normalment per guiar el jugador i com a element narratiu (valors per sobre la mitjana del conjunt global de 3,3) però que no se solen tenir en compte com a mecànica principal del videojoc (valor bastant inferior a la mitjana global). Respecte a la H2, els valors mitjans assolits dels seus paràmetres són de 3,7, per a P2.1 (El joc presenta una narrativa profunda), i de 3,3 per a P2.2 (Utilització majoritàriament de la comunicació no verbal per tractar la narrativa). Ambdós valors mitjans són propers i lleugerament per sobre de la mitjana general, la qual cosa significa un compliment dels aspectes narratius, una narrativa profunda i l'ús del LNV en tractar la narrativa.

4 Discussió i conclusions

La selecció de la mostra de 40 videojocs sembla haver estat suficient com a anàlisi exploratòria, atesa la mitjana de global de valoració assolida amb els paràmetres, de 3,3, dins un rang ample del 66% del valor total de l'escala de valoració escollida, una escala de valors discrets de 0 a 5, i la normalitat del conjunt de dades obtingudes, fets que condueixen a validar tant el nombre de casos seleccionats com la seva tipologia. Així mateix, es valida l'escala escollida perquè no ha generat pràcticament dubtes d'interpretació i ajuda a objectivar l'avaluació de casos de forma independent respecte l'avaluador.

La metodologia d'anàlisi proposada ha servit per diferenciar i valorar la diversitat dels casos respecte al problema d'anàlisi, el fet comunicatiu en l'ús dels videojocs, així com la proposta de valorar la inclusió o no del LNV en el desenvolupament dels videojocs. En general, la tesi formulada, així com les dues hipòtesis que se'n deriven, ha servit com a eina metodològica de base per extreure un conjunt de variables que han estat valorades de forma parametritzada i pretesament objectivada.

No s'ha analitzat el fet Indie com una característica diferencial en aquesta anàlisi exploratòria, si bé s'han inclòs, intencionadament, per les seves característiques, alguns casos Indie emblemàtics que, a més, eren susceptibles de ser valorats respecte l'ús del LNV en la seva producció. Sense haver fet una anàlisi particularitzada d'aquest tipus de videojocs com a grup separat, la qual cosa podria ser interessant en futurs estudis, es

pot observar per les dades obtingudes a la Taula 1, dels casos *Indie Gris, Inside, Journey, Limbo i Little Nightmares*, que han assolit valoracions elevades respecte els paràmetres avaluats, fet que indica una capacitat de risc i d'atreviment dels seus autors per utilitzar eines menys convencionals, com les de comunicació no verbal, per a la producció de videojocs.

Respecte a l'objecte d'estudi, l'anàlisi de les dades posa de manifest que l'ús de la llum i el color pot ser una opció adequada com a element narratiu i que, per tant, pot ser una base consistent dins les eines possibles de comunicació no verbal per utilitzar en aquest tipus de producte, sobretot en productes Indie, de menys recursos, però més atrevits en les seves propostes trencadores i que s'aparten sovint dels criteris estrictament comercials o convencionals. En aquest sentit, la creació d'una història i/o d'un món virtual basat en la comunicació no verbal, pot ser suficient i adequada perquè el jugador experimenti noves o diferents emocions immersives, sense que sigui necessària la comunicació explícita de forma verbal.

Pel que fa a la part procedimental, la metodologia de tipus heurístic escollida, amb les seves correccions esmentades, sembla molt adequada per valorar individualment o bé conjunts de casos de videojocs per a diferents objectius d'anàlisi que es vulguin proposar.

Referències

1. Huizinga, J.: Homo ludens: A study of the play-element of culture. London: Routledge & Kegan Paul (1949)
2. Aeschbach, L.F., Opwis, K., Brühlmann, F.: Breaking immersion: A theoretical framework of alienated play to facilitate critical reflection on interactive media. Front. Virtual Real. 3:846490 (2022)
3. Agrawal, S., Simon, A., Bech, S., Bærentsen, K., Forchhammer, S.: Defining Immersion: Literature Review and Implications for Research on Immersive Audiovisual Experiences. Journal of Audio Engineering Society, 68(6), 404–41 (2019)
4. Csíkszentmihályi, M.: Flow: The Psychology of Optimal Experience. Harper & Row. New York (1990)
5. Jennett, C., Cox, A.L., Cairns, P., Dhoparee, S., Epps, A., Tijs, T., Walton, A. Measuring and defining the experience of immersion in games. International Journal of Human-Computer Studies, 66(9), 641–661 (2008)
6. Michailidis, L., Balaguer-Ballester, E., He, X.: Flow and Immersion in Video Games: The Aftermath of a Conceptual Challenge. Front Psychol. 2018 Sep 5;9:1682 (2018)
7. Smith, S.P., Marsh, T., Duke, D.J., Wright, P.C.: Drowning in Immersion. In: Proceedings of UK-VRSIG 1998: UK Virtual Reality Special Interest Group (1998)
8. Calleja, G.: Revising Immersion: A Conceptual Model for the Analysis of Digital Game Involvement." DiGRA Conference (2007).
9. Adams, E.: Postmodernism and the three types of immersion. Gamasutra, Extret de: http://www.designersnotebook.com/Columns/063_Postmodernism/063_postmodernism.htm (2004/07/09)
10. Shi, J., Renwick, R., Turner, N.E., Kirsh, B.: Understanding the lives of problem gamers: The meaning, purpose, and influences of video gaming. Computers in Human Behavior (2019)

11. Farkas, T., Wiseman, S., Cairns, P.A., Fiebrink, R.: A Grounded Analysis of Player-Described Board Game Immersion. In: Proceedings of ACM CHI Play 2020. ACM , pp. 427-437 (2020)
12. Tassi, P.: No, You Can't Turn Off God Of War Ragnarok's Annoying Puzzle Hints. Publicat el 16/11/12022 a la pàgina web Forbes: https://www.forbes.com/sites/paultassi/2022/11/16/no-you-cant-turn-off-god-of-war-ragnaroks-annoying-puzzle-hints/?sh=2d6ade2116b3 (2022)
13. Rennick, S., Roberts, S.: Improving video game conversations with trope-informed design. Game Studies, the International journal of computer game research. Vol. 21(3) (2021)
14. Manninen, T.: Non-Verbal Communication Forms in Multi-player Game Session. People and Computers XVI - Memorable Yet Invisible, 383-401 (2002)
15. Mehrabian, A.: Decoding of inconsistent communications. Journal of Personality and Social Psychology, 6(1), 109-114 (1967a)
16. Mehrabian, A.: Inference of attitudes from nonverbal communication in two channels. Journal of Consulting Psychology, 31(3), 248-252 (1987b)
17. Basin UP The University of Texas - Permian Basin. Recollit de How Much of Communication Is Nonverbal?: https://online.utpb.edu/about-us/articles/communication/how-much-of-communication-is-nonverbal/ (2023).
18. Manninen, T.: Interaction Forms and Communicative Actions in Multiplayer Games. Game Studies, the International journal of computer game research. Vol. 3(1) (2003.)
19. Givens, D.: The nonverbal dictionary of gestures, signs and body language cues. Spokane, Washington: Center for Nonverbal Studies Press. Recollit de https://www.pdfdrive.com/the-nonverbal-dictionary-of-gestures-signs-body-language-cues-e33694345.html (2002)
20. Grillo, H.M.: The impact, importance, types, and use of non-verbal communication in social relations. Linguistics and Culture Review, 6(S3), 291-307 (2022)
21. Schell, J.: The Art of Game Design: A Book of Lenses. A K Peters/CRC Press (2019)
22. Innocent, T., Haines, S.: Nonverbal communication in multiplayer game worlds. Conference: Proceedings of the 4th Australasian Conference on Interactive Entertainment, IE 2007, 3-5 December 2007, Melbourne, Australia (2007)
23. Polya, G.: How to Solve It. Princeton, NJ: Princeton University Press (1945)
24. Lessard, J.: Early Computer Game Genre Preferences (1980-1984). Proceedings of the 2015 DiGRA International Conference. 12 (2015)
25. Statista.: Video game sales in the United States in 2018, by genre. Pàgina web: https://www.statista.com/statistics/189592/breakdown-of-us-video-game-sales-2009-by-genre/ (2023)