

Diseño y construcción del Arcade MDQ: los videojuegos en la historia de la informática argentina¹

Ariel Vercelli² y Karina Bianculli³

²(INHUS, CONICET / UNMdP)

arielvercelli@arielvercelli.org

³(CEHis – CIC, FH / INHUS, CONICET / UNMdP)

biancullikarina@gmail.com

Mar del Plata, Argentina

Resumen: La informática en la República Argentina forma parte de uno de los sectores más dinámicos de la economía. Tiene una historia rica y densa, sin embargo, aún con escaso análisis histórico-social. En la ponencia se presentan los primeros avances de dos proyectos en curso que tienen por objeto el diseño y construcción de un arcade, como dispositivo pedagógico, orientado a las ricas historias de los videojuegos en la ciudad de Mar del Plata entre las décadas del '70 y '90. ¿Cómo debería diseñarse un arcade para enseñar historia? ¿Qué debería incluir? En la ponencia se describen, al menos, cuatro componentes del Arcade MDQ: la recuperación de un arcade, la utilización del emulador MAME para “correr” algunas ROM, la inclusión de la imagen ROM de TrucoTron y del plugin RENÉ (para su monitoreo) y, finalmente, la inclusión de obras intelectuales audiovisuales sobre las historias de los videojuegos y la informática en la ciudad.

Palabras clave: Informática argentina, industria de videojuegos, arcade, Mar del Plata, SACOA

[1] Introducción: historia de la informática en Argentina y en Mar del Plata

La informática en la República Argentina forma parte de uno de los sectores más dinámicos de la economía. Tiene una historia rica y densa, sin embargo, aún con escaso análisis histórico-social². Algo de ello ocurre con la informática en la ciudad de

(1) La ponencia se desarrolló gracias al apoyo del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), la Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP), la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU), la Sociedad Argentina de Informática (SADIO) y Bienes Comunes A. C. La investigación se desarrolla dentro del Instituto de Humanidades y Ciencias Sociales (INHUS / CONICET - UNMdP) y el Grupo de Investigación ‘Ciencia, Tecnología, Universidad y Sociedad’ (CITEUS), OCA 347/05, Facultad de Humanidades, UNMdP.

(2) Es necesario destacar, entre otros, los estudios clásicos de Azpiazu, D., Basualdo, E. y Nochteff, H. (1990) [1] para profundizar la dimensión económica y social de los estudios históricos sobre producción nacional y el complejo electrónico (donde se inscribió la

Mar del Plata y, específicamente, a pesar de su relevancia, con las historias vinculadas a las máquinas de videojuegos arcade³ entre las décadas del '70 y de '90. A partir de los diferentes proyectos (investigación, vinculación, extensión y comunicación pública de la ciencia) realizados (y en ejecución) sobre la informática en Argentina y América Latina, desde del Grupo de CITEUS y desde el INHUS⁴, fue posible advertir una vacancia temática respecto de la historia de la informática con anclaje en la ciudad. En esta ponencia se presentan avances en ese sentido.

Un rápido relevamiento por las historias de la industria local de los videojuegos arcade permitió observar complejos procesos de adecuación socio-técnica, re-configuraciones, reciclajes, sustituciones de software/hardware o procesos de copia sobre obras intelectuales. En este período se destacaron empresas como SACOA (Playland, GreenPlay, entre otras) que fueron parte del turismo local y de la icónica imagen marplatense de la “ciudad feliz”. A partir de este primer diagnóstico se realizaron una serie de intercambios con los actores locales del sector (asociaciones productivas, docentes y autoridades de las escuelas técnicas que cuentan con especializaciones en informática y electrónica para sus estudiantes) a fin de organizar actividades conjuntas. De estos intercambios surgieron varias actividades, ciclos de charlas y dos proyectos que, actualmente en ejecución, permiten avanzar desde la UNMdP sobre las historias de la informática argentina y, en particular, sobre los Arcades en la ciudad de Mar del Plata.

Específicamente, el primero de los proyectos en ejecución es de extensión universitaria y lleva por título “Tecno-Historia MDQ” (OCS 1678/21): se plantea realizar colaborativamente una muestra histórica-museográfica de informática en la ciudad. El segundo de los proyectos, y articulado al primero, se dedica a la comunicación pública de la ciencia y llevó por título “Arcades MDQ” (RR450321/21): tiene por objeto reconstruir un arcade para producir y proyectar videos sobre estas historias locales de videojuegos. Ambos proyectos se orientan al

informática en los '80) y, sobre todo, la producción de Raúl Carnota, Jorge Aguirre y Rodríguez Leal (Aguirre y Carnota, 2009; Rodríguez Leal y Carnota, 2015) [2], [3]. Un relevamiento inicial de las fuentes de la historia de la informática en la República Argentina permite observar un escenario caracterizado por [a] la fragmentación de los registros, las memorias y los patrimonios de la informática nacional, [b] la diversidad de estos registros y, sobre todo, por [c] serias discontinuidades e interrupciones en su producción (Vercelli y Bianculli, 2020) [4].

(3) Máquinas ubicadas en lugares comerciales que sólo podían usarse insertando una moneda. Se las llamaba comúnmente “máquinas recreativas”, “juegos electrónicos”, o máquinas del SACOA (local comercial de Mar del Plata) y, tiempo después, también pasaron a llamarse “fichines” (por el uso de fichas o monedas). Para consultar al respecto de trabajos que versan acerca de los videos juegos ver Tost, G. y Boira, O. (2015) [5] y Kent, S. (2001) [6].

(4) Hace varios años que las y los investigadores del ‘Grupo de Investigación CITEUS’ (Ciencia, Tecnología, Universidad y Sociedad: <https://www.citeus.org/>) y del Instituto de Humanidades y Ciencias Sociales (INHUS - CONICET / UNMdP: <https://inhus.conicet.gov.ar/>) venimos trabajando, desde diferentes perspectivas analíticas, sobre las historias de la informática en la República Argentina (desde la década del 50 hasta la actualidad). Al respecto, sobre estas temáticas, hemos ganado experiencia académica y venimos desarrollando seminarios y cursos de grado y posgrado, proyectos de investigación, vinculación tecnológica, extensión universitaria y comunicación pública de la ciencia.

diseño y la construcción de un arcade como dispositivo pedagógico y orientado a la enseñanza de la historia de la informática, la sensibilización tecnológica y la preservación patrimonial. La ponencia forma parte de una investigación mayor donde estas historias se nutren, articulan y problematizan junto a la construcción de archivos, repositorios, bibliotecas y museos de la informática a nivel local, nacional y regional.

[2] La (re)construcción de arcades como dispositivos pedagógicos

La idea de recuperar y reconstruir un arcade no es nueva. Existen numerosas páginas web, de comercio electrónico o de grupos en redes sociales que ofrecen arcades (recuperados o nuevos) para entretenimiento, ocio, coleccionismo, etc. Sin embargo, en el curso de esta investigación fue posible advertir la reconstrucción de arcades con fines educativos, recreativos y de preservación patrimonial / cultural en, al menos, dos Universidades Nacionales de la República Argentina.

[a] Universidad Nacional de Rafaela (UNRaf): en esta universidad se encuentran los arcades desarrollados y adquiridos por la Licenciatura en Producción de Videojuegos y Entretenimiento Digital. El primero de los arcades fue construido desde la dirección de la carrera con el objetivo central de servir de repositorio / biblioteca / archivo de todos los videojuegos (arcade y posteriores). Por ello, el Arcade UNRaf, y otros adquiridos posteriormente, se ubicaron estratégicamente en los pasillos de la carrera para que cualquiera de las y los estudiantes puedan usarlo, buscar juegos y experimentar con ellos. Incluso, se diseñó un arcade especial para que el público usuario (en veredas y plazas públicas) pueda testear videojuegos de producción académica local. Así, en 2018 se realizaron las *arcade game jam*, improvisaciones de videojuegos, orientadas a desarrollar, testear, probar, criticar y votar estos desarrollos⁵.

[b] Museo de Informática de la Unidad Académica Río Gallegos de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA): este arcade fue desarrollado en el año 2016 en el marco de las actividades del Museo. Este espacio tiene como objetivo salvaguardar los objetos, documentos y testimonios sobre la historia de la computación de la región sur del país. El arcade nació como proyecto de extensión y vinculación (Acuerdo 372, 2017) [9] y fue desarrollado colaborativamente con las y los alumnas/os de las carreras de Analista y Licenciatura en Sistemas, también se ofreció (junto a otras charlas) para la realización de un “campeonato de video-juegos retro”⁶. El Arcade UNPA buscó “volver a la vida artefactos” (arcades y otras

(5) Se trataron de dos jornadas completas de de 12 horas cada una (martes y miércoles) en la misma UNRaf donde las y los estudiantes tuvieron que trabajar los videojuegos bajo la consigna “palanca botón” (Lomanto, 2018) [7]. Las *games jam* también se desarrollaron en 2019 (Next TV Rafaela, 2019) [8].

(6) Según se expresa en la experiencia documentada en el mismo Museo, “... El 25 y 26 de octubre de 2016, en el marco de las XIII Jornadas de Informática de la UNPA se llevó a cabo

computadoras hogareñas) para generar diversión, aprendizajes y participación⁷. Este arcade, y las instalaciones del museo, están sirviendo a estudiantes y docentes para el desarrollo de sus actividades de docencia e investigación.

Las experiencias relevadas permitieron avanzar en el diseño y la construcción de una instalación artefactual que estuviera, esta vez, orientada a las historias de la informática en la Argentina. ¿Era posible imaginar y proyectar el diseño de arcades a partir de las actividades de investigación que se venían desarrollando en los grupos de investigación de la UNMdP? Al respecto, se proyectó una instalación artefactual sobre videojuegos arcade orientada a poder contar algunas historias de la informática en la República Argentina y, especialmente, sobre la rica e invisibilizada historia de la informática en la ciudad de Mar del Plata. Por ello, desde el inicio, el “Arcade MDQ” se pensó como un artefacto de investigación y, principalmente, como un dispositivo pedagógico: artefactos puestos en valor para reinventar sentidos didácticos y pedagógicos junto a docentes, estudiantes e investigadores en el marco de la extensión universitaria (Bianculli, 2019) [10].

Los proyectos de extensión y de comunicación pública de la ciencia se orientaron, entonces, a producir colaborativamente una instalación histórica – museográfica (un arcade) abocada a la historia de la informática articulando el trabajo de estudiantes, docentes e investigadores de la UNMdP, la comunidad educativa de la ‘Escuela de Enseñanza Secundaria Técnica Número 3’ (EEST N°3) y la ‘Asociación TIC de Mar del Plata’ (ATICMA). Se busca que las muestras artefactuales que puedan emerger de estos proyectos se vuelvan itinerantes y que también las instalaciones vinculadas al “Arcade MDQ” se puedan presentar en diferentes espacios públicos y privados, sin fines de lucro, redundando ello en mayores visualizaciones de los videos sobre las historias tecnológicas nacionales y locales. En esta fase inicial, se proyecta que la instalación contenga, al menos, cuatro elementos clave:

la inauguración de la Muestra del museo, seguida del primer campeonato de videos juego retro de la Patagonia Austral. La selección de equipos a utilizar en el campeonato de videos juegos fue la siguiente: una Commodore 64 para jugar al Ms. Pac-Man, de 1981, una Atari XE donde se jugaría al juego Bug Hunt, de 1987 y un arcade original que fue acondicionado para albergar una PC ejecutando un emulador de juegos, para presentar el clásico de peleas Double Dragon, de 1987. También en la muestra se seleccionaron para su exhibición las siguientes Home computers: Atari CX 2600, Atari 800 XL, Atari 130XE, Comodore 64C, Texas Instruments TI-99/4A. Para ello se investigó con los alumnos y se realizaron carteles ilustrativos para cada equipo donde se muestran las características principales de cada uno” (Hallar, et. Al., 2016) [11].

(7) El desarrollo de actividades lúdicas (tanto académicas como de mero ocio) en el Museo de la Informática es otro de los puntos sensibles de estos proyectos. Se busca que las y los estudiantes sientan el campus universitario como un espacio donde compartir experiencias más allá de sus obligaciones como estudiantes. Al respecto, se plantean dos objetivos: a) generar actividades que permitan que las y los estudiantes generen vínculos entre sí que les permita trascender estas actividades extras para generar grupos de estudio y sobrellevar mejor el cursado de las asignaturas; y b) generar actividades que hagan que las y los estudiantes pasen más tiempo en el Campus para que el ámbito físico promueva su dedicación al estudio (Hallar, et. Al., 2016) [11].

[a] la reconstrucción (o la recuperación) de un arcade retro que estéticamente pueda ser considerado de los '80, atendiendo al diseño de las marquesinas y a la presencia de trabajo nacional y local);

[b] el reciclaje de una computadora, con un sistema operativo GNU/Linux, donde se pueda instalar el emulador MAME (ver próximo apartado) para “correr” algunas ROM de los clásicos arcades de los 80 y 90;

[c] se incluirá en el arcade la imagen ROM recuperada del juego argentino TrucoTron (ver el punto 4) y se lo analizará desde la perspectiva y con las herramientas de la arqueología computacional;

[d] la producción de videos con las historias y testimonios de la informática de Mar del Plata incluyendo, en particular, las historias de los videojuegos arcades y su fuerte presencia y expansión en la industria del entretenimiento de la década de los '80.

[3] El proyecto MAME: fines de preservación y educación

Los emuladores se han convertido en una pieza fundamental para la preservación del software en general y de los videojuegos en particular. El Proyecto MAME (Máquina de Emulación Múltiple de Arcades - *Multiple Arcade Machine Emulator*) es, claramente, uno de los pioneros y líderes en este tipo de preservación a nivel mundial. El proyecto fue iniciado en 1997 por el programador Nicola Salmoria y tiene fines tanto educativos como de preservación patrimonial. Su objetivo central es preservar el software involucrado en diferentes artefactos tecnológicos como computadoras, videojuegos arcades (fueron los iniciales), consolas de videojuegos, computadoras de ajedrez y hasta viejas calculadoras. Se define como un marco de emulación multipropósito que permite replicar *hardware* en computadoras hogareñas y otros dispositivos. MAME fue escrito en el lenguaje C++, funciona en diferentes sistemas operativos (Windows, Linux, MacOS, FreeBSD), y se caracteriza por su estructura modular donde cada componente de *hardware* es emulado por medio de un *driver* específico que permite combinarlos⁸ (MAME Documentation, 2021) [12].

En la actualidad MAME emula cerca de 32000 sistemas individuales desarrollados dentro del último medio siglo (MAME Documentation, 2021) [12]. El proyecto fue construido a través del aporte de cientos de desarrolladores que, desde

(8) Según Del Dago (2020) [13] “El código fuente de cada driver constituye un documento que, empleando un lenguaje formal (el lenguaje de programación C++), describe de manera precisa la arquitectura de cada máquina emulada. El código fuente obtenido para cada driver es producto de diversos trabajos de ingeniería inversa realizados, generalmente, sobre los equipos y dispositivos físicos”.

sus inicios, fueron licenciando su producción colaborativa bajo la idea del código abierto: permitiendo compartir el código fuente aunque sin usos comerciales. Esa forma de licenciamiento no era compatible con las licencias General Public License – Free Software Foundation (GPL-FSF) y las versiones de *Open Source Initiative* (OSI). Sin embargo, a partir de 2016 el proyecto MAME (en su versión 0.172) pasó a licenciar su código fuente bajo la licencia GPLv2. En la actualidad, MAME es gratuito, tiene su marca registrada⁹ y su código fuente es libre: puesto que el proyecto como un todo es distribuido bajo GNU General Public License versión 2 (GPL 2.0 o posterior), aunque mucho del código (incluyendo código funcional) también está disponible bajo la licencia 3-cláusula BSD (BSD-3-clause).

Un punto clave sobre MAME (y otros emuladores) es poder diferenciar la obra intelectual emulador MAME de las obras intelectuales que se pueden “correr en” o “ejecutar” a través de ellos. En los arcades el soporte físico de los videojuegos eran los mismos chip del *motherboard* o “ROM” (Read-Only Memory – Memoria Solo-Lectura). De allí que recuperar una “imagen ROM” para ejecutar en un emulador significa obtener una copia de todos los datos que se encuentran en ese soporte chip. Es decir, todas las imágenes que se pueden recuperar de las ROM, los CD o discos rígidos tiene protección de copyright / derecho de autor. El proyecto MAME, así lo expresan sus desarrolladores, a pesar de sus tensiones con las regulaciones de las copias, no podría considerarse un proyecto orientado a la infracción masiva del copyright / derecho de autor (MAME Documentation, 2021)¹⁰ [12]. De allí, también, la relevancia de los fines educativos, de investigación y de preservación de la cultura digital que tiene MAME.

[4] TrucoTron, arqueología computacional y otras formas de contar historias

El Arcade MDQ, además de otras imágenes ROM, también proyecta incluir uno de los pocos videojuegos arcade de producción nacional. Puntualmente, una verdadera rareza, se trata de “TrucoTron”, un videojuego arcade creado por la empresa “PlayTronic” / Ricardo Gayoso y Gustavo Abella (Rondán 2017 [14]; Del Dago, 2020 [13]) que permite jugar al “truco” con una computadora. El juego fue pensado para un público adulto y, si bien estuvo activo en las salas comerciales recién por la década del 90, es complejo saber cuál es su datación inicial (Del Dago, 2020) [13]. En realidad, su estética (diseño gráfico) hace suponer que la obra intelectual podría haber sido desarrollada en los tempranos ‘80. Teniendo en cuenta que estos

(9) En relación a la marca registrada MAME, la misma se encuentra registrada en los EE.UU. a nombre de Ember Gregory. Más información en <https://trademarks.justia.com/785/78/mame-78578919.html>

(10) Como tal, quiénes participan en el proyecto MAME rechazan y están en contra de quienes “venden”, “generan publicidad” o “copian ilegalmente” estas obras intelectuales contenidas en ROM, CD, discos rígidos u otros soportes.

juegos en las décadas del 80 y el 90 eran un negocio, y parte de ese negocio era que los jugadores compraran más fichas para volver al jugar, ¿es posible suponer que la computadora tenía un juego justo o es posible que estuviera programada para hacer trampa?

Esta es una de las preguntas que Gustavo del Dago realizó a partir del estudio de la imagen ROM del TrucoTron. Ahora bien, en caso que “la máquina” haga trampa para favorecer un modelo de negocio, ¿es posible auditar su código para comprobarlo? El análisis a través de la arqueología computacional permite analizar algunos aspectos de la historia y el funcionamiento del videojuego. Puntualmente, tomando al código binario del programa como objeto de análisis de la arqueología computacional, mediante un proceso de desensamblado es posible lograr reescribir el código fuente del programa (Del Dago, 2020) [13]. Así, alcanzando una nueva versión del código fuente, se puede generar el mismo código binario que se encuentra en las memorias de la máquina. En otras palabras, el código fuente que se ha obtenido y sobre el que se realiza el estudio del programa es una nueva forma de representación del código contenido en la ROM (Del Dago, 2020) [13].

El análisis del código desensamblado permitió observar que TrucoTron empleaba (y aún emplea), como uno de los criterios para determinar sus jugadas, la información sobre las cartas en poder del “jugador humano”. Específicamente, la lógica que se ha analizado de manera completa corresponde a la fase inicial de las partidas denominado “el envido” (o, en a jerga, “los tantos”). Expresa del Dago que *“El 50 % de las veces el programa decide su jugada de manera ilícita, una forma de hacer trampa. El otro 50 % de las veces emplea una serie de criterios basados en información lícita (las cartas propias). La rutina encargada de determinar las jugadas, cuando opera sin consultar los naipes en poder del jugador, aplica condiciones sobre valores obtenidos de manera pseudoaleatoria y, en consecuencia, es menos previsible”*.

La propuesta entonces para la construcción del Arcade MDQ es incluir tanto la ROM de TrucoTron (por ser uno de los pocos juegos de producción nacional) como también un *plugin* llamado RENÉ orientado al monitoreo de las ROM que corren en MAME. RENÉ, en homenaje a René Lavand¹¹, permite monitorear cuál es la actividad que realiza la reconstrucción de la imagen de la ROM de TrucoTron: se busca que el monitoreo permita identificar y observar (al momento de jugar una partida de truco) cuáles son las decisiones que el juego toma para escoger y repartir las cartas del mazo. En este sentido, el Arcade MDQ busca que quienes accedan a jugar una partida también puedan observar su funcionamiento interno y las decisiones que fueron embebidas a través del código de programación. Estas herramientas tienen una clara motivación analítica y pedagógica. Permiten que la emulación vía MAME – RENÉ favorezca el aprendizaje y la investigación.

(11) Héctor René Lavandera (1928 - 2015) fue un ilusionista argentino que hacía magia con cartas y tenía la particularidad de hacerlo sólo con su mano izquierda. Fue famoso por su frase *“Más lento no se puede”* o *“No se puede hacer más lento”*.

[5] Reflexiones finales y próximos pasos en la construcción del Arcade MDQ

La historia de los videojuegos en Mar del Plata es un camino posible para ingresar a las historias de la informática articulando las historias locales y los abordajes socio-técnicos [15]. El diseño y construcción de un arcade como dispositivo pedagógico y de comunicación pública es un gran desafío. En ningún caso son triviales las decisiones sobre qué incluir y cómo hacerlo. Estas son, en varios sentidos, parte de los procesos que constituyen las historias de la informática nacional. En el estado actual del Arcade MDQ es necesario tener en cuenta al menos cuatro puntos relacionados con las historias de la informática nacional y, en particular, de la ciudad de Mar del Plata: [1] la recuperación de un arcade o la reconstrucción de uno (al menos la carcasa exterior) busca desde la estética transmitir una de las imágenes de la ciudad de Mar del Plata en los ochenta y noventa; [2] la utilización del emulador MAME para recuperar y “correr” algunas ROM busca que el público pueda volver a experimentar o conocer algunos de los clásicos arcades de los ‘80 y ‘90; [3] la inclusión de la imagen ROM recuperada de TrucoTron busca que el arcade pueda mostrar un desarrollo nacional y, a su vez, permita analizar, vía el plugin RENÉ, su software y cuáles fueron las decisiones (más o menos éticas y vinculadas a un modelo de negocio); finalmente, [4] el Arcade MDQ también va a incluir obras intelectuales audiovisuales sobre las historias de los videojuegos en la ciudad y los testimonios de referentes de la informática local.

[6] Referencias

[1] Azpiazu, D., Basualdo, E. y Nochteff, H. (1990). Política industrial y desarrollo reciente de la informática en la Argentina. Documento de Trabajo N°34. Buenos Aires: CEPAL.

[2] Aguirre, J. y Carnota, R. (2009). Historia de la Informática en América Latina y el Caribe: Investigaciones y Testimonios. Río Cuarto: Universidad Nacional de Río Cuarto.

[3] Rodríguez Leal, L. y Carnota, R. (2015). Historias de las TIC en América Latina y el Caribe: inicios, desarrollos y rupturas. Barcelona: Ariel.

[4] Vercelli, A. Bianculli, K. (2020). Los acervos de la informática argentina: relevamientos y próximos pasos en la construcción del AIA. Electronic Journal of SADIO, 19(2), 179-191. Disponible en <https://publicaciones.sadio.org.ar/index.php/EJS/article/view/176/154>

- [5] Tost, G. y Boira, O. (2015) Vida extra: los videojuegos como nunca los has visto. Madrid: Grijalbo.
- [6] Kent, S. (2001). La gran historia de los videojuegos: De Pong a Pokémon y mucho más...un adictivo viaje al interior de los videojuegos con los que creciste y nunca has olvidado. EpubLibre.
- [7] Lomanto, J. (2018, 15 de noviembre). Conocé la Arcade Game Jam de Rafaela. Revista PressOver. Disponible en: <https://pressover.news/noticias/conoce-la-arcade-game-jam-rafaela/>
- [8] Next TV Rafaela. (2019, 25 de noviembre de 2019). 2° Game Jam Anual de la Carrera de Videojuegos de UNRAF: Andrés Rossi, Director de la Carrera. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=u2tX6JZGXkU>
- [9] Acuerdo N° 372 (2017). “Proyecto Fabricación de un Arcade con Emuladores Retro”. Rio Gallegos: Universidad Nacional Patagonia Austral. Disponible en https://www.uarg.unpa.edu.ar/apps/digesto/INSTRU_LEGALES/UARG/CU/2017/ACU20170372.pdf
- [10] Bianculli, Karina (2019). El Archivo Escolar como dispositivo pedagógico. Cuadernos Chilenos de Historia de La Educación, 12, 50–67. Disponible en <http://www.historiadelaeducacion.cl/index.php/CCHE/article/view/147>
- [11] Hallar, K., Sofía, O., Gesto, E., Hammar, V. (2016). El Museo de Informática VIVO: muestra interactiva de home computers con campeonato de video-juegos retro. Museo de Informática de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral.
- [12] MAME Documentation (2021, 10 de junio). MAME Documentation Release 0.227. MAMEdev Team. Disponible en <https://docs.mamedev.org/files/MAME.pdf>
- [13] Del Dago, G. (2020). Estudio del Trucotron. Aportes para la historia del desarrollo de videojuegos en Argentina. Simposio Argentino de Historia, Tecnologías e Informática (SAHTI), 49JAIIO - SADIO, Argentina. Disponible en: <http://49jaiio.sadio.org.ar/pdfs/sahti/SAHTI-SHIALC-05.pdf>
- [14] Rondan, S. (2017). Truco. Revista Replay. Año 2, Número 7.
- [15] Thomas, Hernán, Becerra, Lucas y Bidinost, Agustín. (2019). ¿Cómo funcionan las tecnologías? Alianzas socio-técnicas y procesos de construcción de funcionamiento en el análisis histórico. Pasado Abierto, 5(10). Disponible en <https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/pasadoabierto/article/view/3639/3850>