

ANIMALES: INTÉRPRETES INCONSCIENTES EN EL ARTE INTERACTIVO

Animals: unwitting performers in interactive art

Carlos Xavier Barriga

ISSN (imp): 1390-4825

ISSN (e): 2477-9199

Fecha de recepción: 04/13/18

Fecha de aceptación: 10/10/18

Resumen:

Algunos investigadores han categorizado los roles de los personajes dentro del performance artístico interactivo (Reeves, 2008; Sheridan, BryanKinns y Bayliss, 2007), sin embargo, no quedan claras las relaciones que emergen de la presencia de animales intérpretes (Cull, 2015) en la obra interactiva. En este artículo se estudia la presencia de animales en el performance interactivo y sus efectos sobre la audiencia, para lo cual se han identificado tres aproximaciones: (Benford, et.al., 2013) (i) una revisión de la literatura de los roles dentro del performance interactivo, (ii) la revisión de la obra *Snail's Place*, que presenta caracoles como generadores de indeterminabilidad en el sistema computacional, (iii) a un estudio centrado en el humano sobre la relación animal-computadora-audiencia. Finalmente, se identifica y describe a intérpretes inconscientes capaces de transformar la obra y la audiencia (Orozco, 2015).

Palabras clave:

arte Interactivo, humano-animal, *performance* animal, intérprete inconsciente

Abstract:

Some researchers have categorized the roles of different characters within the world of interactive performance (Reeves, 2008; Sheridan et.al., 2007). Notwithstanding, the relationships that emerge from the presence of animals performers (Cull, 2015) in the interactive artwork are not clear enough. This paper will study the presence of animals in the interactive performance and their effect on the audience. Hence, three approaches have been identified: (Benford, et.al., 2013) (i) a literature review of the roles in the interactive performance; (ii) the examination of the artwork *Snail's Place*, which includes a group of snails as the core of the indeterminability in the computational system; (iii) as well as, a human centred study about the animal-computer-audience relationship. Finally, unwilling performers that are able to transform the artwork and the audience, are identified and described (Orozco, 2015).

Key Words:

Interactive Art, Human-Animal, Animal Performance, Unwitting Performer.

Biografía del autor:

Xavier Barriga Abril (Ecuador, 1987) es diseñador de la PUCE y mejor graduado del MSc en Interacción Humano-Computadora de la Universidad de Nottingham en Reino Unido en el 2016. Ganador del Premio Nacional Puruhá en 2007 y del Premio Iberoamericano Caracol de Plata 2010. Actualmente es Profesor de Diseño Interactivo en la PUCE y en la USFQ, así como miembro del Club de Arduino Quito. Sus últimos proyectos giran en torno al diseño de realidades mixtas, la exploración en el arte interactivo y juegos en realidades alternativas.

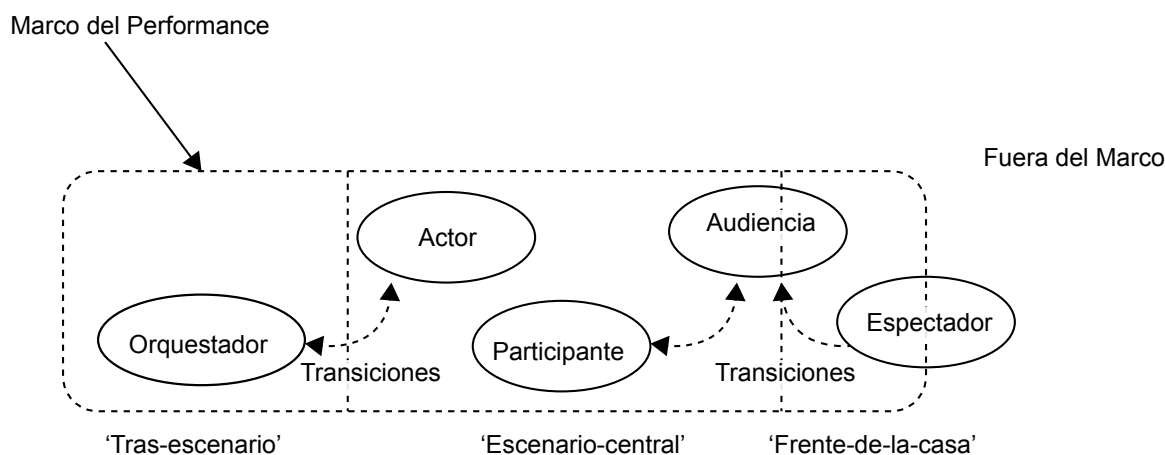


Figura 1. Metodología de Investigación PerformanceLED (Reeves, 2008), traducido por el autor.

Alrededor del mundo, las obras de arte interactivo se han construido como procesos de diálogo entre los públicos y los sistemas interactivos (Lieser, 2009; Dixon, 2007; Costello et.al., 2005). Dentro de este esquema, varios investigadores coinciden que la riqueza de este tipo de obra interactiva se encuentra en la intersección entre los campos del arte y la “Interacción Humano-Computadora” (Benford et. al., 2013; Costello et. al., 2005). Es por eso que las obras interactivas suelen ser exploradas desde diferentes perspectivas tanto científicas como artísticas. En este artículo se exploran algunos de los roles que cumplen los sujetos como parte de estos diálogos, en los cuales de modo superficial es fácil identificar al sistema computacional, al ser humano y al animal.

Tras el análisis de algunas obras interactivas se han observado casos en los que el ser humano cumple el rol de usuario e interactúa físicamente con el sistema computacional (e.g. *Body Movies*, 2002; *Wooden Mirror* 1999; *Legibly City*, 1989); en otros la interacción es netamente cognitiva y el ser humano no manipula el objeto artístico, y se concibe como observador del sistema en funcionamiento (e.g. *SPOTS* 2005; *Neon Organic*, 2005; *Super Mario Clouds*, 2002). En ocasiones varias personas cumplen diferentes roles en la misma obra, a veces como usuarios y otras como observadores (e.g. *iMorphia*, 2013; *Recollections*, 2010; *Day of Figurines*, 2007); finalmente hay obras en las que el mismo sujeto puede modificar su rol fácilmente (e.g. *Flypad*, 2009; *One Rock*, 2003).

Algunos autores han profundizado el estudio de los roles dentro del performance artístico interactivo (Sheridan et.al., 2007; Reeves, 2008), y aunque coinciden en la mayoría de las categorizaciones también distinguen algunas diferencias de manera significativa.

Reeves (2008), introduce una taxonomía para nombrar los componentes de un performance público sobre la base de los tipos de interacción que podrían suceder dentro de una experiencia interactiva enmarcada en el performance artístico (Sheridan et.al., 2007). También menciona, en el marco del performance, los conceptos de espectador, participante, audiencia, actor y orquestador (Figura 1). En este esquema la audiencia es considerada como un tercero, se encuentra en el límite del escenario, afectado indirectamente por los participantes y por el actor quien manipula el sistema interactivo. Sheridan et al. describen un marco relacionado a la intención y al significado. Los autores usan las suposiciones de Beeman (2007 en Sheridan et al., 2007) para diferenciar los roles mientras definen ingenio, habilidades técnicas y habilidades interpretativas. Sheridan et.al. caracterizan a los actores como el motor del sistema, quienes están conscientes que son parte del performance, y a quienes se les permite la manipulación del sistema. Por otro lado, los participantes forman parte de la escena, ellos saben que están siendo observados, aunque no manipulan el sistema. Mientras que la audiencia conforma el grupo de personas que están conscientes del marco del performance; mas no ejecutan ninguna habilidad técnica y, consecuentemente, no agregan ningún significado valioso para ser interpretado por otros miembros de la audiencia.

Los animales (Cull, 2015), al ser participantes inconscientes (Orozco, 2015), no han sido tomados en cuenta en la caracterización de los roles del performance. Aunque, desde hace algunos años se han observado obras artísticas interactivas que exploran la presencia de animales y seres vivos no humanos en sus obras (*Real Snail Mail* 2006, *Bug Man* 2006, *Telegarden* 1995), las categorías actuales no incluyen a estos roles dentro de las taxonomías clásicas. Por este motivo el objetivo de



Figura 2. (de izquierda a derecha) *Telegarden* 1995 (Goldberg, n.d.), *Real Snail Mail* 2006 (Vickyisley, 2008), *Bug Man* 2006 (Technovelgy, n.d.).

este artículo es abordar la presencia de animales en las obras interactivas, así como investigar las relaciones que emergen de la interacción de los diferentes componentes de estos sistemas (audiencia, animales, computadora) desde una perspectiva centrada en el ser humano.

Animales en el arte interactivo

Se han identificado autores que incluyen dentro de sus obras animales o plantas como elementos imprescindibles para el diálogo interactivo. De ellos rescatamos algunos como *Telegarden*, *Real Snail Mail* y *Bug Man* (Figura 2). Jochum & Goldberg (2016) han estudiado el concepto de lo misterioso a través de su obra *Telegarden*, un proyecto de Net.Art que presenta un contraste profundo entre la retroalimentación instantánea de las nuevas tecnologías frente al crecimiento lento y delicado de las plantas en un jardín (Packer, 1998 en Goldberg, n.d.). En *Telegarden* los usuarios operan un brazo robótico para modificar el espacio físico de un jardín ubicado en un lugar desconocido. El brazo robótico se encarga de plantar y proveer agua a las plantas con la ayuda del usuario. *Real Snail Mail* fue concebido inicialmente como un proyecto de Net.Art en el cual un grupo de caracoles, dentro de un tanque, eran monitoreados mediante identificadores de radiofrecuencia. El movimiento oportuno de los caracoles dentro del tanque permitía al sistema interactivo enviar correos electrónicos almacenados en un servidor (Lieser, 2008). Posteriormente la obra se convirtió en una instalación, permitiendo a la audiencia observar el movimiento de los animales en tiempo real, mientras tanto en un blog se narraban las aventuras de los animales (Vickyisley, 2008). Otro caso es el proyecto *Bug Man* de Wim van Eck 2006, quien critica los patrones de movimiento de los personajes de los videojuegos desde la inestabilidad del movimiento de los animales, “Donkey Kong nunca se cansará de arrojarte barriles” (Technovelgy, n.d.). *Bug Man* es una versión de *Pac Man* en la que

los fantasmas (los obstáculos que impiden el libre movimiento del personaje principal en el laberinto) son controlados por un sistema computacional que observa y reproduce el movimiento de cuatro cucarachas en una caja (Technovelgy, n.d.). Las tres obras mencionadas incluyen seres vivos no humanos como parte de sus sistemas interactivos (plantas, caracoles y cucarachas) que cumplen roles, al momento no compatibles con las taxonomías de Reeves (2008) o Sheridan et.al. (2007).

Investigación guiada por el arte

Con la intención de esbozar la naturaleza de estos sujetos en la escena del performance interactivo, se ha seleccionado una metodología adecuada para aproximarse a una pregunta de la investigación que atraviese las perspectivas artísticas y científicas. Benford et.al. (2013) sugieren una manera para desplegar la relación de tres áreas (práctica, estudios y teoría) y sus múltiples combinaciones. De acuerdo con esta propuesta la investigación cubre: (i) la revisión de la literatura relacionada con obras que incluyen entidades vivas no humanas, así como el análisis crítico de los conceptos y contextos del performance interactivo, expuestos previamente, (ii) la creación de una obra artística guiada por las disciplinas de la “Interacción Humano-Computadora”, las artes y la reflexión personal del artista mientras diseña la experiencia y crea el prototipo del objeto y finalmente, (iii) el estudio formal del prototipo y la evaluación del comportamiento del público alrededor de la experiencia diseñada.

Benford et.al. (2013) proponen a través de la metodología Performance-Led una investigación guiada por la intervención artística y su influencia teórica. Así, se revisará la obra *Snail's Place* (2016) como un elemento de reflexión desde el trabajo de diseño hacia el estudio con participantes humanos.

Snail's Place es una obra de arte interactiva

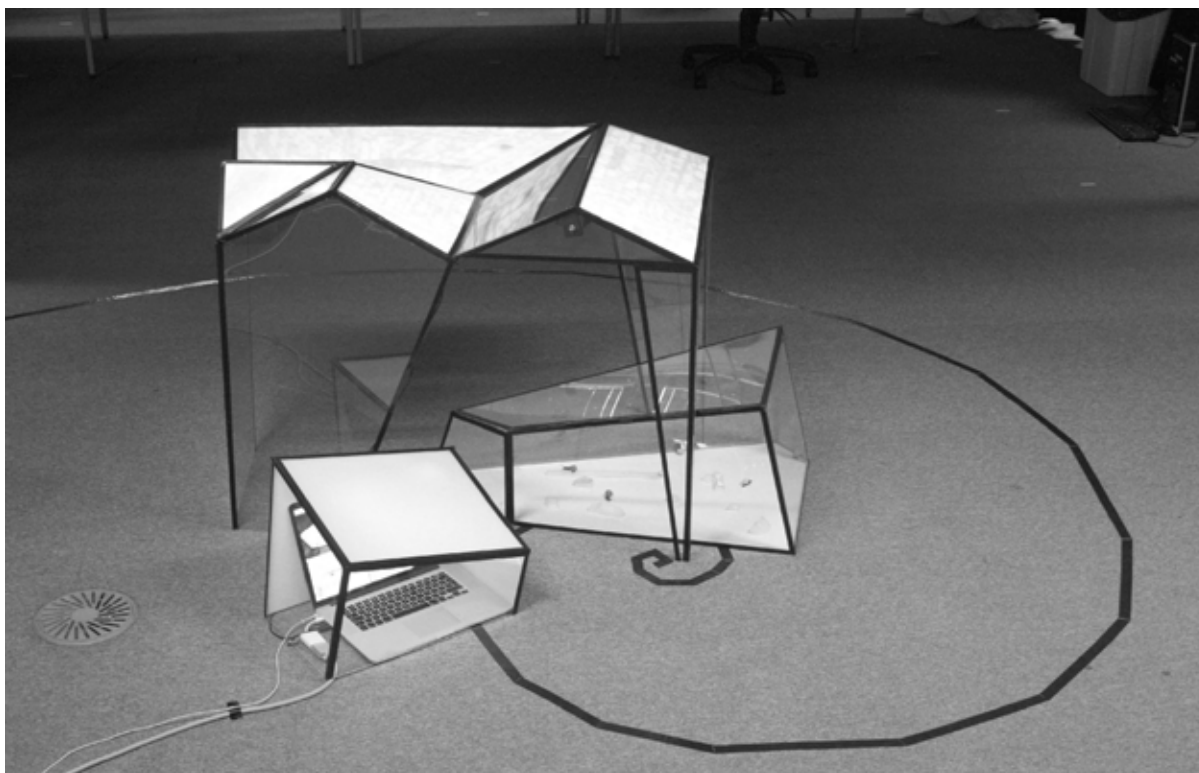


Figura 3. *Snail's Place*. Fotografía del autor.

que combina diseño de objetos y gráficos digitales en un ambiente de realidades mixtas para presentar un diálogo entre mapas físicos y mapas virtuales (figura 3). Representando una ciudad ubicada a 3000 m.s.n.m en los andes, un grupo de caracoles habita un terrario diseñado donde la estética se ha construido en relación con este lugar en específico (Quito). El movimiento de los caracoles activa un mapa digital que añade información adicional a la representación de este ambiente en la capa superficial del objeto. Ambos, el espacio concebido (i.e. el mundo físico), así como, el espacio percibido (i.e. definido por la experiencia personal del artista en la ciudad), permiten al espectador encontrar el espacio vivido (Lefebvre, 1991 en Purcell, 2002), en otras palabras, la obra presenta el cuadro complejo de un lugar existente a miles de kilómetros del lugar en el que fue presentado (Nottingham).

La interacción de la audiencia se centra en la interpretación activa (Heitlinger & BryanKinns, 2013), aunque no existe una manipulación directa para modificar el performance de la obra, el objeto invita al espectador a comprender a través de la exploración y el descubrimiento. Sin embargo, el comportamiento aparentemente autónomo de la obra no tiene que ser comprendido como una expresión algorítmica, los actores inconscientes, quienes operan la dinámica del objeto son criaturas vivientes (caracoles), emulando el comportamiento indeterminable de los humanos en las ciudades, lo cual incluye una relación de ambigüedad en

la narrativa.

Snail's Place fue creada con dos objetivos artísticos principales que hacen referencia a la relación de los habitantes de las ciudades. Uno es autobiográfico, el artista analiza y representa su ciudad natal a partir de la inclusión de evidencia arqueológica del mundo material y de las relaciones sociales (Pearson, 2006). El otro es interrogativo; el artista explora la ambigüedad (Gaver, Beaver y Benford, 2004) con el interés de animar a la audiencia a reflexionar sobre la importancia de la inclusión de los habitantes en las representaciones geográficas. La interfaz ha sido diseñada para soportar una secuencia de acciones a lo largo de tres elementos: (i) el terrario donde viven los caracoles, (ii) la superficie sobre la cual el mapa virtual es proyectado, y (iii) la terminal que devela los misterios de la interacción. La construcción asimétrica de la estructura de los objetos (Benford et.al., 2011), el juego de diferentes elementos ocultos / revelados desde distintas perspectivas (Reeves, 2008), y el patrón espiralado dispuesto en el suelo para soportar la transición de la realidad a la virtualidad (Koleva y Schnädelbach, 2000); invitan a la audiencia a recorrer secuencialmente la obra (figura 3) y de este modo, conseguir una experiencia relacionada con la visión holística de la ciudad. Un tanque en el piso es el terrario en el que los caracoles se refugian y se muestran frente a los espectadores. Este es el motor de la obra, sus paredes translúcidas permiten a la audiencia observar el comportamiento de los animales dentro de

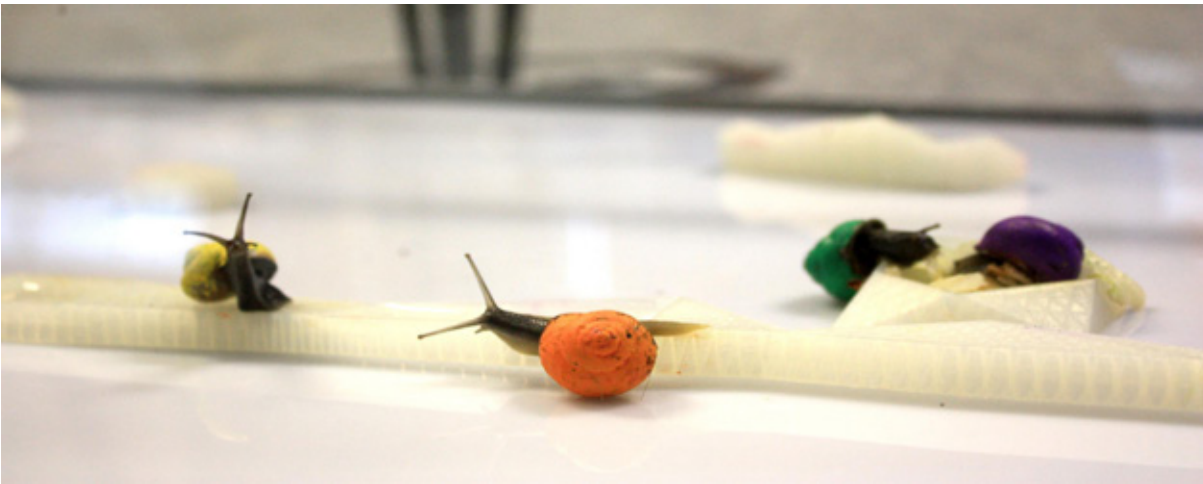


Figura 4. Terrario con caracoles de *Snail's Place*. Fotografía del autor.

la estructura desde cualquier perspectiva. Dentro del terrario están ubicados elementos tridimensionales que caracterizan la estructura arquitectónica y urbanística del vecindario. Estas pequeñas estructuras también cubren las necesidades biológicas para el bienestar de los caracoles (e.g. agua, comida, calcio, tierra, diversión).

Los caracoles en la obra se relacionan con el control de una interacción lenta (figura 4), el movimiento de los animales debe alentar a los espectadores a comprender gradualmente que los animales son entidades vivas y posteriormente a reflexionar acerca de la relación con los personajes del mapa virtual. Un sistema de visión de computadora identifica el movimiento de cada caracol, en función del color de su caparazón y los proyecta sobre la superficie a través de un avatar antropomorfo. Manejar la interacción lenta se convierte en una herramienta para atraer la atención, concentración y reflexión de la audiencia (GrossHearing et.al., 2013; Marsh, 2016). La presencia de los caracoles en el terrario no revela nuevas narrativas; necesariamente, sin embargo, la proyección en el mapa virtual, a través de personajes humanizados, evidencia las ambigüedades de información, de contexto y de relaciones (Gaver et.al., 2004). No existen respuestas correctas a las preguntas derivadas de estas ambigüedades (i.e. ¿Ambas realidades están conectadas? ¿Los mapas son referencias del mundo real? ¿Cuál es el rol de los habitantes de la obra?) y definitivamente interrogantes más profundas pueden emerger del performance de los caracoles en la obra. *Snail's Place* presenta una serie de testimoniales, diferentes en cada instante, acerca del barrio del autor, determinado por el movimiento incierto de los caracoles en el terrario. Para el autor, este teatro / arqueología (Pearson & Thomas, 1994) es un disparador potencial de memorias; para la audiencia, la obra debe ser una representación discursiva y poética de la complejidad

de los espacios vividos que deben ser descubiertos mediante la observación, la exploración y la reflexión.

Estudio centrado en las personas

Además de la práctica artística como reflexión crítica de las teorías, la metodología de Investigación *Performance-LED* sugiere ocupar la práctica artística para proveer datos para explorar la experiencia (Benford et. al., 2013). Así, se diseñó y aplicó un método de investigación combinado para estudiar la naturaleza de la audiencia en relación a la obra y a los caracoles. En el estudio intervino un componente de observación en el que se registró al público mientras explora la obra, mediante una cámara de vídeo en el techo del laboratorio. Tan pronto como terminó su participación se generó un proceso de diálogo, concebido como una entrevista semi-estructurada (Preece, Rogers & Sharp, 2002) acerca de la interpretación y trayectoria del espectador.

Fueron seleccionados 14 participantes relacionados con 3 áreas específicas del conocimiento. De este modo se incluyó público de las disciplinas de las Ciencias Computacionales, la Interacción Humano-Computador y el Arte Interactivo. En los próximos párrafos se detalla los hallazgos sobre comportamientos y respuestas en relación con la presencia de animales en la obra.

Resultados de la observación

Trece participantes se agacharon al menos una vez para observar el terrario, incluso algunos participantes realizaron la acción en repetidas ocasiones. Por ejemplo, P1 lo hizo tres veces durante su recorrido, todas ellas para

observar a los caracoles. De igual manera, P9 se colocó en cuclillas para observar a los caracoles y posteriormente se arrastró en el suelo a lo largo de toda la caja translúcida hasta acostarse en el piso por alrededor de un minuto.

Así mismo, los datos mostraron a dos participantes contando los caracoles con sus dedos mientras observaban ambas interfaces. Algunos de los comportamientos realizados por la audiencia (i.e. observar ambas superficies, agacharse para observar de cerca el terrario, y caminar en espiral alrededor del objeto) eran actividades esperadas, así, la obra estaba diseñada para soportarlos. Sin embargo, algunos participantes realizaron actividades relacionadas a los caracoles que fueron totalmente sorprendidas. Se identificó a una persona tratando de abrir el terrario para acceder a los caracoles; P5 se aproximó a la caja de los caracoles desde diferentes perspectivas procurando retirar la tapa del terrario. Por otro lado, se identificó que P8 abrió el terrario e inclusive sacó uno de los caracoles del tanque, llevándolo a su mano por unos segundos.

Resultados de las entrevistas

Los comentarios sobre los habitantes del lugar fueron variados entre los participantes, algunos denominaron a los caracoles como intérpretes / actores como P12, P13, P14, mientras otros los identificaron como usuarios / habitantes del sistema P8. Contrariamente, otros participantes, como P10, los ignoraron y mencionaron que los protagonistas eran los avatares digitales.

Algunos participantes identificaron a los caracoles como parte física de la obra, P5: Existen habitantes en estos lugares, viviendo sus propias vidas. Otros los relacionaron directamente con el contenido conceptual P2: Son una metáfora relacionada al diseño de la obra. En nuestra cultura vemos a los caracoles como símbolos del infinito, por eso me imagino que así se complementa la idea. Durante las entrevistas fue muy común recibir preguntas acerca del bienestar de los animales, P12: Estaba pensando en la salud de los caracoles, y me preguntaba cuánto tiempo habían estado allí, si habían tenido alimento o no, a veces relacionadas con la generalidad de los caracoles, aunque en instancias se formularon interrogantes en relación a animales específicos nombrándolos por sus colores P7: solamente la mitad de los caracoles estaban explorando el acuario, de hecho, yo cogí al verde para saber si tenía un animal adentro. El participante, P7, reportó haber abierto el terrario para estimular al caracol inmóvil e identificar si seguía vivo.

P4: Cuando veo a los caracoles no significa mucho para mí, pero si los miro en su forma humana (señalando a los avatares digitales) es como si estuvieran

caminando por la ciudad, como creando una historia (...) eso me dice más. Siento como que tuvieran una vida.

Participantes como P4, P12 y P14 fueron capaces de leer narrativas a través del mapa digital y el movimiento de los caracoles en el terrario. Ellos describieron momentos específicos de la narrativa a través del comportamiento de los caracoles y de los avatares digitales P14: uno de los caracoles parece estar descansando en el parque. Del mismo modo, P12 reportó experimentar cierto grado de inmersión en la narrativa, aunque mencionó que la experiencia es limitada P12: no parece que la gente estuviera en la ciudad intentando tomar un bus. P5 mencionó sentirse como un co-participante en la obra, y procuró completar la narrativa ejecutando una serie de acciones. P5: quería buscar la manera de liberar a esos personajes del laberinto P5 trató de interactuar con los animales para conseguir un objetivo en la narrativa de la obra.

Consideraciones finales

En consonancia con Bleeker (en Orozco, 2015) los animales intérpretes no son solamente elementos del sistema ubicados para ser observados, sino que cumplen procesos activos dentro de la interacción cognitiva de la audiencia. Así el animal es capaz de transformar lo que debe ser observado y al que se encuentra observando. En este estudio fueron identificadas aproximaciones de los participantes a los animales desde diferentes perspectivas, como funcionales, conceptuales, narrativas y emocionales. Por lo que podemos decir que la influencia de los animales en el performance será sobre las manipulaciones del sistema interactivo y al mismo tiempo sobre los efectos que se producen dentro del escenario-central de Reeves (2008). Y en el marco del performance, estos animales podrán compartir características similares a las del intérprete en un nivel técnico e incluso interpretativo, pero con una gran diferencia en el nivel de conciencia y conocimiento del marco en el que actúan, pues son intérpretes inconscientes (Orozco, 2015), capaces de aparecer o desaparecer involuntariamente de la obra según el compromiso de la audiencia y a partir de las actividades que estos animales realicen en cada instancia.

Referencias

- Animal Controlled Computer Game Plays Pac-Man Vs. Crickets. (n.d). In Technovelgy. Recuperado Marzo 22, 2018, de <http://www.technovelgy.com/ct/Science-Fiction-News.asp?NewsNum=676>
- Benford, S., Crabtree, A., Flintham, M.,

- Greenhalgh, C., Koleva, B., Adams, M., Tandavanitj, N., Row Farr, J., Giannachi, G., & Lindt, I. (2011). Creating the Spectacle: Designing Interactional Trajectories through Spectator Interfaces. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 18(3), 128. doi:10.1145/1993060.1993061
- Benford, S., Greenhalgh, C., Crabtree, A., Flintham, M., Walker, B., Marshall, J., Koleva, B., Egglestone S. R., Giannachi, G., Adams, M., Tandavanitj, N. & Row Farr, J., (2013). PerformanceLed Research in the Wild. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 20(3), 122. doi:10.1145/2491500.2491502
- Costello, B., Muller, L., Amitani, S. & Edmonds, E. (2005). Understanding the Experience of Interactive Art: Lamascope in Beta_space, *Proceedings of the second Australian conference on Interactive entertainment*, 49-56.
- Cull, L. (2015) From Homo Performans to Interspecies Collaboration, Expanding the Concept of Performance to Include Animals. In L. Orozco & J. Parker-Starbuck (Eds.), *Performing Animality, Animals in Performance Practices* (pp. 19-36) Hampshire: Palgrave Macmillan. doi:10.1057/9781137373137.0007
- Dixon, S. (2007). *Digital Performance, A History of New Media in Theater, Dance, Performance Art, and Installation*. Cambridge: MIT Press. doi:10.1162/leon.2008.41.3.294
- Gaver, W., Beaver, J. & Benford, S. (2004). Ambiguity as a Resource for Design, *CHI'03 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 5(1), 233-240. doi:10.1145/642611.642653
- Goldberg, K. (n.d.) In Berkeley, University of California. Recuperado Marzo 22, 2018, de <http://goldberg.berkeley.edu/garden/Ars/>
- GrosseHering, B., Mason, J., Aliankseyeu, D., Bakker, C. & Desmet, P. (2013). Slow Design for Meaningful Interactions, *CHI 2013: Changing Perspectives*, 34313440. doi:10.1145/2470654.2466472
- Heitlinger, S. & BryanKinns, N. (2016). Understanding performative behaviour within content rich Digital Live Art, *Digital Creativity*, 24(2), 111-118. doi:10.1080/14626268.2013.808962
- Jochum, E. & Goldberg, K. (2016). Cultivating the Uncanny: The Telegarden and Other Oddities. In D. Herath, C. Kroos & Stelarc (Eds.), *Robots and Art, Exploring an Unlikely Symbiosis*, (pp. 149-175) Singapore: Springer. doi:10.1007/978-981-10-0321-9_8
- Koleva, B. & Schnädelbach, H. (2016). Traversable interfaces between real and virtual worlds, *Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in Computing Systems*, 233-240. doi:10.1145/332040.332437
- Lieser W. (2009). *Digital Art*, Königswinter: H.F. Ullmann.
- Marsh T. (2015). Designing for Positive and Serious Experience: Devices for Creativity, Engagement, Reflection and Learning, *Joint International Conference on Serious Games*, 3-10. doi.org/10.1007/978-3-319-19126-3_1
- Orozco, L (2015). There and not There, Looking Animals in Contemporary Theatre. In L. Orozco & J. Parker-Starbuck (Eds.), *Performing Animality, Animals in Performance Practices* (pp. 189-203) Hampshire: Palgrave Macmillan. doi:10.1057/9781137373137_11
- Pearson, M. (2006). *'In Comes I' Performance, Memory and Landscape*. Exeter: University of Exeter Press.
- Pearson, M. & Thomas, J. (1994). Theatre/ Archaeology, *TDR* (1988) 38(4), 133-161. doi:10.2307/1146429
- Purcell, M. (2002). Excavating Lefebvre: The right to the city and its urban politics of the inhabitant. *GeoJournal* 58(2), 99-108. doi:0.1023/B:GEJO.0000010829.62237.8f
- Preece, J., Rogers, I., & Sharp, H. (2002). *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*. New York: John Wiley & Sons.
- Reeves, S. (2008). *Designing Interfaces in Public Settings, Understanding the Role of the Spectator in Human-Computer Interaction*. London: Springer. doi:10.1007/978-0-85729-265-0
- Sheridan, J., BryanKinns, N. & Bayliss, A. (2007). Encouraging Witting Participation and Performance in Digital Live Art, *BCSHCI '07 Proceedings of the 21st British HCI Group Annual Conference on People and Computers: HCI...but not as we know it.* (1), 13-23.
- Vickyisley (2008, June 20) Real Snail Mail will officially launch at SIGGRAPH 2008. Recuperado de <https://realsnailmail.wordpress.com/2008/06/>