

Artes mediales para la neurodivergencia: proyecto *Bubble Rooms Lab*

Media Arts for Neurodivergence: *Bubble Room Lab* Project

Dra. Cynthia Patricia Villagómez Oviedo¹

Est. DG. Karla Ivonne Tizcareño Cortés²

Est. DG. Juan Ignacio Gómez Escalante³

Resumen

Las artes mediales constituyen una rama del arte contemporáneo, en la que la ciencia y la tecnología han adquirido una relevancia especial dentro de las manifestaciones artísticas actuales. Aquí se presenta un preámbulo sobre las artes mediales, con el objetivo de contribuir a su comprensión, así como de explorar algunas de sus subramas como el arte digital y el *net.art*. La intención de vincular estas vertientes artísticas con la neurodivergencia, específicamente con el Trastorno del Espectro Autista (TEA) de grado I, el cual puede pasar desapercibido debido a los mecanismos de adaptación social desarrollados por la propia persona. Además, se trata de una discapacidad invisible que, con frecuencia se asocia a altas capacidades, -es decir, a un coeficiente intelectual elevado-, aunque esto no exime a la persona de estar expuesta a altos niveles de estrés, ansiedad y, en ocasiones, depresión, lo que genera cuadros clínicos complejos que pueden afectar gravemente su calidad de vida. Lo anterior se plantea considerando que los estudios sobre los vínculos entre ambos campos del conocimiento son prácticamente inexistentes. A partir de este cruce disciplinario, se han explorado las bases para la creación de un proyecto de arte digital, esbozado aquí bajo el título *Bubble Rooms Lab*, que busca contribuir a generar nuevas vías de solución al grave problema de la inclusión social.

Palabras clave: Arte Mediales, Neurodivergencia, Trastorno del Espectro Autista, Arte Digital.

Artes mediales, nuevas posibilidades

El término “artes mediales”, se encuentra dentro de la rama del arte contemporáneo conocida como Arte, Ciencia y Tecnología, la que hace referencia a toda expresión artística para cuyo proceso de creación es indispensable el uso de tecnologías novedosas en relación a su contexto histórico. (Alsina, citado por Villagómez, 2017). Por su parte, el investigador Fernando Monreal, acuñó el término “artes mediáticas” para referirse a aquellas prácticas de las artes visuales, “...cuya materia de comunicación y procesos de interacción estética están sustentados en imágenes, textos y sonidos producidos electrónicamente; o en el cómputo creativo con software y hardware, la hipermédia y/o en la agencia entre tecnología, arte y ciencia ciudadana.” (Monreal, 2024, 16). Estas definiciones abonan a la comprensión del arte realizado con medios tecnológicos análogos o digitales, donde cada época ha tenido sus propias manifestaciones artísticas vinculadas a sus propias expresiones, ideologías y recursos tecnológicos; en el entendido que incluso, un lápiz o la técnica de pintura al óleo, en su momento, fueron tecnologías novedosas.

En este sentido, cada avance tecnológico abre nuevos caminos para el arte, ya que ofrece nuevas posibilidades que los artistas pueden explotar, independientemente de su función original. Por mencionar un ejemplo, la artista visual Erin utiliza la interfaz de la plataforma de videojuegos en línea Roblox para crear

¹ Profesora Investigadora TC 40 hrs. Departamento de Diseño y Posgrado en Artes, DAAD, UG. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel II. oviedo@ugto.mx

² Est. Lic. en Diseño Gráfico, UG. Colaborador en el equipo del *International Symposium on Electronic Art, ISEA-Archives*. Realiza: ilustración, diseño de cartel, imagen rectora y diseño editorial. ki.tizcarenocortes@ugto.mx

³ Est. Lic. en Diseño Gráfico, UG. Colaborador en el equipo de *ISEA-Archives*. Realiza: identidad gráfica, publicidad, diseño editorial y fotografía. ji.gomezescalante@ugto.mx

ilustraciones digitales que sólo pueden ser realizadas gracias al acceso a dicho simulador, a pesar de que el mini juego no fue concebido como un programa de dibujo profesional. Por lo que es seguro afirmar que, las nuevas tecnologías proveen a los artistas de amplios recursos creativos, pues tal es la naturaleza del arte y el trabajo artístico como reflejo de la sociedad.

Expresiones del Arte digital y el Net.art

Entre las subramas del arte mediático se encuentra el arte digital, un producto de la relación entre un artista y las herramientas tecnológicas digitales a su alcance. El arte digital es aquel que utiliza la tecnología digital como medio principal, esto incluye formatos digitales como imágenes, animaciones, videos, proyecciones, instalaciones interactivas, etc. (Reis, 2024, pár. 3). Otros autores amplían sus lindes a "...un término que engloba toda la producción de artistas que trabajan con ordenador durante el proceso de la obra, o dentro de la exhibición de la misma." (Villagómez, 2017, 38). Una manifestación popular del arte digital es la ilustración por computadora. *Procreate*, desarrollador de uno de los programas de dibujo más famosos, que difunde diversas obras de artistas que utilizan el software homónimo. No obstante, la línea que divide el arte del diseño se diluye cada vez más en nuestros días, en la presente investigación hemos considerado como arte digital aquellos trabajos artísticos que tienen un proceso de conceptualización, de reflexión sobre temas que ocupan el proceso de producción del artista, no solo aquellos que muestran destreza técnica o cualidades estéticas únicamente.

Así tenemos que el arte digital puede tener distintos grados de intervención de una computadora, desde edición superficial hasta arte que sólo puede existir en un entorno digital, como el net.art, al respecto, Barbaño y Muñoz-Muñoz resaltan lo siguiente,

...El concepto net.art engloba a todas las obras de arte creadas para y desde internet. Los artistas basan sus creaciones en las posibilidades que les otorga el medio como son la velocidad de comunicación y distribución de información, y el feedback con el receptor. Los vínculos que se establecen entre imagen, texto y sonido tienen un funcionamiento muy similar a la mente humana (Baigorri y Cilleruelo, 2006, 11, citados por Barbaño y Muñoz, 2017).

La gran mayoría de las obras de net.art requieren de la interacción de un usuario para poder experimentar el proyecto artístico. (Villagómez, 2023, 75-77). Por ejemplo, el proyecto "Fail Engine" (2019-2021) de Raphael Arar que rastrea las emociones del usuario mientras este observa videos de "desgracias ajenas" con el fin de aprender qué momento le resulta más gracioso. En este caso, la obra reflexiona sobre las posibilidades del cómputo afectivo, área de la Inteligencia Artificial y la informática centrada en reconocer, interpretar y simular emociones humanas. Por lo que el hecho de observar al usuario en un momento de sorna o burla, no es vacío, sino que busca entrenar un sistema computacional en el aprendizaje de una emoción humana, que el artista considera es muy extraña, pues se basa en la tendencia de reír del infiernito ajeno.

Arte digital para personas neurodivergentes: TEA-I

La intersección entre las personas del espectro autista y el arte es un fenómeno que radica en entender la comunicación neurodivergente en un entorno neurotípico, ya que una de las características principales de la neurodivergencia es la dificultad para comunicarse y adaptarse en su entorno social, como lo indica el *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*, DSM-5 (2014): Las deficiencias en la reciprocidad socioemocional pueden variar desde un acercamiento social anormal y la dificultad para mantener una conversación recíproca, hasta una disminución en la expresión de intereses, emociones o afectos compartidos, e incluso el fracaso al iniciar o responder a interacciones sociales. Asimismo, las deficiencias en las conductas comunicativas no verbales utilizadas en la interacción social abarcan desde una integración limitada entre la comunicación verbal y no verbal, pasando por anomalías en el contacto visual y en el lenguaje corporal, o dificultades en la comprensión y uso de gestos, hasta una ausencia total de expresión facial y de comunicación no verbal. Por otro lado, las deficiencias en el desarrollo mantenimiento y comprensión de las relaciones pueden manifestarse desde la dificultad para ajustar el comportamiento a diversos contextos sociales, pasando por problemas para participar en juegos imaginativos o establecer amistades, hasta la falta total de interés por otras personas. (APA, 2014, 100).

En este sentido, es interesante indagar sobre cómo el arte puede contribuir a la educación inclusiva, al respecto Pérez y Solano (2024), en su estudio *“El arte como estrategia para una educación inclusiva hacia la neurodivergencia”*, abordan estas dificultades mediante la implementación del arte como herramienta pedagógica, evidenciando resultados favorables. La incorporación de un enfoque artístico en la educación fomenta que las personas neurodivergentes aprendan a través de la interacción, trascendiendo la enseñanza exclusivamente teórica para explorar otras formas de aprendizaje vinculadas con lo artístico. Además, se enfatiza que cada persona neurodivergente requiere métodos y adaptaciones específicas, ya que, al tratarse de un espectro, existen variaciones significativas entre los casos. Por otra parte, para entablar un medio que posibilite la comunicación con individuos neurodivergentes, se debe salir de lo común ofreciendo otros tipos de comunicación (visual, auditiva, kinestésica, metacognitiva, entre otras.) para que el sujeto no sienta que tiene barreras comunicativas impuestas. De ahí que el arte digital brinde ese espacio para la interpretación y expresión neurodivergente, ya que, al tener la posibilidad de ofrecer múltiples posibilidades comunicativas, los usuarios pueden adecuar sus interacciones de acuerdo a sus preferencias.

Existen géneros de videojuegos que se destacan más como una experiencia artística que otros que son mero entretenimiento interactivo; y son aquellos juegos más artísticos, con apartados visuales únicos, los que ofrecen un medio de expresión y consumo particular para gente neurodivergente. La investigación de “El uso de los videojuegos como ocio digital en personas con trastorno del espectro del autismo” (Cuesta et. al., 2021), arroja resultados sobre el por qué las personas autistas juegan videojuegos: les entretienen y generan emociones en mayor cantidad, además de bajar el estrés y la ansiedad, por lo que relajan al usuario. A este respecto, “...se elaboró un cuestionario *ad hoc* y se administró a 67 personas con TEA de diferentes edades. Los resultados reflejan que los videojuegos son un tipo de juego muy popular entre las personas con TEA, se perciben como muy atractivos y motivadores y pueden ayudar a reducir los niveles de ansiedad.” (Cuesta et. al., 2021, 102).

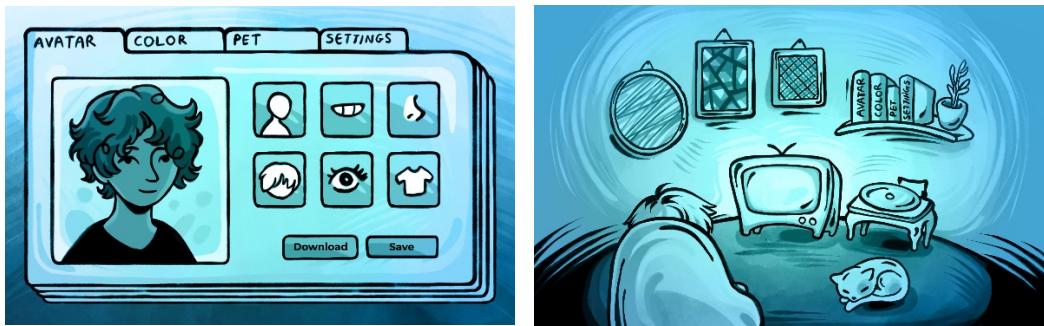
Proyecto: *Bubble Rooms Lab*

En el entendido que cada individuo neurodivergente, específicamente dentro del espectro autista, habita un mundo distinto determinado por sus gustos personales, como también por su perfil sensorial. El proyecto de arte digital *Bubble Rooms Lab*, es un espacio seguro y personalizable, donde cada usuario elige en distintas paletas el espacio que desea habitar virtualmente. Es un desarrollo dinámico formado por diversos habitáculos individuales, con múltiples opciones de colores, formas, luces, objetos, texturas y sonido a elegir. Este proyecto permitirá también, si el usuario así lo desea, conocer a más personas neurodivergentes con gustos similares con quienes podrá compartir dichos habitáculos. De ahí que el desarrollo puede contribuir a la socialización de personas dentro del espectro. *Bubble Rooms Lab*, es una combinatoria de net.art y videojuego, por tanto, es una experiencia digital interactiva, que permitirá también, en etapas posteriores del proyecto, sensibilizar sobre el TEA-I a personas sin conocimiento sobre el tema de la neurodiversidad.

Aunado a lo anterior, el proyecto *Bubble Rooms Lab* puede entenderse como una manifestación práctica del modelo de *creatividad computacional* propuesto por el influyente profesor Geraint Wiggins, en tanto que permitirá a los usuarios neurodivergentes explorar un espacio conceptual dinámico y personalizado. A través de la libre combinación de formas, sonidos, colores y texturas, el sistema habilitará un proceso de creatividad exploratoria, donde cada habitáculo reflejará las necesidades sensoriales y expresivas de su creador. De tal manera que, la posibilidad de cohabitar estos espacios con otros usuarios añade una dimensión social y contextual a la valoración de los espacios generados. En este sentido, el entorno que se propone se alinea con la noción de que “...el marco del sistema creativo no es ‘simplemente’ una búsqueda en espacios de estados de IA; más bien, es un marco significativamente más expresivo, porque es capaz de reflexionar y de cambiarse a sí mismo como resultado de esa reflexión.” (Wiggins, 2006, 9).

Así, *Bubble Rooms Lab* no solo operará como una herramienta estética e interactiva, sino también como una plataforma inclusiva que valida la diversidad cognitiva como fuente legítima de creatividad. El proyecto estará integrado por, en un inicio, diez células o burbujas las cuales el usuario de la página web las podrá diseñar de acuerdo con lo que le regula, calma o tranquiliza. Su operatividad y construcción en el momento que se escriben estas líneas se está gestionando con el desarrollador web Horacio Ramírez Márquez exalumno de la Licenciatura en Diseño Gráfico del Departamento de Diseño de la Universidad de Guanajuato, experto en diseño y construcción de redes y sitios web, quien ha propuesto para la prueba de concepto un prototipo con habitáculos 3D con 5 objetos personalizables, más luces, colores y dos objetos con interacción en tiempo real, más control de iluminación, sonido ambiental e interfaz simple en web.

Finalmente, a través de la integración y desarrollo del proyecto, se explicitarán más claramente los límites del “Modelo de inducción emocional para la neurodivergencia”, aquí planteado. De tal manera que, en posteriores líneas de investigación será posible su validación empírica, especialmente a través de la puesta en marcha e implementación del proyecto aquí propuesto.



Figuras 1 y 2. Interfaz del proyecto *Bubble Rooms Lab* (2025).
Concepto: Cynthia Villagómez. Diseño e Ilustraciones: Karla Ivonne Tizcareño Cortés.

Conclusiones

Las artes mediales, en su vínculo con la ciencia y la tecnología, ofrecen un campo fértil para desarrollar estrategias creativas orientadas a la inclusión social de personas neurodivergentes, en particular de aquellas con Trastorno del Espectro Autista de grado I. Este enfoque permite reconocer la capacidad del arte digital y del net.art para crear experiencias interactivas y multisensoriales que favorezcan formas de comunicación no convencionales, respondiendo así a la diversidad de necesidades que plantea el espectro autista.

La revisión de investigaciones previas demuestra que el arte puede convertirse en una herramienta pedagógica eficaz, ya que fomenta el aprendizaje mediante la experimentación y la interacción, y no únicamente a través de métodos teóricos. Además, estudios sobre el uso de videojuegos en personas con TEA han mostrado que estas experiencias digitales ayudan a disminuir los niveles de ansiedad, favoreciendo el bienestar emocional y la motivación.

En este contexto, el proyecto *Bubble Rooms Lab* surge como una propuesta innovadora que combina elementos de arte digital, net.art y videojuegos para ofrecer un espacio virtual personalizable y seguro. Este entorno no solo permite la autoexpresión y la exploración creativa de los usuarios, sino que también abre la posibilidad de conectar con otros individuos con intereses similares, contribuyendo así a la socialización y sensibilización sobre la neurodiversidad.

Referencias

- American Psychiatric Association. (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-5*. Editorial Médica Panamericana.
- Arar, R. (2021). *Fail Engine*. [Sitio web del artista]. <https://rarar.com/work/fail-engine/>
- Barbaño, M., Muñoz-Muñoz, A. (2017). *La construcción de la imagen de las mujeres: net.art y medios de comunicación*. Ediciones Complutense. <https://revistas.ucm.es/index.php/HICS/article/view/55911>
- Casillas, M. (2024). *Neurodiversidad y convivencia: un diagnóstico participativo en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente*. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente. <https://rei.iteso.mx/items/38b5e22c-023d-416d-9da7-28367fbf19d0>
- Cuesta J., Sánchez S., Santos S., Sancho P., & Orozco M. (2021). *El uso de los videojuegos como ocio digital en personas con trastorno del espectro del autismo*. Siglo Cero. Revista Española Sobre Discapacidad Intelectual. <https://revistas.usal.es/tres/index.php/0210-1696/article/view/scero2021523101117>
- Monreal, J.F. (2024). Estudio introductorio. Remediaciones de lo moderno, posconceptualismos electrónicos, transmodernidades en las artes. En J.F. Monreal (Coord.), *Prácticas artísticas, posconceptualismo electrónico y transmodernidad* (pp. 15-44). Universidad Autónoma Metropolitana.

- Pérez, A. y Solano E. (2024). *El arte como estrategia para una educación inclusiva hacia la neurodivergencia*. Universidad Euroamericana. <https://tinyurl.com/3mnbj3kd>
- Reis, L. (2024, 4 de enero). Artistas neurodivergentes de la Ufes exponen obras de este jueves, 4. Universidad Federal de Espírito Santo. <https://ufes.br/conteudo/artistas-neurodivergentes-da-ufes-expoem-obra-partir-desta-quinta-feira-4>
- TAI. (2024). ¿Qué es el arte digital y cuáles son sus características? Escuela Universitaria de Artes de Madrid. <https://taiarts.com/blog/que-es-arte-digital-y-caracteristicas/>
- Villagómez, C. (2017). *Análisis de procesos de producción artística digital en México: artistas digitales mexicanos y su obra*. Editorial Universitat Politècnica de València. http://www.lalibreria.upv.es/portalEd/UpvGESTore/products/p_5836-1-1
- Villagómez, C. (2023). *La valoración del contenido emocional en el arte tecnológico*. Comunicación Científica, publicaciones arbitradas. <https://comunicacion-cientifica.com/libros/la-valoracion-del-contenido-emocional-en-el-arte-tecnologico/>