



JOSÉ LUIS RUBIO-TAMAYO  
MANUEL GERTRUDIX

**Palabras clave:**  
realidad extendida,  
comunicación científica,  
inmersión,  
interactividad,  
tecnologías de la información y de la comunicación.



## TECNOLOGÍA INMERSIVA Y TRANSMISIÓN DEL CONOCIMIENTO<sup>1</sup>

# La realidad extendida como medio de comunicación científica

En tiempos en los que las tecnologías digitales y la realidad extendida se han convertido en un medio imprescindible de acceso a la información, es fundamental plantear las posibilidades que ofrecen como mecanismos de comunicación y divulgación científica.

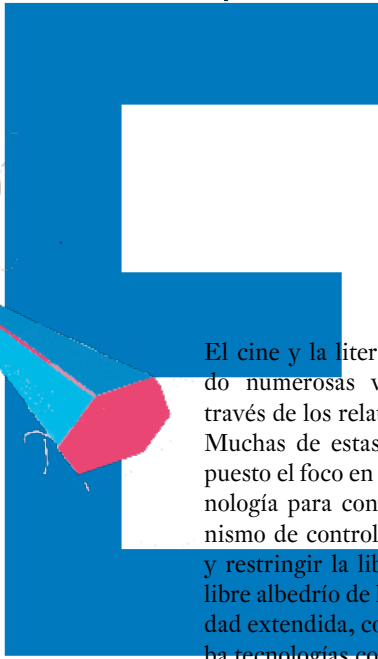
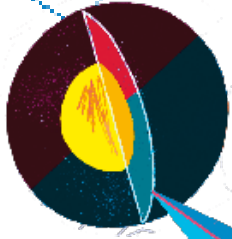
### *Immersive technology and knowledge transmission* **EXTENDED REALITY AS A MEANS OF SCIENTIFIC COMMUNICATION**

*In times when digital technologies and extended reality have become an essential means of access to information, it is essential to consider the possibilities they offer as mechanisms for scientific communication and dissemination.*

**Keywords:** *extended reality, scientific communication, immersion, interactivity, information and communication technologies.*

<sup>1</sup> Investigación realizada con el apoyo del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de España dentro del proyecto "COMCIENCIA: Comunicación eficaz, eficiente y responsable para proyectos de investigación competitivos" (CSO2017-82875-C2-1-R).





El cine y la literatura nos han ofrecido numerosas visiones distópicas a través de los relatos de ciencia ficción. Muchas de estas aproximaciones han puesto el foco en la capacidad de la tecnología para convertirse en un mecanismo de control al servicio del poder y restringir la libertad individual y el libre albedrío de las personas. La realidad extendida, como medio que engloba tecnologías como la realidad virtual o la realidad aumentada, no ha estado exenta de esas visiones que han gestado múltiples narrativas en el ámbito de la literatura, el cine o los videojuegos.

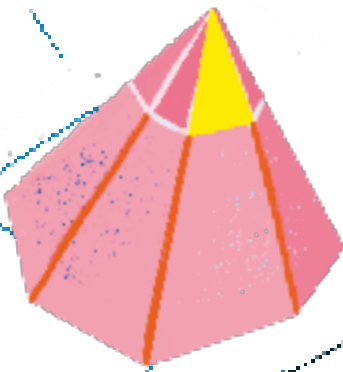
La distopía, como la utopía, sirve, en muchos casos, de simulación catártica, un gesto de resistencia y de rechazo a la realidad cotidiana, en palabras de Retamal (1988), que puede resultar un mecanismo eficiente para plantear o anticipar los escenarios futuribles que podría tomar el desarrollo tecnológico y sus posibles aplicaciones. En otras palabras: la distopía literaria es un buen simulador que nos permitiría diseñar escenarios adversos para poder poner los medios de evitarlos en la realidad.

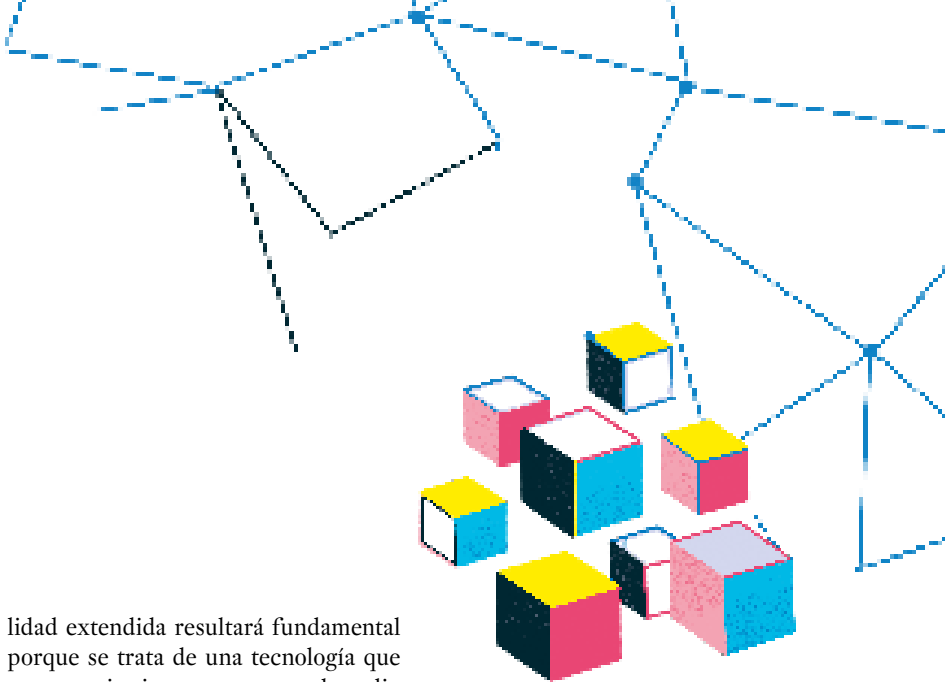
En temáticas relacionadas con ámbitos de la realidad extendida, como la realidad virtual o los metaversos, existen, casi desde la proliferación y uso generalizado del término realidad virtual o realidad artificial, numerosos exponentes que le confieren esa visión distópica. En la literatura tenemos obras de gran relevancia como *Snow Crash*, de Stephenson (1992), o *The Hacker and the Ants*, de Rucker (1994). También tenemos grandes obras cinematográficas que presentan ese punto de vista distópico de la tecnología que

nos permite acceder a mundos virtuales: desde *Welt am Draht (El Mundo Conectado)* de Fassbinder (1973) hasta *eXistenZ* (1999, Cronenberg) o, más recientemente, *OtherLife* (Lucas, 2017), pasando por rarezas como la inquietante *The Lawnmower Man* (Leonard, 1993). Y, uno de los aspectos singulares que presentan, precisamente, es esa visión de corte distópico en el que la tecnología de realidad virtual es alienante, adictiva y capaz de sustituir, indistinguible e ineludiblemente, a lo que percibimos como mundo físico.

Puede ser, además, que la realidad física con tintes distópicos en la que nos encontramos, lo que, según mucha prensa, podría ser una versión moderna de *La Peste* de Albert Camus (1947) —y cuyo ritmo narrativo presenta bastantes semejanzas—, nos lleve a pensar que muchas de las perspectivas que nos ha aportado la ciencia ficción en los distintos temas que ha tratado presenta ese sesgo de futuro inquietante y alienante. Incluso, sin un escenario excepcional de pandemia mundial como el actual, esos brochazos de distopía los podemos encontrar en diferentes ámbitos de nuestro mundo y nuestra vida cotidiana, fundamentalmente cuando reflexionamos sobre algún avance en el campo de las tecnologías de la información, la ciencia, la realidad virtual, la inteligencia artificial (Klug, 2018), o la robótica (Abate, 2018), por poner solo unos ejemplos.

Como han señalado Tanenbaum, Pufal y Tanenbaum (2016) la ficción de diseño permite construir argumentos sobre futuros temidos y distópicos para reflexionar sobre estos, jugando





con ellos y explorando visiones alternativas sobre las que debatir.

La realidad es, sin embargo, a veces tozuda y no se comporta como esperamos, pero constituye sin duda un escenario de aprendizaje constante, ¿qué otra cosa si no? Y es esta realidad la que nos hace llevar a cabo un ejercicio de reflexión sobre cómo queremos que se produzcan los avances científicos y tecnológicos que permitan mejorar la calidad de vida y solucionar algunas problemáticas emergentes a nivel global que deberán ser resueltas con los avances en la frontera del conocimiento (Gleicher, 2018).

Pero más tozuda es aún la tecnología, que se empeña en seguir evolucionando incluso cuando la realidad nos propone, como ahora, escenarios en los que momentáneamente nos vemos arrancados de nuestros deseos y anhelos, y zarandea las escasas certidumbres que nos quedaban.

En este contexto, en la situación actual se conjugan dos elementos que son primordiales para el progreso de todas las sociedades: por un lado, un nuevo impulso del conocimiento científico y su divulgación; por otro, la inminente e imparable digitalización de muchos de los sectores cuyas actividades eran previa y esencialmente presenciales; y en último término, los avances sociales que son necesarios para que este proceso de cambio se produzca. Una circunstancia vital tan crucial debe llevarnos a pensar en cómo estos elementos, de modo transversal, pueden cambiar el modo en el que percibimos el mundo y nos relacionamos con la información. Y es ahí donde el rol que juega la rea-

lidad extendida resultará fundamental porque se trata de una tecnología que nos permite interactuar con el medio de formas completamente diferentes e inéditas a las que hasta la fecha conocíamos y que modificará la próxima generación de comunicaciones humano-computadora, computadora-ordenador y humano-humano (Kerdvibulvech & Guan, 2019).

Más allá de bulos, noticias falsas, informaciones sesgadas, etcétera, la tecnología se convierte en una poderosa herramienta para la reconfiguración del relato, así como para generar nuevas narrativas. Esta reconfiguración del relato no solo nos permite una aproximación más fidedigna a lo que consideramos como realidad física, sino que podemos crear nuevas ficciones que trasciendan el marco de posibili- ➤➤➤

La ficción de diseño  
permite construir  
argumentos sobre  
futuros temidos  
y distópicos para  
reflexionar y explorar  
visiones alternativas

# La realidad extendida modificará la próxima generación de comunicaciones humano-computadora, computadora-ordenador y humano-humano

dades de lo real en un juego de superposiciones (Juul, 2019); o que eludan realidades que no deseamos que se produzcan. El escenario distópico en el que la realidad virtual es indistinguible de la realidad física no se ha producido aún, por lo menos en este contexto tecnológico, aunque esa frontera ya ha sido rebasada por la creación de los universos de verdades alternativas de la posverdad (McIntyre, 2018).

En este contexto de realidad, de tecnología y de acceso a la información, la realidad extendida es un medio de comunicación con enormes posibilidades. La información presentada por este medio permite crear reconstrucciones o simulaciones que facilitan llevar a cabo esa distinción entre lo real y lo creado, entre una realidad física y otra simulada. Esta recombinación, además, nos posibilita generar relatos, hasta hace no mucho inimaginables, ofreciendo un acceso lo más fidedigno a la propia realidad mediante una combinación de canales de información: sonidos, reconstrucciones tridimensionales, información aumentada, interacción con el medio digital, etcétera.

Un campo especialmente fértil para su uso es el de la comunicación científica. La tecnología no puede dejar de pasar los avances de la ciencia para buscar maneras de contar los relatos correspondientes a sus descubrimientos y hallazgos, al mismo tiempo que la ciencia no puede obviar la poderosa herramienta de comunicación y divul-

gación que le ofrece la tecnología en todas sus variantes. La tecnología digital puede ofrecernos nuevos mecanismos de representación y de interacción con la información que puede aplicarse a la visualización de la ciencia, haciéndola avanzar. Es este potencial expresivo que ofrece la tecnología lo que Harrell (2013) llama “fantasmas” (*fantasmes*). Una mezcla entre concepciones culturales e imaginación sensorial en la que nuestra capacidad para imaginar es uno de los múltiples factores que ayudarán a mejorar la condición humana.

Así, la realidad extendida nos permite imaginar escenarios para cambiar el mundo, para simular y representar situaciones o eventos, o imaginar formas de transmitir conocimiento y hallazgos y encontrar nuevas relaciones con la información a través de la interacción y la inmersión. Es por ello por lo que la ciencia, el conocimiento científico, tiene una oportunidad enorme para generar relatos a través de la tecnología pues permite construirlos y representarlos. La realidad extendida se constituye en un medio para conocer la realidad y cambiarla. La ciencia como medio para conocer la realidad y cambiarla. Y mecanismos que nos permitan construir escenarios en los que podamos soñar con utopías y caminar hacia ellas.

## Bibliografía

- Camus, A. (1947): *La Peste*. Editions Gallimard.
- Gleicher, D. (2018): “8 fascinating and fearsome frontiers of science you should know about”. *Annual Meeting of the Global Future Councils*. The World Economic Forum. Disponible en: <https://www.weforum.org/agenda/2018/11/frontiers-of-science-research-global-future-councils-2018/>
- Harrell, F. (2013): *Phantasmal Media. An Approach to Imagination, Computation and Expression*. MIT Press.
- Juul, J. (2019): *Virtual Reality: Fictional all the Way Down*.
- Kerdvibulvech, C. y Guan, S. U. (2019): “Affective Computing for Enhancing Affective Touch-Based Communication Through Extended Reality” en *International Conference on Computational Science and Its Applications*. pp. 351-360. Springer, Cham.
- McIntyre, L. (2018): *Posverdad*. Barcelona, Càtedra.
- Rucker, R. (1994): *The Hacker and the Ants*. Avont Books.
- Stephenson, N. (1992): *Snow Crash*. Nueva York, Bantam Books.
- Tanenbaum, J.; Pufal, M. y Tanenbaum, K. (2016): “The limits of our imagination: design fiction as a strategy for engaging with dystopian futures” en *Proceedings of the Second Workshop on Computing within Limits*. pp. 1-9.

