

DE LAS REALIDADES VIRTUALES COMPLEJAS AL TRANSHUMANISMO.

Retos en las Ciencias Sociales

FROM COMPLEX VIRTUAL REALITIES TO TRANSHUMANISM.

Challenges in the Social Sciences

Jesús Acevedo Alemán
Universidad Autónoma de Coahuila, México
jesusaceve@hotmail.com
pp. 9 - 41

Recibido: 30-08-2022 Aceptado: 17-10-2022

RESUMEN

Nos encontramos en una etapa denominada “era digital”, la cual gira en torno a las nuevas tecnologías e Internet, que dinamizan cambios profundos y transformaciones de una sociedad que se mueve en un ritmo globalizado. Estos cambios profundos suponen una verdadera revolución, la cual nos toca vivir a pesar de que muchas personas no se hayan dado cuenta de lo que tenemos encima. La era digital trae consigo nuevas realidades virtuales complejas; en el campo de las ciencias sociales se están gestando nuevos discursos y paradigmas como puede ser el transhumanismo (abreviado como H+ o h+), entendido como un movimiento cultural e intelectual internacional que tiene como objetivo final transformar la condición humana mediante el desarrollo y fabricación de tecnologías ampliamente disponibles, que mejoren las capacidades humanas, tanto a nivel físico como psicológico o intelectual. En tal sentido, el objetivo del presente texto es adentrarnos a los nuevos fenómenos digitales para las ciencias sociales, así como a las nuevas tendencias en investigación social como la netnografía.

PALABRAS CLAVE: Revoluciones científicas, realidades virtuales complejas, transhumanismo.

ABSTRACT

We are in a stage called “digital era”, which revolves around new technologies and the Internet, which stimulate deep changes and transformations of a society that moves in a globalized rhythm. These profound changes represent a true revolution, which we have to live despite the fact that many people have not realized what we have on top of us. The digital age brings with it new complex virtual realities; In the field of Social Sciences, new discourses and paradigms are being developed, such as Transhumanism (abbreviated as H+ or h+), understood as an international cultural and intellectual movement whose ultimate goal is to transform the human condition through the development and manufacture of widely available technologies that enhance human capacities, both physically and psychologically or intellectually. In this sense, the objective of this text is to delve into the new digital phenomena for the Social Sciences, as well as the new trends in social research such as Netnography.

KEYWORDS: Scientific revolutions, complex virtual realities, transhumanism.

Las revoluciones científicas

Cuando se habla acerca de la Revolución Científica, habitualmente se piensa en el fenómeno histórico que se cristalizó en el siglo XVII, proceso que desembocó en el nacimiento de la ciencia moderna. Se trata de un hecho inconfundible; según Artigas (1989), en la ciencia experimental de dicho siglo, por vez primera en la historia, se combinaron las matemáticas y la experimentación, consiguiendo un conocimiento de la naturaleza que permitió someter y controlar ciertos principios mecánicos que fueron la base para las aplicaciones tecnológicas que actualmente se conocen (Khun, 1987).

Los primeros debates sobre la Revolución Científica se tienen desde la epistemología y la historia de la ciencia; se le reconoce al historiador Alexandre Koyré¹, en 1939, como el primero que utiliza el término y lo asume como un cambio en los paradigmas de análisis y observación de la realidad. Años después, el término es utilizado por Kuhn (1962), indicando que se trata de un período de transformaciones fundamentales en las principales instituciones, y un surgimiento de la comunidad científica como representantes de la verdad mediante su estudio y comprobación. Terminó acuñado, muy a menudo, para indicar una época histórica en concreto, la de la ciencia de los siglos XVI y XVII. El concepto kuhniano implica una especial relación entre las condiciones socioeconómicas y el entorno intelectual, y se entiende como el momento en que la producción científica deja de reproducir los esquemas de la denominada ciencia normal y se produce un cambio de paradigma científico (Kuhn, 1962).

Actualmente la expresión *Revolución Científica* se sigue utilizando para referirse a los cambios históricos, conceptuales, sociales, institucionales y de creencias, vinculados a la ciencia. Según el sitio Revolución Científica (2018) esta visión es la tradicional, y coincide con Kuhn (1962) en el sentido que se debe de tener al menos dos factores fundamentales: uno, que un cambio revolucionario en ciencia conlleva habitualmente un cambio conceptual drástico y, dos, que la Revolución Científica exige que concibamos adecuadamente el cambio en ciencia.

1. Alexandre Koyré (1892-1964) fue un filósofo e historiador de la ciencia, francés de origen ruso, que también trabajó en los Estados Unidos. Su influencia mundial ha sido enorme. Su obra ha guiado a los principales historiadores de la ciencia, después de la Segunda Guerra Mundial; en el ámbito anglosajón a: Rupert Hall, Marie Boas Hall, Edward Grant, Thomas Kuhn, para encontrar «coherencia de sistemas» dispares de los nuestros, Richard S. Westfall o Bernard Cohen; en Francia, a la generación que empezaba a publicar por los sesenta, pero asimismo a la siguiente.

De Copernico a la era de la expansión digital

Bajo el anterior orden de ideas, se puede indicar que para agrupar los movimientos intelectuales que dinamizaron el avance del conocimiento, en principio se deben de reconocer cuatro eras importantes: del siglo XV (1401-1500) al XVII (1601-1700): del siglo de las colonias al de la física, considerada como época de la *Primera Revolución Científica* (Tejedor, s/f). Del siglo XVIII (1701-1800) al XIX (1801-1900): del siglo de las luces (La Ilustración) al de la industrialización, periodo de la *Segunda Revolución Científica*. Del siglo XIX (1901) al XX (2000), considerado como el siglo de la vanguardización, época de la *Tercera Revolución Científica*. Finalmente, en el siglo XXI (2001-2100) considerado como la era de la información y expansión digital, o la era de la *Cuarta Revolución Científica* (Figura 1).

Figura 1. Revoluciones científicas

LAS REVOLUCIONES CIENTÍFICAS		Ciencia vs Innovación	
De Copérnico a la expansión digital			
Del siglo XV (1401 - 1500) al XVII (1601 - 1700) - del siglo de las colonias al de la física-, considerada como época de la 1ª Revolución Científica.	Del siglo XVIII (1701 - 1800) al XIX (1801 - 1900) - del siglo de las luces "ilustración" al de la industrialización-, periodo de la 2ª Revolución Científica.	Del siglo XIX (1901) al XX (2000) - Considerado el siglo de la vanguardia-, época de la 3ª Revolución Científica.	Siglo XXI (2001 - 2100) Considerado como la era de la información y expansión digital, o la era de la 4ª Revolución Científica.
Nicolás Copérnico Polaco (1473 - 1543)	Charles Darwin Inglés (1809 - 1882)	Albert Einstein Alemán (1879 - 1955)	H. Marshall McLuhan Canadiense (1911 - 1980)
Isaac Newton Inglés (1643 - 1727)	James Clerk Maxwell Escocés (1831 - 1879)	Max Planck Alemán (1858 - 1947)	Stewart Brand Alemán (1838)
Galileo Galilei Italiano (1564 - 1642)	Galileo Galilei Italiano (1564 - 1642)	James Dewey Watson Estadounidense (1928)	Manuel Castells Español (1942)
René Descartes Francés (1596 - 1650)	Gregor Mendel Checo (1822 - 1884)	Stephen Hawking Británico (1942 - 2018)	Edgard Morin Francés (1922)
Johannes Kepler Alemán (1571 - 1630)	Charles Lyell Británico (1797 - 1875)	Thomas Kuhn Estadounidense (1922 - 1996)	"La complejidad de los fenómenos, está desafiando el pensamiento científico, así como todos aquellos procedimientos para llegar a su comprensión"
Tycho Brahe Sueco (1556 - 1601)	Karl Marx Alemán (1818 - 1883)	"Las teorías descartadas no dejan de ser científicas por más disparatadas que parezcan en la actualidad; en su tiempo y con el conocimiento y opiniones de su tiempo son sumamente lógicas"	Estadounidenses Bill Gates Steve Jobs (1955) (1955 - 2011)
	"Las sociedades avanzan a través de la dialéctica de la lucha de clases"		Mark Zuckerberg (1984)

Dichas épocas, se han caracterizado por la genialidad, la inventiva y la expansión del conocimiento de personas que dedicaron su vida a perseguir sus sueños, sus inquietudes y sus metas. Personas con capacidades intelectuales extraordinarias que produjeron enormes avances en el conocimiento y sobre cómo funciona el mundo que nos rodea; sus hallazgos detonaron cambios intelectuales y conceptuales que tuvieron un enorme impacto en todos los campos de la actividad humana y disciplinas, no solo en la física y la astronomía, sino en todas las áreas del conocimiento, tanto de las ciencias naturales, exactas, sociales, humanidades y de las ciencias de la conducta; además, el avance en la investigación en todas direcciones, lo que dio paso a los cambios en el orden económico, ideológico, cultural, político, académico y social; es decir, se considera Revolución Científica a todos aquellos episodios de desarrollo no acumulativo, en que un paradigma antiguo es reemplazado, completamente o en parte, por otro nuevo, incompatible (Revolución científica, 2018b; Baez, 2017).

La nueva Revolución Científica

Era de la información (también conocida como era digital o era informática) es el nombre que recibe el período de la historia de la humanidad que va ligado a las tecnologías de la información y la comunicación. El comienzo de este período se asocia con la Revolución digital y tiene sus antecedentes en tecnologías como el teléfono, la radio o la televisión, que hicieron que el flujo de información se volviese más rápido que el movimiento físico.

El desarrollo de la comunicación y de la transmisión de información, es una de las características especiales de nuestra civilización desde que se inventó la imprenta de tipos móviles, hacia 1450, por Johannes Gutenberg², la cual, al permitir la producción de libros de forma masiva, supuso un gran impulso a la conservación y transmisión de información, ideas y cultura. Este impulso se vio reforzado en el siglo XIX con la aparición de la prensa escrita, y la comunicación por cable (telégrafo y teléfono), seguidos en el siglo XX por la aparición de medios de comunicación de masas, como la radio y la televisión, y finalmente la informática y el Internet, que propician una sociedad basada en el conocimiento (y paralelamente, una economía del conocimiento).

2. Johannes Gutenberg (también escrito en ocasiones Gutemberg; Maguncia, Sacro Imperio Romano Germánico; c. 1400-ibídem, 3 de febrero de 1468) fue un orfebre alemán, inventor de la prensa de imprenta con tipos móviles moderna (hacia 1450). Su trabajo más reconocido es la Biblia de 42 líneas (se refiere al número de líneas impresas en cada página), que se considera el primer libro impreso con tipografía móvil.

La era digital ha venido para quedarse definitivamente entre nosotros y se manifiesta a través de una verdadera revolución tecnológica (Internet, ordenadores, dispositivos y herramientas TIC, foros, chats, blogs, medios de comunicación, etc.) que está transformando de manera clara y profunda los hábitos, el lenguaje, la vida y las costumbres de muchas personas para crear un nuevo concepto: la cultura digital. Además, todo este aluvión tecnológico supone un reto para que las personas puedan asimilar los conocimientos, actitudes y habilidades, y, por tanto, poder aprovechar todas las ventajas que ofrece este mundo digital (*La era digital*, 2015).

Ahora bien, hablar de la cuarta Revolución Científica definitivamente es reconocer a los intelectuales que contribuyeron, tanto por su ingenio como por sus aportes, a materializar tal movimiento en todos los órdenes, como puede ser el canadiense Herbert Marshall McLuhan (1911-1980), el estadounidense Stewart Brand (1938-), el español Manuel Castells (1942-), el pensador francés Edgar Morin (1921-) o los empresarios estadounidenses Bill Gates (1955-), Steve Jobs (1955-2011) y Mark Zuckerberg (1984-), quienes por su inventiva dinamizaron la era digital (Figura 1).

Reflexionando sobre la Cuarta Revolución Científica

Hablar de una cuarta revolución, sin lugar a duda, es considerar cambios importantes en la manera de ver el mundo, con fuertes implicaciones en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, así como cimbrar los principales paradigmas en todos los órdenes. Hoy nos encontramos en una etapa de multiplicación infinita de las fuentes de conocimiento y la red nos ha abierto un nuevo panorama que requiere ser evaluado (Ramírez, 2018).

Desde la concepción de las revoluciones industriales en la humanidad han acontecido cambios radicales en los procesos sociales y tecnológicos. Actualmente hablar de revoluciones implica atender un enfoque de las rupturas que producen los avances científicos y tecnológicos que generan transformación de la producción y un nuevo panorama de las economías a nuevas formas de oferta y demanda acrecentada aún más en el sector privado. Dicha revolución es una transformación sustancial en las instituciones y en los ámbitos social, económico, cultural y educativo de nuestra sociedad, en los que habrá un uso intenso de internet y de las tecnologías de avanzada.

Ramírez (2018) indica que, en este contexto, será en ella el común denominador resaltar los llamados institutos inteligentes, la industria 4.0, la consolidación de la robótica en entornos productivos, la Internet de las cosas, la convergencia y conexión de distintas tecnologías y sectores de la sociedad, entre otras cualidades y procesos de innovación. Agregando el mismo que, en un campo de conocimiento de la academia, ha empezado a mencionar una nueva revolución, la cuarta, con la transformación digital. En este sentido, la sociedad transitó de la máquina de vapor a la electricidad para la producción en masa, para posteriormente sumergirse en una etapa tecnológica y automatización, o lo que algunos expertos como Bell Touraine han denominado sociedad postindustrial, para enfatizar en lo que vivimos actualmente: la era digital.

Klaus Schwab (2016), fundador del Foro Económico Mundial, en su libro *La cuarta revolución industrial*: sostiene que estamos al borde de una revolución tecnológica que modificará fundamentalmente la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos. En su escala, alcance y complejidad, la transformación será distinta a cualquier cosa que el género humano haya experimentado antes. Dicho autor confirma la idea de las características clave de la nueva revolución tecnológica y resalta las oportunidades y dilemas que esta plantea; indicándonos que las nuevas tecnologías están cambiando la manera en la que vivimos, trabajamos y nos relacionamos los unos con los otros, y la velocidad, amplitud y profundidad de esta revolución nos están obligando a repensar cómo los países se desarrollan, cómo las organizaciones generan valor e incluso lo que significa ser humanos (Ramírez, 2018).

Competencias como el pensamiento crítico, la toma de decisiones, la resolución de problemas complejos, el trabajo en equipo, la orientación al servicio y la negociación, entre otras, se vuelven relevantes. Emerge y se consolida de una manera como una educación más resiliente, capaz de aprender a aprender o de desaprender para volver a aprender. Pero también una educación que no solamente esté centrada en lo objetivo (las pruebas, el dato, el indicador, el ranking, la evaluación etc.), sino especialmente en lo subjetivo (la motivación, la pasión, la ética, los valores, la felicidad el compromiso, la responsabilidad, entre otras). No se trata de perder la identidad de una institución que lleva muchos años bajo el esquema tradicional de una educación tipo mercantilista, poco innovadora y de escasa resiliencia, basada en los principios de libertad de cátedra, libertad de pensamiento, libertad de investigación y autonomía, entre otros asuntos, pero sí se trata de replantearse la forma de aprender, de enseñar, de construir y de compartir conocimiento (Ramírez, 2018).

La ciencia vs innovación

El reconocer una cuarta Revolución Científica aún es un tema controversial, debido a que las opiniones se han polarizado en cuanto al aporte de la ciencia y de la innovación, que derivó en lo que se considera la era de la información y expansión digital. En tal sentido, hoy en día no se habla tanto de científicos, se habla de innovadores, los cuales llevaron los desarrollos tecnológicos a la masificación, reconociéndose en tal sentido al canadiense Herbert Marshall McLuhan (1911-1980), al estadounidense Stewart Brand (1938-), al español Manuel Castells (1942-), o a los empresarios estadounidenses Bill Gates (1955-), Steve Jobs (1955-2011), Mark Zuckerberg (1984-), entre otros, sin dejar de mencionar en un orden más tradicional al filósofo y sociólogo francés Edgar Morin (1921-), con su visión de la complejidad de los fenómenos; bajo esta mirada reconoce que la realidad está desafiando el pensamiento científico, así como todos aquellos procedimientos para llegar a su comprensión.

Estos visionarios contribuyeron a un nuevo planteamiento en la manera de pensar y ver el mundo, donde se vienen desarrollando constantes análisis respecto de la antimateria y la materia oscura, la aceleración del universo, la cuarta dimensión, la cuántica gravitatoria, el origen del universo, la inteligencia artificial, entre otros (*Revolución científica*, 2018). Tales movimientos intelectuales, generan los indicios de cómo se están fraguando la nueva Revolución Científica, la era digital. Según Campos (2006), en ningún momento de la historia ha habido tantos experimentos y trabajos científicos en marcha, como en el momento actual; en ningún momento hubo tantos científicos trabajando conjuntamente en tan diversos campos de la ciencia como en esta era, y en ningún momento ha habido tal cantidad de herramientas tecnológicas y de comunicación global como en el presente (*Revolución científica*, 2018).

Según el sitio de Revolución científica (2018) y Campos (2006), se reconoce que actualmente existen nuevos retos a los que se enfrenta la ciencia, cada vez más complejos, sutiles y profundos de toda la historia, como lo son: el descubrir qué es lo que compone el 26% de la masa del universo (la llamada materia oscura); descubrir qué es lo que está acelerando el universo y qué compone el 70% de su energía; descubrir la naturaleza del espacio-tiempo y cuántas dimensiones tiene; elaborar una teoría cuántica de la gravedad; confirmar los detalles de las teorías cosmológicas que explican el nacimiento y desarrollo del universo; descubrir si existen nuevas leyes físicas y nuevas partículas por encima del rango de energía explorado; descubrir por qué no hay antimateria en el universo; descubrir si hay o no vida en otros planetas; descubrir la profunda y compleja relación

De las realidades virtuales complejas al Transhumanismo.

Retos en las ciencias sociales

entre matemáticas y física; descubrir el funcionamiento del cerebro humano; descubrir el funcionamiento de la compleja interacción genes-bioquímica-cerebro-entorno; descubrir si es posible producir inteligencia de forma artificial; descubrir los fundamentos genéticos y biológicos de las enfermedades; encontrar soluciones a los problemas energéticos, ambientales, nutricionales y de salud de la sociedad.

Los desafíos de la Cuarta Revolución Científica

Es relevante indicar que la Cuarta Revolución Científica se deriva a partir de movimientos internacionales como la globalización en la segunda mitad del siglo XX, considerado como todo un fenómeno económico, político, social, cultural e ideológico, que generó cambios estructurales dentro de la distribución de la riqueza, dentro de la integración de economías locales a un mercado global; dinamizando las nuevas maneras de vivir, redefinir la calidad de vida, con impactos socioeconómicos así como lo percepción de los estados de bienestar (Lorin Hitt, 1996). En segundo plano se reconoce que la cuarta revolución se distingue por la era del cambio tecnológico (1950 a 1970), con la transformación de la tecnología digital e información, la generación de circuitos lógicos digitales, dispositivos de comunicación, la era de la nanotecnología, dinamizando las nuevas maneras de pensar y de comunicarse, generando debates entre lo que representa lo privado y lo público, así como una redefinición de la geopolítica (término acuñado por el alemán Friedrich Ratzel, en 1897).

De igual manera, la cuarta revolución responde a las inercias de la tercera revolución, sobre todo frente a la presencia de crisis de los paradigmas científicos (Kuhn, 1962; Bunge, 2004); así como de los aportes de las corrientes epistemológicas clásicas, como el empirismo (Bacon, Locke, Descartes), las psicodinámicas (Freud, Adler, Fromm), el positivismo (Comte y Mill) y el conductismo (Watson, Pavlov, Skinner). Paradigmas contemporáneos como funcionalismo (Durkheim, Parsons, Spencer) y filosofía marxista (Marx, Weber, Adorno). O paradigmas emergentes como el constructivismo (Piaget, Bandura y Luckmann), construccionismo social (Berger, Luckmann, Gergen), el paradigma de la complejidad (Morin), la irracionalidad (Acevedo y Arteaga, 2019), o el transhumanismo (Acevedo, 2022). Visiones que en su conjunto ofrecen las bases de las nuevas maneras del quehacer científico, permitiendo una mayor conciencia sobre los problemas comunes (medio ambiente, derechos humanos, desigualdad, discriminación, equidad de género, grupos vulnerables, entre otros), como lo establece la Unesco (Organización de las Naciones Unidas para la Educación y Cultura, 2000) o cualquier otro organismo internacional.

La complejidad: revolución científica

Es de reconocer que las tres primeras revoluciones científicas —en el contexto de las ciencias físicas— asisten al nacimiento y apogeo de la mecánica clásica, con Galileo y con Newton, al nacimiento de la teoría de la relatividad, de la mecánica cuántica y la teoría del caos. En el caso de la cuarta Revolución Científica, aún en curso, se tiene de particular el hecho de que no se trata ya de una ciencia singular ni tampoco de una teoría particular, sino, de un conjunto de ciencias y teorías dedicadas al estudio y comprensión de lo que hace “complejo” a un fenómeno determinado (Maldonado, 2009; Campos, 2006).

Destacando que la cuarta Revolución Científica es la apertura de una ciencia particular a un conjunto o serie de ciencias, modelos y teorías que confluyen en la pasión por dinámicas autoorganizativas, no-lineales, estados y puntos críticos con espacios de fase y transiciones de fase, leyes de potencia y percolación. Nuevos conceptos, nuevas líneas de explicación, en fin, nuevos fenómenos, son abiertos y descubiertos, y tienen como función mínima común el reconocimiento explícito de que los sistemas complejos son esencialmente abiertos. Dicho en otros términos, asistimos, por primera vez en la historia de la humanidad, al reconocimiento abierto de que los sistemas cerrados y los sistemas aislados son inexistentes o imposibles, o sencillamente se trata, en el mejor de los casos, de simplificaciones y abstracciones que poco contribuyen a entender la complejidad del mundo y de la naturaleza (Maldonado, 2009). Hoy día, la vía más idónea, aparece por el camino de las lógicas no-clásicas, con lo cual se sugiere la incorporación de esta clase de lógicas en el “corpus” de las ciencias de la complejidad, representada por el sociólogo francés Edgar Morin (1998), quien se enfoca en el pensamiento complejo, una de las aristas más sugestivas en el estudio de la complejidad en general.

La complejidad es manifiestamente un nuevo paradigma. Así, el tema es el de cómo acceder y cómo lograr que otros, que no han entrado al estilo de pensamiento, de lenguaje y de actitudes y de las acciones que implica la complejidad en general, puedan entrar y vivir en el modo de pensamiento que significa “complejidad”. Para abordarlo, Morin (1998) indica que, si podemos decirlo así, del (buen) pretexto que es la teoría crítica de la sociedad, podemos extraer los motivos más sugestivos que permitan realzar la “paradigmatología”; es decir, una nueva y diferente manera de pensar y de comprender los fenómenos y procesos del mundo y la naturaleza (Maldonado, 2009).

A todas luces, dicho paradigma sienta las bases de una nueva revolución científica, con lo cual el bucle abierto por el primero de los textos de esta compilación y proseguido por los demás, se cierra. De esta suerte, debe ser claro que con el término “paradigma” se hace referencia específicamente a estructuras intencionales y sistemáticas de la producción de conocimiento social, que contribuyen a orientar la acción, tanto de individuos como de colectivos sociales. Con ello, lo que se hace claro es que estamos en camino hacia una nueva humanidad (Maldonado, 2009).

Ahora bien, uno de los grandes desafíos de la cuarta Revolución Científica es la ciencia de la complejidad, la cual se puede definir como la ciencia dedicada al estudio de los sistemas complejos; no se trata de una ciencia sino de un conjunto de ciencias que enfrentan el problema de estudiar sistemas complejos y problemas específicos por diferentes métodos. En tal sentido, Ahmed y Hashish (2006) sostienen que la ciencia de la complejidad, que está aún en su infancia, ha experimentado avances progresivos a partir de la segunda mitad del siglo XX y, el punto esencial de la aproximación de sistemas complejos es que, desde un punto de vista macroscópico, el desarrollo de orden político, social o cultural no es solo la suma de las simples intenciones, sino el resultado colectivo de interacciones no lineales (Campos, 2009).

Richarson (2005) expone que entender las leyes que subyacen en el estudio de sistemas complejos, si es que esas leyes existen, y entender la emergencia de propiedades colectivas, son retos que, de ser superados, pueden conducir a una cuarta revolución de las ciencias. Al respecto Grigolini, Allegrini y West (2007) indican que la tarea no es fácil, pues en el estudio de los sistemas complejos juegan papel importante, entre otros aspectos: (a) las interacciones entre los elementos y su número, (b) el carácter no lineal de esas interacciones, (c) los procesos de retroalimentación (*feedback*), (d) propiedades emergentes y de auto-organización, (e) la existencia de estados críticos y transiciones de fase, (f) leyes de potencia inversas, (g) la percolación, que en sistemas ecológicos incluye procesos epidémicos como fuego, enfermedades, parásitos (Campos, 2006).

Más allá de las leyes de Newton en la física o de las leyes de Kirchoff en teoría de circuitos, no se conocen leyes universales subyacentes a sistemas con dinámica no lineal compleja, como aquellos que intervienen en la ecología, en la biología, en la economía, entre otras áreas de la ciencia. Según Campos (2006), una manera de avanzar hacia el estudio de sistemas complejos de esa naturaleza requiere desarrollar técnicas para inferir el sistema dinámico, por ejemplo de la forma, que describe “razonablemente” las propiedades observadas en un sistema dado, bajo diferentes condiciones de los parámetros y de las condiciones iniciales. Un

método para avanzar en esta dirección, que fue propuesto recientemente, constituye una invitación al lector para explorar ejemplos específicos de sistemas dinámicos con comportamiento complejo.

La perspectiva sistémica

Otro de los desafíos de la Cuarta Revolución son las perspectivas sistémicas. Artigas (1989) afirma que las totalidades organizadas se encuentran en un nivel que supera a la mera suma de los componentes, agregando que este enfoque ha sido desarrollado sobre todo en la teoría general de sistemas, que pretende proporcionar un nuevo paradigma científico, e incluso una entera filosofía, donde se supere las perspectivas analíticas, típicas de la ciencia clásica (Von Bertalanffy, 1968). En este paradigma ocupan un lugar central, nociones tales como orden, organización, forma, interacción, coordinación, teleología, y otras similares, que se refieren a estructuras y comportamientos globales; se considera a los sistemas como compuestos de elementos, pero con un matiz peculiar: que se tiene siempre en cuenta la interdependencia de los elementos en el todo (Robbins, 1983).

Un sistema viene concebido como un conjunto de elementos relacionados entre sí funcionalmente, de modo que cada elemento es función de algún otro, y no se dan elementos aislados. Por eso, el sistema no resulta de la suma de los elementos como simples partes, pues cada elemento tiene una función que está coordinada con las funciones de los otros. Y, en consecuencia, la organización desempeña una función esencial. El sistema es una entidad holística. Estas características permiten obtener una síntesis entre la perspectiva mecanicista, de tipo analítico, centrada en los elementos componentes y en su agregación, y la perspectiva finalista, de tipo sintético, en la que las propiedades de conjunto desempeñan una función decisiva. La noción de sistema es, en sí misma, neutral respecto a las perspectivas atomista y globalista, y parece que integra a ambas (Artigas, 1989).

Ahora bien, la perspectiva sistémica puede situarse en el nivel metodológico, si se utiliza solamente como un modelo explicativo, y en el ontológico, si además se refiere a la articulación de la realidad. Además, se trata de una perspectiva con posibilidades interdisciplinarias, ya que sus nociones pueden aplicarse a muy diversos tipos de entidades organizadas, independientemente de su naturaleza física, biológica o sociológica. Según Artigas (1989), viene a ser un metalenguaje integrador con capacidad de ser aplicado a las matemáticas, a la física, a la cibernética, a la biología y a la sociología. Y, si la teoría general de sistemas se proyecta en forma de filosofía de sistemas, se obtendría una

De las realidades virtuales complejas al Transhumanismo.

Retos en las ciencias sociales

nueva filosofía de la naturaleza capaz de solventar las disputas entre las concepciones mecanicistas y finalistas, llegando a una imagen del mundo como una gran organización en la cual; sin embargo, no sería forzoso admitir las imágenes antropocéntricas que solían acompañar al antiguo organicismo. Por estos motivos, la perspectiva sistémica se ha presentado como un esfuerzo para reunir los conocimientos fragmentarios especializados en un cuadro unitario coherente, haciendo posible al mismo tiempo la tan deseable unidad entre las ciencias y la filosofía.

Una piedra de toque para valorarlo es el caso de la antropología, que obviamente tiene una especial relevancia en el contexto de las relaciones entre las ciencias y la filosofía. Bertalanffy (1986) afirmó que, desde el punto de vista de la biología, el carácter tan específico del lugar que el hombre ocupa en el universo se debe al hecho de que el hombre crea un mundo de símbolos para vivir en él; esto sería una condición necesaria y suficiente para demarcar el lenguaje, la conducta, la historia y la cultura humana frente a la conducta puramente biológica. Por ese motivo, Bertalanffy concluyó que, como biólogo, se oponía a una concepción biologista del hombre, o sea, a la reducción de lo humano a simples factores biológicos, porque de ese modo no pueden explicarse la cultura, el arte, la ética, ni la religión (Artigas, 1989).

En este contexto, según Bertalanffy (1986), el problema clásico mente-cuerpo vendría contemplado desde un nuevo ángulo; en efecto, no se plantearía como el enigma de la interacción psico-física entre mente y materia, puesto que la propia física habría prescindido de la noción clásica de materia. Agregando el mismo que en la física moderna, la materia se resuelve en dinámica, en relaciones formales que además se expresan mediante leyes estadísticas, de tal modo que no tendría sentido afirmar que la realidad última está constituida por unidades materiales y leyes fisicoquímicas. Sin embargo, según Bunge (1979), la perspectiva sistémica ha sido utilizada también como instrumento en la formulación de ideas filosóficas de tipo materialista. No está claro, por tanto, que por sí misma sea suficiente para dilucidar los problemas filosóficos implicados en la antropología.

Por su parte Bertalanffy (1986) rechazó como obsoleta la idea de que el conocimiento humano conduce progresivamente a la verdad o a la realidad. Indicando que el conocimiento sería solo una herramienta que permitiría al hombre, o a cualquier otro animal, desenvolverse en el mundo y sobrevivir, utilizando esquemas que, si bien son útiles, no reflejan el universo tal como es. De este modo, se plantea explícitamente la pregunta acerca del valor de la ciencia y del conocimiento en general, que antes quedó apuntada y que ahora reaparece en el marco de la perspectiva sistémica. Si el conocimiento tiene un valor meramente instrumental.

Finaliza Artigas (1989) sosteniendo que, para delimitar el valor de la perspectiva sistémica como puente entre las ciencias y la filosofía, es preciso afrontar el problema epistemológico desde su base; esto no puede sorprender, por el contrario, no es difícil apreciar que, tras los problemas relacionados con la objetividad, se encuentran principalmente interrogantes de tipo epistemológico.

La revolución tecnológica dentro de la investigación

Tierney (1997) sostiene que la forma en que llevaremos a cabo la investigación cambiará increíblemente en la próxima generación, debido a la tecnología, indicando particularmente en el caso de la investigación cualitativa, que esta no está mediada por la tecnología, pero sí está circunscrita espaciotemporalmente. Con la enorme expansión de tecnologías de la comunicación de bajo costo, especialmente, comunicación mediada por computador (CMC). Según Estrada y Diazgranados (2007), la comunicación mediada por la tecnología puede ser altamente eficiente, ricamente matizada y altamente reveladora; sus formas trascienden las barreras geográficas y temporales. Estas potencialidades abren nuevos panoramas excitantes para el investigador, y ya existen numerosos intentos de adaptar los métodos tradicionales al contexto emergente, los investigadores se involucran en diversas actividades investigativas de regiones remotas del globo (Markham, 1998; Jones, 1998).

Estrada y Diazgranados (2007), aluden que estas adaptaciones solo son el comienzo de lo que podría ser una gran transformación en la naturaleza de la investigación y, de hecho, en la concepción del conocimiento mismo; se está viviendo una cambiante relación de la investigación con el cambio temporal. Las metodologías tradicionales están entretejidas a una concepción de una materia de estudio relativamente fija. Uno puede pasar varios años estudiando un tema dentro de una población o subcultura dada; pasados varios años, el trabajo puede ser publicado, con la esperanza de que aún resulte informativo para el futuro inmediato. Según los mismos, la presunción subyacente es que el centro de la investigación permanece relativamente estable, y continuará siéndolo. Mas con la proliferación global de las tecnologías de la comunicación, los procesos de creación de significado también se aceleran. Los valores, las actitudes y las opiniones están todos sujetos a una rápida fluctuación y, con ello, cambian los patrones de acción. En efecto, la relevancia temporal de un estudio de investigación cada vez se delimita más, y la vida media de un análisis cultural es cada vez menor.

Mientras que los computadores son la invención tecnológica más significativa que atrae nuestra atención en los años recientes, los poderosos efectos

De las realidades virtuales complejas al Transhumanismo.

Retos en las ciencias sociales

del televisor también se han considerado. A medida que ver televisión se convierte en un telón de fondo de la vida cotidiana en la mayoría de las viviendas, también se vuelve un moldeador vital de las prácticas de escritura y representacionales, y de las respuestas de la audiencia. Esta conexión ha llevado a Patricia Clough (1997), en su escrito acerca de los vínculos entre la auto etnografía de Carolyn Ellis, *Final Negotiations*, y el melodramático realismo emocional de los programas explícitos de entrevistas de la televisión, a especular cómo la sociología puede expandir y alterar su propio curso de estudio. “Los sociólogos deben apropiarse cada vez más de la relación de la sociología con la ampliación de las telecomunicaciones a finales del siglo XX” (Estrada y Diazgranados, 2007).

Finalmente se destaca lo expresado por Denzin y Lincoln (1994) quienes afirman que “Estamos en una nueva era, donde los textos desordenados, inciertos y multivocales, las críticas culturales y los nuevos trabajos experimentales se volverán más comunes” (p. 15). Al mismo tiempo, sugieren que “el campo de la investigación está definido por una serie de tensiones, contradicciones y vacilaciones” (p. 15). Es aquí donde localizamos el poder innovador que transforma la apariencia de las ciencias sociales; si se pueden evitar los impulsos hacia la eliminación, la pasión por el orden y el deseo de unidad y singularidad, podremos anticipar un florecimiento continuo de las labores de la investigación, llenas de incidentes afortunados y expansiones generativas (Estrada y Diazgranados, 2007).

De las realidades virtuales complejas

Bernardo Amezcua (2017) en su texto *Tecnologías digitales: Un nuevo espacio público*, pone el acento en uno de los mayores desafíos —a juicio personal— del mundo moderno y global, como lo es “la nueva vida cotidiana en el ámbito de lo virtual”, que según Narváez y Carmona (2017) ha venido dicha realidad a transformar las experiencias personales y colectivas, así como su socialización, a partir de la exposición de nuevos escenarios virtuales y construcciones de sociedades de la información. Amezcua (2017) circunscribe el debate y la reflexión sobre el actual orden mundial, el cual revela nuevas realidades cada vez más complejas, que exigen parámetros de medición distintos y técnicas de investigación social innovadoras, regidas bajo metodologías cada más holísticas, transversales e incluyentes, acordes a los fenómenos de estudio, como puede ser la Netnografía³, método de estudio que posibilita el abordar

3. La netnografía es un neologismo que aúna sus raíces etnográficas y la del estudio de grupos, comunidades o problemas en Internet como campo de investigación social. La netnografía se vale de una metodología de cinco fases para el estudio de los usuarios y sus dinámicas en la Web, categorizando, tipificando y aislando sus características para la identificación de las comunidades en línea y sus actores. El método es desarrollado por Robert V. Kozinets, en 2010.

las realidades complejas sean en este caso las virtuales. Frente a tal desafío, nos sumamos con la presente reflexión encaminada hacia el ilustrar, otras realidades virtuales complejas que representan un desafío para el quehacer científico de las múltiples especialidades.

La delimitación de los objetos de estudio o de intervención, en principio, remite a una mayor discusión y reflexión íntimamente ligada a la propia historia de los pueblos, así como a sus condiciones políticas, económicas, culturales y sociales, por mencionar algunas. Asimismo, se haya estrechamente unida a los quehaceres disciplinares por los propios campos de actuación profesional y de las demandas sociales (Acevedo, De León y Delgadillo, 2016).

En palabras de Galeana (1996), quien plantea que los objetos de estudio e intervención pueden eliminarse a medida que se tenga claro tanto las relaciones sociales que establece el hombre para su supervivencia y desarrollo, como la naturaleza de los propios contextos y sus múltiples interacciones. Tal dicotomía ha propiciado la delimitación de los propios objetos o realidades sociales; ejemplos de ello son: el estudio o atención de la pobreza, la marginación, la discriminación, la violencia, los embates del envejecimiento, las problemáticas inherentes a las dinámicas familiares nocivas -derivadas o no- de la ausencia de competencias parentales dentro de la crianza infantil, o las diversas formas de agresión o violencia como el maltrato/castigo infantil, la violencia de pareja o familiar, entre otras (Acevedo, 2015).

Se debe reconocer que el análisis de dicha realidad social genera pautas de estudio e intervención, o como Galeana (1996) diría “remite vincular e identificar las áreas de intervención tradicionales, potenciales y emergentes con los nuevos objetos del quehacer profesional”. Tal aproximación permite enunciar distintos objetos de actuación, que respondan a los nuevos desafíos y naturaleza de los contextos, íntimamente relacionados con los aspectos sociodemográficos, económicos, laborales y culturales, entre otros.

Por su parte, Lewin (1988) sostiene que la identificación del objeto se puede derivar del estudio de las conductas de los sujetos en su entorno social, y por el funcionamiento de estos frente a las condiciones imperantes que contribuyen a la construcción de los propios objetos. En tal sentido, se reconoce que dicha construcción puede derivarse de lo que en el campo de las ciencias sociales se conoce como la delimitación de problema, entendido como el planteamiento de una situación o fenómeno cuya respuesta se desconoce y se obtendrá a través del

De las realidades virtuales complejas al Transhumanismo.

Retos en las ciencias sociales

método científico. Especialistas en el estudio, identificación y análisis de los problemas sociales señalan que hablar de un problema social es un tópico cuya discusión y controversia son inacabables debido a los múltiples significados. En este sentido, un problema puede ser visto desde distintas maneras y dependiendo de los actores que lo señalen como tal. Así, los problemas sociales, según la fuente y los actores, pueden ser categorizados en: oficiales, no oficiales y emergentes (Acevedo, 2008).

Ahora bien, frente a dicho argumento me permito agregar que la construcción del objeto tanto de investigación como de intervención no es un hecho aislado. Este va de la mano con la propia delimitación de los aconteceres sociales y de la evolución de cualquier disciplina, y que le han permitido desarrollar distintas formas para su estudio. Métodos que, en suma, dan esas fortalezas, técnicas y herramientas de actuación a los profesionales de las ciencias sociales y de la conducta. Frente a tales ideas, se enuncia hoy día un gran desafío y no solo para dichas áreas del conocimiento; se requiere analizar lo que se denomina como realidades complejas (Acevedo, 2017). Que en palabras de Morin (1990) representan realidades interconectadas de una manera global, que exigen el ser comprendidas de esa misma manera y que se posibilite el generar puentes del saber, mismos que expliquen el operar de los seres vivos, tanto en sistemas cerrados como abiertos, determinados por su contexto y estructura (Maturana, 1996).

Dicho de otra manera, se requiere de entender nuestra realidad a partir de la completa relación e interrelación de sus sujetos, sus componentes y necesidades. Todo ello, encaminado hacia el fortalecimiento de los propios perfiles de actuación profesional, acordes a los desafíos de nuestros tiempos o al análisis de las realidades complejas, sobre todo en el terreno virtual como puede ser el ciberacoso, los efectos de las tecnologías de comunicación, las nuevas psicopatologías derivadas por el uso del Internet, o las nuevas formas de violencia (Acevedo, 2015).

Ciberacoso en la infancia y adolescencia: una realidad virtual

La violencia cambia de acuerdo con las características de la época, de las nuevas culturas, y, sobre todo, de las nuevas tecnologías, en donde las prácticas de violencia se han servido de ellas y derivado en la generación de nuevos métodos para convertir la vida de los más vulnerables, como pueden ser los niños, las niñas, los discapacitados, los adultos mayores, entre otros grupos, en verdaderos infiernos (Acevedo, 2015). En este sentido, según Castro (2007) una de las formas de agresión que se ha servido de

la nueva tecnología, es sin duda el llamado *Ciberacoso*⁴, destacado de otras formas de agresión, por la viral exposición a la intimidación y burla de la víctima, a través de los medios cibernéticos (Internet); reconocido como práctica de violencia, a partir del video *Star Wars Kid*⁵, que llevó al protagonista a ser internado en una institución psiquiátrica.

El ciberacoso —también llamado cyberbullying por su traducción al inglés— según Standler (2002), es el uso de información electrónica y medios de comunicación tales como correo electrónico, redes sociales, blogs, mensajería instantánea, mensajes de texto, teléfonos móviles, y *websites* difamatorios, para acosar a un individuo o grupo, mediante ataques personales. Según el mismo autor, el ciberacoso es voluntarioso e implica un daño recurrente y repetitivo infligido a través del medio del texto electrónico; el acoso pretende causar angustia emocional, preocupación, y no tiene propósito legítimo para la elección de comunicaciones. El ciberacoso puede también incluir amenazas, connotaciones sexuales, etiquetas peyorativas y ofensivas.

El informe *La violencia contra los niños y niñas en el ciberespacio*, fue escrito por ECPAT International (2014)⁶ junto con reconocidos expertos de todo el mundo, como contribución al estudio de las Naciones Unidas sobre la violencia contra los niños. Este reúne los más recientes conocimientos sobre violencia contra dichos grupos poblacionales en el ciberespacio y perfila una agenda para la acción, que incluye un mayor accionar por parte

4. Cabe destacar que el término ciberacoso fue usado por primera vez por el educador canadiense Bill Belsey, derivando hoy día en otros términos como lo son “acoso electrónico”, “e-acoso”, “acoso sms”, “network mobbing”, “acoso móvil”, “acoso en línea”, “acoso digital”, “acoso por internet”, “acoso en internet” o “internet acoso” (Standler, 2002).

5. *Star Wars Kid* es un video viral donde está involucrado un estudiante de un colegio en Quebec, Canadá. En él, se puede ver cómo el chico imita, con un palo de golf, una batalla como Darth Maul, personaje de Star Wars, imitando sus movimientos. El 3 de noviembre de 2002, el estudiante canadiense se grabó en video, como si tuviese un sable láser de Star Wars. El video fue descubierto por un compañero de colegio, que creó una versión digital de la cinta para enseñarla a sus compañeros. El video fue pasando de mano en mano, hasta que uno de ellos lo subió a las redes P2P, como *Jackass_starwars_funny.wmv*; según un juicio posterior, el video salió a la luz pública en la tarde del 14 de abril de 2003. Una edición editada del video con efectos especiales fue visionada hasta 900 millones de veces, según *The Viral Factory*, en 2006. En YouTube, el video tuvo hasta 20 millones de reproducciones. En julio de 2003, la familia del estudiante que salía en el video demandó a los estudiantes que lo filtraron, ya que el chico había tenido que someterse a tratamiento psiquiátrico por las burlas de sus compañeros y de la gente en general. Al final, la demanda fue retirada y se llegó a un acuerdo por ambas partes.

6. End Child Prostitution, Child Pornography and Trafficking of Children for Sexual Purposes -conocido en Canada como *Beyond Borders*- es una organización no gubernamental (ONG) y de la red mundial de organizaciones dedicada a acabar con la explotación sexual comercial de niños y adolescentes (ESC-NNA). Se centró, principalmente, en la detención de tres formas principales de la explotación sexual: la pornografía infantil, la prostitución infantil y el tráfico de niños con fines sexuales. La red consta de un Secretariado Internacional con sede en Tailandia, junto con 81 organizaciones miembros locales en 74 países.

De las realidades virtuales complejas al Transhumanismo.

Retos en las ciencias sociales

de la industria y legislaciones nacionales más fuertes y en conformidad con estándares internacionales. Entre las formas de violencia contra niños presentadas en este informe junto al ciberacoso e intimidación, se incluyen: pornografía infantil y abuso sexual en línea “en vivo” para clientes pagadores, solicitud de sexo en línea y acceso a materiales ilegales o dañinos y formación de redes de turistas sexuales y traficantes de niños y adolescentes, generando una serie de recomendaciones para evitar el ciberacoso (Castro, 2006).

Efectos de las tecnologías de comunicación. La antesala de las nuevas realidades virtuales complejas

Los efectos del abuso de las tecnologías de comunicación pueden ser diversas, o como lo precisan Pedreira y Basile (2013) al describir la presencia del “Síndrome del niño con la llave al cuello”, generado como parte de los efectos nocivos de las tecnologías de información y comunicación (TIC). En tal sentido, los propios autores narran que dicho síndrome se presenta en muchos estratos sociales, donde ambas figuras parentales trabajan fuera del hogar, y cuando los chicos llegan a su domicilio tras la escolaridad y se encuentran a solas durante muchas horas, las dedican al uso de las TIC, sin supervisión y acompañamiento por parte de las figuras parentales.

En tal sentido, una de sus primeras repercusiones es que este niño(a) que llega a su casa y se encuentra solo con las TIC, inicia un uso excesivo de utilización de la televisión, Internet y video-juegos, utilizados como efecto calmante/sedante de la ansiedad que les produce estar solos, de tal suerte que las video-consolas y las computadoras se transforman en verdaderos factores de riesgo, ya que utilizan de forma prioritaria la violencia para solución de los conflictos; el acceso a la pornografía se facilita por el descenso de la supervisión por parte de las personas adultas y por la soledad; el acceso a Internet resulta fácil y sin control parental, con lo que se inicia el ciberacoso, utilizando además determinados “juegos de rol” de forma inadecuada al poder incluirse en ellos y no poder diferenciar, de forma adecuada, la fantasía/juego y la realidad. Pedreira y Basile (2013) agregan que este nuevo espacio de las TIC origina un caldo de cultivo adecuado para que aparezca el acoso en diversas modalidades —ciberacoso sexual, ciber acecho, ciberbullying, grooming, cebo, web apaleador, *flame*, guerra de notificaciones—; en donde se destacan, como última herramienta utilizada en internet para realizar ciberacoso, el uso y pertenencia a las denominadas redes (in)sociales, como son: Facebook, Myspace, Tuenti, Habbo, Flickr, SchülerVZ, YahooAnswers, entre otras.

Otra herramienta de los ciberacosadores es el uso de los teléfonos móviles o celulares por parte de los menores de edad, el cual representa el nuevo compañero virtual. El uso del celular por parte de los niños en edad escolar cada vez más precoz se justifica, según los propios padres de familia, como un medio que ha contribuido a mejorar la comunicación y conseguir un mejor control, pero ya se ha iniciado un uso perverso de estos aparatos. En tal sentido, Pedreira y Basile (2013) indican que se inicia la aparición de síntomas, que van desde los más representativos como el fracaso escolar —como indicador primordial que algo cambia—, hasta los síntomas de ansiedad e inestabilidad, sobre todo en ausencia del uso del propio celular, y se puede terminar en la dependencia total, cuyo primer síntoma de aviso consiste en llevar el móvil para dormir.

Pedreira y Basile (2013) destacan que en general los síntomas más frecuentes en este tipo de adicciones son: tendencia al aislamiento, se vuelven asociales o se despersonalizan; pierden la noción del tiempo en que consumen los instrumentos de pantalla; falta de autocontrol; se muestran irritables, nerviosos, desatentos; tienden a la satisfacción inmediata con una continua búsqueda; muestran una incapacidad para detectar la realidad; presentan valores y juegos diferentes a los de su contexto familiar y educativo; mirar de forma compulsiva si tienen llamadas o mensajes SMS, y, por fin, no saben reconocer los peligros a los que están expuestos, sobre todo las psicopatologías que se pueden desprender de tales usos (Santa, 2004).

Psicopatología e Internet. Los nuevos retos de la investigación social

En la década del 90, Kraut, Patterson, Kiesler y Scherlis (1998) dieron a conocer una investigación en la que examinaron el impacto de Internet en 169 personas de 73 hogares, encontrando que un gran uso de este se asociaba con disminución de la comunicación entre los miembros de las familias, decremento de las relaciones sociales y aumento en los indicadores de depresión y soledad. En tal sentido, el sitio *La era digital* (2015), ha señalado que existe una tendencia a atribuir impactos negativos a las nuevas tecnologías. Tal habría sido el caso de la televisión y el cine. Sin embargo, destaca que, aunque se conocen los potenciales usos de Internet en los negocios y la educación, también se han descrito efectos negativos, entre otros la adicción a Internet, la ludopatía y la pedofilia.

En primer lugar, la adicción a Internet, es una conducta similar al de otras conductas adictivas. Iván Goldberg (citado por *La era digital*, 2015) fue el primero en establecer criterios para el Desorden de Adicción a Internet

De las realidades virtuales complejas al Transhumanismo.

Retos en las ciencias sociales

(IAD) basado en las pautas de la adicción a sustancias; así define este trastorno como: un patrón desadaptativo de uso de Internet, que conlleva un deterioro o malestar clínicamente significativo, expresado por tres o más ítems siguientes en algún momento de un período continuado de 12 meses.

La primera investigación en señalar la existencia de adicción al Internet fue realizada en 1996 por la Dra. Kimberly Young (citado por Santa, 2004), la cual considera la existencia de la adicción a las computadoras y a los videojuegos, y parte del supuesto de una equivalencia entre todas las adicciones. En su investigación, el grupo experimental estuvo conformado por 157 hombres y 239 mujeres, con una edad media de 29 y 49 años, respectivamente. Los servicios más usados por el grupo experimental fueron los chats y los juegos de red, con un promedio de 38.5 horas a la semana de conexión. El grupo control, en tanto, utilizó servicios de páginas web y el e-mail. Para Young (1999), la naturaleza patológica del uso de Internet es más semejante al juego patológico, de allí que haya propuesto criterios diagnósticos basados en la ludopatía, indicando que se puede considerar adicto a quien responde afirmativamente a cinco o más de estos criterios.

Por su parte, *La era digital* (2015), expone que la aparición de comportamientos adictivos a la red tiene que ver con la velocidad, accesibilidad e intensidad de la información. Destacando especialmente, la adicción a las salas de chat, donde los contactos sociales serían reforzantes para la mayoría de las personas, dándose de manera libre y espontánea en estos espacios. Finalmente, Gracia, Vigo, Fernández y Marcó (2002) enfatizan la existencia de evidencias de comorbilidad asociada al uso compulsivo de los ordenadores, destacando que, en definitiva, aunque la adicción a Internet no es oficialmente una categoría diagnóstica, las investigaciones realizadas hasta la fecha indican que el uso problemático de la red requiere una mayor atención, sobre todo si causa problemas o interfiere en la vida diaria, especialmente durante la adolescencia.

El trastorno del control de impulsos, característico en el fracaso por detener la conducta, la preocupación y la necesidad de apostar cada vez mayores cantidades de dinero, representa la ciberludopatía, entendida como un caso de comorbilidad en que las dependencias al juego y a Internet se presentan en una misma persona. Santa (2004) indica que entre los riesgos señalados para este tipo de comportamientos destacan la falta de control (solo se requiere una tarjeta de crédito, propia o ajena) y aceptar las condiciones (generalmente abusivas) para jugar en línea.

Por otra parte, entre otros efectos nocivos del uso de Internet se denotan la ludopatía y la pedofilia, situadas hoy día en el tema de la actividad

sexual en Internet. Según La era digital (2015), existen dos puntos de vista para analizarla. De un lado se propone como expresión sexual, enfatizando la exploración y discusión abierta de la sexualidad; es la llamada perspectiva adaptativa. En contraposición a ella, se encuentra la perspectiva patológica, la cual considera el cibersexo como una vía para poner en funcionamiento fantasías sexuales, revelando la adicción al cibersexo y a los comportamientos compulsivos de carácter sexual. En el caso de la pedofilia Internet según Santa (2004), se ve favorecida por el intercambio entre pedófilos, quienes ponen en juego una serie de distorsiones cognitivas que les permiten de alguna manera justificar sus relaciones con menores.

En términos generales, se pueden reconocer dos modos de vínculo con la red Internet: un modo de interacción con otros y un modo de exploración más bien solitaria. Santa (2004) señala que, si bien existen otras modalidades de interacción con la red, estos corresponden a las formas más usadas y las de más fácil acceso. En el primer caso, el sujeto se vincula con otras personas por medio de chats, estableciendo una comunicación en línea. En el segundo, los sujetos visitan sitios o páginas web que contienen imágenes, textos y recursos audiovisuales. El propio autor, agrega que las salas de chats están organizadas por intereses y las hay de tantos temas como es posible encontrar en las preferencias y gustos de las personas.

Es decir que las relaciones entre las nuevas tecnologías de la información y lo perverso, según Torres (2000), se señala específicamente, los intercambios en los chats donde hay salas destinadas al sadomasoquismo, la pedofilia, entre otras. Dicho autor enfatiza la forma en que el cerebro procesa la información y se pregunta hasta qué punto lo vivenciado ante una pantalla adquiere estatus de real. A su juicio, las relaciones por Internet se caracterizan por: el anonimato, la posibilidad de adquirir diversas identidades, la impostura, el volcado de fantasías poco usuales, la posibilidad de encontrar *partenaires* con quien compartirlas, es decir la posibilidad de contactar con un semejante. El éxito de estas interacciones perversas se sustenta en el anonimato y en la gratuidad de las salas de chat. Destacando que el perverso es aquel que no se conforma con el placer, aspira al goce, a lo que hay más allá del placer. Todos los perversos, aunque no lleguen al borde que separa la vida con la muerte, atraviesan el lado oscuro de las cosas, aunque sea solo en el imaginario, fantaseando y descubriendo —quizá— que pueden llegar más lejos. Todos en este sentido rompen un tabú, transgreden la norma y se sitúan más allá del sexo reproductivo, el único que no está prohibido (Torres, 2000).

De las realidades virtuales complejas al Transhumanismo.

Retos en las ciencias sociales

Bajo el mismo orden de ideas, Santa (2004) expone que el Internet proporcionaría un medio propicio a lo perverso. De una parte, el perverso puede encontrar caminos para desplegar sus deseos, mostrándose ante un público global y anónimo. También existe, en este caso, la posibilidad de encontrar y seducir o ser seducido por otras personas y actuar sus deseos en la vida real. Intercambiar sus secretos, difundir sus prácticas y generar espacios de encuentro, parecieran ser las prácticas más frecuentes en la red.

Algunos autores, entre ellos Moreno (2001), destacan la cantidad de páginas pornográficas que son creadas cada día. Según este autor, las prácticas perversas consistirían en la visualización de material pornográfico o la interacción erótica a través de chats utilizados como fuente de excitación sexual. El contenido pornográfico de las páginas web está generalmente organizado en categorías, y llama la atención el estricto orden y desagregación en que se presentan. Estas dan cuenta tanto de las más comunes y las más extrañas preferencias sexuales. Desde el llamado “softcore” —traducido como sexo suave, que consiste en mostrar mujeres y hombres con poca ropa, en actitudes insinuantes (este tipo de imágenes no difiere de las que es posible observar en la televisión abierta), hasta las prácticas llamadas “hardcore” —o sexo duro— las cuales se componen de imágenes con pornografía explícita, ya se trate de parejas hetero u homosexuales.

Su característica es la exhibición de material muy explícito y acercamientos de cámara en las zonas genitales mientras se mantienen relaciones sexuales vaginales, anales o bucogenitales; ya sea en pareja, en tríos o grupos con las distintas combinaciones posibles. Santa (2004) indica que en otras categorías es posible encontrar una amplia gama de perversiones, incluyendo escenas bizarras —como la zoofilia—, situaciones extrañas —como una mujer en el examen ginecológico— y personajes inéditos —como los extraterrestres—. Con relativa facilidad es posible encontrar también categorías abiertamente ilegales o criminales, como las prácticas pedofilias, la tortura, el homicidio y la necrofilia.

En México, la prostitución cuenta con páginas web que promocionan sus servicios. La publicidad indica que el cliente podrá realizar todas sus fantasías sin límite. Esta publicidad se dirige tanto a personas heterosexuales como homosexuales e incluyen otros servicios como lencería erótica, juguetes sexuales, prácticas sadomasoquistas, filmaciones, exhibición de películas, tríos, etc. En otros países, la actividad es una verdadera industria, con categorías altamente especializadas. Destacan especialmente, las prácticas sadomasoquistas, las relaciones sexuales grupales, la transexualidad y la posibilidad de elegir según

el color de piel o raza de la persona de quien se ofrecen los servicios. Además, es posible encontrar páginas con contenidos muy bizarros o cuyos servicios consisten en la exposición de la violencia (Santa, 2004).

En tal sentido, Torres (2000) realizó una investigación cuyos resultados preliminares han sido publicados en México con el título “Snuff Light”. Lo *snuff* refiere a filmaciones en directo de muertes reales. Este tema fue abordado por cineasta chileno Alejandro Amenábar en la película *Tesis*. Según el estudio de Torres, el material mórbido de Internet se organiza también en categorías y subcategorías. Algunas de estas palabras son: “gore”, “sexplotation”, “necrobabes”, “catflitghs”, “fatal torture”. Las páginas denominadas “Gore Death” —generalmente de acceso gratuito— contienen fotografías de personas muertas. Al respecto, Torres (2000) señala que es como un anfiteatro público donde puedes ver otras subcategorías de fotos como “Open mortuary”, “Classic crime”, “Art and cience” “Women only”, “Thumbnail hell” —esta es verdaderamente desagradable—, cada una con gente de todas las edades. Cabe mencionar que los fetos malformados también alcanzan una clasificación.

También señala páginas que muestran accidentes, autopsias paso a paso, violaciones, decapitaciones y torturas. En algunas páginas no se muestran personas, sino animaciones digitales. El Hentai correspondería a historietas generalmente de origen japonés, en que lo característico es el sexo muy violento. Finalmente, Santa (2004) se pregunta por la relación entre estas páginas y la violación de mujeres en México, a las que se les cercenaban los pechos, tal como se mostraba en uno de estos sitios; y termina su artículo sugiriendo la existencia de una industria de *snuff* y sexo. Concluyendo el propio autor, que la oferta de exploración de contenidos sexuales en Internet es bastante amplia, y pareciera estar dirigida a un público por lo menos con fantasías perversas. La amplitud, accesibilidad y gratuidad en el acceso a estos contenidos corresponden a las principales características de esta oferta.

La netnografía. Método para abordar las realidades virtuales complejas

Ahora bien, frente a los escenarios virtuales complejos antes descritos es necesario contar con metodologías que posibiliten el análisis de dichos fenómenos, como pueden ser el caso de la netnografía —entre muchas otras que pueden existir—. Dicha metodología propone técnicas de la etnografía adaptadas a Internet y redefine la relación del investigador con el objeto; de este modo, uno de los requerimientos principales es que el investigador sea un nativo de la misma comunidad que se propone estudiar.

De las realidades virtuales complejas al Transhumanismo.

Retos en las ciencias sociales

La investigación netnográfica se originó a finales de los años noventa con una aplicación restringida al ámbito académico. Se cree que el término fue empleado por vez primera por R.V. Kozinets en 1997. En los años posteriores al 2000 se desarrollaron los primeros servicios de investigación netnográfica. Según Kozinets (2010), no es aún una disciplina científica autónoma y abarca métodos y técnicas propias de la sociología y la etnografía. La opinión libre de individuos en Internet permite al investigador acceder a datos provenientes de miles de individuos actuando libre y espontáneamente, lo que supone un aumento exponencial respecto a técnicas de análisis como *focus groups*. Asimismo, permite al investigador mantener un registro de estas interacciones.

En cuanto al valor de la información netnográfica, datos recientes sugieren que los individuos dialogando en Internet sobre marcas y productos tienden a poseer un conocimiento en profundidad de las temáticas sobre las que hablan. Bien sea de autos, alimentación infantil o productos bancarios, las personas que dialogan en Internet poseen un interés y un conocimiento sumamente interesante para los responsables de marketing. Kozinets (2010) sostiene que el nivel de conocimiento de estos usuarios regulares de productos puede llegar a superar el de los propios ingenieros que han desarrollado esos productos. De igual forma, estos mismos investigadores resaltan que los fans que hablan en Internet sobre la comunicación de sus marcas favoritas ofrecen un *imput* diferencial a los responsables de comunicación. Su diálogo tiende a ofrecer datos más cercanos a la realidad que técnicas tradicionales en cuanto a repercusión de campañas pasadas. Asimismo, se sostiene que ofrecen un valor diferencial a la hora de proveer de mensajes y canales más efectivos de instrumentalización de campañas.

Para otros autores como Del Fresno y López (2012), la netnografía es una disciplina aún en construcción y heredera de disciplinas clásicas como la antropología social y cultural, la sociología e incluso de la psicología, con el objetivo de entender la realidad social que se está produciendo en el contexto online donde millones de personas conviven, se expresan e interactúan a diario. Esta propuesta es menos restringida que la de Kozinets (2010), puesto que no se limita a una aproximación orientada al marketing, sino que es transversal a las ciencias sociales y, por tanto, abierta a la investigación social, como por ejemplo la investigación netnográfica de los climas de opinión alrededor de los medicamentos y su aceptabilidad social (Del Fresno y López, 2014).

Finalmente, Paiva (citado por Del Fresno, 2011), sostiene que la netnografía, posibilita el estudio de las comunidades y las culturas de internet desde la perspectiva de los usuarios. La netnografía analiza el diálogo

entre consumidores en comunidades online a través de la observación empática, permitiendo la evaluación cualitativa de las necesidades, deseos, experiencias, motivaciones, actitudes y percepciones de los consumidores para la creación de productos, servicios y marcas. Esta definición enfatiza la observación participante (Kozinets, 2010).

A manera de conclusión

El transhumanismo generando nuevos planteamientos

Hoy día se está viviendo una evolución, se está pasando del dominio del “homo sapiens” al “homo digitalis”, del hombre analógico al hombre digital, del uso del video VHS o Betamax, el Compact Disc, los discos de vinilo, los tomavistas, las máquinas fotográficas con carrete químico, hasta llegar a la tableta, al iPad, al mundo táctil, y a ese universo digital, sin el que ya no se puede vivir. Dicha evolución se da a partir de la fusión de dos conceptos: una “evolución”, un tránsito continuo en la historia del mundo, y una “revolución”, un cambio violento en las instituciones políticas, económicas o sociales, al tiempo que ha dividido a la sociedad en tres clases de individuos: prebotónicos, **botónicos** y táctiles.

En este sentido, se está en un momento apasionantemente revolucionario, que hace que todo el mundo esté a nuestro alcance y que Internet sea hoy un universo de billones de páginas web, hasta poder definir la Red como el universo creado por el hombre; un universo finito pero ilimitado donde hay sistemas con vida, planetas sin vida, galaxias dinámicas como Facebook, y planetas desconocidos con vidas remota e incluso galaxias en crecimiento continuo como Appstore —de donde se han descargado más de 25.000 millones de aplicaciones—.

La tecnología se ha incrustado en nuestra sociedad hasta el punto de convertirnos en tecnodependientes, cambiando nuestra forma de relacionarnos, de trabajar, de disfrutar de nuestro ocio, de entender el mundo y sus instituciones. Agregando que los estados desde sus legislaciones favorecen el desarrollo del tecnosistema, una realidad que permite el control de los individuos pero que esos individuos o ciudadanos lo pueden usar para renovar y modificar estructuras políticas obsoletas como los partidos políticos y obligar a los políticos a que la democracia sea mayor y real.

Se abre un debate sobre cómo abordar el futuro. El “homo sapiens”, que es analógico, genética y culturalmente, no se adapta a la nueva realidad digital y desaparece, y son los más jóvenes (los hijos, nietos y bisnietos),

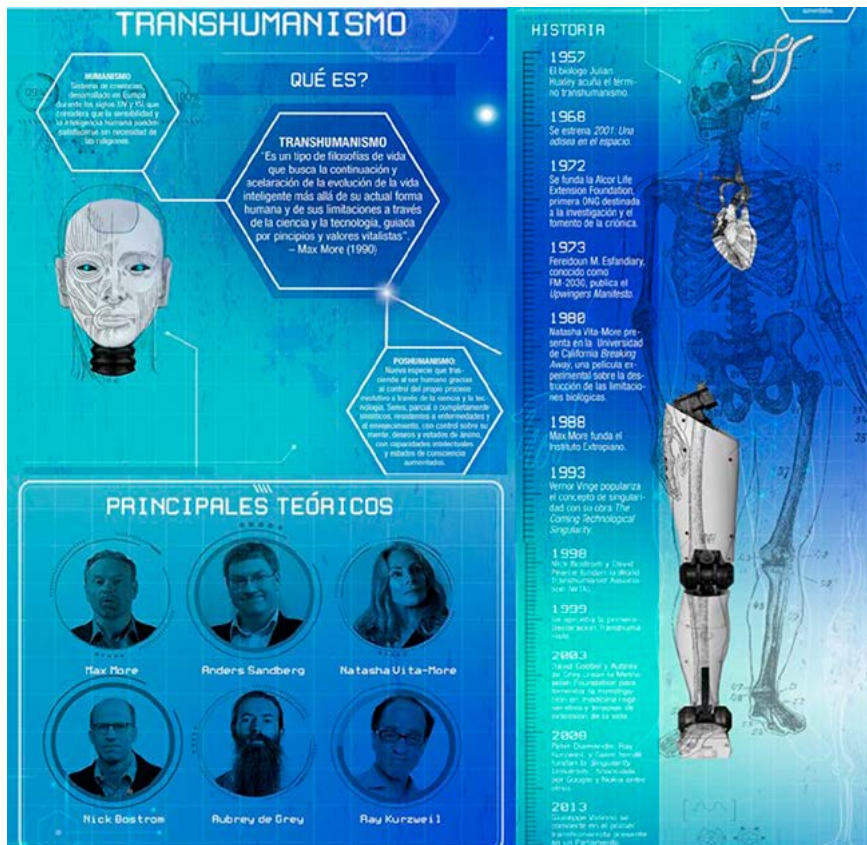
De las realidades virtuales complejas al Transhumanismo.

Retos en las ciencias sociales

los que son ya, esencialmente táctiles, los futuros prehistóricos de una nueva especie llamada “homo digital”, quienes están contribuyendo al nacimiento de un tecnosistema, donde no existen barreras, ni límites.

La relación entre ser humano y su interacción con la era de las innovaciones tecnológicas, ya no es un tema de la ciencia ficción, sino que es un tópico de la vida cotidiana, que ha dado entrada a un escenario tecnofilosófico y tecnocientífico, en el cual, se han derivado reflexiones sobre las implicaciones de esta teniendo la presencia de las inteligencias artificiales, y el conjunto de desarrollos tecnológicos en la vida cotidiana. La telefonía de nueva generación, la hiperconectividad, la era de la robótica, de los chips de inteligencias artificiales.

Figura 2.
El transhumanismo



Todo lo anterior, da entrada a nuevas visiones, a nuevos planteamientos, como puede ser el transhumanismo (abreviado como H+ o h+) entendido

como ese movimiento cultural e intelectual internacional que tiene como objetivo final transformar la condición humana mediante el desarrollo y fabricación de tecnologías ampliamente disponibles, que mejoren las capacidades humanas, tanto a nivel físico como psicológico o intelectual (Figura 2 y 3). Movimiento que se incorpora en los nuevos debates de las ciencias sociales, y en las diferentes áreas y campos del saber, pero, sobre todo, se incorpora en la reflexión de los nuevos fenómenos sociales, al igual en las nuevas formas de investigación e intervención social, evolucionado de tal manera, las concepciones y discusiones bajo las cuales se deben entender los hechos sociales, así como la nueva realidad compleja.

Figura 3.

Claves para entender el transhumanismo



Un movimiento tecno filosófico, incluso cultural cuya tesis principal está en que en un futuro próximo podemos trascender los límites biológicos o naturales, que hasta ahora nos conformaban. A través del uso combinado de distintas tecnologías convergentes como la nanotecnología, la biología, las ciencias de la información y la comunicación, y las técnicas cognitivas como puede ser la neurociencia.

De las realidades virtuales complejas al Transhumanismo.

Retos en las ciencias sociales

Referencias

- Acevedo, J. & Arteaga, C. (2019). *La irracionalidad. Porque también de lo irracional se puede hacer teoría*. UNTS, UNAM.
- Acevedo, J. (2017). *Modelo de intervención social construccionista. Abordando las realidades complejas*. Pearson.
- Acevedo, J., De León, C., & Delgadillo, G. (2018). Ante la crianza con violencia: las competencias parentales. *Trabajo Social UNAM*, (11, 12, 13), pp. 111–131. Recuperado a partir de <https://www.revistas.unam.mx/index.php/ents/article/view/64174>
- Acevedo, J (2015). *Los rostros de los perversos. Porque no todo es lo que parece. Notas para la construcción de un modelo teórico sobre violencia*. Escuela Nacional de Trabajo Social. Universidad Autónoma de Coahuila, México.
- Acevedo, J. (2009). *Cuaderno de Investigación 1. Del problema a la presentación de proyectos de investigación. Apuntes hacia la construcción de propuestas de investigación*. Editorial Valle de Cándamo, Universidad Autónoma de Coahuila, México.
- Artigas, M. (1989). *¿Ha acabado la revolución científica?* Universidad de Navarra, Reuniones Filosóficas (Texto inédito). <http://www.unav.edu/web/ciencia-razon-y-fe/ha-acabado-la-revolucion-cientifica>
- Ahmed, E. & Hashish, A.H. (2006). On Modelling the Immune System as a Complex System. *Theory in Biosciences*. 124, p. 413.
- Amezcuá, B. et al. (2017). *Tecnologías digitales: Un nuevo espacio público*. Universidad Autónoma de Coahuila, México.
- Báez, C. (2017). *La Revolución Científica y el origen de la ciencia*. CienciaMx Noticias, de: <http://www.cienciamx.com/index.php/ciencia/salud/18718-revolucion-cientifica-origen-ciencia>
- Bertalanffy L. (1968). *Teoría General de los Sistemas: Fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. Publicado por George Braziller, New York.
- Bunge, M. (1979). *Treatise on Basic Philosophy Ontology II: A World of Systems*. D. Reidel. Dordrecht, Holland.

- Bunge, M. (2004). La ciencia. Su método y filosofía [archivo PDF]. Recuperado de: https://users.dcc.uchile.cl/~cgutierrez/cursos/INV/bunge_ciencia.pdf
- Campos, D. (2006). *Modelos en la ciencia: sistemas simples, complicados y complejos*. Trabajo presentado en el Día de la Complejidad, organizado por el Grupo Complexus. Universidad Nacional de Colombia.
- Castro, A. (2006). El Ciber Acoso Escolar. *La Revista Iberoamericana de Educación*. OEI. Recuperado de <https://rieoei.org/historico/jano/opinion23.htm>
- Castro, A. (2007). *Violencia silenciosa en la escuela. Dinámica del acoso escolar y laboral*. Editorial Bonum.
- Clough, P. (1997). Autotelecommunication and autoethnography: A reading of Carolyn Ellis's Final Negotiations. *The Sociological Quarterly*, 38, pp. 95-110. Published online: 12 Dec 2016. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/j.1533-8525.1997.tb02341.x>
- Del Fresno, M.; López-Pelaez, A. (2012) Innovación, riesgo y sostenibilidad: la estrategia de deslegitimación social de los medicamentos genéricos. *Sistema: Revista de ciencias sociales*, N° 227, pp. 3-22.
- Del Fresno, M.; López-Pelaez, A. (2014) Social work and Netnography: The case of Spain and generic drugs. *Qualitative Social Work*, vol. 13(1), pp. 85-107. DOI: 10.1177/1473325013507736
- Del Fresno, M. (2011) *Netnografía. Investigación, análisis e intervención social*. Editorial UOC, 1.ª edición, Barcelona, España. ISBN 978-8497883856
- Denzin, N. & Lincoln, Y. [Eds]. (1994). *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks y Londres: Sage.
- Estrada, A. & Diazgranados, S. [Eds]. (2007). *Construccionismo Social. Aportes para el debate y la práctica*. Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Psicología, Centro de Estudios Socioculturales e Internacionales – CESO.
- Galeana de la O, S. (1999). Campos de acción del trabajo social, en Sánchez, M. (1999), *Manual de trabajo social*. ENTS-UNAM, México.
- Gracia, M., Anglada, M., V., Fernández, M.J., Arbonès, M. (2002),

- Problemas conductuales relacionados con el uso de Internet: Un estudio exploratorio. En *Anales de Psicología*. Vol. 18, Nº 2, 273-292. Universidad de Murcia. España.
- Grigolini, P., Allegrini, P. & West, B.J. (2007). In Search of a Theory of Complexity: An Overview on the Denton Workshop. *Chaos, Solitons and Fractals*, 34, p. 3.
- Hitt, L. M. (1996). *Economic Analysis of Information Technology and Organization*. Doctoral Dissertation, MIT Sloan School of Management.
- Jones, S. (1998). Kaleidoscope notes: writing women's music and organizational culture. *Qualitative Inquiry*. Vol. 4, No. 2, June 1998, pp. 148+. Gale Academic OneFile, link.gale.com/apps/doc/A20778149/AONE?u=anon~f29938da&sid=googleScholar&xid=6f6f83e4. Accessed 31 Oct. 2022.
- Kozinets, R. V. (2010). *Netnography: The marketer's secret weapon*. White paper, pp. 1-13.
- Kuhn, T. (1962). *La Estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de cultura económica. México.
- Kuhn, T. (1987). *¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos*. Ediciones Paidós/I.C.E.-Universidad Autónoma de Barcelona.
- Kraut, R., Patterson, M., Lundmark, V., Kiesler, S., Mukopahyay, T. & Scherlis, W. (1998). Internet paradox: A social technology that reduces social involvement and psychological well-being? *Am Psychol* 1998 Sept; 53(9):1017-1031. Citado por Madrid, R. (2001) en *Psicopatología e Internet*. Recuperado de <https://psiquiatria.com/sin-categoria/psicopatologia-e-internet/>
- Lewin, K. (1988). *Teoría de campo de las ciencias sociales*. Paidós Iberoamericana.
- Maldonado, C. (2009). *Complejidad: revolución científica y teoría*. Facultad de Administración. Editorial Universidad del Rosario, 180 p. Colección Complejidad de Administración. Colombia.
- Maturana, H. (1996). *Desde la biología a la psicología*. Editorial Universitaria.
- Markham, A. (1998). *Life online, researching real experience in virtual space*. AltaMira Press.

- Acevedo, Jesús. (16 de marzo, 2021) *2ª Reconceptualización del Trabajo Social: De Richmond al Transhumanismo*. Seminario Metodológico Internacional Interdisciplinario: El COVID-19 y la transformación de las comunidades en el siglo XXI. Ponencia magistral de ENTS, UNAM, Mi trabajo es social. [@mitrabajoessocial.official]. de <https://www.facebook.com/mitrabajoessocial.official/videos/conferencia-magistral-d%C3%ADa-mundial-del-trabajo-social-2021-2%C2%AA-reconceptualizaci%C3%B3n/730886190842530/>
- Moreno, J. (2001). *Variables que intervienen en el abandono físico o negligencia infantil comparativamente con otros tipos de maltrato infantil*. Tesis no publicada. España: Facultad de Educación. Departamento de Psicología y Sociología de la Educación.
- Morin, E., & Pakman, M. (1994). *Introducción al pensamiento complejo* (p. 167). Gedisa.
- Narváez, T., Benito, A. & Carmona, G. (2017). *Etnografía y netnografía. Su aplicación para la investigación en arquitectura y urbanismo*. Pearson,
- Massa, J., & Basile, H. (2013). *El acoso moral entre pares (Bullying)*. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-69542011000200002
- Ramírez, R. (19 de enero de 2018). *La cuarta revolución y algunas implicaciones*. Bogotá. Iberciencia. Comunidad de educadores para la Cultura Científica. Recuperado de: <http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?La-cuarta-revolucion-y-algunas-implicaciones-en-la-educacion>
- Revolución científica (2018). *Las revoluciones científicas*. Recuperado de <http://www.revolucioncientifica.com/>
- Revolución científica (2018b). *Las revoluciones científicas*. Recuperado de <http://www.hiru.eus/es/filosofia/la-revolucion-cientifica>
- Richardson, K. (2005). The Hegemony of the Physical Sciences: An Exploration in Complexity Thinking. *Futures*, 37, 615.
- Robbins, S. & Oliva, A. (1983). *The Empirical Identification of fifty-one Core General Systems Theory Vocabulary Components, General Systems*, 28 (1983-1984), pp. 69-76.

- Santa, A. (2004). *Perversión e Internet: estudio acerca de la relación entre el uso de Internet y los rasgos de perversión*. Memoria para optar al título de psicólogo memorista. Tesis no publicada, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Sociales, Carrera de Psicología. Académico patrocinante Ps. Hugo Rojas Santiago, recuperado el 12 de Octubre de http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2004/santa-ana_c/sources/santa-ana_c.pdf
- Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. Foro Económico Mundial. Penguin Random House.
- Standler, R. (2002). *Computer Crime*. Recuperado el 10 de enero de, <http://www.rbs2.com/ccrime.htm>
- Torres, J. (2000), Snuff Light (Morbo para todos). Revista Letra, Marzo–Julio 2000. Barcelona, España.
- Tierney, W. & Lincoln, Y. [Eds]. (1997). *Representation and the text: Reframing the narrative voice*. Thousand Oaks: Sage.
- Unesco (2000). Organización de las Naciones Unidad para la Educación y Cultura, http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=21244&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- Young, K.S. (1999). Internet addiction: symptoms, evaluation and tratament. En *Innovations in Clinical Practice: A source book*. Sarasota, FL. Professional Resource Press.