

3.

Cibercultura y Comunidades Emergentes de Conocimiento. Los usos sociales y la apropiación del saber convergente. Estudio de caso aplicado en educación media superior

Carlos Alberto Tapia Fontes
Gustavo Adolfo León Duarte

1. Introducción

Es un lugar común hablar de la vorágine en torno a los cambios culturales provocados por el desarrollo tecnológico y los avances en términos científicos. Tales avances provocan un cambio constante en las relaciones humanas y sus interacciones, ya sea en forma de aplicación personal, social, laboral o lúdica; los pensamientos y conocimientos cambian, así como sus modelos de explicación, surgen campos de conocimientos que escapan a la dinámica racional y que requieren nuevos paradigmas para su explicación. En este contexto, la tecnología de información y comunicación (TIC) está provocando la redefinición (Rueda, 2008) de los procesos culturales y cognitivos, que requieren elementos y conceptos transdisciplinarios para su mejor explicación. Hemos empezado a comprender los elementos acerca del conocimiento emergente a partir de la comunicación mediada por la interfaz de la computadora (ordenador de significados), una tableta o un teléfono inteligente (*smartphones*) y con ello, sus posibles repercusiones. Este trabajo es un intento de dar mejores explicaciones en torno a estas nuevas prácticas de adquisición de conocimiento, proponer metodologías que motiven al estudiante y que gestionen mejor el conocimiento, así como propuestas que las exploten en su sentido social y educacional.

Vivimos en una cultura digital emergente y convergente, donde coexisten varios ejes de reflexión: la escritura electrónica y sus formas hipertextuales, la transformación del cuerpo físico y el cuerpo social resultantes de la vinculación humana con la maquina interfaz, una convergencia que ha tenido implicaciones políticas y epistemológicas sobre la construcción de la persona y la construcción del conocimiento en los espacios virtuales y sobre los modelos del imaginario simbólico, ya sean cosmológicos, geográficos o geométricos.

Con las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) existe un factor clave: la posibilidad de aprender en cualquier momento y lugar; es decir, el conocimiento se ha expandido y nuestras instituciones escolares, diseñadas para aprender y obtener conocimiento, están quedando desfasadas, la educación está ocurriendo fuera de ellas. Las estrategias del *Mito sin Fin*, o sea, de la escuela (Illich, 1975) pierden sentido, no es necesario ir a la escuela para aprender, ni el aprendizaje es algo cuantificable y certificable, ni al tener más información se tiene más conocimiento. Las TIC han complejizado las formas de aprendizaje, cuyos vectores no pasan necesariamente por los centros escolares.

2. Contextos y referentes de estudio de la cibercultura y las comunidades Emergentes de Conocimiento

Esta investigación no es el intento de hacer una crítica apocalíptica sobre la escuela, sino el de destacar que a través de nuevos medios como Twitter, Facebook, o Youtube, entre otros, es donde las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) han explotado, se expresan y representan nuestras experiencias, transmutación vital donde la visibilidad o la patología exhibicionista de nuestras actividades diarias nos definen por un lado, pero posibilitadores de nuevas formas de aprendizaje y conocimiento por el otro. Estamos mejor comunicados, pero mucha veces menos informados, las prácticas comunicativas de los nativos digitales (Prensky, 2010; Piscitelli, 2002) convergen en videojuegos y aplicaciones sociales en un mercado único, el digital, donde el nuevo sistema de distribución cognitivo, universal e instantáneo, reproduce un circuito cultural mayormente preestablecido; la mayoría de las veces vacío, pero con múltiples posibilidades para el conocimiento.

Nuestro contexto es el de la convergencia (Jenkins, 2008) y es en este mismo contexto donde los procesos de expansión de la Tecnologías de la Información y

Comunicación (TIC) sobresalen factores como la *informacionalización*, la mediación, la ampliación de la esfera mediática, la mercantilización de las actividades comunicacionales, la generalización de las relaciones públicas, la diferenciación de las prácticas sociales y la circulación de los flujos y la transnacionalización de las actividades *infocomunicacionales* (Miege, 2010). Estas son prácticas que nos permiten introducirnos al concepto de Comunidades Emergentes de Conocimiento (CEC), comunidades donde se complejiza la usabilidad tecnológica en entornos sociales concretos, no solo es la adopción tecnológica a las respuestas de una agenda (McCombs, 2006), sino la gestión de conocimiento que impulse cambios y resuelva necesidades sociales, es decir, se potencia a la comunidad, con el manejo apropiado de las TIC.

Desde una aproximación constructiva, estas aplicaciones pueden utilizarse para generar conocimiento y cambios sociales significativos; de esta forma, nuestra investigación intenta construir explicaciones y propuestas para las aplicaciones de los procesos comunicativos implicados en las redes digitales y sus múltiples posibilidades en torno a lo social con el manejo apropiado de las TIC.

Siguiendo la definición primigenia de Drucker (2008) una Comunidad de Conocimiento (CC) se integra por grupos de personas que tienen la posibilidad de compartir información y experiencias sobre aspectos o áreas de interés común, en el contexto de la innovación tecnológica. ¿Cómo intercambiamos conocimiento en este contexto? La innovación tecnológica ha permitido que los usuarios se apropien de las formas de transmitir o mediar ese conocimiento intercambiándolo y compartiéndolo, generando a partir de esto un capital social que transforma culturalmente a la sociedad, se construye conocimiento y se comunica.

Trataremos de comprender la problemática de las dinámicas culturales de esas CC que tienen que ver con la información y conocimiento y cómo se comunica ese conocimiento a través de las relaciones de grupos sociales. En relación a esta línea, hay varias opciones de comunidades para investigar: las comunidades académicas universitarias, las de investigadores como creadores élite de conocimiento, las de educación básica, las de comunidades informales, las empresariales, las contraculturales, etc. Hemos optado por analizar a comunidades de educación preparatoria, es decir, preuniversitarias.

¿La razón? desde nuestra experiencia académica, hemos detectado que un gran porcentaje de los alumnos de nuevo ingreso de la Universidad de Sonora llega

con un gran bagaje de recursos técnicos y conocimientos en torno a las TIC, que muchas veces son desperdiciados por contenidos y ejercicios desfasados de su realidad. Es decir, han adquirido una serie de conocimientos que superan con mucho lo que puede enseñarles la universidad (en relación con las TIC), no todos por supuesto, pero sí un porcentaje significativo que se eleva cada año. Esta problemática ha impactado profundamente el comportamiento hacia la educación que reciben en la Universidad y su sensibilidad en los ámbitos privados y sociales, ya que en última instancia siempre son afectados por factores políticos (políticas públicas educativas). La mayoría de las instituciones escolares no entienden cómo adaptarse a los cambios que las TIC han provocado y que han transformado las formas de uso social de los medios y de su convergencia tecnológica para la adquisición de conocimiento (confundiendo el tener equipo con usar los nuevos medios), convirtiéndose en gran medida en el eje de las nuevas relaciones sociales; por lo tanto, su comprensión es fundamental en la investigación social.

Señalemos que hemos rebasado el modelo de *comunicación de masas* para empezar a analizar los modelos basados en la *comunicación red* (Castells, 2001). Es decir, existe una nueva realidad, el nuevo espacio público descrito por Ferry (1998) adquiere relevancia en torno a lo virtual. Este nuevo espacio público junto con sus representaciones ciudadanas convergen y dan lugar a relaciones sociopolíticas inéditas. Así, se crean nuevas vías y una regeneración de los pensamientos políticos en términos propuestos por Morin (2011) y ejemplificados socialmente en la Primavera Árabe o en los movimientos de “los indignados” españoles y griegos, surgidos del 2010 al 2012 en el contexto de la crisis europea e impulsados, entre otros factores, por el libro *¡Indignaos!* de Stéphane Hessel (2011); en estos movimientos se pueden observar que los factores comunes son los usos del conocimiento tecnológico de sus integrantes, además de insistir en una política colectiva realmente democrática y solidaria. (Hobsbawn, 2000) Esta realidad oscila de lo esperanzador a lo utópico, de las brechas digitales a la infopobreza o saturación, de la ética *hacker* de propuestas libertarias a los intentos de control político y mercadotécnico.

Los jóvenes están realizando más rápido esta aprehensión de la realidad, dándole sentido al publicar sus experiencias en las redes sociales como Twitter, Facebook o Youtube, comparten sus pensamientos en redes extraterritoriales y al margen de los medios tradicionales, la virtualidad se torna acción (Horrocks, 2004).

Existen posibilidades reales de construir un conocimiento colectivo (Levy, 2007) y *Comunidades Emergentes de Conocimiento*; sin embargo, para adquirir una visión crítica y una fluidez social digital, se debe saber qué se está haciendo y no solo reproducir conductas, para que no solo sean comunidades aisladas. Como investigadores, por ejemplo, debemos aventurarnos a la interacción híbrida, donde el uso de la tecnología permite realizar actividades en línea, personalizando y organizando nuestras interacciones para impulsar comunidades emergentes de conocimiento (CEC).

Las redes y las CEC permiten reformular conocimientos, sintetizar informaciones y provocar cambios en las políticas públicas; se debe, por tanto, provocar en algunos contextos la utilización de *software* libre y de fuente abierta en las escuelas (Morrisey, 2008), realizar búsquedas en la Web profunda y el uso de *MindTools* (Programas de base de datos, redes semánticas, hipermedios, videoconferencias, etcétera); es decir, debemos proponer la utilización de la tecnología como herramienta de la mente y no solo como reproducción. Hay lenguajes, prácticas y necesidades novedosas que tienen que ser vinculadas a contextos sociales específicos, para que el conocimiento se traduzca en innovación y bienestar social.

En nuestro proyecto, una Comunidad Emergente de Conocimiento (CEC) se integra por grupos de personas que tienen la posibilidad de compartir información y experiencias sobre aspectos o áreas de interés común en el contexto de la innovación tecnológica. ¿Cómo intercambiamos conocimiento en este contexto? La innovación tecnológica ha permitido que los usuarios se apropien de las formas de transmitir o mediar ese conocimiento intercambiándolo y compartiéndolo, a partir de esto se genera el capital social, cultural y simbólico, señalado anteriormente, que transforma a la sociedad, creando conocimiento y comunicándolo en varias direcciones y plataformas tecnológicas. Conocer implica ordenar la experiencia de los datos traducidos en información que describen y explican lo que observamos, experimentando reflexiones con esos objetos de conocimiento.

Estas acciones se dan mediante la interactividad, que es uno de los rasgos distintivos de estas comunidades, se da la transmisión de información sobre un tema específico y su intercambio comunicativo, esto es, adquisición e intercambio de conocimiento. Con esto, se potencia el trabajo colaborativo, que es otra de las características de estas comunidades, se construye un conocimiento colectivo.

Se intentará analizar el intercambio de saberes entre los grupos que generan las comunidades emergentes de conocimiento a nivel preuniversitario (cuya duración en el tiempo es variable) y que se dan inicialmente en el ciberespacio; es decir, emergen como comunidades virtuales, para después analizar si esos conocimientos pueden concretarse en acciones y aplicaciones sociales y provocar o incidir en cambios de políticas públicas educativas. Es en este sentido lo que podemos señalar de nuestro proyecto.

En esta tercera parte del estudio, nos proponemos describir las formas de colaboración, apropiación y distribución de conocimiento, inmersas en las Comunidades Emergentes de Conocimiento conformadas por estudiantes de nivel preuniversitario. Nuestra propuesta va en el sentido de que, al lograr la comprensión profunda de la problemática, se trate de lograr una propuesta de programas de cibercultura para el diseño de estrategias de apropiación del conocimiento que aprovechen las CEC, explotando la relevancia del saber convergente, su usabilidad social, la gestión de ese conocimiento y sus posibles repercusiones significativas para la transformación social en torno a políticas públicas y de rediseño curricular en las escuelas pre y universitarias. Específicamente, nos proponemos lo siguiente:

- a. Aportar un acercamiento teórico-metodológico para contribuir a la comprensión de los procesos de construcción de conocimiento en los estudiantes preuniversitarios.
- b. Identificar las características relevantes de las CEC y sus procesos.
- c. Caracterizar los usos de los dispositivos tecnológicos por parte de los estudiantes, cómo y por qué son utilizados en las CEC.
- d. Describir las formas o la adopción del conocimiento e intercambio de saberes con las TIC y CEC; indagar si se fomentan las habilidades digitales individuales, en qué consisten y cuáles son.
- e. Identificar las formas de organización y el uso de determinado tipo de software.
- f. Conocer las políticas públicas de vinculación tecnológica y los usos sociales regionales. Proponer su implementación.
- g. Proponer una programa cibercultural para las CEC en escuelas preuniversitarias.

- h. Contribuir al conocimiento y del campo de estudios de las TIC, desde líneas de investigación poco trabajadas en la región.

Con las características del objeto de estudio y de nuestro doctorado, debemos trabajar con elementos conceptuales interdisciplinarios que serán descritos en el estado de arte. De tal manera que nuestro objeto de estudio son las Comunidades Emergentes de Conocimiento (CEC) y los procesos de apropiación del saber convergente que se dan con las TIC, seleccionando como unidades de análisis cuatro grupos de escuelas preparatorias de Hermosillo, Sonora, tanto públicas como privadas y con orientaciones disciplinares distintas.

La intencionalidad de la investigación será guiada por el siguiente abordaje: identificar, describir y analizar los elementos que configuran a las comunidades emergentes de conocimiento (CEC) cuyos miembros son preuniversitarios, primeramente a nivel conceptual y después el análisis de estas comunidades en el entorno regional y su repercusión real. Analizar epistemológicamente las CEC identificadas, cuáles son sus características y proponer un programa cibercultural que enfatice la relevancia de la apropiación del conocimiento para la creación de comunidades emergentes.

La relevancia del impacto significativo del proyecto se refuerza al analizar los ámbitos de las CEC y sus elementos interactuantes, los cuales provocan que la tecnología en relación con su comunicación se constituyan en procesos sociales; es decir, en producción de sentido (para la resolución de problemáticas o de sentido lúdico) con la posibilidad real de generar cambios educativos concretos. Es evidente que los procesos de apropiación y generación de conocimiento dependen también de varios factores importantes, como los económicos y sociales; en tal sentido, no se tiene una visión idílica de la tecnología como factor de bienestar social, así, se intenta vislumbrar las características que definen una comunidad emergente de conocimiento y cómo con estrategias puntuales podemos impulsar cambios cognitivos, sociales y educativos.

Si nos encontramos en un medio (internet) cada vez más coercitivo en sus intentos de limitarlo, tenemos que proponer usos que nos lleven a descubrimientos (conocimientos) desde el uso efectivo de la información que recibimos. Si prospectivamente internet se convertirá en un elemento fundamentalmente mercadotécnico

y económico (Wolton, 2000) tenemos que contrarrestar de forma sistemática para crear modelos que generen información y conocimiento de todo tipo; debemos ser gestores culturales y propiciar los entornos colaborativos.

Pensar en red proyectos transdisciplinarios, desde la lógica de las comunidades que aprenden y construyen conocimiento mediada por tecnologías digitales, implica tener en cuenta varias preguntas guía que sostendrán una:

Nuestra hipótesis de partida parte de entender que las Comunidades Emergentes de Conocimiento (CEC), pueden conformarse para provocar cambios significativos en las formas de aprendizaje y generación de conocimiento. Estas CEC pueden iniciar reformas curriculares que deben ser parte clave de políticas públicas educativas, para no quedar totalmente desfasadas.

Al reflexionar acerca del conocimiento que se crea socialmente potenciado por la interacción que generan las TIC como rasgo clave, surgen preguntas guía: ¿cómo se dan los procesos de interacción y apropiación de saber?, ¿son posibilitadores de inteligencia colectiva?, ¿cómo se da el proceso de incorporación de los distintos niveles socioeconómicos?, ¿tienen impacto estos procesos en los contenidos y diseño de la tecnología usada por los jóvenes pre universitarios?, ¿cuáles son los rasgos principales de las CEC?, ¿qué tipo de tecnología y dispositivo se utiliza con mayor frecuencia?, ¿las escuelas preuniversitarias fomentan las CEC?, ¿cómo se produce el conocimiento?, ¿se dan cuenta los participantes de que están en una CEC?, ¿hay una agenda para gestionar el conocimiento generadas por las TIC, en las políticas públicas educativas o en las mismas escuelas? Derivadas de estas preguntas se establece:

Hay un cambio de paradigma espacio/temporal de la *Sociedad Red* descrito por Castells (2009). Es un contexto globalizador y de crisis de las instituciones, que exige una aproximación desde varias disciplinas: histórica, cultural, social, económica, política y psicológica, para explicar las tendencias y señalar los cambios de hábitos de producción, consumo y distribución de información que están ocurriendo y que pueden transformarse en conocimiento. Como investigadores del plano regional —en este caso del Estado de Sonora, México— es importante conocer, reflexionar y establecer elementos conceptuales que expliquen significativamente el entorno e impacto que están provocando las Comunidades Emergentes Conocimiento en la Cibercultura y en los ámbitos sociales físicos concretos, como los son los territorios

escolares o el aula académica. Por ejemplo, en esos contextos el conocimiento se ha establecido como el elemento que puede integrar desde comunidades hasta organizaciones, con base en directrices que tienen que ver con su funcionalidad, dándole sentido a un aprendizaje que puede ser aplicado dependiendo de las circunstancias del mismo contexto y de las posibilidades sociales e individuales.

En el transcurso histórico, el conocimiento ha sido abordado desde diversas perspectivas, es un tema recurrente en la filosofía (Descartes, Kant), en la literatura (Shattuck, 1998), en la psicología (Vygotsky), entre otros, de tal manera que tanto de forma individual como colectiva, siempre ha configurado variadas formas. Hoy con la cultura digital se han conformado nuevas redes de conocimiento y también de aprendizaje, donde el conocimiento tiene la posibilidad de distribuirse con mayor rapidez, aumentando la complejidad de su gestión.

Esta cultura virtual es la posibilitadora, insistimos, de la inteligencia colectiva propuesta por Lévy (1999). La cibercultura aparentemente hace que lo irreal se logre comúnmente. Se insiste en que la industria tecnoinformática avanza en el principio de ver al individuo como única entidad política, legítima, desfasando a organizaciones institucionales que le dieron sentido a lo social y la virtualidad parece estar lográndolo. El individuo se transforma en el gestor de su propio universo digitalizado. Estas concepciones cambian a la cultura y la realidad pública. La cibercultura supone un movimiento social en el que la naturaleza de las relaciones deja de ser jerárquica cambiando a una horizontal y de flujos continuos.

Es evidente que la cultura, como la percibimos y conocemos, ha cambiado tan radicalmente que es difícil profetizar en torno a ella. Por un lado, el Estado y los monopolios intentan encontrar maneras de controlarnos y clasificarnos (huellas digitales); por el otro, hay un nuevo tipo de relaciones centrado en el individuo Castells (2001), pero paradójicamente esta individualización construye un modelo social basado en redes o comunidades con intereses, valores o afinidades que muchas veces se tornan herméticos, banales o con nulas repercusiones sociales. Queremos que, con nuestro análisis, se logre una mejor comprensión para impulsar cambios que logren transformaciones significativas en los entornos escolares.

Descritos los aspectos generales del estudio y para el trabajo empírico, se establecen unidades de análisis a partir de la conformación de cuatro grupos preuniversitarios para las observaciones de sus interacciones virtuales. Es decir,

el proyecto se ubica en el contexto de las prácticas ciberculturales de estudiantes de educación media superior en Hermosillo, Sonora, dado que es la ciudad con mayor diversidad poblacional. El análisis de sus prácticas, las interpretaciones y resultados serán claves en las propuestas finales que van encaminadas a culminar una investigación significativa que tenga impacto en su comprensión y en el impulso de nuevas estrategias que aprovechen las nuevas capacidades y el conocimiento (expresado en la conformación de Comunidades Emergentes de Conocimiento) de los próximos universitarios y profesionales.

¿Cómo explorar e interpretar la realidad regional en el contexto del humanismo digital, en la intersección de tecnología y cultura? El desarrollo tecnológico se ve limitado por las decisiones de políticas públicas, muchas a veces contrarias a las propuestas innovadoras. En tal sentido, en el transcurso del proyecto se verá si realmente hay comunidades emergentes de conocimiento que cumplan con los requerimientos conceptuales y organizacionales para ser llamadas como tal, o la posible transformación de grupos que comparten intereses comunes en verdaderas CEC, que impulsen la reconversión ciudadana.

Es importante señalar que los sujetos de estudio son exclusivamente estudiantes preuniversitarios, es decir, seres humanos que aún están el umbral adolescente con las implicaciones que esto conlleva (reticencia a la estrategia metodológica, inmadurez, etcétera). Otro factor será que los análisis se harán solo en escuelas de Hermosillo, Sonora, esto pensando que es la ciudad del Estado con más población y conectividad a nivel estatal. Se han propuesto las instituciones señaladas por contar con programas de reconocida excelencia; además, en el caso del Tecnológico de Monterrey por contar con estrategias virtualizadas en red de actividades escolares y de aprendizaje. Por otro lado, los estudios de CEC carecen de documentación regional, por lo que las experiencias de CEC son limitadas a posibles ejemplos a encontrar y a la señalización de otras ya confirmadas y/o emblemáticas a nivel global o extrarregional para las referencias comparativas y la triangulación teórica. Estas limitaciones no son pretexto para no profundizar en el análisis, sino motivo para extrapolar los distintos conceptos o estudios acerca del tema y las posibilidades de comparación con el nuestro dada nuestra propuesta metodológica.

3. Cultura digital: hipervínculos teóricos

Nos adentramos en las líneas de investigación que han abordado el concepto de Cultura digital y Comunidades de Conocimiento y en el acercamiento del análisis cultural y del significado del cosmos digital: el ciberespacio; además del desarrollo y transformación de la identificación cultural del entorno vital de internet y sus relaciones como elementos de identidades colectivas. Desde una perspectiva etnográfica de internet (Hine, 2004), vemos que la antropología digital pasó de lo novedoso a lo cotidiano, la simbiosis tecnocultural (Aronowitiz, 1998) nos permitió acercarnos a signos y discursos con nuevos sentidos y significaciones; pasamos de las definiciones a los usos ciberculturales de realidades en constante construcción, es decir, el ciberespacio como gestor cultural.

Lo extraordinario se volvió común, la era de las redes digitales en conexión, conectó datos factibles de transformarse en información y conocimiento, creamos espacios comunes y deseos compartidos: Redes Sociales (Arundel Barnes, Bey), *Minds Tools*, *Creative Commons* (Lessig), *Open Source* (Stallman), *Web Invisible*, etc.; conceptos que dieron lugar a nuevas prácticas sociales donde pasamos aparentemente de la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento Castells (2000).

Desde esa definición se tratará de comprender la problemática de las dinámicas culturales, que tienen que ver con su dinámica y con las relaciones de grupos sociales específicos. Esta problemática ha impactado profundamente el comportamiento y sensibilidad en múltiples ámbitos (sociales, públicos, privados, educativos, empresariales, etc.) ya que en última instancia siempre son afectados por factores políticos. Durante los últimos años, han cambiado las formas de uso social de los medios y de su convergencia tecnológica (Jenkins, 2008), convirtiéndose en gran medida en el eje de las nuevas relaciones sociales. Por lo tanto, su comprensión es clave en la investigación social para lograr cambios transformadores en beneficio de una mayor colectividad.

Hay un cambio de paradigma espacio/temporal de la Sociedad Red (Castells, 2009). Existe un contexto globalizador y de crisis de las instituciones, que implica una aproximación histórica, cultural, social, económica, política y psicológica para explicar las tendencias y señalar los cambios de hábitos de producción, consumo y distribución de información, que puede transformarse en conocimiento.

Es importante conocer, reflexionar y establecer elementos conceptuales en torno a las Comunidades Emergentes de Conocimiento y la Cibercultura. En nuestros contextos, el conocimiento se ha establecido como el elemento que puede integrar desde comunidades hasta organizaciones, con base en directrices que tienen que ver con su funcionalidad, dándole sentido a un aprendizaje que puede ser aplicado, dependiendo de las circunstancias del mismo contexto y de las posibilidades sociales e individuales.

El *crossroad* digital ha visto cruzar los trabajos de Mark Dery (1998) con *Velocidad de Escape*, Manuel Castells (2009) con *Poder y Comunicación*, Jaron Lanier (2010) con *You are not a gadget: A manifesto* o Tomás Maldonado (1998) con *Crítica de la razón informática*, entre otros. Es decir, elementos económicos, políticos, sociales y culturales que en un diseño documental y bajo una estructura teórica-conceptual, además de esclarecer y dar sentido a una investigación, establecen las relaciones que conforman a las comunidades de conocimiento y a la cibercultura.

En este sentido, la revisión bibliográfica se diversifica y se orienta bajo distintos paradigmas epistemológicos abordados por autores destacados, como Prigogine: *Complejidad y caos* (1997), Maturana y Varela: *Autopoiesis* (1972); Morin: *Complejidad* (2011); Luhmann: *Sistemas sociales* (1998); García Canclini: *Desterritorialización* (2014); Von Foester: *Cibernética* (1991); Watzlawick: *Constructivismo* (1995); entre otros.

Lo transdisciplinar exige la utilización de los conceptos y definiciones de complejidad, cibernética, teoría de sistemas; así como elementos de semiótica, literatura, historia, autopoiesis, autoorganización y cibernética de segundo orden, nos ubicamos epistemológicamente pensando y trabajando la relación e interconexión de diversas disciplinas para establecer una confluencia epistémica, a las cuales se trata de otorgar una fluidez conceptual relacional e interdisciplinar que vaya ordenando el discurso. Se trabajará, además, el discurso del poder comunicación de Castells (2009) para el contexto global, así como los trabajos de Thompson (1998) que es uno de los teóricos de la comunicación en relación con el consumo de las formas simbólicas y de interacción y transmisión de información en contextos sociales. Se revisarán las aportaciones de Turkle (1997) para la construcción del objeto de estudio y para estudiar las dinámicas de cambio social en la cibercultura respectivamente.

Lipovestsky (1996) se refería a la cultura posmoderna como representante del polo “superestructural” de una sociedad que emerge de un tipo de organización uniforme dirigista y que para ello, mezclaba los últimos valores modernos, realzando el pasado y la tradición; además de revalorizar lo local y la vida simple, disolviendo la preeminencia de la centralidad, diseminando los criterios de lo verdadero y el arte, legitimando la afirmación de la identidad. La cultura posmoderna es descentrada y heteróclita, materialista y psi, porno y discreta, renovadora y retro, consumista y ecologista, sofisticada y espontánea, espectacular y creativa; el futuro no tendrá que escoger una de esas tendencias sino que, por el contrario, desarrollará las lógicas duales, la correspondencia flexible de las antinomias. Algo similar ocurre con la cibercultura.

Es constante la aportación y la importancia multidisciplinar que autores como Prigogine (1997) y Morin (1998), han señalado que observar al mundo como un todo debe ser estudiado no fragmentariamente, sino integrar y complejizar la realidad para comprenderla mejor. La teoría de la complejidad surge como consecuencia de la multiplicación de los hallazgos científicos en varias áreas, pero sobre todo en la del conocimiento y ciencias duras (física, matemáticas, biología, etc.), dadas las formas de investigación de estas ciencias y su metodología, se encontraron hallazgos relevantes en torno a la relación sujeto-objeto que epistemológicamente traspasaban las fronteras y los marcos disciplinares. Es entonces que el siglo XXI empezó con la confrontación de teorías que trataban de explicarlo todo desde fórmulas perfectas, la fe en una realidad objetiva e independiente del observador, provocada por la física cuántica por ejemplo, fue el inicio de nuevas formas de pensar la realidad (Fischer, Retzer y Schweitzer, 1997). Surgen, entre otras, las teorías de autoorganización de Maturana y Varela (1972), por ejemplo, donde se reconoce que el proceso autoorganizador de la evolución no nos permite conocer los secretos últimos sobre los procesos y los organismos vivos, sino solo unos principios de evaluación y descripción.

Una ciencia omnipotente no tiene sentido hoy, sino una coexistencia de múltiples paradigmas de manera simultánea que guíen proyectos de investigación. Es así que desde los propios ámbitos de las Ciencias Sociales se ha reconocido que la complejidad permite facilitar el proceso de convergencia epistemológica, para facilitar la explicación de diversas problemáticas. Sin embargo, en la búsqueda de esas explicaciones muchas veces se fragmentaban en espacios de especialización. Bajo

esta premisa, describimos a continuación algunos elementos conceptuales que nos pueden auxiliar en la explicación de los procesos socio-ciberculturales.

En el sentido de contrarrestar la excesiva fragmentación de la Ciencias Sociales se intenta recomponer su unidad en torno a un punto de convergencia: la Historia. La ciencia social histórica para hacer análisis realmente globales (Giménez, 2003). Es decir, existe la coyuntura de la recomposición frente al procesos de fragmentación de los últimos 50 años, donde las Ciencias Sociales asuman el rol de importancia dentro del cuadro general de las Ciencias para realizar un diálogo sintetizador, con un nuevo lenguaje que corresponda a los discursos que describan mejor las crisis del sistema-mundo, para alcanzar el instrumental teórico metodológico que corresponda a una *tercera cultura*, tomando los hallazgos de las ciencias duras en un diálogo que enriquezca las explicaciones y potencie las conceptualizaciones teóricas.

Las respuestas de la tercera cultura son híbridas, complejas y transdisciplinares. Si la propuesta de Brockman (1996) define a la tercera cultura como síntesis superadora de lo científico y humanístico como categorías aisladas, la clave estará en entender los eslabones o relaciones que podemos hacer con otras disciplinas o teorías, para desarrollar una mejor explicación de la estructura teórica de la cibercultura con un espíritu científico disciplinado, dejando de lado preconcepciones o prejuicios y acercarnos así a la verdad acerca de la realidad. La interdisciplinariedad nos permite superar los límites disciplinares en la búsqueda de nuevos enfoques.

Si la cibercultura es el texto ordenador de percepciones y neoestructuras culturales del universo internet cuyos lenguajes cambian, la cultura digital ha mutado y sus mecanismos cada vez operan en direcciones diferentes, algunos valores culturales, señalados por Lotman (1999), interactúan como *simiosis cultural* (las producciones culturales sirven como conciencia del mundo, al suministrar la primera organización de su significado y un entendimiento prereflexivo). Se dan entonces cambios de instauración de sentidos y la posibilidad de una construcción simbólica-ideológica, a través de los cuales se crean las relaciones de lo humano con el contexto digital. Es el proceso de simiosis el que, difícilmente, escapa a las variantes ideológicas que con recurrencia están al servicio de sistemas culturales que lo seleccionarán como su medio, así se configuran discursivamente los valores ideológicos.

Entonces la semiótica nos permite investigar los rasgos comunes de los sistemas de signos, sus interrelaciones y sus características. El lenguaje funge como creador de simbolismos referenciales demostrados en la comunicación; pensamos en la unidad de lenguaje y pensamiento, Sausurre (1985) y el *signifiant* y *signifié*. En la cibercultura se elabora un discurso deconstructivo, la percepción con la cual conocemos y reaccionamos a nuestro entorno mundo, es estimulada por una temporalidad espacial que cambia constantemente, se reestructura la racionalidad cartesiana. ¿Cómo influye esto en nuestra cognición? Si las redes reconfiguran las estructuras de los signos, la semiótica nos permite analizar la forma de esos cambios, es la metamorfosis del sujeto-objeto. Las comunidades de conocimiento han creado un entorno sociocultural, un entorno virtual donde hay una red (*web*) interactuante donde la fuerza del lenguaje opera como el mecanismo simbólico, que da sentido a las relaciones entre lo social, político y también económico; es así que podemos también aproximarnos a la cibercultura desde la semiótica, investigar los rasgos comunes de los sistemas de signos que sirven de vehículos de pensamiento y conocimiento.

Dentro de los procesos de conocimiento, la noción triádica del signo en Peirce (1974), con su objeto (idea), interpretante (proceso de significación), y su representación (lo que está en ausencia), es esencialmente cognitiva, no hay pensamiento sin signos y la autoconciencia explota con nuestros diálogos con nosotros mismos en la Web. Es aquí donde aparentemente los conceptos sobre los cuales basamos nuestra racionalidad cartesiana ya no nos sirven. Podemos acercarnos a esa semiósis infinita, que significa este proceso de significación como preconcepción de una semiótica cognitiva que influye en las comunidades de conocimiento.

Renace así la lectura del cuerpo (*semeiotiké*), a través de la lectura del *cyborg* –el cuerpo como intento digitalizador–, pero manteniéndose como estructura recurrente, propagador y referente de sentidos. Analizando los aspectos de la tríada vemos que el interpretante produce un procedimiento de significación (lo que ocurre en la mente) y la contraposición es el significado-significado/alma-cuerpo. Son estas partes constitutivas del signo las que remiten a la contraposición alma-cuerpo de Platón y Descartes, que nos impulsan a una semiótica cognitiva donde el significado-alma se desprende del cuerpo-significante en un signo *transhumano*, como lo han trabajado Drexler (1990), Moravec (1999) o Kurzweil (2005).

Si abordamos a la cibercultura desde la complejidad, implica estudiar el objeto desde la totalidad, es decir, como un sistema complejo. Todos los sistemas poseen propiedades en común y en constante interacción (Simon, 2006) esto no es nuevo, la teoría general de los sistemas lo señaló hace casi 100 años, no se puede contemplar la realidad fragmentándola en partes desarticuladas, sino desde un abordaje o perspectiva holística.

Los trabajos y las filosofías de Leibniz, de Cusa, Hegel, la teoría de la Gestalt de Kohler y las investigaciones sobre la filosofía del *mecanismo orgánico* de Whitehead, entre otros, sirvieron como base para que Ludwig Von Bertalanffy avanzara en planteamientos no mecanicistas aplicados al campo de la biología, proponiendo la teoría general de sistemas (Bertalanffy, 1976). El concepto de sistemas invadió todos los campos de las ciencias, en el pensamiento popular y en los medios de comunicación, ya que fue posible aplicarlo en muchos ámbitos. Este enfoque es una forma ordenada de evaluación de una necesidad humana de naturaleza compleja, es una disposición mental de ver y examinar cualquier situación desde casi todos sus ángulos; es decir, es adecuado para la evaluación de escala amplia, utilizando técnicas estructuradas para identificar y valorar en forma continua el efecto de los cambiantes objetivos, restricciones y criterios de diseño sobre los recursos requeridos, sean estos tecnológicos, personales o instalaciones. De forma paralela, aparecieron otros estudios que fueron *giros copernicanos*, como llamó Edgar Morin (2000) a la *Teoría Matemática de la Comunicación* de Shannon y Weaver (1949), y la Teoría de los juegos de Von Neumann y Morgenstem (1947). Se empieza a ver teorías en donde la tecnología de la información podría aplicarse a todos los aspectos detectables de la conducta humana. Interacción simultánea en múltiples niveles y cuyos participantes pueden ser entidades autorreguladoras; es decir, desde una visión cibernética. Los fenómenos extratextuales (datos desorganizados), no son hechos aislados, sino (datos entrópicos) integrantes de un sistema que la semiótica digital debe tratar de explicar y si es posible entender aplicando modelos cibernéticos.

Es a partir de la cibernética que Morin (1998) estudia el pensamiento complejo, complementándola con las teorías de la información y la teoría de sistemas; además de la teoría de la autoorganización y autoreferencia de Von Foerster (1991). La ordenación frente al caos.

Revisitamos de esta manera las investigaciones de Bateson y los trabajos del grupo de Palo Alto (Bateson, Watzlawick, Scheffen, Hall, entre otros), cuyas investigaciones iban desde la antropología a la comunicación y la psiquiatría, y Wiener que junto al científico mexicano Arturo Rosenblueth y William R. Ashby trabajaron ese concepto fundacional (la cibernética); en donde la tecnología de la información podría aplicarse a todos los elementos importantes de la conducta en tanto sistemas de señales. Se reutiliza el prefijo *Ciber* derivado del *Kybernan*, griego que significa conducir o gobernar. Aunque, y como muchas otras investigaciones, las primeras aplicaciones de la cibernética se dirigieron al terreno bélico, posteriormente sus intereses se trasladaron al campo de la biología y de la ciencias humanas. La cibernética, como estudio sistemático de la comunicación y del control y como esquema conceptual, implicó un desplazamiento de interés desde el cual se trataba de explicar la mayor parte de los comportamientos (biológicos, sociales, etcétera) hacia la conducción, los sistemas de decisión, de regulación y control.

En una breve explicación, el enfoque cibernético configuró su modelo (el cual es dinámico), a través de esquemas de cajas y diagramas de bloque. Así, representó las entradas de información o los estímulos (*inputs*) como flechas que se dirigen hacia la caja, que es donde se produce una forma de cambio o función de transferencia que salen bajo la forma de lo que es efectuado (*output*). Los sistemas cibernéticos pueden disponer de mecanismos que les permitan controlar automáticamente el proceso de entradas y salidas, de modo que estas últimas respondan con la mayor eficiencia. A este mecanismo se le llamó retroalimentación (*feedback*). La retroalimentación puede ser positiva o negativa. La positiva se logra mediante un incremento global de la respuesta en la misma dirección o sentido en el que se recibió; la retroalimentación negativa es un proceso de ajustes mediante el cual la respuesta se sitúa con la mejor precisión posible en el sentido del objetivo o la información recibida, aunque este a su vez puede estar cambiando. La perspectiva de la retroalimentación negativa significó así un importante elemento de cálculo, para ajustar los resultados a objetivos predeterminados (Wiener, 1989). La cibernética se interesa en las relaciones que se comunican con el medio y a partir de esta comunicación ejercen las funciones de autorregulación y de perfeccionamiento. La síntesis de ambos aspectos es lo que se denomina optimización. La optimización supone un proceso por el cual se tiende a disminuir la distancia entre la situación real del

organismo o sistema y la situación ideal que tiene marcada según sus metas; en ello interviene el medio en el que se actúa, sea interno o externo al propio organismo o sistema.

Otro aspecto fundamental de la cibernética es la comunicación. Incluso se definió también como la ciencia general de comunicación (Frank y Meder, 1976). En la comunicación se incluyen dos dimensiones: información y control; porque la comunicación supone transformar la información y recibir y obedecer la información es la función esencial de todo sistema de control. Desde una perspectiva cibernética, la información tiene propiedades de entropía (otro término tomado de las ciencias físico-naturales), pero en sentido negativo, es lo que se ha denominado entropía negativa. Si la entropía supone la medida del desorden de un sistema, la información tiende a disminuir tal desorden y a producir orden en el sistema receptor, de ahí que puede hablarse del efecto inverso a la entropía. De este modo, es posible considerar a la información como la que hace posible la organización interna de los sistemas, lograda en el proceso de relación con el medio. Con estos principios podemos definir a la cibernética como el estudio de los sistemas de autogestión del control y de los procesos comunicativos-informáticos del propio sistema, así como de sus consecuencias (comportamiento y acciones sistémicas), todo esto como base para formular una ciencia de relación, el verdadero objeto de la cibernética. La perspectiva de la comunicación/control como un proceso de relación resulta especialmente aplicable a la cibercultura como sistema de comunicación para la construcción del conocimiento, ya que entre las funciones de la comunicación, además de la informativa, afectivo-valorativa posee una función reguladora (Pêcheux, 1969).

Desde esta explicación, en la sociedad concurren características de los sistemas cibernéticos adaptativos; esto es, sistemas que tienen interacción entre sus elementos, que si bien en los sistemas cibernéticos se da a nivel intrasistémico, en el caso de la sociedad ocurre otro tanto (comunicación entre sujetos), además de producirse entre los subsistemas que la integran (sistema político, económico, educativo, etc.). Esta interacción se extiende después a otros sistemas externos (natural, geofísico, etcétera).

Otro elemento conceptual que puede guiar algunas de nuestras explicaciones en la búsqueda de modelos interdisciplinarios para describir a la cibercultura y las comunidades de conocimiento, es la teoría de los sistemas autorreferentes de

Niklas Luhmann; su teoría constituye una forma de ruptura en la concepción de las Ciencias Sociales, donde propone un modelo que busca mejorar la descripción de la sociedad. Luhmann plantea una forma nueva de conceptualizar a los sistemas respecto de las definiciones generales aceptadas por la teoría general de sistemas de Bertalanffy, retoma aportes de la biología y las matemáticas, de la biología usa los conceptos de Maturana y Varela (1972): *autopoiesis*, este concepto fue formulado al intentar dar una definición a la organización de los organismos vivos. Desde este concepto, un sistema vivo se caracteriza por la capacidad de producir y reproducir por sí mismo los elementos que la constituyen y así define su propia unidad; cada célula es el producto de una serie de operaciones internas al sistema del cual ella misma es un elemento y no de una acción externa.

La teoría de los sistemas de Luhmann adopta el concepto de autopoiesis y amplía su importancia. Mientras en el ámbito biológico se aplica exclusivamente a los sistemas vivos, según Luhmann se individualiza un sistema autopoietico en todos los casos en los que se está en la posibilidad de individualizar un modo específico de operación que se realiza al interior. De esta manera, se individualizan dos niveles ulteriores de constitución de sistemas autopoieticos, caracterizados cada uno de ellos por operaciones específicas: sistemas sociales y sistemas psíquicos. Las operaciones de un sistema social son las comunicaciones, que se reproducen con base en otras comunicaciones reproduciendo de esta manera la unidad del sistema, mientras no se presenten comunicaciones dentro de un sistema social. Las operaciones de un sistema psíquico son los pensamientos y no se dan pensamientos más allá del interior de una conciencia (Luhmann, 1996).

Otro aporte de Maturana, tomado por Luhmann, fue el de la clausura de la operación, la cual plantea que la diferencia solo se posibilita desde el sistema, siendo él que establece sus propios límites a partir de operaciones que le son exclusivas. Vemos que el mismo trabajo de Luhmann es un ejemplo transdisciplinar, pues retoma además aspectos de la teoría funcional (funcional sistémica) de Parsons, la fenomenología de Husserl (como categoría de sentido), la cibernética (de segundo orden) y la noción de sistema autoorganizado de Von Foerster y establece una serie de conexiones entre estas teorías y los planteamientos propuestos por el matemático Spencer Brown en su trabajo *Laws of form* (1969), con esos conceptos construye su teoría de los sistemas autorreferenciales de la cibernética de segundo orden

– cibernética social la llamó Von Foerster (1991) o cibernética de la cibernética, aquella en que el observador que entra en el sistema pueda estipular su propio propósito, su autonomía –.

Para adentrarnos un poco en esta teoría, comenzaremos explicando que existe una sucesión histórica de tres paradigmas fundamentales en la teoría de sistemas, cada uno de ellos organizado alrededor de una diferencia directriz central: primero fue la diferencia *todo/partes* (anterior al uso conceptual del término *sistema* de Bertalanffy) esta diferencia fue reemplazada por la del sistema/entorno, surgiendo así el paradigma de los sistemas abiertos; finalmente, la diferencia *sistema/entorno* fue sustituida como diferencia directriz por la diferencia identidad y diferencia, dando lugar al paradigma de los sistemas autorreferenciales autopoieticos, es decir, los sistemas sociales entendidos como tales. De nuevo, autopoiesis es autoreproducción; un sistema autopoietico es aquel que se reproduce a sí mismo. Autorreferencia significa que los sistemas solo pueden referirse a sí mismos en la constitución de sus elementos y operaciones elementales (Luhmann y De Georgi, 1991), para lo cual producen y utilizan la descripción de sus miembros.

Es así que la sociedad constituye un sistema autorreferente y autopoietico, que a partir de la comunicación como elemento constitutivo, genera una red de relaciones que una vez clausurada sobre sí misma tiende a mantenerse, aumentando la complejidad en una constante evolutiva no teleológica marcada por la observación y reducción de complejidad del entorno del sistema (Luhmann, 1998). Este rápido proceso de transformación ha llevado al surgimiento de una sociedad compleja, caracterizada por una diferenciación funcional, una creciente autonomía de los sistemas parciales, una radical división del trabajo mediante la especialización del conocimiento junto con la emergencia de nuevas formas de institucionalización de que tienden a la reducción de la de complejidad en el ambiente.

La política, la economía, la religión, etcétera, son en ese sentido sistemas de funciones que tienen la particularidad de seleccionar un entorno social en la medida de sus propias posibilidades estructurales, lo cual cuestiona los principios de la sociedad jerarquizada ya superada por la evolución social. La relación de un sistema parcial con el resto de la sociedad que constituye su ambiente principal, solo puede ser caracterizado por su complejidad, es decir, por un exceso de estructuras interrelacionadas (Luhmann y De Georgi, 1991).

Si extrapolamos estos conceptos a un sistema político por ejemplo, vemos que participan las mismas peculiaridades de todo sistema autorreferente: producir y reproducir por sí mismo los elementos de que está constituido. Siendo estos las decisiones políticas. Así, todas las decisiones hacen referencia a decisiones anteriores, única posibilidad autorreproductiva del sistema. Esta reproducción al mismo tiempo va determinando un orden de los elementos. Un sistema político, al pertenecer a la esfera de los sistemas sociales hace que sus elementos constitutivos deban participar a partir de la comunicación. Los procesos de comunicación política son a través de los cuales el sistema se torna autosensible a las problemáticas de su entorno.

La tradición sociológica de sistemas planteó al sistema político operar a partir de código del poder. La teoría de sistemas luhmaniana lo entendió así también; pero como un medio de comunicación simbólicamente generalizado, el cual consiste en la transmisión de complejidad reducida, que indica y guía las selecciones. Comunicación y poder en un sistema político, son conceptos también que intervienen en la explicación cibercultural y que abordaremos más adelante.

En esta teoría, tanto el aprendizaje epistemológico como el desarrollo de la teoría de las ciencias, se convierten en un proceso autorreferencial. Las teorías siempre deben ser formuladas, como requisito mínimo, de tal manera que su objeto quede expuesto a las comparaciones. Lo sujeto a investigación en el sistema (el en sí mismo, la comunicación y los medios de comunicación, la atribución, la acción, la evolución, etc.) incluso la verdad es solo uno de los muchos medios de comunicación. Podemos decir que, en comparación con los supuestos tradicionales de la teoría del conocimiento, en la teoría de los sistemas de Luhmann se registran dos novedades: una concierne a la expansión del concepto de autorreferencia a las instancias últimas de todo tipo; la otra se refiere a la concepción de que en las teorías universalistas la investigación sobre el objeto implica la investigación sobre sí misma, de manera que la investigación no se puede desprender de su objeto.

Son evidentes los impactos culturales, sociales y políticos de las tecnologías de información, tecnologías que están en constante reconversión cognitiva multiplicados por la cultura virtual. La historia cibercultural tiene múltiples relaciones: con la literatura, la música, el diseño, video, etcétera, participando en un proceso estructurado que se manifiesta en varios niveles de la neoautoorganización de la materia y del espíritu, modos de vida, formas de construcción del yo, flujo transversal de las

dimensiones política y económica, dominación y resistencia cuyo escenario es el ciberespacio. Se habla mucho del ciberespacio, pero pocas veces de su concepción. El concepto de ciberespacio aparece por primera vez en el cuento *Burning Chrome* de William Gibson (1982). Es el espacio digital de la información. Pero es con su novela de ciencia ficción *Neuromancer* (1984), donde la palabra se popularizó. Son evidentes los impactos culturales, sociales y políticos de las tecnologías de información, tecnologías que están en constante reconversión cognitiva multiplicados por la cultura virtual.

Esta cultura virtual es la posibilitadora de la inteligencia colectiva (Lévy, 1999). La cibercultura hace que lo irreal se logre comúnmente. Se insiste en que la industria tecnoinformática avanza en el principio de ver al individuo como única entidad política, legítima y con la virtualidad parece estar lográndolo. El individuo se transforma en el Dios de su propio universo. Estas concepciones cambian a la cultura y la realidad pública. La cibercultura supone un movimiento social en el que la naturaleza de las relaciones deja de ser jerárquica. Es evidente que la cultura, como la percibimos y conocemos, cambia tan radicalmente que es difícil profetizar en torno a ella. Es en este contexto que hay un nuevo tipo de relaciones centrado en el individuo (Castells, 2001), pero paradójicamente esta individualización construye un modelo social basado en redes o comunidades con intereses, valores o afinidades.

Las comunidades virtuales no son nuevas, podemos rastrearlas a principios de los años 70 del siglo pasado y es en esa época que se da en términos generales, el inicio de la cibercultura, derivada e influenciada por una dinámica que surge a finales de los 50 en los laboratorios del MIT (Massachusetts Institute of Technology), donde jóvenes dotados trabajaban con las primeras máquinas informáticas.

En este espacio temporal que abarca cerca de 30 años (de los 50 a los 70) ocurre una serie de eventos que derivarán en las manifestaciones contraculturales ocurridas en los Estados Unidos y donde se conjuntaron una serie de acontecimientos relevantes: a partir del entorno cultural literario surge la *Beat Generation* (el 16 de noviembre de 1952, John C. Holmes publicó en el *New York Times* un artículo titulado “This is the Beat Generation”, dando a conocer a Jack Kerouac, Allen Ginsberg y William S. Burroughs, escritores emblemáticos que influyeron en la literatura, poesía y estilos de vida, que más tarde repercutieron en varios movimientos contestatarios) un colectivo que influyó particularmente al movimiento *underground* que se caracterizó

por dos tendencias fundamentales: la búsqueda de una solidaridad mundial y el resquebrajamiento de las líneas de poder, distribución, producción e información de las organizaciones autoritarias de Estados Unidos, principalmente.

De la tradición *underground* universalista y libertaria nació la contracultura, que generó toda una explosión social y artística: Robert Crumb y Gilbert Shelton en los *Comix*; Zappa, Dylan, Hendrix y los Stones en el *Rock*; Godard, Vanderbeek, Anger y Warhol en la cinematografía y la pintura; *The Village Voice* de Nueva York y *Time Out* de Londres en la prensa, las revueltas de negros y blancos, los asesinatos de Kennedy, Malcom X. y Martin Luther King nunca esclarecidos, pero atribuibles a la extrema derecha, las experiencias psicodélicas del Dr. Leary en Harvard, el bombardeo sistemático a Vietnam y la invasión a la República Dominicana por parte de EE.UU., la resistencia contra el reclutamiento militar y las marchas contra el pentágono, la convención demócrata en Chicago de 1968 y sus desmanes, el movimiento de liberación de la mujer, Woodstock, etc.; series de acontecimientos que se realizaron principalmente en EE.UU., donde las contradicciones de una sociedad de consumo llegaron a un punto de crisis psicológica que podría describirse como de infelicidad en la opulencia (Racionero, 2002).

Es entonces que, a principios de los setenta y en medio de las protestas contra la guerra de Camboya, se reunieron un grupo de científicos de la informática en la Universidad de California en Berkeley, cuyos temas principales de discusión fueron las políticas de información, destacando sus críticas al monopolio de la computación por el complejo militar-industrial y sus búsquedas del poder; es decir, tenían preconcepciones sociales y veían a la computadora y a la información como elementos liberadores, en la forma de idealismo político.

De esta reunión, surgió *Resource One* (Recurso Uno), “un servicio informático comunitario” instalado en un almacén perteneciente a una colectividad de artistas en el sector industrial de San Francisco (Roszak, 1990). Utilizando una vieja computadora IBM XDS-940 donada por la *Transamerica Corporation*, comenzaron su intento de dar un servicio público cuyo objetivo era la creación de una “base de datos urbana” que tuviera datos sobre censos, resultados electorales, etc. Tuvieron problemas, pues no alcanzaron los objetivos planeados e iniciaron un nuevo proyecto: *Community Memory* (Comunidad Memoria o Memoria de la Comunidad), el cual consistía en una red de pequeñas terminales informáticas, distribuidas en la zona

de la bahía de San Francisco, cuyo uso sería gratuito y estarían conectadas al banco de datos central de *Resource One. Community Memory*, que instaló su primera computadora en agosto de 1973, desde una tienda de discos hasta terminar en una biblioteca regional en una comunidad obrera. Estos proyectos fundacionales en el sentido de democratizar la información son claves para la cibercultura, pues aunque duraron muy poco tiempo (hasta 1975), son los primeros intentos por luchar contra la manipulación informática por parte de los gobiernos y del elitismo tecnocrático y para la creación de comunidades de conocimiento.

Es así que empieza el camino hacia la contracultura digital y sus comunidades, construida también desde la visión decadente y hedonista de los 70, las desilusiones *punk* y *postpunk* y la estética transformadora del video en los 80; la generación *Beat* se transformó en la generación *ciberpunk*, donde las narrativas hablan sobre mundos ultratecnológicos y violentos; Thomas Pynchon, Philip K. Dick, Bruce Bepkie, William Gibson, Bruce Sterling y Neal Sthepenson, entre otros crean en su escritura una especie de plataforma teórica e ideológica del mundo *ciber*, es decir, de la cibercultura; ahí radica su importancia.

Hay varias maneras de analizar el movimiento *ciberpunk*: desde perspectivas estéticas, políticas e ideológicas o simplemente literarias. Gardner Dozois, uno de los directores de la revista de Ciencia Ficción de Isaac Asimov, fue el primero en aplicar el término ciberpunk a principios de los 80 y lo convierte en un término de crítica literaria. Por otro lado, Bruce Bepkie publicó un breve cuento en 1983 con ese mismo título. Pero en realidad el movimiento ciberpunk nace alrededor de la red personal del escritor Bruce Sterling y a través de la publicación *Cheap Truth*, un boletín virtual en el que diversos autores enviaban y discutían artículos en torno a la ciencia ficción establecida y a la cual criticaban.

Las primeras temáticas *ciberpunk* se desarrollaban en un futuro dominado por corporaciones privadas, que utilizan su poder en las tecnologías de información para controlar a los individuos, sus antihéroes suelen ser paranoicos, utilizan drogas de diseño y son catalogados como criminales. Es a partir de estas descripciones que políticamente se ve al *ciberpunk* como un heredero de una tradición libertaria individualista de desconfianza a las posibilidades de control social que puede ejercer el estado mediante la tecnología.

Desde la perspectiva ideológica, algunos grupos comenzaron a autodenominarse *ciberpunks* a mediados de los 80, inspirados por el movimiento literario. Su ideología era que el mundo totalitario descrito en las novelas y cuentos no pertenecía al futuro, sino que de muchas maneras ya existía y estaba presente en la realidad. Es entonces que surge un híbrido histórico que mezcla el *underground* digital, los movimientos libertarios y de derechos civiles y la estética *ciberpunk*: la contracultura digital. En este entorno hay algunos nombres clave de la contracultura sesentera que se repiten: Timothy Leary, que transforma el *turn on, tun in, drop out* por enchufar, encender y conectarse. Leary (quien fue expulsado de Harvard por experimentar con sus alumnos de psicología los llamados *ACID TEST* en los que los inducía a viajes mentales con LSD), anunció al PC como el LSD de los 90. Además, Stewart Brand, *ex-merry pranksters* —colectivo creado en los sesenta por el escritor Ken Kesey cuyo libro *One Flew Over The Cuckoo's Nest* (1962) obtuvo el premio Pulitzer; el colectivo recorría EE.UU. viajando en un viejo autobús escolar, repartiendo LSD gratuitamente y realizando los *ACID TEST* inventados por el Dr. Timothy Leary— y fundador de la biblia hippie del retorno a la tierra *Whole Earth Catalogue* (WEC) y John Perry Barlow (ex-letrista de los Grateful Dead).

Estos nombres son importantes, Steward Brand publicó un artículo en 1972 para la revista *Rolling Stone* sobre los primeros *hackers* y la cultura tecnológica que estaba sucediendo alrededor de las universidades y centros de investigación como el MIT o el *Xerox Parc* de Palo Alto en California. Brand en el WEC ofrecía consejos prácticos de vida comunitaria, ecológica y de volver a la tierra, pero siempre con elementos tecnológicos. Después del lento colapso de la disidencia radical americana en los setentas, el WEC es desplazado ocupando una modesta posición en el radar cultural; en 1975, cambia a formato de revista con *CoEvolution Quarterly* (CQ) y funciona como brazo de propaganda de *Point Foundation* (la organización editora). En 1984, *Point Foundation* inició en California las *Hackers Conference* (cuyos asistentes eran en su mayoría expertos ejecutivos de la alta tecnología, consultores, periodistas y empresarios, muy alejados del *Underground Digital*) y empezó a interesarse por las nuevas posibilidades de la contracultura digital, mientras tanto *CoEvolution Quarterly* se renombra *Whole Earth Software Review*, *Whole Earth Review*; al final, en 1985, *Whole Earth Electronic Link* o *The Well*, la primera comunidad virtual de la red (BBS de *Point Foundation*) donde surgió el lema “Information Wants to be free”, un espacio

donde se discute en tiempo real y se intercambian opiniones sobre cualquier tema. *The Well* ha sentado el modelo sobre el que se han basado después casi todas las comunidades virtuales y fue donde tuvieron sus orígenes movimientos como la *Ciberdelia* y el *Technochamanismo*, además de gestarse la creación de la *Electronic Frontier Foundation*, organización pro derechos civiles en el ámbito digital fundada por John Perry Barlow, entre otros. Barlow encarna la paradoja de ser por un tiempo letrista de *Grateful Dead* y candidato a diputado por el partido republicano.

Hemos dicho que el término *ciberespacio* se menciona por primera vez en los relatos de William Gibson: *Quemando Cromo* y *Neuromante* donde aparece como un híbrido entre las redes telemáticas, realidad virtual y experimentaciones con conexiones craneales; sin embargo, es un hecho que el concepto no tiene verdadera trascendencia hasta que Barlow lo empezó a utilizar para definir el espacio de relación virtual generado por Internet, tuvo la habilidad para identificar lo que era un referente del movimiento *Cyberpunk* con una realidad que la sociedad, los medios de comunicación y el gobierno no comprendían plenamente. En muchos sentidos, él creó el término en su actual significado. La retórica libertaria, su lucha y defensa del libre tránsito por la red se identifica con la ideología californiana ejemplificada principalmente en su artículo "The Economy of Ideas. Selling Wine Without Bottles on The Global Net" ("La Economía de las Ideas. Vendiendo Vino sin Botellas en la Red Global") el cual fue un artículo manifiesto sobre las redes y el *copyright* en la era digital, y la *Declaración de Independencia del Ciberespacio* con sus derechos constitucionales. Esta declaración es resultado de las discusiones realizadas en *The Well* acerca de la dureza y persecución criminal que realizaba el gobierno de Estados Unidos utilizando al FBI contra los *hackers*. Cabe aclarar que fue el FBI quien hizo la degradación criminal del término *Hacker*, en medio de su confusión por entender qué estaba pasando. Un estudio novelizado acerca de estos sucesos lo realizó Bruce Sterling en *The Hacker Crackdown. Law and Disorder on The Electronic Frontier* convertido en libro electrónico, disponible en la red (Literary Freeware).

La Declaración de Independencia del Ciberespacio se dio como una respuesta al Congreso de los EE.UU., que había aprobado la *Communication Decency Act* (Ley de Decencia de las Comunicaciones) que inició la lucha por la regulación de los contenidos de la información por Internet, en una clara alianza entre el gobierno y el sector empresarial. El texto expresaba una confianza absoluta en las ventajas

liberadoras de la tecnología y el rechazo ante cualquier forma de intervención estatal o política. Es en esencia un texto contracultural.

Antes de esto, a finales de los 80 la revista *Rolling Stone*, como publicación central cultural, es desplazada por *High Frontiers*, *Reality Hackers* y *Mondo 2000*, diferentes nombres de revistas para un mismo proyecto a cargo de R.U. Sirius (Ken Goffman), antiguo *Yippie* (formado en 1968 el *Youth International Party* [Partido Internacional de la Juventud] acogía a los hippies políticamente activos), las cuales se convierten en objeto de culto y son consideradas el epicentro de la expresión de la contracultura digital a principios de los 90 (cibercultura de la psicodelia tecnológica) describiendo la relación entre la cultura de la tecnología y la fantasía, así como las vidas de las subculturas saboteadoras *HighTech* en una relación psicótica con lo establecido, intersecciones metafóricas y reales entre la biología y tecnología, la estimulación de los sentidos corporales mediante drogas de diseño y la simulación digital.

Entre los lectores de *Mondo 2000* se encontraban científicos de la red nacional de Ciencia, de la NASA, de la industria de la computación, etc., y teóricos revolucionarios radicales que confusamente retomaban los principios de la contracultura de los sesenta en un entorno de revisionismo altamente influido por la mercadotecnia. En los noventa, existió una contraposición de la cultura psicodélica y la cultura ciberdética; fue la revista *Mondo 2000*, editada en Berkeley, la que propuso la Cibercultura a la psicoactividad psicodélica, así como las primeras guías de Internet, juegos de realidad virtual y proyectos de *Nanocyborgs*, en contraposición de la visión rural, romántica y anticientífica de los años 60. El estilo de *Mondo 2000* difundía el *Eros tecnologizado* en la revolución del placer, sus editoriales escritos por Gracie y Zarkov, Hakim Bey, Terence McKenna y Queen Mu, entre otros, eran mezcla de humor, hedonismo, cinismo e ironía; es decir, desde una visión ácida y políticamente incorrecta.

Dos libros son fundamentales en el análisis del entorno contracultural en el ciberespacio: *Ciberia* de Douglas Rushkoff (2000) que describe la interacción de la vida de las tribus alternativas (*ciberhippies*) y la tecnología: *ravers*, tecnopaganos y *hackers hippies*, etc. *De Haight-Ashbury al Silicon Valley*, en este libro se hace una descripción de estos grupos que mezclaban lo espiritual y lo tecnológico como potenciadores psicodélicos, en espera del momento cósmico que transformaría al

mundo. Desde una realidad científica, avanzaban en explicaciones donde la física adquiriría connotaciones casi místicas. Experiencias que solo podían, según ellos –los *Ciberianos*, *Tecnochamanes* o *Zippies* (*Zen-inspired pagan professionals* o profesionales paganos inspirados en el Zen)– ser practicadas en el ciberespacio (por ejemplo, teoremas matemáticos imposibles de demostrar: el Teorema de la Incompletud de Kurt Gödel, el Principio de Incertidumbre de Heisenberg, la Mecánica Cuántica, las ideas de Einstein, la Teoría del Caos, etc.), misticismos orientales, drogas de diseño, paganismo, ocultismo, *New Age*, etc., alcanzan el prefijo *Neo* expresándose por medio de las computadoras y las redes digitales. Los conciertos de rock de los sesenta (*Be/In*) se transforman en reuniones de música Trance electrónica, derivados del Acid House Británico a finales de los ochenta, donde se produce sonido en conexión con los ritmos fisiológicos que van cambiando el estado neurológico hasta alcanzar el *Trance* y el *Technogeist*; momento en el que la computadora se convierte en un instrumento parapsicológico que permite la emisión directa de los pensamientos y las emociones.

El segundo libro es *Velocidad de escape* de Mark Dery (1998) que es una guía para la cibercultura más vanguardista, radical y tecno-hermética. Donde desde una perspectiva no tan optimista, Dery analiza aspectos económicos, estéticos y sociales, haciendo incluso una dura crítica a la *Ciberia* de Rushkoff.

Su investigación va orientada a analizar los aspectos más extremos de la cibercultura, haciendo un gran estudio etnográfico de las ideas y la literatura cibercultural. Donde describía el *body-art* cibernético, el tecnopaganismo y al movimiento *ciberpunk*, entre otros.

4. Recambio cognitivo virtual: comunidades de conocimiento y el espíritu hacker

En un principio, las primeras comunidades de conocimiento virtuales fueron los *ciberpunks* (nombre tomado, como señalamos anteriormente, del género de ciencia ficción cuyas claves temáticas son un futuro hiperviolento, caótico, económico y socialmente globalizado, con drogas de diseño, implantes cibernéticos y realidad virtual al alcance de todo aquel que lo pueda pagar). La palabra proviene de dos conceptos: *cyborg* (*cybernetic organism*), organismo cibernético, mitad humano mitad máquina, y *punk*, nombre del movimiento musical y social británico de los setenta

cuya proclama era “*no future*”. Las obras cyberpunk destacadas: *Neuromancer* de William Gibson, *The shock wave rider*, de John Brunner y *Wetware* de Rudy Ruckers. Otra comunidad primigenia fue la de los *Hackers* (piratas informáticos muy diestros que buscaban los retos técnicos, especialmente aquellos que implicaran el acceso y la manipulación de una computadora perteneciente a otra persona o empresa). Estas fueron las impulsoras de las interacciones virtuales que más tarde se transformaron en comunidades de conocimiento. Estas comunidades fueron creando generaciones de tecnófilos, totalmente desinhibidos que son un poderoso vehículo para la generación de un fenómeno de inteligencia compleja (Morin, 1998).

Estas primeras comunidades de conocimiento fueron muy importantes, el espíritu *hacker* es esencialmente cibercultural y sus signos fueron contraculturales; además, desarrollaron objetos y prácticas ciberculturales como expresiones de resistencia y de apropiación de las tecnologías de comunicación y de información, así fueron en sus inicios como comunidades, digitalizadores de lo social (Terceiro y Matías, 2001) y de la sociedad red (Castells, 2001), sujetos que a través del lenguaje digital distribuyeron la información, intentando romper el control del Estado o Corporacional.

El *hacker* se ha transmutado en varios movimientos, desde sus inicios con los *Real Programmers* norteamericanos de posguerra, hasta el *software libre* *LiNux* de Torvalds, derivado a su vez del GPL (General Public License)¹ de Richard Stallman. El término *hack*, hachar en inglés, era una jerga frecuente usada por los técnicos de telefonía y fue adaptada por el núcleo del MIT (*Massachussets Institute of Technology*) en los años 60 del siglo XX, en sus laboratorios de Inteligencia Artificial, y es con ARPANET que se convierten en una tribu conectada y empiezan a tomar autoconciencia de su ética. Ken Thompson quien inventó el sistema operativo UNIX y Dennis Richie, creador del lenguaje C para ser usado bajo UNIX en 1971, fueron *hackers* y diseñaron lenguajes sencillos y flexibles que permitían intercambios de mensajes electrónicos entre computadoras a través de líneas telefónicas².

1 GPL: Instrumento legal diseñado en 1984 por el fundador del movimiento del Software libre y programador del MIT Richard Stallman, sobre el cual está basado el programa Linux.

2 *How to become a hacker en earthspace.net/-esr/faqs/hacker-howto.html.*

En los 80, confluyen tres comunidades subculturales: los usuarios UNIX, los programadores de ARPANET y los nuevos anárquicos usuarios de las microcomputadoras. Para 1982, un grupo de *hackers* de Berkeley y Stanford fundaron *Sun Microsystems*, desarrollando las llamadas *workstations*.

Los *hackers* hablan de los principales delitos informáticos: sabotaje, robo de *hardware*, de dinero, y el espionaje industrial y del *hacking*, quien lo practique debe renunciar a estos delitos. Raymond señala cinco aspectos principales de la cultura *hacker*: escribir *software libre*, ayudar a probar y depurar el *software libre* producido por otros *hackers*, publicar información útil para la comunidad electrónica a través de sitios Web o documentos similares, es decir, “subirlos” a la red, ayudar a mantener en funcionamiento la red (cuya actividad se basa, en gran medida, en trabajo voluntario), hacer algo por la cultura *hacker* en sí misma: esto es, propagarla, sostenerla políticamente, narrar su historia, gritar sus postulados.

Con estas primeras acciones, se transformaron las relaciones entre individuos con su mundo material y simbólico, como unidad potenciadora, ejemplificado como mencionamos anteriormente en el *software* LINUX de Linus Torvald en 1991, desarrollado como una variedad del sistema operativo UNIX para máquinas 386 usando el *toolkit* de la *Free Software Foundation* y mejorado por un gran número de *hackers* en Internet; se conjugó una organización horizontal no vinculada al mercado, es decir, trabajo por placer colaborativamente, además de forma gratuita a través de relaciones en red y virtuales. Solo se es *hacker* en la medida que otros *hackers* lo denominen como tal. Es decir, existe el reconocimiento comunitario.

Los *hackers* no fueron simples aficionados a la informática, fueron y son, en su mayoría y desde sus orígenes, personas altamente involucradas en procesos de desarrollo de tecnología, cuyas prácticas pueden verse como una forma de resistencia en las sociedades de control, *la información debe ser libre* es su lema, se debe compartir y divulgar como memes³; la teoría de los memes supone un proceso de asimilación mental y afectivo que se efectúa en interacción con el medio cultural.

3 *Memes: concepto del biólogo y filósofo Richard Dawkins en su libro El gen egoísta (1972), donde los memes son modelos autoreplicantes de información que se propagan a sí mismos por las ecologías de la mente, como virus y poseen los rasgos propios de un proceso evolutivo.*

El *Chaos Computer Club* de Hamburgo, el *Cult Of the Dead Cow* o *Blaknet* son nombres de colectivos que iniciaron el movimiento penetrado a organizaciones gubernamentales tales como NASA, FBI, CIA o KGB, denunciando la información oculta; divulgando, por ejemplo, los índices de contaminación nuclear provocados por el accidente de Chernóbil y ocultados hasta entonces por el gobierno soviético. Esto no significa que sean totalmente ingenuos o idealistas, *Blacknet*, otra comunidad virtual, se especializaba en la compra-venta y comercialización de todo tipo de información y consideraba las cuestiones de seguridad nacional como reliquias de la era preciberspacio; son *Crackers*. Esto es, individuos que violan sistemas o redes digitales para destruir la información, venderla o conseguir algún beneficio de ello. Diferenciados ética y políticamente de los *hackers*, cuya posición es más libertaria y solidaria.

Los *hackers* proponen el acceso libre de todos los ciudadanos a toda la información. El crítico cultural Tomás Maldonado difiere de esta posición: “En la práctica, empero, estimo más probable que un acceso indiscriminado a la información pueda conducirnos en realidad no a una forma más avanzada de democracia, sino solo a una forma más sofisticada de control social y de homologación cultural” (Maldonado, 1998, p. 99).

Las primeras comunidades de conocimiento fueron contestatarias, dentro de la resistencia digital existen varios nombres para el concepto de activismo digital: *hakactivismo*, *mediaactivismo*, *artivismo*, *activismo táctico*, etc. Podemos ubicar también una serie de comunidades mayormente orientadas al arte, que se dedican a confrontar el poder en el ciberespacio: *Critical Art Ensemble*, el *Ciberfeminismo*, el *Net Art*, *The Well*, *Electronic Frontier Foundation*, *Tactical Media* y el movimiento del *Software Libre*, entre otros.

5. Constructivismo y cibercultura

La teoría constructivista enfoca su conceptualización en la construcción del conocimiento a través de actividades basadas en experiencias en un contexto. Es un paradigma que funciona muy bien sobre nuestro estudio orientado a las tecnologías de la información, comunicación y conocimiento. La forma instantánea de acceso y de propio autocontrol del deseo de aprendizaje o de su dirección posible, hacen relevante este enfoque. Podemos examinar cómo las TIC en su uso, es decir, mediante

sus aplicaciones, dan como resultados experiencias de nuevos aprendizajes en la construcción de su propio conocimiento.

En el sector preuniversitario y universitario, todavía no se utilizan las TIC en forma plena para transformar las metodologías que usamos para enseñar y aprender, pues los ambientes de aprendizaje deben tener múltiples perspectivas de una realidad que requiere nuevas reinterpretaciones para la construcción de conocimiento (Jonassen, 1994); debemos provocar los cambios en los esquemas caducos que ya no tiene sentido seguir reproduciendo. Construir conocimiento con base en nuestras experiencias, potenciado por un contexto que hoy presenta una intensidad inusitada. Esa es la clave del constructivismo, una teoría basada en la construcción del conocimiento, no en su reproducción; debemos diseñar actividades en que las tareas sean relevantes y auténticas, los jóvenes lo están haciendo en sus actividades diarias, le dan sentido a sus realidades construyendo y relacionándose con intereses contruidos en conjunto, la mayoría de los cuales son lúdicos, pero que reorientados en el contexto escolar pueden intensificar su relevancia y utilidad en un contexto real.

Es decir, ampliar el potencial de experiencias de aprendizaje desde nuevos espacios con herramientas que utilizan ya en forma recurrente (*apps* y redes sociales) cuyo carácter colaborativo no estamos aprovechando. Las TIC pueden permitir que los alumnos sean capaces de construir sus conocimientos en ambientes de libertad, pero con la figura del profesor presente en la aclaración de dudas.

Construir proviene del verbo latín *struere* “*dar estructura*”, de tal manera que el concepto es claro: el aprendizaje humano se construye elaborando nuevos conocimientos y esquemas mentales a partir de enseñanzas previas. En el constructivismo, el aprendizaje es activo, se construye conocimiento por sí mismo, construyendo significados individuales a medida que se va aprendiendo. Cuando obtenemos información, no la utilizamos de manera inmediata; sin embargo, construimos nuestro propio conocimiento cuando tenemos esa necesidad a partir de nuestras experiencias con la realidad. La experiencia da como resultado creación de esquemas, modelos mentales que van complejizándose a través de dos procesos complementarios: asimilación y alojamiento (Piaget, 1978). Esto es relevante, pues con la tecnología construimos entornos de aprendizaje que permiten al estudiante presenciar múltiples experiencias y escenarios para la construcción de conocimiento (Jonassen, 2000).

De acuerdo con la Figura 1, el factor fundamental del constructivismo social

es que las funciones en el desarrollo cultural de las personas presentan una doble dimensión: primero, social y, después, a nivel individual; se da en forma interpsicológica (entre un grupo de personas) y después dentro de sí mismo (intrapsicológico) (Vygotsky, 1978), con aplicaciones tanto en la atención voluntaria, como en la memoria lógica y en la formación de conceptos. Jonassen (1994) indica ocho características diferenciales:

- a. El constructivismo (en el aprendizaje) enfrenta a las personas con múltiples representaciones de la realidad.
- b. Estas no simplifican, sino que representan la complejidad del mundo real.
- c. Construimos conocimiento dentro de la reproducción del mismo.
- d. El aprendizaje constructivista provoca que hagamos actividades de manera significativa en el contexto, en lugar de instrucciones abstractas fuera del contexto.
- e. El aprendizaje se da en entornos de aprendizaje de la vida diaria, en lugar de una secuencia predeterminada de instrucciones.
- f. Estos entornos fomentan la reflexión de la experiencia.
- g. Es decir, permiten el contexto y el contenido dependiente de la construcción de conocimiento.
- h. Por lo tanto, y esta característica es muy relevante, los entornos de aprendizaje constructivista fortalecen la construcción colaborativa del aprendizaje, a través de la negociación social y no de la competición.

También en la Figura 1 se aprecia que el estudiante aparece como centro de la dinámica de aprendizaje, con la tecnología se comparten experiencias y se tiene una construcción colaborativa; esta interacción provoca que las experiencias previas reorganicen esquemas nuevos que fortalezcan su conocimiento. Es decir, al aprovechar esas experiencias, resolver problemas y reorganizar conceptos para nuevos aprendizajes, alcanzaríamos los principios señalados por Piaget (1978): el aprendizaje como un proceso activo y el aprendizaje completo, auténtico y real.

Desde este punto de vista, en los procesos de asimilación de la información, son muy importantes las experiencias directas junto con las equivocaciones y la búsqueda de posibles soluciones. Es ahí cuando la información, a manera de respuesta de un problema, funciona como herramienta y no como un hecho aislado.



Figura 1. El constructivismo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Fuente: Guías tutoriales de la Universidad de Sevilla, España (2015).

El nuevo contexto *informacional* hace que la información sea tan accesible e inmediata que hace necesario que el sistema educativo se adapte rápidamente, para no perder relevancia. Los nativos digitales son sujetos activos que en sus entornos organizan datos, seleccionan información importante (para ellos) y la integran con más información, establecen relaciones de manera hipertextual, etc.; los significados son contruidos a partir de la forma de interactuar con la nueva realidad que les rodea. Ya no tiene sentido ubicar los aprendizajes aislados que tengan un valor de puntaje, sino aprendizajes socializados que signifiquen algo para el individuo, ya que desarrollan nuevas estrategias de interpretar y nuevas estrategias de relaciones

con el mundo (Vygotski, 1979) en interacciones con un nuevo sistema de códigos: el código cibercultural.

La cibercultura en su inmaterialidad metafórica, su interactividad, sus elementos multimedia e interconectividad, ofrece la oportunidad de construir mensajes y conocimiento en espacios no físicos y en tiempo discontinuo. El intercambio de información se da según las necesidades del usuario en torno a la cantidad y profundización que necesite, eligiendo además los códigos de intercambio. Los sitios multimedia con gran calidad de sonido e imagen, pueden fomentar la creatividad a manera de estímulos en un contexto compartido. La digitalización permite que se tengan variadas opciones de aprendizaje, incluso en tiempo real. Textos, videos, películas, clases, videoconferencias, etc., están a su disposición; claro, si hay buena conexión y si se cuenta con un buen ancho de banda (tema no menor).

La impronta entonces es la interconexión, formando así redes de comunicación que se refuerzan mutuamente, creando redes colaborativas, la integración de estos elementos fundamentales de la TIC es la convergencia digital antes señalada: textos, voz, datos e imágenes convergen en mismos canales a través de varias plataformas.

6. Resultados generales y preliminares del estudio

Respecto a los datos generales de los sujetos de estudio, un 23 % de los encuestados tiene 18 años y un 71 %, 17 años; de estos, el 43 % son mujeres y el 57 %, hombres. En relación con el grado de estudios de los padres, el 17 % cuenta con estudios de posgrado, el 22 %, con alguna ingeniería y el 28 %, con alguna licenciatura. Aunque el 94 % cuenta con conexión a internet, un 28 % la tiene desde hace 10 años o más; sin embargo, la mayoría desconoce su velocidad de conexión (65 %) y pocos tienen una conexión relativamente buena de más de 10 megas (28 %). Un dato relevante es que el 78 % de los encuestados tiene *smartphone*, de los cuales un 33 % lo adquirió desde hace más de 2 años y un 15 %, más de 5 años.

Si hablamos de tecnologías de información y comunicación, expresadas en conexión y redes, el instrumento presenta indicadores similares en, por ejemplo, las escuelas privadas. El Tec de Monterrey visita un 97 % las redes sociales, mientras la P. Freire un 85 %; sin embargo, el nivel de pertenencia es muy similar 75 % para el primero y 77 % para la segunda, el uso para tareas también es muy parecido 30 % y 31 %, respectivamente. Respecto a las publicaciones, también son casi idénticas

25 % y 23 %.

Otro dato importante es el nivel de colaboración mediante redes, es el mismo: 54%; podemos destacar que, sorprendentemente, la escuela sigue siendo muy importante en su percepción, pues ante la pregunta dónde aprendían más, los estudiantes del Tec de Monterrey respondieron que en la escuela con un 73 %, mientras en la preparatoria Freire fue de 57 %. El flujo y los procesos de información crecen en el espacio público, sin embargo, en este momento los alumnos se centran en el consumo y no en la colaboración.

En las escuelas públicas, en los grupos matutinos del Cobach (Especialidad en Comunicación) y vespertinos (Especialidad en Comunicación) los porcentajes de conexión son iguales con 97 %; los sitios más visitados son las redes sociales con 77 % y 83 %, con porcentajes de pertenencia de 70 % (matutino) y 47 % (vespertino); la red social más usada es Facebook con 97 % y 83 % respectivamente; el nivel de publicaciones es muy similar: 23 % y 20 %; los indicadores de creación y compartimiento son 37 % para los primeros y 47 % para los segundos. Para ambos, lo más importante en redes es socializar con un 60 %.

Respecto al indicador de aprendizaje, el grupo matutino contestó que aprenden igual en la escuela que por internet con un 50 % y para el grupo vespertino la percepción es que aprenden más por internet con un 57 %. Recordemos que ellos tienen varias restricciones para el uso de la tecnología en su ámbito escolar y la preparación de sus maestros respecto al uso tecnológico no es sobresaliente.

Con relación al CBTIS 11, presenta una conectividad de 83 %, con un 90 % de visitas a redes sociales, sobretodo Facebook con un 30 % y con un nivel de pertenencia de 47 %; el nivel de creación y compartimiento es de 13 % con un porcentaje de publicación de 10 %; la percepción en torno a dónde aprenden más es que en la escuela con 37 %. Los datos completos de los indicadores se presentan en las siguientes tablas.

Tabla 1. Usos y Preferencias

1	Preferencia	PC 52 %	Mac 48 %	Conexión 94%	
2	Preferencia uso de Celular	Android 47 %	iPhone 53 %	Prepago 38 %	
3	Uso diario de laptop, PCc y smartphone	2 a 4 hrs. 61 %	4 a 6 hrs. 26 %	smartphone 7-9 hrs. 19 %	smartphone +9 hrs. 20%
4	Sitios más visitados	Redes Sociales 90 %	Google 68 %	Series y Películas 55 %	Música 62 %
5	Redes sociales preferidas	Facebook 32 %	Whatsapp 26 %	Twitter 13 %	Instagram 9 %
6	Uso para tareas	Siempre 9 %	Frecuente- mente 60 %	Casi nunca 11%	
7	Buscar información por gusto	Siempre 43 %	Frecuente- mente 47 %	Casi nunca 8 %	
8	Con laptor o PC, prefieren	Descargar 35 %	Usar en línea 65 %		
9	Con smartphone prefieren	Descargar 47 %	Usar en línea 53 %		
10	Descargas	Música, Comics 90 %, 8 %	Apps, Películas 62 %, 17 %	Libros 38 %	Software 28 %

Tabla 2. Interactividad

1	Pertenencia a red social	SI 61 %	NO 39 %		
2	Red social	Whatsapp 82 %	Facebook 93 %	Google+ 17 %	
3	Sigues o te siguen	Twitter 70 %	Instagram 62 %	YouTube 44 %	No sigo ni me siguen 6 %
4	Lo más importate en redes sociales	Socializar 63 %	Compartir Opinión 13 %	Obtener Información 23 %	Compartir información 13 %
5	Sexting	SI 20 %	NO 80 %		
6	Ciberbullyng	SI 26 %	NO 74 %		
7	Creación de Hashtag	SI 74 %	NO 26 %	Diversión o Crítica 53 %	
8	Comunicación Preferente	+CC, -Gadget 37 %	Cara a Cara 44 %	+Gadget -CC 16 %	
9	Amigos en la red	Locales y Regionales 52 %	Nacionales 22 %	Globales 26 %	
10	Movimientos sociales a través de la red	SI 34 %	NO 66 %		
11	Multitareas	TV, SP, PC 78 %	Música, SP, PC 9%	Videojuegos, TV, SP 8 %	

Tabla 3. Apropiación de competencias

1	Aprendizaje en red, cuando visitas blogs, RS, sitios	Siempre 29 %	Frecuentemente 62 %	Casi nunca 8 %
2	Consultas para crear y compartir	Siempre 17 %	Frecuentemente 37 %	Casi nunca 31 %
3	Uso de sistema operativo	Microsoft Windows 80 %	Mac / OSX 12 %	GNU/LINUX 2 %
4	Conocimiento de software libre	SI 29 %	NO 71 %	
5	Saber trabajar en	PC 50 %	Mac 2 %	Ambos 48 %
6	Conocer aplicaciones Google	SI 50 %	NO 50 %	
7	Trabajar en Google Docs (Colaborar)	Frecuentemente 12 %	Casi nunca 28 %	Nunca 57 %
8	Google te hace creativo y colaborativo	Frecuentemente 12 %	Casi nunca 28 %	Nunca 57 %
9	Compras por internet	Frecuentemente 9 %	Casi nunca 24 %	Nunca 56 %

Tabla 4. Distribución de conocimientos

1	Es importante compartir en red tu conocimiento práctico	Siempre 20 %	Frecuentemente 46 %	Casi nunca 26 %	
2	Colaboras para aprender en línea	Siempre 14 %	Frecuentemente 39 %	Casi nunca 38 %	
3	Publicar	Siempre 8 %	Frecuentemente 15 %	Casi nunca 38 %	
4	Dónde publicas	Blog 23 %	YouTube 43 %	Google Docs 12 %	Wikipedia 2 %
5	Has compartido un tutorial/video para apoyo escolar	Siempre 5 %	Frecuentemente 15 %	Casi nunca 54 %	Nunca 31 %
6	Has compartido un tutorial/video para apoyo personal	Siempre 8 %	Frecuentemente 38 %	Casi nunca 31 %	Nunca 23 %
7	Cursos en línea	SI 31 %	NO 69 %		
8	Tipo de curso	Idiomas 15 %	Escolar 15 %	Música 8 %	Tecnología 8 %
9	Internet es una herramienta importante para el desarrollo académico	SI 92 %	NO 8 %		
10	Dónde aprendes más	Escuela 54 %	Internet 46 %		

7. Resultados específicos del estudio

7.1. Preparatoria Paulo Freire: 13 alumnos. Vespertino

Un 23 % cuenta con 18 años y un 69 % con 17 años, con un alumno de más de 18 años; 54 % son mujeres y un 46 % de hombres. En relación con el grado de estudios de los padres, el 23 % cuenta con estudios de posgrado, el 15 % con alguna ingeniería y el 31 % con alguna licenciatura.

El 92 % cuenta con conexión a Internet, un 23 % la tiene desde hace 10 años o más, y un 54 % desde hace 5 años; el 75 % desconoce su velocidad de conexión y el 25 % tienen una velocidad entre 5 a 10 megas. El 85 % de los encuestados tiene Smartphone, de los cuales el 54 % lo adquirió desde hace más de 2 años y un 15 %, más de 5 años (ver Tablas 5, 6, 7 y 8).

7.2. Preparatoria Tecnológico de Monterrey: 30 alumnos. Matutino

Un 47 % cuenta con 18 años y un 50 % con 17 años, un 80 % son mujeres y un 20 %, hombres. En relación con el grado de estudios de los padres, el 30 % cuenta con estudios de posgrado, el 37 % con alguna ingeniería y el 23 % con licenciatura.

El 100 % cuenta con conexión a Internet, un 60 % la tiene desde hace 10 años o más y un 33 % desde hace 5 años; el 63 % desconoce su velocidad de conexión y el 27 % tiene una velocidad entre 5 a 10 megas. El 97 % de los encuestados tiene smartphone, de los cuales 50 % lo adquirió desde hace más de 2 años y un 33 %, más de 5 años (ver tabla 9, 10, 11 y 12).

7.3. Preparatoria Colegio de Bachilleres, Plantel Villa de Seris: 30 alumnos. Especialidad Comunicación. Matutino

Un 27 % cuenta con 18 años y un 73 % con 17 años, el 33 % son mujeres y el 67 %, hombres. En relación con el grado de estudios de los padres, el 17 % cuenta con estudios de posgrado, el 23 % con alguna ingeniería y el 43 % con alguna licenciatura.

El 97 % cuenta con conexión a Internet, un 28 % la tiene desde hace 10 años o más y un 50 % desde hace 5 años; un 67 % desconoce su velocidad de conexión y un 17 % tiene una velocidad entre 5 a 10 megas. El 87 % de los encuestados tiene smartphone, de los cuales 33 % lo adquirió desde hace más de 2 años y un 50 %, más de 1 año (ver tabla 13, 14, 15 y 16).

Tabla 5. Usos y Preferencias
Preparatoria Paulo Freire

1	Preferencia	PC 54 %	Mac 46 %	Conexión 92 %	
2	Preferencia uso de Celular	Android 62 %	iPhone 38 %	Prepago 31 %	
3	Uso diario de laptop, PCc y smartphone	2 a 4 hrs. 38 %	4 a 6 hrs. 23 %	smartphone 7-9 hrs. 35 %	smartphone +9 hrs. 0%
4	Sitios más visitados	Redes Sociales 85 %	Google 62 %	Series y Películas 46 %	Música 69 %
5	Redes sociales preferidas	Facebook 38 %	Whatsapp 8 %	Twitter 0 %	Instagram 8 %
6	Uso para tareas	Siempre 31 %	Frecuente- mente 62 %	Casi nunca 8%	
7	Buscar información por gusto	Siempre 15 %	Frecuente- mente 46 %	Casi nunca 31 %	
8	Con laptor o PC, prefieren	Descargar 54 %	Usar en línea 46 %		
9	Con smartphone prefieren	Descargar 62 %	Usar en línea 38 %		
10	Descargas	Música, Comics 92 %, 8 %	Apps, Películas 38 %, 31 %	Libros 46 %	Software 23 %

Tabla 6. Interactividad
Preparatoria Paulo Freire

1	Pertenencia a red social	SI 77 %	NO 23 %		
2	Red social	Whatsapp 69 %	Facebook 100 %	Google+ 0 %	
3	Sigues o te siguen	Twitter 54 %	Instagram 69 %	YouTube 38 %	No sigo ni me siguen 23 %
4	Lo más importate en redes sociales	Socializar 62 %	Compartir Opinión 8 %	Obtener Información 23 %	Compartir información 8 %
5	Sexting	SI 23 %	NO 77 %		
6	Ciberbullyng	SI 23 %	NO 77 %		
7	Creación de Hashtag	SI 69 %	NO 31 %	Diversión o Crítica 38 %	
8	Comunicación Preferente	+CC, -Gadget 31 %	Cara a Cara 54 %	+Gadget -CC 31 %	
9	Amigos en la red	Locales y Regionales 46 %	Nacionales 15 %	Globales 38 %	
10	Movimientos sociales a través de la red	SI 54 %	NO 46 %		
11	Multitareas	TV, SP, PC 46 %	Música, SP, PC 38%	Videojuegos, TV, SP 8 %	

**Tabla 7. Apropiación de competencias
Preparatoria Paulo Freire**

1	Aprendizaje en red, cuando visitas blogs, RS, sitios	Siempre 46 %	Frecuentemente 54 %	Casi nunca 0 %
2	Consultas para crear y compartir	Siempre 8 %	Frecuentemente 69 %	Casi nunca 15 %
3	Uso de sistema operativo	Microsoft Windows 92 %	Mac / OSX 8 %	GNU/LINUX 0 %
4	Conocimiento de software libre	SI 31 %	NO 62 %	
5	Saber trabajar en	PC 69 %	Mac 0 %	Ambos 31 %
6	Conocer aplicaciones Google	SI 54 %	NO 46 %	
7	Trabajar en Google Docs (Colaborar)	Frecuentemente 12 %	Casi nunca 31 %	Nunca 62 %
8	Google te hace creativo y colaborativo	Frecuentemente 31 %	Casi nunca 23 %	Nunca 23 %
9	Compras por internet	Frecuentemente 0 %	Casi nunca 62 %	Nunca 31 %

**Tabla 8. Distribución de conocimientos
Preparatoria Paulo Freire**

1	Es importante compartir en red tu conocimiento práctico	Siempre 15 %	Frecuentemente 62 %	Casi nunca 23 %	
2	Colaboras para aprender en línea	Siempre 14 %	Frecuentemente 39 %	Casi nunca 38 %	
3	Publicar	Siempre 8 %	Frecuentemente 23 %	Casi nunca 46 %	Nunca 23 %
4	Dónde publicas	Blog 38 %	YouTube 38 %	Google Docs 8 %	Wikipedia 8 %
5	Has compartido un tutorial/ video para apoyo escolar	Siempre 5 %	Frecuentemente 23 %	Casi nunca 41 %	
6	Has compartido un tutorial/ video para apoyo personal	Siempre 8 %	Frecuentemente 23 %	Casi nunca 30 %	
7	Cursos en línea	SI 37 %	NO 63 %		
8	Tipo de curso	Idiomas 21 %	Escolar 14 %	Música 14 %	Tecnología 8 %
9	Internet es una herramienta importante para el desarrollo académico	SI 95 %	NO 5 %		
10	Dónde aprendes más	Escuela 57 %	Internet 43 %		

Tabla 9. Usos y Preferencias
Preparatoria Tecnológico de Monterrey

1	Preferencia	PC 23 %	Mac 77 %	Conexión 100 %	
2	Preferencia uso de Celular	Android 17 %	iPhone 83 %	Prepago 21 %	
3	Uso diario de laptop, PCc y smartphone	2 a 4 hrs. 57 %	4 a 6 hrs. 40 %	smartphone 7-9 hrs. 3 %	smartphone +9 hrs. 0%
4	Sitios más visitados	Redes Sociales 97 %	Google 67 %	Series y Películas 63 %	Música 57 %
5	Redes sociales preferidas	Facebook 13 %	Whatsapp 33 %	Twitter 20 %	Instagram 30 %
6	Uso para tareas	Siempre 30 %	Frecuente- mente 63 %	Casi nunca 7%	
7	Buscar información por gusto	Siempre 30 %	Frecuente- mente 60 %	Casi nunca 7 %	
8	Con laptor o PC, prefieren	Descargar 27 %	Usar en línea 73 %		
9	Con smartphone prefieren	Descargar 40 %	Usar en línea 60 %		
10	Descargas	Música, Comics 87 %, 0 %	Apps, Películas 70 %, 10 %	Libros 23 %	Software 7 %

Tabla 10. Interactividad
Preparatoria Tecnológico de Monterrey

1	Pertenencia a red social	SI 73 %	NO 27 %		
2	Red social	Whatsapp 97 %	Facebook 87 %	Google+ 27 %	Otros 27 %
3	Sigues o te siguen	Twitter 54 %	Instagram 69 %	YouTube 38 %	No sigo ni me siguen 23 %
4	Lo más importate en redes sociales	Socializar 70 %	Compartir Opinión 0 %	Obtener Información 30 %	Compartir información 0 %
5	Sexting	SI 23 %	NO 77 %		
6	Ciberbullyng	SI 37 %	NO 63 %		
7	Creación de Hashtag	SI 87 %	NO 13 %	Diversión o Crítica 63 %	
8	Comunicación Preferente	+CC, -Gadget 33 %	Cara a Cara 43 %	+Gadget -CC 20 %	
9	Amigos en la red	Locales y Regionales 30 %	Nacionales 30 %	Globales 40 %	
10	Movimientos sociales a través de la red	SI 40 %	NO 60 %		
11	Multitareas	TV, SP, PC 87 %	Música, SP, PC 3 %	Videojuegos, TV, SP 7 %	

**Tabla 11. Apropiación de competencias
Preparatoria Tecnológico de Monterrey**

1	Aprendizaje en red, cuando visitas blogs, RS, sitios	Siempre 33 %	Frecuentemente 57 %	Casi nunca 7 %
2	Consultas para crear y compartir	Siempre 23 %	Frecuentemente 37 %	Casi nunca 33 %
3	Uso de sistema operativo	Microsoft Windows 53 %	Mac / OSX 47 %	GNU/LINUX 0 %
4	Conocimiento de software libre	SI 13 %	NO 87 %	
5	Saber trabajar en	PC 27 %	Mac 3 %	Ambos 70 %
6	Conocer aplicaciones Google	SI 47 %	NO 53 %	
7	Trabajar en Google Docs (Colaborar)	Frecuentemente 13 %	Casi nunca 40 %	Nunca 43 %
8	Google te hace creativo y colaborativo	Frecuentemente 47 %	Casi nunca 20 %	Nunca 27 %
9	Compras por internet	Frecuentemente 17 %	Casi nunca 33 %	Nunca 50 %

**Tabla 12. Distribución de conocimientos
Preparatoria Tecnológico de Monterrey**

1	Es importante compartir en red tu conocimiento práctico	Siempre 33 %	Frecuentemente 33 %	Casi nunca 23 %	Nunca 10 %
2	Colaboras para aprender en línea	Siempre 23 %	Frecuentemente 33 %	Casi nunca 37 %	Nunca 7 %
3	Publicar	Siempre 10 %	Frecuentemente 3 %	Casi nunca 57 %	Nunca 30 %
4	Dónde publicas	Blog 10 %	YouTube 50 %	Google Docs 10 %	Wikipedia 0 %
5	Has compartido un tutorial/ video para apoyo escolar	Siempre 3 %	Frecuentemente 10 %	Casi nunca 30 %	Nunca 57 %
6	Has compartido un tutorial/ video para apoyo personal	Siempre 7 %	Frecuentemente 3 %	Casi nunca 30 %	Nunca 60 %
7	Cursos en línea	SI 37 %	NO 63 %		
8	Tipo de curso	Idiomas 20 %	Escolar 20 %	Música 13 %	Tecnología 7 %
9	Internet es una herramienta importante para el desarrollo académico	SI 97 %	NO 3 %		
10	Dónde aprendes más	Escuela 73 %	Internet 27 %		

Tabla 13. Usos y Preferencias
Colegio de Bachilleres, Plantel Villa de Seris. Matutino.

1	Preferencia	PC 57 %	Mac 43 %	Conexión 97 %	
2	Preferencia uso de Celular	Android 63 %	iPhone 37 %	Prepago 33 %	
3	Uso diario de laptop, PCc y smartphone	2 a 4 hrs. 63 %	4 a 6 hrs. 30 %	smartphone 7-9 hrs. 10 %	smartphone +9 hrs. 20 %
4	Sitios más visitados	Redes Sociales 77 %	Google 70 %	Series y Películas 55 %	Música 82 %
5	Redes sociales preferidas	Facebook 17 %	Whatsapp 30 %	Twitter 27 %	Instagram, Tumblr 0 %, 10 %
6	Uso para tareas	Siempre 20 %	Frecuente- mente 63 %	Casi nunca 13 %	
7	Buscar información por gusto	Siempre 50 %	Frecuente- mente 43 %	Casi nunca 7 %	
8	Con laptor o PC, prefieren	Descargar 30 %	Usar en línea 70 %		
9	Con smartphone prefieren	Descargar 30 %	Usar en línea 70 %		
10	Descargas	Música, Comics 87 %, 10 %	Apps, Películas 70 %, 27 %	Libros 57 %	Software 37 %

Tabla 14. Interactividad
Colegio de Bachilleres, Plantel Villa de Seris. Matutino.

1	Pertenencia a red social	SI 70 %	NO 30 %		
2	Red social	Whatsapp 93 %	Facebook 97 %	Google+ 33 %	Otros 23 %
3	Sigues o te siguen	Twitter 87 %	Instagram 73 %	YouTube 43 %	No sigo ni me siguen 20 %
4	Lo más importate en redes sociales	Socializar 60 %	Compartir Opinión 27 %	Obtener Información 13 %	Compartir información 0 %
5	Sexting	SI 23 %	NO 77 %		
6	Ciberbullyng	SI 20 %	NO 80 %		
7	Creación de Hashtag	SI 83 %	NO 17 %	Diversión o Crítica 57 %	
8	Comunicación Preferente	+CC, -Gadget 47 %	Cara a Cara 43 %	+Gadget -CC 7 %	
9	Amigos en la red	Locales y Regionales 47 %	Nacionales 23 %	Globales 30 %	
10	Movimientos sociales a través de la red	SI 23 %	NO 77 %		
11	Multitareas	TV, SP, PC 30 %	Música, SP, PC 60 %	Videojuegos, TV, SP 10 %	

Tabla 15. Apropiación de competencias
Colegio de Bachilleres, Plantel Villa de Seris. Matutino.

1	Aprendizaje en red, cuando visitas blogs, RS, sitios	Siempre 17 %	Frecuentemente 80 %	Casi nunca 3 %
2	Consultas para crear y compartir	Siempre 13 %	Frecuentemente 37 %	Casi nunca 27 %
3	Uso de sistema operativo	Microsoft Windows 87 %	Mac / OSX 0 %	GNU/LINUX 7 %
4	Conocimiento de software libre	SI 23 %	NO 77 %	
5	Saber trabajar en	PC 53 %	Mac 3 %	Ambos 43 %
6	Conocer aplicaciones Google	SI 63 %	NO 37 %	
7	Trabajar en Google Docs (Colaborar)	Frecuentemente 17 %	Casi nunca 27 %	Nunca 53 %
8	Google te hace creativo y colaborativo	Frecuentemente 37 %	Casi nunca 23 %	Nunca 30 %
9	Compras por internet	Frecuentemente 10 %	Casi nunca 27 %	Nunca 57 %

Tabla 16. Distribución de conocimientos
Colegio de Bachilleres, Plantel Villa de Seris. Matutino.

1	Es importante compartir en red tu conocimiento práctico	Siempre 20 %	Frecuentemente 50 %	Casi nunca 23 %	Nunca 7 %
2	Colaboras para aprender en línea	Siempre 10 %	Frecuentemente 43 %	Casi nunca 40 %	Nunca 7 %
3	Publicar	Siempre 3 %	Frecuentemente 23 %	Casi nunca 30 %	Nunca 43 %
4	Dónde publicas	Blog 23 %	YouTube 27 %	Google Docs 7 %	Wikipedia 0 %
5	Has compartido un tutorial/ video para apoyo escolar	Siempre 10 %	Frecuentemente 33 %	Casi nunca 47 %	Nunca 10 %
6	Has compartido un tutorial/ video para apoyo personal	Siempre 10 %	Frecuentemente 37 %	Casi nunca 23 %	Nunca 30 %
7	Cursos en línea	SI 43 %	NO 57 %		
8	Tipo de curso	Idiomas 27 %	Escolar 17 %	Música 17 %	Tecnología 3 %
9	Internet es una herramienta importante para el desarrollo académico	SI 93 %	NO 7 %		
10	Dónde aprendes más	Escuela 50 %	Internet 50 %		

7.4. Preparatoria Colegio de Bachilleres, Plantel Villa de Seris: 30 alumnos. Especialidad Comunicación. Vespertino

Un 13 % cuenta con 18 años y un 77 % con 17 años, el 17 % son mujeres y el 83 %, hombres. En relación con el grado de estudios de los padres, el 10 % cuenta con estudios de posgrado, el 17 % con alguna ingeniería y el 20 % con alguna licenciatura.

El 97 % cuenta con conexión a Internet, un 17% la tiene desde hace 10 años o más y un 50 % desde hace 5 años; el 53 % desconoce su velocidad de conexión y el 27 % tiene una velocidad entre 5 a 10 megas. El 73 % de los encuestados tiene Smartphone, de los cuales el 10 % lo adquirió desde hace más de 2 años y un 48 %, más de 1 año (Ver Tablas 17, 18, 19 y 20).

7.5. Preparatoria Centros de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No.11. 30 alumnos. Especialidad: Químico Biólogos. Vespertino

Un 7 % cuenta con 18 años, un 83 % con 17 años y un 3 % con más de 18 años, el 30 % son mujeres y el 70 %, hombres. En relación con el grado de estudios de los padres, un 7% cuenta con estudios de posgrado, un 13% con alguna ingeniería y un 23% con alguna licenciatura.

El 83 % tiene conexión a Internet, un 22 % la tiene desde hace 10 años o más y un 47 % desde hace 5 años; un 77 % desconoce su velocidad de conexión y un 17 % tiene una velocidad entre 5 a 10 megas. El 63 % de los encuestados tiene smartphone, de los cuales el 27 % lo adquirió desde hace más de 2 años, el 13 %, más de 5 años y el 23 %, un año o más (Ver Tablas 21, 22, 23 y 24).

Tabla 17. Usos y Preferencias
Colegio de Bachilleres, Plantel Villa de Seris. Vespertino.

1	Preferencia	PC 70 %	Mac 30 %	Conexión 97 %	
2	Preferencia uso de Celular	Android 47 %	iPhone 53 %	Prepago 9 %	
3	Uso diario de laptop, PCc y smartphone	2 a 4 hrs. 70 %	4 a 6 hrs. 7 %	smartphone 7-9 hrs. 7 %	smartphone +9 hrs. 3 %
4	Sitios más visitados	Redes Sociales 83 %	Google 73 %	Series y Películas 33 %	Música 53 %
5	Redes sociales preferidas	Facebook 63 %	Whatsapp 20 %	Twitter 3 %	Instagram, Tumblr 3 %, 3 %
6	Uso para tareas	Siempre 30 %	Frecuente- mente 53 %	Casi nunca 17 %	
7	Buscar información por gusto	Siempre 37 %	Frecuente- mente 57 %	Casi nunca 7 %	
8	Con laptor o PC, prefieren	Descargar 47 %	Usar en línea 53 %		
9	Con smartphone prefieren	Descargar 60 %	Usar en línea 40 %		
10	Descargas	Música, Comics 93 %, 10 %	Apps, Películas 57 %, 10 %	Libros 20 %	Software 50 %

Tabla 18. Interactividad
Colegio de Bachilleres, Plantel Villa de Seris. Vespertino.

1	Pertenencia a red social	SI 47 %	NO 53 %		
2	Red social	Whatsapp 73 %	Facebook 93 %	Google+ 37 %	Otros 13 %
3	Sigues o te siguen	Twitter 50 %	Instagram 40 %	YouTube 50 %	
4	Lo más importate en redes sociales	Socializar 60 %	Compartir Opinión 13 %	Obtener Información 27 %	
5	Sexting	SI 17 %	NO 83 %		
6	Ciberbullyng	SI 26 %	NO 74 %		
7	Creación de Hashtag	SI 53 %	NO 47 %	Diversión o Crítica 37 %	
8	Comunicación Preferente	+CC, -Gadget 20 %	Cara a Cara 50 %	+Gadget -CC 23 %	
9	Amigos en la red	Locales y Regionales 53 %	Nacionales 23 %	Globales 13 %	
10	Movimientos sociales a través de la red	SI 43 %	NO 57 %		
11	Multitareas	TV, SP, PC 77 %	Música, SP, PC 7 %	Videojuegos, TV, SP 10 %	

Tabla 19. Apropiación de competencias
Colegio de Bachilleres, Plantel Villa de Seris. Vespertino.

1	Aprendizaje en red, cuando visitas blogs, RS, sitios	Siempre 30 %	Frecuentemente 67 %	Casi nunca 3 %
2	Consultas para crear y compartir	Siempre 20 %	Frecuentemente 47 %	Casi nunca 20 %
3	Uso de sistema operativo	Microsoft Windows 93 %	Mac / OSX 0 %	GNU/LINUX 0 %
4	Conocimiento de software libre	SI 29 %	NO 71 %	
5	Saber trabajar en	PC 53 %	Mac 0 %	Ambos 47 %
6	Conocer aplicaciones Google	SI 50 %	NO 50 %	
7	Trabajar en Google Docs (Colaborar)	Frecuentemente 17 %	Casi nunca 27 %	Nunca 50 %
8	Google te hace creativo y colaborativo	Frecuentemente 40 %	Casi nunca 20 %	Nunca 30 %
9	Compras por internet	Frecuentemente 3 %	Casi nunca 27 %	Nunca 63 %

Tabla 20. Distribución de conocimientos
Colegio de Bachilleres, Plantel Villa de Seris. Vespertino.

1	Es importante compartir en red tu conocimiento práctico	Siempre 20 %	Frecuentemente 47 %	Casi nunca 23 %	Nunca 10 %
2	Colaboras para aprender en línea	Siempre 20 %	Frecuentemente 47 %	Casi nunca 23 %	Nunca 10 %
3	Publicar	Siempre 13 %	Frecuentemente 20 %	Casi nunca 30 %	Nunca 37 %
4	Dónde publicas	Blog 20 %	YouTube 53 %	Google Docs 17 %	Wikipedia 0 %
5	Has compartido un tutorial/ video para apoyo escolar	Siempre 10 %	Frecuentemente 33 %	Casi nunca 47 %	Nunca 10 %
6	Has compartido un tutorial/ video para apoyo personal	Siempre 7 %	Frecuentemente 40 %	Casi nunca 33 %	Nunca 20 %
7	Cursos en línea	SI 47 %	NO 53 %		
8	Tipo de curso	Idiomas 27 %	Escolar 13 %	Música 17 %	Tecnología 20 %
9	Internet es una herramienta importante para el desarrollo académico	SI 93 %	NO 7 %		
10	Dónde aprendes más	Escuela 43 %	Internet 57 %		

**Tabla 21. Usos y Preferencias
CBTIS No. 11. Vespertino.**

1	Preferencia	PC 53 %	Mac 47 %	Conexión 83 %	
2	Preferencia uso de Celular	Android 60 %	iPhone 40 %	Prepago 23 %	
3	Uso diario de laptop, PCc y smartphone	2 a 4 hrs. 63 %	4 a 6 hrs. 27 %	smartphone 7-9 hrs. 0 %	smartphone +9 hrs. 7 %
4	Sitios más visitados	Redes Sociales 90%	Google 53 %	Series y Películas 73 %	Música 77 %
5	Redes sociales preferidas	Facebook 30 %	Whatsapp 30 %	Twitter 7 %	Instagram, Tumblr 3 %, 7 %
6	Uso para tareas	Siempre 33 %	Frecuente- mente 57 %	Casi nunca 10 %	
7	Buscar información por gusto	Siempre 67 %	Frecuente- mente 30 %	Casi nunca 3 %	
8	Con laptor o PC, prefieren	Descargar 27 %	Usar en línea 73 %		
9	Con smartphone prefieren	Descargar 50 %	Usar en línea 50 %		
10	Descargas	Música, Comics 93 %, 10 %	Apps, Películas 60 %, 17 %	Libros 50 %	Software 20 %

**Tabla 22. Interactividad
CBTIS No. 11. Vespertino.**

1	Pertenencia a red social	SI 47 %	NO 53 %		
2	Red social	Whatsapp 70 %	Facebook 93 %	Google+ 17 %	Otros 10 %
3	Sigues o te siguen	Twitter 53 %	Instagram 43 %	YouTube 47 %	Otros 17 %
4	Lo más importate en redes sociales	Socializar 63 %	Compartir Opinión 13 %	Obtener Información 20 %	
5	Sexting	SI 13 %	NO 87 %		
6	Ciberbullyng	SI 23 %	NO 77 %		
7	Creación de Hashtag	SI 73 %	NO 27 %	Diversión o Crítica 63 %	
8	Comunicación Preferente	+CC, -Gadget 50 %	Cara a Cara 33 %	+Gadget -CC 13 %	
9	Amigos en la red	Locales y Regionales 70 %	Nacionales 13 %	Globales 17 %	
10	Movimientos sociales a través de la red	SI 20 %	NO 80 %		
11	Multitareas	TV, SP, PC 77 %	Música, SP, PC 10 %	Videojuegos, TV, SP 7 %	

**Tabla 23. Apropiación de competencias
CBTIS No. 11. Vespertino.**

1	Aprendizaje en red, cuando visitas blogs, RS, sitios	Siempre 30 %	Frecuentemente 50 %	Casi nunca 20 %
2	Consultas para crear y compartir	Siempre 13 %	Frecuentemente 13 %	Casi nunca 50 %
3	Uso de sistema operativo	Microsoft Windows 83 %	Mac / OSX 3 %	GNU/LINUX 0 %
4	Conocimiento de software libre	SI 27 %	NO 73 %	
5	Saber trabajar en	PC 60 %	Mac 0 %	Ambos 40 %
6	Conocer aplicaciones Google	SI 40 %	NO 60 %	
7	Trabajar en Google Docs (Colaborar)	Frecuentemente 3 %	Casi nunca 17 %	Nunca 80 %
8	Google te hace creativo y colaborativo	Frecuentemente 13 %	Casi nunca 33 %	Nunca 40 %
9	Compras por internet	Frecuentemente 10 %	Casi nunca 23 %	Nunca 63 %

**Tabla 24. Distribución de conocimientos
CBTIS No. 11. Vespertino.**

1	Es importante compartir en red tu conocimiento práctico	Siempre 3 %	Frecuentemente 47 %	Casi nunca 37 %	Nunca 7 %
2	Colaboras para aprender en línea	Siempre 10 %	Frecuentemente 27 %	Casi nunca 47 %	Nunca 17 %
3	Publicar	Siempre 3 %	Frecuentemente 10 %	Casi nunca 30 %	Nunca 57 %
4	Dónde publicas	Blog 17 %	YouTube 17 %	Google Docs 7 %	Wikipedia 3 %
5	Has compartido un tutorial/ video para apoyo escolar	Siempre 0 %	Frecuentemente 13 %	Casi nunca 47 %	Nunca 40 %
6	Has compartido un tutorial/ video para apoyo personal	Siempre 3 %	Frecuentemente 23 %	Casi nunca 40 %	Nunca 33 %
7	Cursos en línea	SI 30 %	NO 70 %		
8	Tipo de curso	Idiomas 13 %	Escolar 7 %	Música 13 %	Tecnología 0 %
9	Internet es una herramienta importante para el desarrollo académico	SI 97 %	NO 3 %		
10	Dónde aprendes más	Escuela 63 %	Internet 37 %		

Referencias bibliográficas

- Aronowitiz, S. (1998). *Tecnociencia y cibercultura*. Barcelona: Paidós.
- Bertalanffy, L. (1976). *Teoría general de sistemas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Brockman, J. (1996). *Third Culture: Beyond the Scientific Revolution*. Nueva York: Touchstone.
- Castells, M. (2000). *The Rise of the Network Society*. Oxford: Blackwell.
- Castells, M. (2001). *La galaxia internet*. Barcelona: Areté.
- Castells, M. (2009). *Poder y comunicación*. Madrid: Alianza.
- Dawkins, R. (1972). *El gen egoísta*. Barcelona: Editorial Labor.
- Dery, M. (1998). *Velocidad de escape. La cibercultura en el final del siglo*. Madrid: Siruela.
- Drexler, E. (1990). *Engines of Creation: The Coming Era of Nanotechnology*. EUA: Anchor Books.
- Drucker, P. (2008). *The Essential Drucker: The Best of Sixty Years of Peter Drucker's Essential Writings on Management*. Nueva York: Harper Business.
- Ferry, J. et al. (1998). *El nuevo espacio público*. Barcelona: Gedisa.
- Fischer, N., Retzer, A. y Schweitzer, J. (comps.). (1997). *El final de los grandes proyectos*. Barcelona: Gedisa.
- Frank, H.G. y Meder, B. (1976). *Introducción a la pedagogía cibernética*. Buenos Aires: Troquel.
- García Canclini, N. (2014). *El mundo entero como lugar extraño*. Barcelona: gedisa
- Gibson, W. (1982). *Burning chrome*. New York: Omni Publication International.
- Gibson, W. (1984). *Neuromancer*. New York: The Berkley Publishing Group.
- Giménez, G. (2003). El debate sobre la prospectiva de las Ciencias Sociales en los umbrales del nuevo milenio. *Revista Mexicana de Sociología*, 65(2).
- Hessel, S. (2011). *¡Indignaos!* Recuperado de: http://www.Facebook.com/note.php?note_id=10150187480021863
- Hine, C. (2004). *Etnografía Virtual*. Recuperado de: <http://www.uoc.edu/dt/esp/hine0604/hine0604.pdf>
- Holmes, J. (1952). *This is the Beat Generation*. New York Times Magazine.
- Hobsbawm, E.J. (2000). *Entrevista sobre el siglo XXI*. Barcelona: Crítica.

- Horrocks, C. (2004). Marshall McLuhan y la realidad virtual. Barcelona: Gedisa.
- Ilich, I. (1975). *La sociedad desescolarizada*. Barcelona: Barral.
- Jenkins, H. (2008). *Convergence Culture. La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Jonassen, D. (1994). Thinking Technology: Toward a constructivist design model. *Educational Technology*, 34.
- Jonassen, D. (2000). El diseño de entornos constructivistas de aprendizaje. En C. Reigeluth (Ed.). *Diseño de la instrucción: teoría y modelos*. Madrid: Santillana.
- Kesey, K. (1962). *One flew over the Cuckoo's Nest*. New York: Viking.
- Kurzweil, R. (2005). *The singularity is near: when humans transcend biology*. Nueva York: Penguin.
- Lanier, J. (2010). *You are not a gadget: A manifesto*. Nueva York: Random House.
- Lévy, P. (1999). *¿Qué es lo virtual?* Barcelona: Paidós.
- Lévy, P. (2007). *Cibercultura. La cultura de la sociedad digital*. México: Anthropos/UAM.
- Lipovetsky, G. (1996). *La era del vacío. Ensayos sobre el individualismo contemporáneo*. Barcelona: Anagrama.
- Luhmann, N. (1996). *Introducción a la teoría de los sistemas*. México: Universidad Iberoamericana.
- Luhmann, N. (1998). *Sistemas sociales. Lineamientos para una teoría general*. Barcelona: Anthropos.
- Luhmann N. y De Georgi, R. (1991). *Teoría de la sociedad*. México: Universidad de Guadalajara.
- Maldonado, T. (1998). *Crítica de la razón informática*. Barcelona: Paidós.
- Maturana, H. y Varela, F. (1972). *Autopoiesis*. Santiago: Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile.
- McCombs, M. (2006). *Estableciendo la agenda. El impacto de los medios en la opinión pública y en el conocimiento*. Barcelona: Paidós.
- Miege, B. (2010). La cuestión de las TIC: hacia nuevos planteamientos. En D. De Moraes (comp.). *Mutaciones de lo visible. Comunicación y procesos culturales en la era digital* (pp.15-44). Buenos Aires: Paidós.
- Moravec, H. (1999). *Robot: Mere Machine to Transcendent Mind*. Nueva York: Oxford University Press.

- Morin, E. (1998). *Introducción al Pensamiento Complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Morin, E. (2000). *El paradigma perdido. Ensayo de bioantropología*. Barcelona: Kairós.
- Morin, E. (2011). *La vía para el futuro de la humanidad*. Barcelona: Paidós.
- Morrissey, J. (2008). *El uso de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Cuestiones y desafíos*. Buenos Aires: Fondo de Naciones Unidas para la Infancia.
- Pêcheux, M. (1969). *Hacia el análisis automático del discurso*. Madrid: Gredos.
- Peirce, C. (1974). *La Ciencia de la semiótica*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Piaget, J. (1978). *La representación del mundo en el niño*. Madrid: Morata.
- Piscitelli, A. (2002). *Ciberculturas 2.0 en la era de las máquinas inteligentes*. Buenos Aires: Paidós.
- Prensky, M. (2010). *Nativos e inmigrantes digitales*. Recuperado de: [http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20\(SEK\).pdf](http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf)
- Prigogine, I. (1997). *El fin de las certidumbres*. Madrid: Taurus.
- Racionero, L. (2002). *Filosofías del underground*. Barcelona: Anagrama.
- Roszak, T. (1990). *El culto a la información*. México: Grijalvo.
- Rueda, R. (2008). *Cibercultura: metáforas, prácticas sociales y Colectivos en red*. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/noma/n28/n28a2>
- Rushkoff, D. (2000). *Ciberia. La vida en las trincheras del Hiperespacio*. Barcelona: Grijalvo Mondadori.
- Saussure, F. (1985). *Curso de lingüística general*. México: Origen/Planeta.
- Shannon, C. y Weaver, W. (1949). *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana: Illinois University Press.
- Shattuck, R. (1998). *Conocimiento Prohibido*. Madrid: Taurus.
- Simon, A. (2006). *Las ciencias de lo artificial*. México: Comares.
- Spencer-Brown, G. (1969). *Laws of Form*. New York: Dutton.
- Sterling, B. (1962). *The Hacker Crackdown. Law and Disorder on The Electronic Frontier*. New York: Bantam Book.
- Terceiro, J. y Matías, G. (2001). *Digitalismo. El nuevo horizonte sociocultural*. Madrid: Taurus.
- Thompson, J. B. (1998). *Los media y la modernidad. Una teoría de los medios de comunicación*. Barcelona: Paidós.

- Turkle, S. (1997). *La vida en la pantalla. La construcción de la identidad en la era de Internet*. Nueva York: Simon and Schuster.
- Von Foester, H. (1991). *Las semillas de la cibernética*. Barcelona: Gedisa.
- Von Neumann, J. y Morgenstern, O. (1947). *The Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton: Princeton University Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society*. Cambridge: Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.
- Watzlawick, P. y Krieg, P. (1995). *El ojo del observador. Contribuciones al constructivismo*. Barcelona: Gedisa.
- Wiener, N. (1989). *The human use of humans beings, Cybernetics and society*. Recuperado de: http://asounder.org/resources/weiner_humanuse.pdf
- Wolton, D. (2000). *Sobrevivir a Internet. Conversaciones con Olivier Jay*. Barcelona: Gedisa.