

ARTÍCULO DE REVISIÓN

El impacto negativo de las tecnologías en los adolescentes y jóvenes**The negative impact of technologies in adolescents and young people****Lic. Rosa de la Caridad Bermello Navarrete**

Licenciada en Información Científico-Técnica y Bibliotecología. Asistente, Máster en Educación Superior. Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas, Facultad de Ciencias Médicas Mayabeque. Güines, Cuba. Correo electrónico: rosa@infomed.sld.cu

RESUMEN

El desarrollo de la ciencia y la tecnología es omnipresente en la sociedad actual, desde lo económico y lo político hasta lo psicosocial, la vida íntima de las personas, los patrones de consumo, la reproducción humana, la extensión de la vida y sus límites con la muerte. Hoy un mensaje de texto llega y el teléfono celular suena. Alguien hace una entrada en Facebook, y una notificación grande y roja aparece en la pantalla de la computadora. Sin duda, el uso de la tecnología impacta la vida de todos, pero especialmente la de los adolescentes y jóvenes quienes crecieron y siguen creciendo con ella. Hay argumentos a favor y en contra de la tecnología, pero es evidente que esta tiene una influencia negativa en los adolescentes y jóvenes ya que reduce las habilidades de comunicación e interacción social, la productividad, y por lo tanto las personas pasan menos tiempo con otras personas, experimentando más estrés, y sintiéndose más solitarios y deprimidos. Por tal motivo se presenta una revisión bibliográfica acerca del impacto negativo del desarrollo de las tecnologías en los adolescentes y jóvenes.

Palabras clave: tecnología de la información; adolescente; ciencia; ciencia, tecnología y sociedad.

ABSTRACT

The development of science and technology is present in the current society, in the economic, political and psychosocial aspects, in the intimate life of people, in the consuming patters, human reproduction, extension of life and its limits with death. Today, a person receives a message from a cell phone and it rings. Someone enters in Facebook and a large red note appears on the display of the computer. The use of technology affects everybody's lives but especially it influences adolescents and young people who grew up and continue growing with it. There are some facts in favor and against technology, but it is evident that it has a

negative influence in teenagers and youngsters because it reduces the communication abilities, social interaction, and productivity, so people spend less time with other people feeling stressed, lonely and depressed. For this reason, a library research about the negative impact of the development of technologies in teenagers and young people is presented.

Keywords: information technology; adolescent; science; science, technology and society; health care (public health).

INTRODUCCIÓN

En la sociedad de hoy, denominada por muchas sociedades del conocimiento, no es posible ver la ciencia y la tecnología como entes aislados, ambas van aparejadas a las relaciones sociales y al desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Actualmente los estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad (CTS) adquieren una relevancia pública de primera magnitud no son sólo desde los ámbitos académicos en los que tradicionalmente se han desarrollado las investigaciones históricas o filosóficas sobre la ciencia y la tecnología, por su importancia en la definición de las condiciones de la vida humana se han convertido en centro de atención e interés de toda la sociedad.

“Ciencia, tecnología y sociedad configuran una triada conceptual más compleja que una simple serie sucesiva (...) El conocimiento científico de la realidad y su transformación tecnológica no son procesos independientes y sucesivos, sino que se hallan entrelazados en una trama en la que constantemente se anudan teorías y datos empíricos con procedimientos técnicos y artefactos. Pero, por otra parte, ese tejido tecnocientífico no existe al margen del propio contexto social en el que los conocimientos y los artefactos resultan relevantes y adquieren valor (...) Por tanto, el entretejimiento entre ciencia, tecnología y sociedad obliga a analizar sus relaciones recíprocas con más detenimiento del que implicaría la ingenua aplicación de la clásica relación lineal entre ellas”(1).

El desarrollo tecnológico lo invade todo en el mundo contemporáneo, desde lo económico y lo político hasta lo psicosocial, la vida íntima de las personas, los patrones de consumo, la reproducción humana, la extensión de la vida y sus límites con la muerte. Tal omnipresencia es un resultado histórico tras el cual se revelan varios procesos sociales relevantes que explican el estatuto social actual de la ciencia y la tecnología (2).

En los últimos años se ha producido una revolución tecnológica que tiene sus orígenes en 1969, con la creación de Internet por parte del Departamento de Defensa de Estados Unidos, que ha promovido el desarrollo y la masificación de nuevos aparatos tecnológicos, como computadores personales, teléfonos inteligentes y tablets, generando un intercambio global y expedito que plantea una modificación de los paradigmas de la comunicación. Son millones las personas en todo el mundo, especialmente adolescentes y jóvenes, que se han dejado seducir por las nuevas tecnologías e Internet, incorporándolos en su vida cotidiana, en sus comunicaciones y en sus vínculos (3).

Hace unos años, solamente unas pocas personas tenían la tecnología a su alcance, no obstante ahora es casi imposible encontrar a una persona sin un teléfono celular, una computadora o un tablet. Sin duda, el uso de la tecnología impacta la vida de todos, pero especialmente la de los adolescentes y jóvenes quienes crecieron y siguen creciendo con ella.

.El conocimiento científico es uno de los recursos con los que cuentan las sociedades contemporáneas para controlar los efectos no deseados del desarrollo tecnológico y reorientarlo. Hay argumentos a favor y en contra de la tecnología, pero es evidente que esta tiene una influencia negativa en los adolescentes y jóvenes ya que reduce las habilidades de comunicación e interacción social, la productividad, y por lo tanto las personas pasan menos tiempo con otras personas, experimentando más estrés, y sintiéndose más solitarios y deprimidos; por tanto reducir los efectos negativos de tecnologías e identificar los grupos sociales afectados es vital en la sociedad actual (1, 3).

Por tal motivo el objetivo de este artículo es presentar una revisión bibliográfica acerca del impacto negativo del desarrollo de las tecnologías en los adolescentes y jóvenes, para lo cual se consultaron las fuentes de información disponibles en las bibliotecas de la red provincial de información de ciencias médicas de Mayabeque y en el portal de Infomed.

DESARROLLO.

El vocablo “ciencia” se deriva del latín *scientia*, sustantivo etimológicamente equivalente a “saber”, “conocimiento”, y ha sido definida desde diferentes aristas.

Es difícil ofrecer una caracterización breve y precisa de ciencia; se puede analizar como sistema de conocimientos que modifica nuestra visión del mundo real y enriquece nuestro imaginario y nuestra cultura; se puede comprender como proceso de investigación que permite obtener nuevos conocimientos, los que a su vez ofrecen posibilidades nuevas de manipulación de los fenómenos; es posible atender a sus impactos prácticos y productivos, caracterizándola como fuerza productiva que propicia la transformación del mundo y es fuente de riqueza; la ciencia también se nos presenta como una profesión debidamente

institucionalizada portadora de su propia cultura y con funciones sociales bien identificadas (4).

La ciencia es tan vieja, ha sufrido tantos cambios a lo largo de su historia, está tan encadenada en cada punto a las restantes actividades sociales que cualquier tentativa de definición –y han sido muchas- sólo puede expresar más o menos inadecuadamente uno de los aspectos, tal vez de importancia secundaria, que ha tenido en algún período de su desarrollo.

Al respecto Einstein expresa “La ciencia como algo existente y complejo es la cosa más objetiva que puede conocer el hombre. Pero la ciencia en su hacerse, la ciencia como un fin que debe ser perseguido, es algo tan subjetivo y condicionado sicológicamente como cualquier otro aspecto del esfuerzo humano, de modo que la pregunta “¿cuál es el objetivo y el significado de la ciencia?” recibe respuestas muy diferentes en diferentes épocas y de diferentes grupos de personas” (5).

En la mayoría de los casos, Grecia es considerada como la cuna de la ciencia pura y de la demostración. Pero muchos saberes científicos parecen haber tenido un origen más plural, tal como ocurre con la astronomía, la medicina y las matemáticas (...) De acuerdo con la concepción tradicional o “concepción heredada” de la ciencia, ésta es vista como una empresa autónoma, objetiva, neutral y basada en la aplicación de un código de racionalidad ajeno a cualquier tipo de interferencia externa (1).

Se considera que la ciencia se puede ver como institución, como método, como una tradición acumulativa de conocimiento, como factor decisivo en el mantenimiento y desarrollo de la producción y como uno de los más influyentes factores en la modelación de las creencias y actitudes hacia el individuo.

Por su parte la técnica se refiere al hacer eficaz, es decir, a reglas que permiten alcanzar de modo correcto, preciso y satisfactorio ciertos objetivos prácticos. De inmediato es preciso advertir que de igual modo que la ciencia, vinculada al saber, ha experimentado profundas transformaciones en su evolución, la técnica ha sufrido un proceso de diferenciación que ha dado lugar a la tecnología que “constituye aquella forma (y desarrollo histórico) de la técnica que se basa estructuralmente en la existencia de la ciencia”. Desde esta perspectiva la tecnología representa un nivel de desarrollo de la técnica en la que la alianza con la ciencia introduce un rasgo definitorio (4).

Resulta especialmente difícil la definición de la tecnología al ser indisociable de la propia definición del ser humano. Sin embargo, conviene tener en cuenta cuál es la idea más usual y común de la misma. Se define la tecnología como el “conjunto de los conocimientos propios de un oficio mecánico o arte industrial”, o también como “el conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto”. Aunque las dos definiciones difieren en el carácter de conocimiento o de práctica que debe caracterizar a la tecnología, ambas parecen coincidir en que el ámbito definitorio de la tecnología se halla en la producción, especialmente en la producción industrial (1).

Automóviles, audífonos, reproductores de música, teléfonos celulares y computadoras son ejemplos, entre otros muchos, de artefactos tecnológicos de la imagen convencional de la tecnología.

La tecnología se entiende apenas como ciencia aplicada: la tecnología es un conocimiento práctico que se deriva directamente de la ciencia, entendida esta como conocimiento teórico. De las teorías científicas se derivan las tecnologías, aunque por supuesto pueden existir teorías que no generen tecnologías (4).

La tecnología puede ser considerada entonces como el conjunto de procedimientos que permiten la aplicación de los conocimientos propios de las ciencias naturales a la producción industrial, quedando la técnica limitada a los tiempos anteriores al uso de los conocimientos científicos como base del desarrollo tecnológico industrial.

La ciencia exige nuevas condiciones sociales para llegar ella a su más alto y sostenido desarrollo, para lo cual se hace inevitable y necesario democratizar la socialización de la ciencia. Solo con el socialismo ese más alto y sostenido desarrollo puede llegar y para eso es necesario pensar la ciencia y la tecnología al modo en que Marx indicara: como relaciones sociales y no exclusivamente como fuerzas productivas por la unidad que constituyen ciencia y tecnología en la llamada tecnociencia (5).

El término tecnociencia es precisamente un recurso del lenguaje para denotar la íntima conexión entre ciencia y tecnología y el desdibujamiento de sus límites, dicho término no necesariamente conduce a cancelar las identidades de la ciencia y la tecnología, pero sí nos alerta que la investigación sobre ellas y las políticas prácticas que respecto a las mismas se implementen tienen que partir del tipo de conexión que el vocablo tecnociencia desea subrayar. Se trata de tomar conciencia de la naturaleza tecnocientífica de la actividad científica y tecnológica contemporánea. La Biotecnología, la Farmacología, la Química Sintética serían algunos ejemplos, entre muchos, que ilustran la naturaleza de la tecnociencia (4).

La tecnociencia por su carácter especializado suele estar en manos de grupos relativamente reducidos de expertos, no obstante los poderes políticos y militares, la gestión empresarial y los medios de comunicación masiva descansan sobre pilares científicos y tecnológicos; del mismo modo la vida del ciudadano común está notablemente influida por los avances tecnocientíficos.

Una alta valorización de la ciencia para la construcción de la sociedad está presente en la prédica de José Martí cuando escribía “La ciencia debe erigirse como la religión de la nueva época”; y cuando le comentó en una carta a María Mantilla [...] “donde yo encuentro poesía mayor, es en los libros de ciencia”. Pero a partir de esta valorización, el ideario martiano sobre la ciencia es una clara señal de alerta a nuestros pueblos, de advertencia, de los peligros que veía: el de no saber asimilar la ciencia universal, el de no vincular la ciencia con la práctica social, el de convertirla en una función de élites (6).

Otra personalidad cuyo pensamiento y acciones se caracterizaron por la rápida comprensión del significado de la ciencia y la tecnología para los países subdesarrollados fue el Ché, cuya labor al frente del Ministerio de Industrias tuvo una fuerte repercusión en el progreso científico-técnico de Cuba (7).

Diversas disciplinas, de larga tradición, como la Historia de la Ciencia, la Sociología de la Ciencia, la Filosofía de la Ciencia comparten un objetivo común investigar sobre la ciencia. En las últimas décadas han proliferado las reflexiones históricas, sociológicas y filosóficas sobre la tecnología, que toman en cuenta sus fuertes interacciones con la ciencia y con la sociedad.

En torno a la Segunda Guerra Mundial los estudios sobre ciencia y tecnología tuvieron un acelerado impulso en Estados Unidos y en otros países industrializados. El tránsito a la denominada Gran Ciencia demostró que era necesario preparar personas para la gestión de esos proyectos, entonces, las universidades norteamericanas se incorporaron a la formación de gestores en ciencia y tecnología. Además, en los años 60 se acumularon numerosas evidencias de que el desarrollo científico y tecnológico podía traer consecuencias negativas a la sociedad a través de su uso militar, el impacto ecológico u otras vías por lo cual se fue afirmando una preocupación ética y política en relación con la ciencia y la tecnología que marcó el carácter de los estudios sobre ellas (4).

Hoy puede afirmarse que las fronteras entre la ciencia y la tecnología tienden a borrarse, y que tanto la ciencia como la tecnología impactan para bien o para mal en el medio ambiente, la economía, la sociedad y la cultura, y viceversa (8).

Sin duda alguna, la ciencia y la tecnología tienen un impacto en la sociedad, pues trazan tendencias, modas y sucesos trascendentales en diferentes países, que marcan el rumbo de la historia y la influencia en las ideologías de los diferentes pueblos. Dicho impacto ha afectado en forma positiva y negativa los acontecimientos sociales en el desarrollo y evolución de toda la humanidad (9).

Referente a los efectos positivos en nuestro entorno social, la ciencia ha tenido grandes logros como los avances médicos para la cura de enfermedades por medio del descubrimiento de vacunas y nuevos tratamientos, así como la investigación y desarrollo de nuevos medicamentos. En el campo de la industria y el comercio se han creado nuevos modelos para optimizar los procesos productivos basados en la planeación estratégica y nuevas técnicas de administración.

La tecnología ha aportado grandes beneficios al ser humano, desde la invención de aparatos y dispositivos para la detección y diagnóstico de enfermedades, en la rama de la medicina, la creación y mejoramiento de herramientas o accesorios que son útiles para simplificar el trabajo en hogar, sobre todo después de incorporar la energía eléctrica como medio elemental para satisfacer necesidades.

También en el área empresarial ha evolucionado con la incorporación de innovaciones tecnológicas en sus procesos (10).

El manejo de la información y la comunicación han sufrido grandes cambios, primero se creó el teléfono y el telégrafo, además del sistema de correo tradicional, que durante muchos años fueron los medios básicos de comunicación rápida y efectiva. Después en la década de los ochenta surge la computadora como el medio más complejo y eficaz para procesar datos, la cual ha seguido evolucionando hasta llegar a crear una red global de computadoras conectadas que se conoce como Internet (10).

Internet es el medio de comunicación de mayor crecimiento de toda la historia de la humanidad, se incrementa año por año desde 1988. A medida que ha crecido atesora en sus “almacenes informáticos”, los servidores.

La ciencia ha sido utilizada también con fines que perjudican al hombre, como el desarrollo de químicos y venenos para crear armas bacteriológicas. El manejo de minerales para desarrollar energía y armas nucleares. Por otro lado, los avances tecnológicos han sido manipulados para obedecer intereses particulares, como la investigación para desarrollar armas de fuego novedosas, utilización de tecnología de comunicación como los satélites para establecer blancos para armas masivas. Además se emplean tecnologías informáticas para falsificación de papel moneda y documentos oficiales, hacer copias ilegales de discos compactos, crear publicidad nociva y pornografía en Internet entre los impactos más delicados. La innovación tecnológica en las empresas ha provocado que la automatización de procesos sustituya a los trabajadores, generando desempleo (11).

La tecnología puede ser una herramienta útil para educar a los adolescentes, cuando se la usa con moderación, puede ayudar con sus estudios; sin embargo, el exceso de uso de la tecnología como teléfonos celulares, computadoras y televisión puede ser dañino de muchas maneras.

Algunos investigadores están preocupados sobre el efecto de la tecnología en los estudiantes. Según investigaciones publicadas, los adolescentes tienden a realizar un promedio de siete tareas, como enviar mensajes de texto o revisar el email, mientras miran televisión. Si bien esto ayuda a enseñar a los adolescentes a realizar varias tareas por vez, los investigadores están preocupados porque esto limitará la habilidad de los adolescentes a enfocarse, afectando subsecuentemente su rendimiento en la escuela. La tecnología, particularmente las imágenes que los adolescentes ven en Internet, en la televisión y en las películas, tienen un fuerte efecto en este proceso pues perpetúan ideales y normas de la imagen del cuerpo y del comportamiento (12, 13).

Pocas personas niegan la importancia que tiene Internet en la vida cotidiana. Las personas de todas las edades lo utilizan para buscar información, comunicarse, entretenerte y atender asuntos financieros. Los adolescentes no son una excepción. Debido a que la mayoría de los adolescentes tienen acceso a Internet,

ya sea en el hogar, la escuela, la biblioteca pública o en su teléfono móvil, los padres deben estar conscientes de cómo el uso excesivo o su abuso puede afectar negativamente a sus hijos adolescentes, ya que:

- algunos adolescentes pueden usar el Internet como una forma de escapar del mundo real o evitar el contacto personal. En consecuencia, cuanto más tiempo pasan conectados a Internet, menos probable es su deseo de ver y hablar con sus familiares y amigos
- los adolescentes a veces usan la violencia cibernetica para intimidar a otros adolescentes, empiezan a insultar o a compartir información personal sobre otros adolescentes en las redes sociales en un intento de avergonzarlos. Esta conducta puede escalar hasta el acoso y la violencia física
- cuando los adolescentes pasan muchas horas al día conectados a Internet, reducen el tiempo que tienen para estar con la familia y en el trabajo escolar y en las actividades físicas. Además, según un artículo publicado un adolescente que pasa de dos a más horas conectado a Internet por tres días o más veces a la semana, se enfrenta a un mayor riesgo de ser víctima de la explotación sexual en línea
- al aumentar, los adolescentes y jóvenes, el número de horas de uso de Internet y videojuegos se observa una asociación entre el uso intensivo de la computadora (más de 3 horas diarias) e intoxicación enólica o consumo de cannabis.
- los adolescentes a menudo están expuestos a la pornografía y pueden verse presos de los depredadores sexuales después de subir fotos de sí mismos o de hablar de sexo en línea con alguien que no conocen (13-16).

El acceso a Internet hace que se tenga a la mano solo con pulsar una tecla un sin número de información de todo tipo. Es un arma de doble filo, pues se encuentra información valiosa y también desinformación destructiva. Es útil para investigar lo que sea, sin embargo, a los estudiantes le facilita tanto la investigación que muchas veces no usan la lógica y copian lo que sea para resolver sus tareas, inutilizándose su capacidad de razonar, componer y juzgar. Ocurre lo mismo al resolver problemas de matemática con una calculadora, no ejercemos la capacidad de razonar para resolver problemas.

Pero lo triste del uso de Internet y la informática es que acorta, acelera y rompe todas las barreras para ejecutar una comunicación fácil, gratuita y sin problema pero a cambio ha destruido los sistemas convencionales de correos nacionales, dejando a miles de personas sin trabajo. Las oficinas de correos tienden a desaparecer (...) en todos los países, dichas oficinas, están sufriendo profundos problemas financieros que probablemente no puedan ser sostenidos a largo plazo (17).

Aunque algunos investigadores han señalado las ventajas de la tecnología (editando y revisando textos fácilmente), otros ven que la escritura, la lectura y la ortografía están en riesgo a medida que los adolescentes y jóvenes utilizan más

métodos abreviados en los correos electrónicos y en los mensajes de texto. Estas habilidades que alguna vez fueron el sello distintivo de la buena gramática están siendo suplantadas por atajos y emoticonos. La forma de texto alternativo asociado a la tecnología moderna puede llegar a ser problemática, ya que los estudiantes preparan las tareas de escritura formal y en última instancia pueden ser más difíciles cuando los maestros insisten en un lenguaje adecuado (15).

Actualmente los teléfonos móviles hacen factible hablar de cualquier parte y controlar más a los hijos, sin embargo, en medio de tanta tecnología comunicativa, las familias conversan menos que nunca entre ellos. La comunicación entre padres e hijos se ha vuelto fría, distante y poco expresiva. Los jóvenes han sustituido el diálogo por el mensaje textual. El dominio de los celulares ha creado una nueva adicción que mantiene a muchas personas pendientes del mismo.

Por otro lado los teléfonos móviles emiten una señal electromagnética que según expertos afecta el cerebro, porque el aparato está cerca del oído. Investigaciones realizadas plantean que los campos electromagnéticos que emiten todos los aparatos móviles son dañinos a la salud, y se afirma que su uso frecuente cerca del cerebro puede causar serios daños físicos al mismo. Suele darse una cierta relación entre la variación de las frecuencias, con el tiempo de la intensidad de los campos eléctricos y magnéticos, y la posible gravedad de algunos casos de tumores cerebrales. No cabe duda que estas radiaciones son perjudiciales para la salud de las personas que se exponen a las mismas.¹⁷

La tecnología además de tener aspectos positivos tiene aspectos negativos como llegar a depender de aparatos tecnológicos (celulares, reproductores de música, computadoras, televisor, entre otros...), de las redes sociales (videojuegos en línea, foros de discusión, uso indiscriminado del chat, etc.) que genera dependencia psicológica, es decir, evasión de los problemas, modificación del estado de ánimo, pérdida de control y focalización, además se han dejado de utilizar como fuente de información los libros, ya que son remplazados por páginas de Internet que nos brindan la información que deseamos. Algunos jóvenes llegan a la adicción y lo que ocurre es lo siguiente:

- muchos jóvenes duermen con su celular debajo de la almohada, contestando las llamadas o mensajes sin importar la hora que sea, esto hace que se interrumpa el sueño causando insomnio
- la tecnología puede llegar a ser una distracción en el cumplimiento de tareas de los jóvenes
- el uso inadecuado de las portátiles pueden llegar a provocar daños en la espalda, dolores musculares y también de los huesos, esto se da por culpa del abuso y una mala posición al sentarse
- al estar mucho tiempo utilizando una computadora o estar en el televisor esto puede causar tensión ocular y puede causar daños en la vista

- cuando se ocupa un reproductor de música se tiene la costumbre de poner la música a volumen máximo causando daños en los oídos, por lo que se debe utilizar el volumen de manera moderada
- se crean modelos alejados de la realidad generando comportamientos y actitudes que suscitan problemas de autoestima y estrés, entre ellos están los relacionados con el cuidado de la imagen, los prototipos de éxito o la reputación digital
- al buscar información hay que verificar su veracidad, también se deben utilizar otras fuentes como los libros (18-21).

Muchos accidentes son causados por el uso indiscriminado de las tecnologías pues las personas, en especial los adolescentes y jóvenes, violan las regulaciones vigentes para la utilización de los medios tecnológicos y no tienen en cuenta la ética, por ejemplo caminan por la calle escuchando música con los audífonos puestos o atienden al celular mientras manejan, esto hace que se distraigan y puede ocurrir un lamentable accidente, recordemos el suceso ocurrido recientemente en el municipio el Cotorro, provincia La Habana, en el cual una adolescente de 15 años falleció atropellada por un tren mientras caminaba por la línea del mismo con los audífonos puestos y conectados al reproductor de música (22).

Los jóvenes son más “vulnerables” y presentan un “riesgo” mayor a ser adictos o dependientes de la red Internet que cualquier otro sector o grupo por las características propias de su edad (...) las tecnologías pueden potencializar o inhibir algunas capacidades y habilidades de los jóvenes (...) También se habla de la creación de una nueva generación a la que se le ha llamado “generación digital”, “generación red” o “generación @” que será más democrática, más autónoma y mejor informada que otras generaciones ya que es la primera que nace rodeada por instrumentos electrónicos y tecnologías que han configurado su visión del mundo. Incluso se habla de una “generación del dedo pulgar” que ha desarrollado una gran habilidad en sus dedos pulgares al usar continuamente videojuegos y teléfonos celulares (16, 23).

Asimismo, la tecnología, también está afectando al medio ambiente, contaminando los recursos naturales entre estos problemas están: la contaminación de los suelos, agua y la atmósfera; calentamiento global, reducción de la capa de ozono, lluvias ácidas entre otros.

Del mismo modo se usan las tecnologías, en particular los medios de difusión, para desinformar a la población, ejemplos típicos son Radio y TV Martí, creadas para transmitir información mediática al pueblo cubano.

Las tecnologías son empleadas como parte de la guerra no convencional para la subversión, tal es el caso del Zunzuneo, red de mensajería soportada en la telefonía móvil creada en el 2010 con el objetivo de alentar a la juventud cubana a unirse a la disidencia para derrocar al gobierno, financiada por la Agencia

Gubernamental de Estados Unidos para la Ayuda al Desarrollo (USAID), ha sido el centro de un escándalo tras las revelaciones de la agencia AP pues utilizó los datos obtenidos de más de 40 000 usuarios cubanos sin su consentimiento. Con Zunzuneo se buscó generar una “primavera cubana” (a semejanza de las revueltas ocurridas en el norte de África y Medio Oriente) para derrocar a las autoridades de La Habana (21, 24-25).

Pero este no ha sido el único proyecto que usando las tecnologías ha tratado de incidir negativamente en los adolescentes y jóvenes cubanos también pueden mencionarse:

- Piramideo que promueve la creación de una red de “amigos”, ofreciéndoles la posibilidad de que una persona envíe a los miembros de su “pirámide” un SMS masivo por el valor de un solo mensaje (26)
- Conmotion cuya finalidad es ofrecerle a supuestos «emprendedores tecnológicos» cubanos el equipamiento necesario para que creen sus propias redes, y posteriormente enlazar estas a otras en el exterior. El objetivo primordial, por supuesto, son los más jóvenes, a los cuales seducen con la posibilidad de intercambiar mediante estas conexiones diversos materiales, como música, películas, tener conversaciones e incluso jugar en línea (27)
- Jóvenes viajeros, proyecto impulsado por la USAID, desde octubre del 2009, que envió a jóvenes venezolanos, costarricenses y peruanos a Cuba con el propósito de influir de manera negativa y manipular a la juventud cubana, para crear, previo reclutamiento y entrenamiento de activistas políticos desafectos al gobierno, una oposición interna para destruir a la revolución. El proyecto empleó métodos encubiertos propios de los servicios de inteligencia norteamericanos, tales como vías de comunicación secretas, fachadas y leyendas, encriptación de la información, medidas de seguridad, propiciar intercambios con sus agentes en el exterior, búsqueda de información de inteligencia sobre la sociedad cubana, preparación psicológica de los emisarios ante la posible detección por la seguridad del estado cubano, empleo de códigos en las comunicaciones, entre otros (28).

Entre septiembre del año 2012 e igual fecha del 2015, la USAID tiene previsto entregar a diversas empresas subcontratadas 4,3 millones de dólares destinados a fomentar el montaje de redes inalámbricas clandestinas en Cuba (25).

En resumen, el siglo XX vió nacer las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) como resultado del desarrollo de la ciencia y la tecnología en función del progreso de la sociedad pero lamentablemente no siempre han sido utilizadas para este fin. Como se señaló anteriormente los adolescentes y jóvenes son dos grupos sociales que han sido manipulados gracias al uso de las tecnologías.

CONCLUSIONES

La revisión bibliográfica realizada permite afirmar que la ciencia y la tecnología como procesos sociales muy complejos inciden en el desarrollo de la sociedad en su conjunto y propician junto a grandes beneficios, secuelas que impactan en el modo, estilo y calidad de vida de la sociedad, y en particular en los adolescentes y jóvenes.

Tanto adolescentes como jóvenes merecen una atención especial respecto a sus relaciones con las tecnologías porque son grupos muy sensibles al momento y entorno social en el que viven y también porque las TIC están muy presentes en sus vidas; no obstante la incidencia de las mismas en ellos les puede provocar diferentes daños (ya mencionados), pero también hacen que sean manipulados y utilizados para promover la subversión en sus países.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. García Palacios EM, González Galbarte JC, López Cerezo JA, Luis Luján J, Martín Gordillo M, Osorio C, et al. Ciencia, tecnología y sociedad: una aproximación conceptual. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura; 2001.
2. Nuñez Jover J. La ciencia y la tecnología como procesos sociales: lo que la educación científica no debería olvidar. La Habana: Editorial Félix Varela; 1999.p. 27-48.
3. Elías Arab L, Alejandra Díaz G. Impacto de las redes sociales e Internet en la adolescencia: aspectos positivos y negativos. Revista Médica Clínica Las Condes. 2015 Ene-Feb;26(1):7-13.
4. De la ciencia a la tecnociencia: pongamos los conceptos en orden. En: Nuñez Jover J. La ciencia y la tecnología como procesos sociales: lo que la educación científica no debería olvidar. La Habana: Editorial Félix Varela; 1999.p. 1-25.
5. Bernal JD. Historia social de la ciencia. En: Valdés Menocal C. Problemas sociales de la ciencia y la tecnología. La Habana: Editorial Félix Varela; 2004.p. 1-26.
6. Llanes Belett RA. Filosofía, salud y enfermería. La Habana: Ciencias Médicas; 2009.
7. Núñez Jover J, Montalvo Arriete LF, Figaredo Curiel F. Pensar, ciencia, tecnología y sociedad. La Habana: Editorial Félix Varela; 2008.
8. Sismondo S. An Introduction to Science and Technology Studies. 2nd ed. Oxford: Wiley-Blackwell; 2010.
9. CiberTareas [Internet]. México: CiberTareas; 2013 [citado 30 Nov 2015]. Disponible en: <https://cibertareas.info/el-impacto-de-la-ciencia-y-la-tecnologia-en-la-vida-cotidiana-etica-y-valores-2.html>

10. Cañedo Andalia R. Ciencia y tecnología en la sociedad. Perspectiva histórico-conceptual. ACIMED [Internet]. 2001 [citado 30 Nov 2015];9(1). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol9_1_01/aci051001.htm
11. Sánchez-Navarro J, Aranda D. Internet como fuente de información para la vida cotidiana de los jóvenes españoles. Dialnet [Internet]. 2011 [citado 30 Nov 2015];20(1). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3368875&orden=0&info=link>
12. Kayri M, Gündüz C. An analysis of some variables affecting Internet dependency level of turkish adolescents by using decision tree methods. *Educational Science: Theory an Practice*. 2010;10(4):2487-2500.
13. Muñoz Miralles R, Ortega González R, López Morón MR, Batalla Martínez C, Manresa JM, Montellà Jordana N, et al. The problematic use of Information and Communication Technologies (ICT) in adolescents by the cross sectional JOITIC study. *BMC Pediatrics* [Internet]. 2016) [citado 30 Nov 2015];3(1). Disponible en: <http://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12887-016-0674-y>
14. Adiele I, Olatokun W. Prevalence and determinants of Internet addiction among adolescents. *Computers in Human Behaviour*. 2014;31:100-110.
15. Muyfitness. [Internet]. Santa Mónica: Muyfitness; 2013 [citado 20 mar 2015]. Disponible en: http://muyfitness.com/efectos-del-cambio-info_2116/
16. Ortiz Henderson G. Las jóvenes y su relación con la red internet: de la adicción al consumo cultural. Razón y palabra: primera revista electrónica en América Latina Especializada en Comunicación [Internet]. 2012 [citado 3 Nov 2014];16(78). Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1995/199524192035.pdf>
15. Oliva A. Uso y riesgo de adicciones a las nuevas tecnologías entre adolescentes y jóvenes andaluces. Sevilla: Aguacalera; 2012.
17. Kunin J. Ciberculturas juveniles: los jóvenes, sus prácticas y sus representaciones en la era de Internet. *Revista Argentina de Sociología* [Internet]. 2008 [citado 3 Nov 2014];6(11). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26911765015>
18. Chamarro A, Carbonell X, Manresa J, Muñoz Miralles R, Ortega González R, Lopez Morón M, et al. El cuestionario de experiencias relacionadas con los videojuegos (CERV): un instrumento para detectar el uso problemático de videojuegos en adolescentes españoles. *Adicciones*. 2014;26(4):303-11.
19. García B, López de Ayala M, García A. Los riesgos de los adolescentes en Internet: los menores como actores y víctimas de los peligros de Internet. *Revista Latina de Comunicación Social*. 2014;4(69):462-85.

20. Naval C, Sádaba C, Bringué X. Impacto de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en las relaciones sociales de los jóvenes navarros. Navarra: Instituto Navarro de Deporte y Juventud; 2004.
21. Cubadebate [Internet]. La Habana: UCI; 2014 [actualizada 3 Abr 2014; citada 3 Nov 2014]. Disponible en: <http://www.cubadebate.cu/etiqueta/zunzuneo/>
22. Cubadebate [Internet]. La Habana: UCI; 2014 [actualizada 3 Abr 2014; citada 3 Nov 2014]. Disponible en: <http://www.cubadebate.cu/opinion/2014/09/10/un-tragico-accidente-y-dos-lecciones-sobre-celulares/>
23. López Fernández O, Freixa Blanxart M, Honrubia Serrano ML. The problematic Internet entertainment use scale for adolescents: prevalence of problem Internet use in spanish high school students. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*. 2013 Feb;16(2):108-18.
24. Granma [Internet]. La Habana: Comité Central del Partido Comunista de Cuba [actualizada 5 Abr 2014; citada 12 Nov 2015] Disponible en: <http://www.granma.cu/mundo/2014-04-04/zunzuneo-el-ruido-de-la-subversion>
25. Fazio C. Sobre los jóvenes viajeros, la USAID y la subversión en Cuba. Cubadebate [Internet]. La Habana: UCI; 2014 [actualizada 11 Ago 2014; citada 3 Nov 2014]. Disponible en: <http://www.cubadebate.cu/opinion/2014/08/11/sobre-los-jovenes-viajeros-la-usaid-y-la-subversion-en-cuba/>
26. Escambray: Periódico de Sancti Spíritus [Internet]. Sancti Spíritus; c2016 [actualizada 22 Jul 2014; citada 12 Oct 2016]. Disponible en: <http://www.escambray.cu/2014/piramideo-nueva-red-social-subversiva-contra-cuba/>
27. Juventud Rebelde [Internet]. La Habana: Departamento de Informática y Desarrollo, Editora Juventud Rebelde [actualizada 5 Abr 2014; citada 12 Nov 2014]. Disponible en: <http://www.juventudrebelde.cu/internacionales/2014-04-05/subversion-mas-alla-del-zunzuneo-i-parte/>
28. Granma [Internet]. La Habana: Comité Central del Partido Comunista de Cuba [actualizada 5 Ago 2014; citada 12 Nov 2014] Disponible en: <http://www.granma.cu/mundo/2014-08-05/estados-unidos-utilizo-a-jovenes-latinoamericanos-para-la-subversion-en-cuba>

Recibido: 10 de febrero del 2016

Aprobado: 12 de diciembre del 2016

MsC. Rosa de la Caridad Bermello Navarrete. Licenciada en Información Científico-Técnica y Bibliotecología. Asistente, Máster en Educación Superior. Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas, Facultad de Ciencias Médicas Mayabeque. Güines, Cuba. Correo electrónico: rosa@infomed.sld.cu