



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

Escuela Nacional de Trabajo Social

**“Impacto de las TIC en el aprendizaje y el rendimiento
escolar de los alumnos del primer semestre de Trabajo
Social”**

Tesis

Que para obtener el título de Licenciado en Trabajo
Social

P R E S E N T A

Galindo Solano Jesús Ricardo



Directora de Tesis
Mtra. Margarita Pérez Durán

Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2019.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicada a:

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida, por haber puesto en ella a una familia maravillosa y también a grandes maestros que me han guiado por un camino ético, profesional y finalmente por haberme bendecido con la oportunidad de presentar mi tesis y haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi madre Rosa María Solano Galindo gran señora digna de mi respeto y admiración quien me enseñó que la vida está llena de retos, quizá uno el más grande para mí fue la Universidad. Sin embargo, tras verme en este proceso mi madre me enseñó que más que un reto la educación es una base que no sólo ayuda en el campo profesional que se elige desempeñar, sino también para afrontar la vida y construir un buen futuro.

Madre hermosa gracias por darme tanto amor, por transmitir en cada plática un poco de tu sabiduría, por el apoyo que siempre me has brindado, por ser una madre, un padre y mi mejor amiga. Tú siempre creíste en mí, me enseñaste a no rendirme y dar lo mejor, a que con cada caída viene una oportunidad para ser mejor y que no existen derrotas sólo enseñanzas que nos hacen más fuertes.

Con todo mi amor, respeto y admiración te dedico este primer trabajo.

Jesús Ricardo Galindo Solano

Agradecimientos.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, mi alma máter dónde viví la mejor etapa de mi vida, dónde aprendí el valor del conocimiento, le agradezco por haber tenido la dicha de ser parte de esa familia y darme con creces el mayor tesoro que es una formación profesional.

A la Escuela Nacional de Trabajo Social por haberme dado la oportunidad de ser parte del programa de “Jóvenes a la Investigación” y apoyarme para poder concluir mi proceso de titulación, pero sobre todo por mostrarme el valor ético y profesional del Trabajo Social.

Al Dr. Pedro Isnardo Coordinador del Departamento de Investigación que me enseñó la importancia de la Investigación en el Trabajo Social, que me motivó a ser parte del proyecto y me apoyó en todo momento permitiéndome llegar hasta el momento más importante de mi vida profesional.

A mi tutora la Mtra. Margarita Pérez Duran por enseñarme el valor del Trabajo Social, por compartir sus conocimientos y sobre todo enseñarme a dar lo mejor en cada trabajo, usted es un ejemplo claro de excelencia y constancia gracias por transmitirme con tanto cariño sus conocimientos, valores y espíritu de entrega a la profesión.

A mi maestro, mentor y amigo el Mtro. Edgar Zamora Carrillo quien es la primera figura docente que he admirado, desde que fue mi maestro en secundaria y hasta ahora en este paso tan importante ha compartido sus conocimientos, siempre me ha dado una enseñanza de vida y siempre ha sido un ejemplo a seguir, gracias por todo.

A mi papá Ricardo Galindo Pérez por el apoyo moral brindado y por estar conmigo apoyándome para superarme cada día.

A mis hermanos Rosa Nuria Galindo Solano y Arturo Galindo Solano por el apoyo, por compartir sus conocimientos, por su paciencia y estar conmigo en los momentos más difíciles.

A Armando Jiménez mi tercer hermano, pues me mostró que la familia no se hace con sangre sino con la lealtad y el cariño, llegaste a mi vida como una mano derecha, me has apoyado incondicionalmente y fuiste una persona clave para este momento, ¡muchas gracias por todo hermanos!

A Brenda González Piña, mi mejor amiga, que siempre me ha apoyado y me ha hecho compañía en las buenas y las malas, gracias por motivarme, por creer en mí y por alentarme a ser mejor cada día.

A Rigoberto González y María del Carmen Piña por todo el apoyo y cariño que me han brindado en este proceso.

A todos mis familiares, amigos y las personas que han creído en mí pues sus palabras, su apoyo moral y consejos se han transformado en un aliciente que me ha permitido romper los obstáculos y llegar a culminar mi tesis de manera satisfactoria.

Contenido

Introducción	8
Capítulo I. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)	19
1.1 Las TIC en las sociedades modernas y su relación con el progreso	19
1.1.1 Hacia una definición de las TIC.....	19
1.1.2 Las TIC y la sociedad de la información.	21
1.1.3 De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento.	24
1.1.4 La sociedad del aprendizaje.	29
1.1.5 Las TIC en México.	33
1.2 Las TIC en el campo de la educación	38
1.3 Características de las TIC que se adecuan a la educación del siglo XXI	41
1.3.1 Digitalización.....	42
1.3.2 Hipertextualidad.....	43
1.3.3 Multimedialidad.	44
1.3.4 Interactividad.....	46
1.4 Las TIC en el ámbito educativo	47
Capítulo II. El aprendizaje mediado por el uso y aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	57
2.1 Paradigmas psicopedagógicos del aprendizaje: una aproximación al concepto en las sociedades actuales.....	57
2.1.1 El constructivismo.	58
2.1.2 El conectivismo.	65
2.2 Modelo educativo centrado en el aprendizaje con el uso y aplicación de las TIC	68
2.2.1 Dimensiones del modelo	68
2.2.2 Posturas pedagógicas ante el uso de TIC en la educación.	70
2.2.3 Debates tecnológicos de las TIC en el aula.....	73
2.3 Estilos de aprendizaje.....	75
2.3.1 ¿Los estilos de aprendizaje significan algo?.....	75
2.3.2 Métodos y técnicas utilizados en la educación con TIC.....	81
Capítulo III. Desarrollo profesional y capacitación de los docentes para la inclusión e integración de las TIC en los entornos educativos	85
3.1 El lugar de las TIC dentro del entorno educativo	86

3.2 ¿El profesorado necesita de formación y capacitación en TIC?	87
3.3 ¿Existe evidencia científica reciente entre el uso o apropiación de las TIC con los logros de aprendizaje o rendimiento académico del alumnado?	91
Capítulo IV. Uso, acceso y apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aprendizaje de los alumnos de primer semestre de la Licenciatura en Trabajo Social modalidad presencial	95
4.1 Metodología.....	96
4.2 Resultados	102
4.2.1 Uso de herramientas digitales.....	102
4.2.2 Acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación.	110
4.2.3 Tiempo y uso de herramientas digitales.	116
4.2.4 Habilidades digitales para el uso de las TIC.	118
4.2.5 Actitud ante el uso de las TIC en la educación superior.....	127
4.2.6 Análisis comparativo de variables de estudio.	129
4.2.7 Resultados del análisis PSM para la evaluación de contrafactuales.....	136
Capítulo V. Discusión de resultados, conclusiones y propuesta	140
5.1 Discusión de resultados	140
5.2 Conclusiones.....	148
5.3 Propuesta de intervención	152
Anexo Instrumento.....	156
Fuentes de consulta.....	160

Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación mejor conocidas por su acrónimo como TIC, han revolucionado de manera significativa diversos ámbitos de la realidad social de los seres humanos, esto gracias a la convergencia de los avances tecnológicos y las actividades propias de las sociedades globalizadas del siglo XXI que demandan cada vez más el desarrollo de habilidades digitales para el uso absoluto y refinado de la tecnología.

Con la llegada de dichas tecnologías se han creado nuevas formas de realizar actividades que faciliten las labores humanas y también se ha innovado en diversos campos de interés ya existentes para el desarrollo social, un ejemplo de ello es el caso de la educación, pues actualmente la inclusión de las TIC en los diferentes niveles educativos representan un reto en el sentido de transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje y de crear nuevos entornos de aprendizaje que atiendan las necesidades académicas y curriculares de las nuevas generaciones de alumnos en su actuar profesional.

Los cambios en la transición de los procesos del aprendizaje mediados por el uso de las TIC han sido de suma importancia para distintas organizaciones de carácter global como lo son: la UNICEF y la UNESCO; pues representan un nuevo valor para las sociedades de la información y el conocimiento.

Gracias a las TIC, al Internet y la implementación de dispositivos que hacen uso de dichas tecnologías para almacenar, analizar, compartir y transformar la información; como lo son las computadoras y los smartphones; la educación se ha transformado y ha permitido romper con las barreras espaciales y temporales para generar aprendizajes en prácticamente

cualquier momento y para casi cualquier persona que tenga acceso a dichas tecnologías o conectividad

A pesar de que actualmente se tiene registro de que en la última década se ha triplicado la cifra de usuarios de Internet a nivel mundial pasando de 1,000 millones de usuarios en 2005 a 3,200 millones de usuarios para finales de 2015, aún cerca del 60% de la población mundial no tiene acceso a Internet, mermando así las oportunidades de muchas personas para alcanzar mejores oportunidades de: preparación académica, oportunidades laborales, servicios y calidad de vida; esto con base a los datos del último Informe sobre el Desarrollo Mundial 2016 realizado por el Banco Mundial (BM, 2016).

En el caso de México la población que hace uso del Internet va cada año más en aumento, con base a la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH, 2015) para el año 2015 se tuvo registro de 62.4 millones de usuarios que van de los 6 años en adelante lo que representa un 57.4% de la población total del país, dicho acceso a la red incluye a usuarios de Internet fijo y móvil, la distribución del uso según la edad tiene un mayor impacto en personas de 6 a 34 años, lo que representa un margen de edad de personas en edades acordes al perfil de alumnos, sin embargo, una realidad para las investigaciones sobre el uso de las TIC en los ámbitos educativos es que el medir porcentajes de usuarios con conectividad sólo muestra un preámbulo de dónde se puede comenzar a trabajar pero el fin que se le da al uso de esta tecnología diverge del propósito, pues, generalmente se le da un uso meramente de entretenimiento, de búsqueda de información general o uso de las redes sociales para tener comunicación.

En relación a las investigaciones sobre el uso de las TIC en la educación superior y el uso de las TIC para el aprendizaje de los alumnos han sido variadas, cada una con una propuesta innovadora, diferente, con metodologías diversas e instrumentos cada vez más complejos; pero todas ellas concuerdan en algo y es en tratar de proponer nuevas maneras de incorporar el uso de las TIC para formar profesionistas capaces de resolver los retos emergentes de las sociedades globalizadas y generar una economía del conocimiento.

A continuación, se hará mención de los estudios que sirvieron como antecedentes del presente trabajo:

En primer lugar, como investigación pionera y que sirvió como base para diversos investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM, se encuentra la investigación denominada *Acceso, uso y apropiación de las TIC en comunidades académicas. Diagnóstico en la UNAM* realizada por Crovi, Delia (2009) con el objetivo de recopilar información que permitiera elaborar un diagnóstico de la situación sobre el uso de las tecnologías en la UNAM ante el paradigma de las sociedades de la información y el conocimiento. Para llevar a cabo el estudio la metodología implementada fue de carácter mixto, en un universo de 1,250 profesores e investigadores de los cuales se tomó una muestra significativa de 1,218 participantes y 68 estudiantes pertenecientes a las cuatro áreas del conocimiento, mismos que participaron en 32 entrevistas a profundidad, grupos focales y llenaron un instrumento de carácter cuantitativo. Como resultado se encontró una brecha digital entre las cuatro áreas del conocimiento, pues hay condiciones distintas en acceso, uso y apropiación de las computadoras; situación que mostró un equipamiento desigual entre las diferentes escuelas y facultades participantes. En lo que respecta al uso de las TIC en el ámbito académico representa un área de oportunidad para maestros y alumnos

por lo que se recomendó capacitar a toda la comunidad universitaria en el uso de las innovaciones tecnológicas, el software y las bases de datos mediante foros, talleres u otros espacios de formación y divulgación especializados en diversas áreas del conocimiento. Finalmente, a manera de conclusión Crovi, Delia (2009 p.191) puntualiza que para lograr cambios en los paradigmas de la educación mediada con el uso de TIC es necesario:

Analizar al estudiante como sujeto social, como joven que responde a parámetros de una generación que ha desarrollado nuevas estructuras de pensamiento, producto de una cultura digital en la cual, entre otras muchas cosas, se identifican novedosas formas de aprendizaje, de lectura, de creación del conocimiento y de modos de trabajar. Este conocimiento es indispensable para el rediseño y actualización de los planes de estudio y espacios de formación educativa dentro de la UNAM.

Bajo el mismo discurso y siguiendo las recomendaciones propuestas en el trabajo de Crovi, en el año 2010 surge la investigación denominada *Las TIC en la enseñanza. Alfabetización digital y formación de profesores de nivel superior* la relevancia de este trabajo radicó en proponer el uso de estrategias de enseñanza-aprendizaje implementando el uso de las TIC desde un enfoque constructivista, lo que permite conocer la relación entre el profesor, el alumno, el conocimiento y la situación de enseñanza que permite su construcción. A su vez gracias al enfoque teórico implementado se logró plasmar en la formación del profesorado la diferencia entre información y conocimiento enfatizando la visión del uso educativo de las TIC como herramientas que extienden, potencian y complementan la enseñanza dentro y fuera del aula, permitiendo acciones transformadoras y significativas que se transforman en un aprendizaje continuo. Kriscautzky y Martínez (2010).

Por otra parte Martínez y García (2012) proponen una nueva visión de la formación del profesorado en su investigación *Formación de docentes en TIC a través de herramientas Web 2.0 y redes sociales* con el objetivo de formar desde el principio de “aprender haciendo” en el que el profesorado desarrolle ciertas competencias como el trabajo colaborativo, búsqueda y discriminación de la información, para finalmente transformar las estrategias de enseñanza tradicionales a estrategias donde se implementen el uso de herramientas como lo son: Facebook, Twitter, Gmail, Gdocs, etc. La finalidad de dicha investigación permitió que el profesorado pudiera conocer nuevas formas de desarrollar métodos de enseñanza innovadores utilizando el lenguaje digital de las nuevas generaciones permitiendo una comunicación más directa y coloquial con los alumnos pero que se espera genere conocimientos genuinos.

En lo que respecta a las tesis sustentadas en el tema, *Prácticas docentes basadas en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en educación superior*, elaborada por Bárcenas Josefina (2015) propone un análisis cualitativo y descriptivo que indaga en analizar cómo se integra actualmente la tecnología en los procesos y contextos educativos actuales, la forma en que son interpretados y utilizados los recursos tecnológicos por los usuarios y finalmente cómo relacionar mejor las potencialidades de la tecnología con los procesos de enseñanza-aprendizaje. Se encontró que los profesores actualmente han construido una cultura digital no sólo en el conocer las diversas tecnologías existentes, sino hacerlas parte de los procesos de enseñanza con el fin de mediar y transformar los aprendizajes dentro y fuera del aula, con base a los resultados se propuso llevar a cabo un Modelo Didáctico Conceptual basado en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (MDCD-TIC).

En la Escuela Nacional de Trabajo Social, el uso de las TIC para el aprendizaje fue inicialmente incluido en el modelo educativo del Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED) para la formación de trabajadores sociales en esta modalidad.

Los orígenes del SUAYED en la ENTS se remontan al 24 de mayo de 2002 cuando el H. Consejo Técnico de la Escuela Nacional de Trabajo Social aprueba el proyecto para la creación del Sistema Universidad Abierta y a Distancia; y el 07 de julio de 2004 el H. Consejo Universitario ratifica la impartición de la licenciatura en trabajo social.

En el modelo educativo del SUAYED se reconoce el potencial que tienen las diversas tecnologías, en la generación y fortalecimiento de nuevos espacios y ambientes de aprendizaje, que permitan la creación de nuevas estrategias educativas y maneras de interactuar. La creación de cursos abiertos y masivos, el uso de recursos digitales en tercera dimensión, los simuladores y tutoriales inteligentes, así como la incorporación de recursos y aplicaciones para dispositivos móviles, serán sólo algunos de los diversos ambientes de aprendizaje que podrán incorporarse a las innovaciones que requiere dicha modalidad.

SUAYED (2014)

Es importante reconocer entonces que las TIC para el aprendizaje van cobrando importancia a la luz de la nueva modalidad educativa para la formación de trabajadores sociales; en efecto, los primeros materiales digitales elaborados en formatos distintos a los convencionales son creados desde la Coordinación del SUAYED en la ENTS, a cargo de la maestra Margarita Pérez Durán, quien fundó esta modalidad durante la administración del maestro Carlos Arteaga Basurto, exdirector de la escuela; desde donde herramientas tecnológicas, plataformas educativas y objetos de aprendizaje son diseñados y construidos como apoyo al alumnado en formación, y que por cuestiones de tiempo o espacio

geográfico no pueden acudir a las aulas o bibliotecas como los alumnos del sistema escolarizado. En consecuencia, la introducción de las TIC para los procesos formativos de trabajo social son fortalezas claves para el éxito en la modalidad a distancia, y el sistema escolarizado retoma las buenas prácticas y va incluyendo de manera progresiva este tipo de apoyos para los alumnos que se forman en los espacios convencionales.

Como último antecedente, un estudio de suma relevancia para entender la situación de los alumnos que forman parte de la comunidad universitaria de la UNAM es el TICómetro, instrumento diseñado por la Dirección General de Tecnologías de la Información y la Comunicación (DGTIC) para medir las habilidades digitales y a su vez diagnosticar el uso y acceso que tienen a dichas tecnologías, para efectos de instruir la presente investigación se tomaron como referencia el TICómetro del año 2016 y 2017 que se llevaron a cabo en la Escuela Nacional de Trabajo Social (ENTS). De acuerdo con la DGTIC (2017) se encontró que cerca del 84% de los estudiantes de primer ingreso cuenta con acceso a Internet y que disponen de celular con sistema operativo Android, Laptop y Computadora de escritorio, no obstante, en relación al uso de las TIC y habilidades digitales la calificación promedio de dicha generación es de 6.1 encontrando como mayor área de oportunidad el procesamiento y administración de la información principalmente a través de las hojas de cálculo, medios digitales y presentadores electrónicos. Como solución a la situación se impartieron talleres sobre habilidades digitales a través de Moodle disponible en <https://retos.educatic.unam.mx/>.

En relación al contexto analizado anteriormente sobre el auge de las TIC, de los retos emergentes que conlleva su uso para la transformación de los procesos de enseñanza-aprendizaje surge la motivación de llevar a cabo una investigación que permita generar

nueva información sobre el aprendizaje mediado con tecnologías en el aprendizaje para posteriormente lograr una formación de Trabajadores Sociales que puedan afrontar las problemáticas sociales de manera innovadora rompiendo con la atención tradicional, pues se debe tener en cuenta que las sociedades han cambiado gracias al uso de las redes sociales y a los avances agigantados de la tecnología.

La presente investigación, busca indagar de manera inicial sobre el acceso y uso que le da el alumnado de la carrera de trabajo social a distintos dispositivos electrónicos, asimismo, conocer la perspectiva sobre la incorporación de la Tecnología en los procesos de aprendizaje y, por último, pretende conocer el nivel de habilidades digitales que poseen, en aras de consolidar propuestas sólidas que permitan potenciar las capacidades digitales del alumnado.

Para trabajo social al igual que en otras profesiones, el uso y aplicación de las TIC se enfoca al desarrollo de las capacidades del alumnado; es decir, no se restringen sólo al uso cotidiano, sino que debe atender a las necesidades formativas de la profesión que provienen de las demandas de una sociedad compleja que exige la contribución de la profesión para el desarrollo social del país y para la mejora de la calidad de vida de las personas.

Dicho lo anterior uno de los propósitos nodales de la presente investigación se refiere al creciente interés de la institución para identificar el nivel de habilidades digitales que posee el alumnado y dirigirlos hacia la construcción de capacidades profesionales y para el fortalecimiento de los procesos académicos formativos en una profesión que no debe ser ajena a la incorporación de tecnologías innovadoras para el aprendizaje de contenidos programáticos en el marco de los planes de estudio vigentes.

De esta manera el proyecto pretende analizar la información para establecer una primera etapa diagnóstica y posteriormente un análisis estadístico que permita ver la relación entre el uso de las TIC y el aprendizaje del alumnado, para finalmente aterrizarlos a la práctica profesional de Trabajo Social plasmando una serie de propuestas en las que se establezcan estrategias innovadoras que permitan el uso aplicativo y reflexivo de las TIC para fomentar un aprendizaje constante en los Trabajadores Sociales.

Con base en lo anterior, el trabajo de investigación se desarrolla en cinco capítulos:

En el primer capítulo se inicia con una breve introducción en la que se definen las Tecnologías de la Información y la Comunicación desde una visión teórica que fundamenta su auge en las sociedades modernas y su paso por las sociedades de la información, comunicación y aprendizaje; una breve alusión de las TIC en México y por último, se hace un análisis sobre la importancia del uso de dichas tecnologías en el ámbito educativo rescatando las herramientas digitales más utilizadas, así como las habilidades y competencias digitales necesarias para implementar en los procesos de enseñanza-aprendizaje inherentes a la sociedad moderna.

En el segundo capítulo, se correlaciona el impacto que ha tenido el aprendizaje y las TIC dentro de los actuales sistemas educativos, comenzando por definir qué es el aprendizaje y cuáles son los retos para lograr potenciarlo ante las necesidades de las nuevas generaciones por medio de los estilos de aprendizaje; también, se realiza un abordaje teórico del aprendizaje desde los enfoques constructivista y conectivismo.

En el tercer capítulo, se hace una reflexión sobre la importancia de las estrategias de enseñanza aprendizaje mediadas por el uso de las TIC, seguido de discutir cuál es el papel

de las tecnologías en los ambientes de aprendizaje y cómo pueden innovar las estrategias de aprendizaje para lograr un nuevo perfil de Trabajo Social para actuar ante las nuevas problemáticas sociales.

En el cuarto capítulo, se describe la metodología que rige el presente trabajo de investigación. Seguido de ello, se describen detalladamente los resultados de la investigación por medio del análisis descriptivo de las dimensiones del instrumento y el análisis inferencial para comprobar la hipótesis y descubrir el grado de relación entre el uso de las TIC y el rendimiento académico.

En el último capítulo, se realiza la discusión de resultados con base en los hallazgos más significativos para la investigación, para posteriormente, concluir y presentar una propuesta de intervención desde Trabajo Social.

Cabe señalar que, debido a la extensión del presente trabajo, y para que la lectura sea fluida, son utilizados términos como “alumnos”, “docentes” o “profesores”, aludiendo al uso del plural masculino como genérico que incluye a las mujeres, sin que esto signifique un lenguaje sexista o no inclusivo. En este sentido se debe dejar claro que el lenguaje utilizado en el desarrollo del presente trabajo es un lenguaje incluyente que sigue las normas establecidas y aclaradas en su oportunidad por la Real Academia Española de la lengua.

Finalmente, con la presente investigación se tiene la enmienda de contribuir por medio de los resultados obtenidos a la comunidad de Trabajo Social, en aras de poder presentar proyectos encaminados a fortalecer el perfil de los Trabajadores Sociales, permitiendo desarrollar en ellos, un nuevo lenguaje y habilidades digitales, así como nuevas formas de

aterrizar los contenidos de cada asignatura inscrita en el plan de estudios mediante el uso de las TIC, de manera que se propicie un aprendizaje significativo y que prepare de manera integral a los nuevos licenciados en Trabajo Social.

Capítulo I. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

1.1 Las TIC en las sociedades modernas y su relación con el progreso

1.1.1 Hacia una definición de las TIC.

La convergencia tecnológica propiciada a partir de la revolución digital a mediados del siglo XX, trajo consigo un amplio abanico de posibilidades para mejorar la calidad de vida de los seres humanos, romper con los esquemas de comunicación tradicionales y transformar la información; marcando un hito para el progreso humano.

Hoy en día gracias a los dispositivos electrónicos, las herramientas digitales y la infraestructura de telecomunicaciones; la información y la comunicación son ubicuas y permiten su fácil acceso en prácticamente cualquier formato y de manera inmediata, permitiendo así un proceso de comunicación globalizado.

Dichos avances han sido posibles a partir del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, mejor conocidas por su acrónimo como TIC. Por lo que se refiere a las TIC, estas se consideran como todas aquellas tecnologías que son implementadas a través de máquinas y dispositivos electrónicos, empleadas por medio de herramientas digitales, Internet, sistemas de software y hardware para la transformación, uso, apropiación y socialización de la información en aras de lograr una comunicación sincrónica y asincrónica entre los sujetos de las sociedades, para la construcción y extensión del conocimiento en cualquier organización social, independientemente del contexto histórico y geográfico del que se trate.

Bajo este discurso Vicer (citado en Castells 2010) señala que “las TIC efectivamente construyen y constituyen nuevas formas, espacios y tiempos de relación social, nuevas

formas institucionales y nuevas categorías de aprehensión de la experiencia personal y social”. (p. 136)

Las TIC han representado un auténtico cambio en la vida social y a pesar de que el estudio de las mismas ya lleva un par de décadas, aún no existe una definición homologada o aceptada como única. Esto se debe a que el término es aún polisémico, pues no existe un consenso generalizado que permita homologar los criterios para establecer una definición única de las TIC y esto también es consecuencia de los avances tecnológicos que se tienen al día a día y que ocasionan que el término en sí esté en constante modificación.

Sin embargo, internacionalmente y desde el enfoque de la educación, surge un concepto clave de las TIC que las posicionan como un pilar básico para el progreso de la sociedad y es el de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), que a través de diversos estudios ha logrado plasmar una definición mundialmente aceptada de las TIC como:

Las herramientas y procesos para acceder, recuperar, almacenar, organizar, manipular, producir, presentar e intercambiar información por medios electrónicos o automáticos. Estos incluyen el hardware, software y las telecomunicaciones en la forma de computadoras personales, escáneres, teléfonos, faxes, módems, reproductores de CD's y DVD's, radio y televisión, bases de datos y programas multimedia. UNESCO (2003)

Actualmente, el término de las TIC ha ido evolucionando a la par de las transformaciones que sufre la sociedad. Para comprender la premisa anterior, se debe tener en cuenta que no se puede describir ni definir a la tecnología en sí por su contenido o fin, sino que, su definición e impacto emergen del uso y contexto que las sociedades le dan a la

tecnología en un determinado período y que genera a su vez percepciones y expectativas que transforman a la sociedad misma, haciéndolas un binomio perfecto para el progreso.

Tal ha sido el caso de tres paradigmas recientes que convergen con el uso de las TIC y son: las sociedades de la información, del conocimiento y del aprendizaje, todas ellas emergentes de finales del siglo XX y del transcurso del siglo XXI, caracterizadas por comenzar en una revolución tecnológica en la que se originó el boom del uso de las TIC para la transformación de la vida misma.

1.1.2 Las TIC y la sociedad de la información.

En primer lugar se tiene el origen de la sociedad de la información, misma que, parafraseando a Torres Rosa (2005) inicia desde 1970, gracias a Daniel Bell y su libro *el advenimiento de la sociedad post-industrial* en el que se concibe a este tipo de sociedad como aquella regida por el conocimiento teórico como eje principal en la que los servicios basados en conocimiento serán los que han de convertirse en el centro de la nueva economía y en la misma, será la información la embajadora que rompa fronteras y permita el progreso globalizado.

No obstante, es hasta 1990 que el concepto de sociedad de la información toma fuerza gracias al auge de las TIC y el uso del Internet en las actividades propias de las esferas sociales, económicas, políticas y culturales; y es mundialmente reconocido y abordado por organismos multilaterales como el Banco Mundial (BM), El Fondo Monetario Internacional (FMI), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la UNESCO.

Respecto al tema se han elaborado diversas definiciones sobre la sociedad de la información, pero una que ha tenido gran aceptación y es hasta la fecha vigente, es la propuesta por Castells (1998) quien la plasma su concepto como un:

Nuevo sistema tecnológico, económico y social. Una economía en la que el incremento de productividad no depende del incremento cuantitativo de los factores de producción (capital, trabajo, recursos naturales), sino de la aplicación del conocimiento e información a gestión producción y distribución, tanto en los procesos como en los productos.

Bajo ese discurso Castells también propone ver a las sociedades de la información como un nuevo paradigma, que va a modificar a las estructuras industriales como a las relaciones sociales, cuya característica principal es la necesidad de transformar la información en conocimiento, convirtiéndola en una relación proporcional, en la que, entre mayor sea la cantidad de información en una sociedad mayor será la necesidad de transformarla en conocimiento a través de la velocidad en que se genera, trasmite y procesa la información; en este último punto es que entra el auge de las TIC pero sobre todo del Internet para poder acelerar los procesos de transformación de la sociedad.

Con base a dichas premisas, distintos organismos internacionales no dudaron en hacer un abordaje teórico y práctico de la sociedad de la información, quizá la más relevante ha sido la Unión Internacional de Comunicaciones (UIT), quien fue reconociendo la importancia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como un instrumento capaz de conformar el futuro del planeta y como base para cumplir las Metas del Milenio, es la UIT la que decide junto con los líderes mundiales instaurar el marco de las sociedades

de la información desde una visión global e integradora dando origen a la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI).

La CMSI se celebró en dos fases, la primera en Ginebra del 10 al 12 de diciembre de 2005 y posteriormente en Túnez del 16 al 18 de noviembre del 2005, retomando a Betancourt Valeria (2004) en dicha reunión el objeto fue el de forjar un entendimiento común sobre la importancia de las TIC para el desarrollo de la sociedad de la información, viendo a la reunión como una oportunidad en la que se podría tratar la brecha digital y llegar a una creación global de la sociedad de la información.

Cabe destacar que fue en la primera fase de Ginebra, que se comenzó a trabajar realmente en los cimientos que darían paso a la evolución de la sociedad y de las TIC, pues en ella se realizó el marco general de la sociedad de la información a través de tres ejes:

- Proporcionar acceso a las TIC para todos
- Aplicar las TIC como herramientas de desarrollo económico y social, para la consecución de los objetivos del Milenio
- Crear confianza y seguridad en la utilización de las TIC

Bajo ese marco general de la sociedad de la información vale la pena señalar que para que la humanidad aproveche esas oportunidades un objetivo final quizá sería lograr la autonomía de los ciudadanos mediante el acceso al conocimiento y la capacidad de hacer un uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, no obstante, debido a la aceleración de las demandas tecnológicas de la sociedad y la escasa tecnología en muchas regiones durante esa época el proyecto de la sociedad de la información se vio rebasado y hasta cierto punto obsoleto tras la llegada del siglo XXI, lo que llevó a reformular los ejes

que construirían el nuevo marco, las necesidades a abordar y pensar hacia dónde iría la transformación de la información y el conocimiento como nueva economía.

Es quizá en ese momento, cuando se toma el modelo de la sociedad de la información como una interacción infinita entre los usuarios de la información a través de los distintos tipos de infraestructura disponible con objeto de acceder a los diferentes contenidos albergados en los dispositivos electrónicos y el Internet mismo, todo esto dentro de un contexto determinado que finalmente se transforma en conocimiento colaborativo y aplicado.

Parafraseando a Saorín (2002) dichos procesos son los que predominan y entonces generan una nueva morfología social, dando pauta a un nuevo paradigma que nace junto con el siglo XXI y es el de las sociedades del conocimiento.

1.1.3 De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento.

La sociedad del conocimiento es un paradigma reciente que a diferencia de la sociedad de la información se caracteriza por transformar las relaciones humanas y la información en conocimiento, dejando atrás el concepto de servicios y productos como únicos resultados de las relaciones sociales, también apunta hacia un trascender compartido del ser humano y el uso de las TIC para generar un conocimiento aplicativo que repercuta de manera justa y equitativa a un progreso social globalizado.

Mientras que la sociedad de la información se mantenía basada en progresos tecnológicos aplicados a la economía, la sociedad del conocimiento emerge bajo dimensiones sociales, políticas, económicas y éticas; que la transforma en un paradigma holístico, en el que se trata de lograr la integración de todos los miembros de la sociedad a

través de sus distintos niveles de apropiación de la información y del conocimiento para beneficio de su inmenso potencial en la vida diaria.

Si bien es cierto que el conocimiento surge a partir de la información, en esta nueva etapa es sustancial diferenciar la información del conocimiento, con base a la premisa UNESCO (2005) afirma que la información es efectivamente un instrumento del conocimiento pero no es el conocimiento como tal, la información nace del deseo de intercambiar los diferentes tipos de conocimientos y hacer más eficaz la transmisión de los mismos, se podría decir, que la información es dentro del paradigma una mercancía que se compra y se vende dentro de un mercado cuya economía se basa en la rareza y autenticidad. Mientras que el conocimiento se refiere a la comprensión de la información adquirida y la capacidad para hacerla aplicativa en un contexto determinado relacionándose con las cualidades cognoscitivas de cada individuo más que con la información obtenida.

Derivado de la importancia del conocimiento Castells (2001) señala que “la aplicación del conocimiento y la información a los procedimientos de creación, procesamiento y difusión de la información se convierten en un bucle de retroacción acumulativa entre la innovación y sus utilidades prácticas”. Haciendo que surjan entonces nuevas alternativas para solucionar las necesidades sociales a través de los valores, la creatividad y la innovación.

Con todos los elementos antes mencionados es como comienza a tomar forma el concepto de sociedad del conocimiento y a partir de ello Castells (2002) la conceptualiza como “una sociedad en la que las condiciones de generación de conocimiento y procesamiento de la información han sido sustancialmente alteradas por una revolución

tecnológica centrada en el procesamiento de la información, la generación del conocimiento y las tecnologías de la información”.

No obstante, para la UNESCO (2005) el concepto de sociedad del conocimiento va más allá de la sociedad de la información debido a que tiende a dirigirse hacia las transformaciones sociales, culturales y económicas como apoyo para el desarrollo sustentable. Cabe resaltar que un elemento central de las sociedades del conocimiento es la “capacidad para identificar, producir, tratar, transformar, difundir y utilizar la información con vistas a crear y aplicar los conocimientos necesarios para el desarrollo humano. Estas sociedades se basan en una visión de la sociedad que propicia la autonomía y engloba las nociones de pluralidad, integración, solidaridad y participación” (preparación CMSI, 2003)

Con base a lo anterior, UNESCO (2005) señala que la importancia de la sociedad del conocimiento radica en que propicia necesariamente una mejor toma de decisiones y de conciencia de los problemas mundiales, pues, “los perjuicios causados al medio ambiente, los riesgos tecnológicos, las crisis económicas y la pobreza son elementos que se pueden tratar mejor mediante la cooperación internacional y la colaboración científica”.

Asimismo, se complementa y potencia con el uso de las TIC, que han jugado un rol clave para el desarrollo de este tipo de sociedad, gracias a ellas junto con el Internet y la labor de organismos internacionales se ha logrado desarrollar un marco de plan estratégico para la implementación de políticas que regulen las telecomunicaciones y con ello se pueda tener un acceso más equitativo a todos los miembros de las sociedades, tal es el caso del Programa para el Desarrollo de las Comunicaciones (PDIC) y el Programa Información para todos (IFAP).

En relación a este último punto, es el sector de Información y Comunicación de la UNESCO quien logra plasmar dicho plan con la consigna de “empoderar a la población a través de la libre circulación de ideas, a través de las palabras y de la imagen, con el acceso a la información y el conocimiento”, UNESCO (2005) cuyo objetivo transversal, es implementar la contribución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como un recurso necesario para el desarrollo de la educación, la ciencia, la cultura y la construcción de la sociedad del conocimiento, tomando en cuenta que la sociedad mundial de la información sólo cobra sentido si propicia el desarrollo de sociedades del conocimiento y se asigna como finalidad ir hacia un desarrollo del ser humano, motivo por el que señala un marco complementario de cuatro objetivos estratégicos para el desarrollo.

- Acordar principios comunes para la construcción de la sociedad del conocimiento
- Aumentar las oportunidades de aprendizaje a través del acceso a contenidos diversos
- Extender las capacidades de investigación científica, compartiendo información e intercambios culturales
- Promover el uso de las TIC para capacitación, empoderamiento, gobernanza y participación social.

En ese contexto, son la libre circulación de la información, las opiniones y el conocimiento en conjunto, los elementos esenciales para fomentar la autonomía de las personas y su participación en las sociedades del conocimiento, aunque también se llega a replantear ¿cuál es el camino de la sociedad del conocimiento? Sin duda este debe ser

similar al que tuvo la sociedad de la información y es el de transformarse mediante la utilización de las TIC, transfigurando la información y el conocimiento en una economía más incluyente, pues en el contexto actual, emerge la necesidad de materializar el conocimiento a través de un aprendizaje prolongado, en el que se ve destacada la importancia de los entornos de aprendizaje y las instituciones educativas, que ahora deben hacer una función similar a la de una empresa y es de formular las estrategias más eficaces para producir conocimiento como un servicio que a su vez generará trabajos más competitivos y que ayudarán a subsanar las problemáticas que hoy en día afronta la sociedad, haciendo de esto un ciclo infinito de la dialéctica del conocimiento, que lleva a re plantear el conocimiento como la fuente primaria de las nuevas economías de lo inmaterial.

Ante esto surge un cuestionamiento y es ¿el rumbo de la sociedad del conocimiento va hacia un camino disociado? No se puede separar la importancia de la información con la del conocimiento, ambas van de la mano, sin embargo, en la actualidad nuevamente el paradigma se ve rebasado por las demandas sociales que en este caso se perfilan hacia el camino de la educación y los nuevos retos de las instituciones educativas como agentes del cambio y la transformación social.

Tal como pasó con la sociedad de la información, es ahora la sociedad del conocimiento la que tiene un déficit y es que, al tener un conocimiento rebasado por los avances de la tecnología, emerge la necesidad de transformar el conocimiento en un aprendizaje duradero que responda de manera eficaz a las nuevas necesidades sociales. se ve entonces, una nueva mutación social en la que el plano pedagógico y educativo se ve emparejado con el ámbito económico y trabajan bilateralmente para responder al progreso y desarrollo de los países,

propiciando un crecimiento globalizado que da origen a un nuevo concepto de vida, denominado la sociedad del aprendizaje.

1.1.4 La sociedad del aprendizaje.

Tras la acelerada aparición de un mundo globalizado, competitivo y lleno de grandes avances tecnológicos, estar a la vanguardia, representa un replanteamiento constante de ¿qué es la sociedad? y ¿hacia dónde debe ir? Esto se pudo observar recientemente, pues, en menos de un siglo se pasó de una sociedad industrializada-capitalista a una sociedad donde impera una economía de lo inmaterial basada en el uso aplicativo de la información y el conocimiento.

Pese a que estos tres elementos son el principio constitutivo de la sociedad moderna, actualmente se necesitan cambios estructurales que vayan más allá del simple procesamiento, almacenamiento y socialización de la información para la convergencia del conocimiento; a una nueva sociedad que permita una transformación que revolucione su comportamiento dentro de lo político, cultural, social y económico basado en un aprendizaje continuo.

Erróneamente se ha asociado al aprendizaje como un proceso propio del ser humano, que se da dentro de las instituciones académicas a través de un proceso de formalidad y cuyo trascender se limita a su permanencia dentro de una formación profesional; nada más lejano a la realidad, para Van Weert (2004) el aprendizaje es el uso y creación de un conocimiento nuevo y operacional, es una actividad social en la que las interacciones con el ambiente juegan un rol importante que permite dirigir las acciones hacia contextos cambiantes y hasta cierto punto inciertos.

Bajo dichas premisas, el aprendizaje comienza a tener un auge muy importante para las sociedades modernas y es que comienza a consolidarse como un factor que responde integralmente a las demandas sociales, esto da origen a un nuevo concepto social denominado la sociedad del aprendizaje que, parafraseando a Kozma y Schank (2000) es aquella en la que el aprendizaje ha evolucionado de forma que ya no está encapsulado en el tiempo, lugar y edad; gracias a la ubicuidad, la asincronía, las actualizaciones tecnológicas, la inmersión de las TIC en la vida cotidiana y la necesidad de aprender a resolver durante el largo de la vida, el aprendizaje más que un proceso, se ha transfigurado en una actitud generalizada y continua para la sociedad en general.

Si bien es cierto que el aprendizaje es un proceso que consiste en adquirir, procesar, comprender, sintetizar, valorar y aplicar la información; paulatinamente ha sido necesario plasmarlo como un elemento continuo ante los acelerados cambios sociales, transformándolo en una construcción individual y colectiva, formal e informal; que debe ser permanente a lo largo de la vida de los seres humanos, ha sido tan necesario debido a que brinda las herramientas necesarias para que cada sujeto sea capaz de generar nuevos modelos mentales significativos y funcionales que sean de utilidad para afrontar los retos emergentes que día a día se presentan y alcanzar un mayor nivel de bienestar.

UNESCO (2005) señala que “el fenómeno del aprendizaje está destinado a generalizarse en nuestras sociedades a todos los niveles y también está llamado a estructurar la organización del tiempo, el trabajo y la vida de las instituciones”, el ejemplo más claro de dicha transformación es que los empleos actuales cada vez se ven más homologados por estandarizar criterios como la producción, intercambio y transformación de los conocimientos como medio para impactar en el plano económico, exigiendo a los

trabajadores que estén cada vez más preparados y sean capaces de plasmar el aprendizaje y la innovación en su desempeño laboral, haciendo de estos una necesidad primaria para trascender dentro de la vida cotidiana.

La demanda de tener personas con amplios conocimientos es cada vez mayor y no se trata sólo de tener el conocimiento y aplicarlo, pues a lo largo caería en ser algo obsoleto y monótono, aquí detona otra característica fundamental de la sociedad del aprendizaje y es la de ser capaz de distinguir los conocimientos descriptivos (hechos e informaciones, los conocimientos en materia de procedimientos (referentes a cómo), los conocimientos explicativos (destinados a responder al porqué) y los comportamientos relativos a los comportamientos, lo que resultará en la consolidación de un aprendizaje basado en la estimulación del que aprende. UNESCO (2005)

Hablar del aprendizaje del siglo XXI, es muy distinto a la concepción clásica que se tenía, pues, ahora son muchos factores los que influyen en el aprendizaje moderno, quizá el más significativo es que la modalidad más común es la del aprendizaje en redes, misma que plantea que la estimulación no sólo depende de la persona que va a aprender sino también de las personas que enseñan y de los ambientes de aprendizaje, lo que representa el acto de aprender y de poder transmitir lo aprendido a su vez, haciendo del aprendizaje un proceso que se recicla y se transforma.

El aprendizaje mediado por las Tecnologías de la Información y la Comunicación resulta fundamental para la transformación de la sociedad misma, pues simplifican el acceso a la información, el conocimiento y el aprendizaje mismo; lo que en consecuencia genera una nueva ética del aprendizaje pues:

Antes aprender era una actividad competitiva, coercitiva y paternalista, pero ahora, a la luz de su nueva ética el aprendizaje es cooperativo, mundial y universal. Es cooperativo porque los alumnos necesitan trabajar juntos en colaboración. Es mundial ya que todas las sociedades deben colaborar y tienen responsabilidad para con las demás sociedades. Por último, es universal, puesto que cada integrante de la sociedad debe invertir en el aprendizaje y participar. CISCO (2010)

No obstante, alcanzar un desarrollo óptimo en la sociedad del aprendizaje a nivel mundial o regional, aún está muy lejos, ya que todavía existen brechas significativas y desafíos que se deben enfrentar, principalmente en los modelos educativos, que si bien es cierto poco a poco han ido incorporando a las tecnologías y actualizando los procesos de enseñanza aprendizaje, todavía se encuentran distantes alcanzar una cultura ubicua del aprendizaje.

El concepto de sociedad del aprendizaje es aún reciente y sigue en proceso de construcción y configuración para ser aplicado en diferentes naciones, enfrenta todavía desafíos complejos como los son: expandir y renovar permanentemente el conocimiento, romper cada vez más con la brecha digital y dar acceso universal a la información y promover la capacidad de comunicación entre individuos y grupos sociales para hacer una sociedad capaz de compartir el conocimiento y plasmarlo en un aprendizaje continuo que coadyuve a satisfacer las actuales demandas sociales, en aras de convertirse en un marco de referencia para generar en las diferentes regiones del mundo un modelo de bienestar.

Cabe resaltar que, quizá uno de los mayores riesgos para lograr dicho objetivo, es que no se invierta en el aprendizaje y que no se sepa aplicar correctamente la incorporación de las tecnologías a los procesos de aprendizaje, muchos son los factores que influyen en la

brecha para alcanzar una sociedad del aprendizaje, y es ahí donde las políticas educacionales, públicas y sociales juegan un rol importante como factor de respuesta ante el desafío tan grande que es llegar a tener una sociedad basada el aprendizaje permanente, por lo que es de suma importancia saber ¿cómo se aplican las TIC dentro del contexto histórico y social de un país?

1.1.5 Las TIC en México.

Actualmente, las TIC en México y en otros países de América Latina, representan una prioridad para los gobiernos en virtud de que representan un elemento importante para el desarrollo económico y social.

El uso de las tecnologías es tan necesario y de tal magnitud, que, representa una parte necesaria y en ocasiones fundamental para el desarrollo de las actividades cotidianas de cualquier sociedad, tanto para la realización de actividades productivas como para llevar a cabo un sin número de transacciones comerciales, bancarias y de servicios, o bien como parte de las actividades de ocio comunes de la gente.

En el caso de México, su uso y aplicación según Ortiz, Rodríguez y Coello, (2015) inició a mediados de los años 50's cuando un grupo de científicos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) envió al ingeniero Sergio Beltrán López a visitar la Universidad de California en los Ángeles (UCLA) con objeto de indagar sobre cómo las computadoras fabricadas por IBM eran capaces de resolver eficientemente un sistema de ecuaciones integro-diferenciales simultáneas, el resultado fue la aprobación de las nuevas tecnologías y la implementación del proyecto sobre uso de las computadoras en la investigación científica.

La incursión de México en el uso de las computadoras digitales dio frutos el 8 de junio de 1958 cuando se logró la adquisición de una computadora IBM-650, suceso que marcó un hito en la historia del país pues años más tarde, en la década de los 70's y los 80's, las TIC se incorporaron a la investigación y desarrollo de la ciencia.

Varios años después en la década de los 90's , el gobierno mexicano, decide que la educación no puede mantenerse al margen de la Tecnología y aislada de la revolución digital, por ende, paulatinamente fue incluida en procesos educativos, que, posteriormente tendrían un impacto positivo en los procesos de enseñanza y aprendizaje y con ello, mejores resultados en el desarrollo y el progreso social, pues la convergencia de las TIC con la educación aumentaría las capacidades de la población y principalmente del alumnado inmerso en los procesos formativos.

Una de las más importantes convergencias en educación se da con la televisión y más tarde con el Internet, que mediante poderosas bases de datos tiene la capacidad de poner en contacto directo a la población escolar con múltiples informaciones de cualquier lugar y a cualquier hora en tiempo real; en este sentido, la educación se convierte en un instrumento esencial para el uso adecuado de las nuevas tecnologías, y ésta a la vez se nutre de las estrategias que le brinda la convergencia de medios para ejercer su actividad de enseñanza y aprendizaje.

Las TIC en México, brindan en ese momento a la educación, la oportunidad y capacidad para superar retos y rezagos del pasado, ya que eliminan barreras desde el punto de vista físico. Se necesitará, sin embargo, un cambio de actitud para que también se reduzcan barreras y rezagos vistos desde un punto de vista económico y social, como ha dicho Al Gore (2001), nosotros deberíamos considerar la tecnología de la información como una

herramienta para crear oportunidades económicas, mejorar nuestra calidad de vida y avanzar en nuestros valores básicos.

El cambio educativo en México, sin embargo, no se da sólo con el hecho de introducir las TIC en los procesos de enseñanza, por ello, se hace necesaria la realización de cambios estructurales y de rediseño en los planes y programas de estudios. En este sentido, varias universidades en México deciden ofrecer programas de licenciatura y posgrado en modalidades no convencionales y haciendo uso de las TIC para favorecer los perfiles que la nueva era digital y las sociedades demandaban. A pesar de ello, la casi nula inversión de México en el ámbito del desarrollo tecnológico y en educación, así como con la llegada de la globalización y el acelerado crecimiento tecnológico, el panorama nuevamente dio un giro de 180 grados, pues con base a los nuevos perfiles y a la competitividad laboral que ahora exigían a los profesionales nuevas habilidades en el manejo y uso de la tecnología, el reto ahora sería formar profesionistas con una nueva visión de desarrollo y esto se convertiría en parte fundamental y un reto ambicioso para los nuevos planes de estudio en el sistema de educación superior en México.

Los nuevos perfiles en la educación exigían a los docentes conocer más sobre las nuevas tecnologías y comenzar de manera paulatina a hacer uso de ellas para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, para lograrlo según SEECB (s.f.) fue necesaria la creación de nuevos proyectos que permitieran al profesorado familiarizarse con el uso de la computadora para mejorar el trabajo participativo y fomentar los procesos de investigación, con ello surge en el año de 1985, el proyecto denominado Computación Electrónica en la Educación Básica (COEEBA), cuya finalidad sería la implementación del uso de la

computadora como un instrumento didáctico a través de aulas de medios basándose en el uso de la Red Edusat y con discos compactos o CD's educativos multimedia.

Otro acontecimiento sucedido en el mismo año, según la Red Edusat (s.f.), fue la creación de la televisión educativa vía satélite, cuyo principal objetivo fue el de adaptar las nuevas tecnologías a través de un medio masivo de comunicación para mejorar la calidad de la educación.

A pesar de que la computación había comenzado a ganar terreno en el impacto de la comunicación, la televisión seguía teniendo la hegemonía de la información social y la comunicación, por consiguiente, el transmitir contenidos académicos a través de este medio pretendía abatir el rezago educativo con programas que servirían de apoyo didáctico, programas curriculares para niveles educativos de educación básica, media superior y superior.

Los avances tecnológicos permitieron atender parcialmente a las nuevas demandas sociales en el ámbito de la educación. En este contexto nacional de transición, el Internet fue necesario para consolidar una modalidad educativa abierta y flexible, que, si bien ya existía, no consideraba el uso de las TIC como parte medular de los programas formativos, sino como sólo un instrumento útil para la instrucción escolar.

Los programas educativos de finales del siglo anterior en México y las reformas a los planes de estudio, comenzaron por primera vez a considerar una formación en la que los alumnos pudieran desarrollar nuevas competencias en el uso de las TIC, que, a pesar de la conexión exitosa del primer nodo de Internet, sólo algunas instituciones de educación superior contaban con acceso al mismo, con lo que se buscaron nuevas mejoras para

potencializar el uso y acceso a Internet haciendo de esto un proceso arduo que duró poco más de dos años; al respecto Ericka Rodríguez (2016) comenta:

Fue en 1993 cuando Conacyt a través del Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y la Comunicación (INFOTEC) creó la Red Tecnológica Nacional, la cual se hizo cargo del gasto de todos los enlaces de las redes de Internet. De esa manera se volvió a estructurar una Red Nacional Tecnológica con los nodos ya existentes de las universidades (Rodríguez, E., 2016).

Para finales del siglo XX, universidades tanto públicas como privadas ya tenían acceso al Internet de banda ancha, lo que facilitó en algunos casos la transición de los modelos educativos diseñados de cara al nuevo siglo. Siguiendo a Castells en 2011, en su obra titulada *Internet en movimiento. Nuevos movimientos sociales*, menciona que:

El Internet es una tecnología polivalente que va más allá de un mero medio de comunicación. En primer lugar, permite la comunicación masiva propia de medios como la radio o la televisión, pero también la comunicación interpersonal propia de medios como el correo postal o el teléfono. Castells (2011) (p. 136).

El Internet es un fenómeno mundial y en el buen sentido se ha vuelto un recurso imprescindible para llevar a cabo prácticamente todas las actividades sociales y poder ser parte de la sociedad misma y es que resulta ser un medio por el que muchas de las tecnologías actuales funcionan y permiten hacer uso de las TIC.

En México con el paso de los años desde el año 2000 el país ya contaba con una gran variedad de servicios de Internet, debido a los avances en materia de infraestructura que a la fecha han brindado un mayor acceso entre la población. Según el último estudio realizado

por el INEGI a través de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares 2017 (ENDUTIH 2017), el país ha tenido grandes avances y crecimiento en lo que respecta al acceso del Internet, pues, el número de usuarios de seis años en adelante creció cerca de 6 millones para alcanzar la cifra de 71 millones de usuarios de Internet en el país, además de que los usuarios de dispositivos conocidos como smartphone pasaron de 61 a 64 millones. Ramos Juan (2018).

Asimismo, en relación al acceso de Internet en México ha avanzado en desarrollo de TIC con base al Índice de Desarrollo de las Tecnologías de la Información y la UIT. El país pasó de ser la economía 92 en 2016 a posicionarse en el puesto 87 de las 176 economías del mundo durante 2017 y colocarse entre las nueve más dinámicas de América, dicho logro se debe a que pasó de un 39.2% de hogares con Internet a un 47%. Juárez Claudia (2017)

Pese a que aún existen millones de hogares y mexicanos que carecen de acceso a Internet y a los dispositivos que hacen uso de las TIC, es de esperarse que en los próximos años la brecha digital¹ se vea rebasada por los adelantos tecnológicos que revolucionen sin duda una gran gama de procesos en todos los ámbitos de la vida cotidiana, en aras de favorecer la calidad de vida de las personas y de mejorar las capacidades del ser humano en sus distintas esferas para su completo desarrollo en las sociedades del siglo XXI.

1.2 Las TIC en el campo de la educación

El acelerado crecimiento tecnológico que se vive hoy en día, sin duda ha transformado la manera de actuar, de comportarse, de trabajar, de comunicar y sobre todo de aprender de los seres humanos; este último elemento resulta crucial para la transformación de nuevos

¹ Se entiende como brecha digital la distancia existente entre áreas individuales, residenciales, de negocios y geográficas en los diferentes niveles socio-económicos en relación con sus oportunidades para acceder a las TIC y al Internet. OECD (2001)

² El concepto de meme proviene originalmente de la teoría de Dawkins, en la que se postula que de la

patrones y modelos sociales, pues, dentro de la sociedad del aprendizaje, el uso de las TIC es el recurso más explotado para que los sujetos puedan desenvolverse dentro de los ámbitos sociales, culturales y económicos.

Esto representa que el uso de las TIC consolide un requisito indispensable para lograr el bienestar social, sin embargo, es un bienestar que sólo pueden alcanzar las personas más calificadas en materia del uso y apropiación de las tecnologías, lo que hace necesario plantear el siguiente cuestionamiento ¿qué se debe hacer para proporcionar a los individuos las herramientas y habilidades necesarias para enfrentar y resolver las problemáticas sociales emergentes para lograr una sociedad con más igualdad?

Quizá la respuesta más aceptada globalmente sea la de trabajar en la educación como factor transformador de la sociedad, bajo dicho discurso y parafraseando a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2010) es la educación un elemento reconocido mundialmente por su contribución al desarrollo de las personas de manera ética, social, productiva y económica; es el medio más idóneo para asegurar un dinamismo productivo y que conlleve a una mayor equidad social.

Si bien es cierto que la educación no es un tema nuevo que se aborde como medida para afrontar las problemáticas sociales, en las últimas décadas y con base a la reconceptualización de las sociedades del conocimiento y el aprendizaje, la educación ha adquirido un nuevo ímpetu como consecuencia de la globalización y de la nueva economía basada lo inmaterial, más en específico en la explotación de la información, el conocimiento, el aprendizaje a lo largo de la vida.

Actualmente, la educación representa un nuevo paradigma, esto gracias al auge de las TIC, pues a diferencia del siglo XX ahora es posible trascender las barreras espaciales y temporales de la educación haciendo de esta un proceso sincrónico y asincrónico, que ya no depende de un educador sino de la interactividad y conectividad que se logre entre cada uno de los actores partícipes (alumnos/docentes/instituciones educativas). Es así como:

La educación y la producción de conocimientos contribuyen decisivamente a la difusión de valores, la dimensión ética, y los comportamientos propios de la ciudadanía moderna en una sociedad, así como la generación de capacidades y destrezas indispensables para la competitividad internacional, basada, cada vez más en el progreso técnico. CEPAL/UNESCO (1992)

En la actualidad, hablar de educación y aprendizajes, nos remite al término TIC; estos tres elementos, han configurado una relación tan significativa socialmente que es casi imposible separarlos. A pesar de que la integración de las TIC en el sistema educativo no es un tema nuevo, es evidente que la sociedad se ha transformado debido al impacto que han provocado las redes sociales al crear procesos masivos de socialización.

Retomando a Herrera, M. (2009), el éxito de la incorporación de las TIC en el ámbito educativo obedece básicamente a las siguientes cuatro razones:

- Poseen una gran capacidad comunicativa, que permite estimular los canales sensoriales a través de códigos visuales y auditivos principalmente, aunque ya existen avances en otros canales.
- Ofrecen acceso a innumerables recursos documentales, tales como bibliotecas virtuales, diccionarios, bases de datos materiales didácticos, entre otros.

- Forman parte de la práctica cotidiana de comunicación e interacción que tienen los jóvenes con su entorno social. Internet y la telefonía móvil, son medios que gozan de una alta popularidad entre los alumnos universitarios en sus actividades escolares y de socialización.
- Adquieren cada vez mayor importancia en el currículo académico pues el manejo de software es necesario en su formación universitaria y en el ámbito laboral.

El preguntarnos ¿por qué han trascendido y tenido un impacto tan grande las TIC en la educación? Da pauta al siguiente tópico del capítulo, pues quizá, una respuesta concreta, pero a su vez amplia en el desarrollo a dicha interrogante sea por las características que poseen.

1.3 Características de las TIC que se adecuan a la educación del siglo XXI

Antes de comenzar a definir las características que han hecho que las TIC sean tan importantes en el campo de la educación, se debe tener claro que, para el caso de la presente investigación se retoman únicamente las características que se apegan a lo pedagógico en el sentido que las emplean como herramientas mediadoras en el funcionamiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje y de lo social; lo que hace de dichas tecnologías un elemento participe de la forma de pensar, del saber y del quehacer.

Conviene subrayar que, derivado de este discurso, se toman en cuenta sólo cuatro características de las propuestas por Castells, debido a que los elementos de dichas características se relacionan verdaderamente entre sí para propiciar entornos de aprendizaje efectivos y que logran juntos optimizar y dar coherencia al uso de las TIC para fines académicos.

1.3.1 Digitalización.

La digitalización es tal vez una de las características más importantes de las TIC, pues cambió por completo la manera en que se comunican las sociedades globalizadas, como tal la digitalización tiene que ver con el tratamiento de la información para transformar la información analógica, gráfica, texto, imágenes, audio y vídeos en lenguaje binario y que posteriormente será codificada a manera de bytes, siendo estos la unidad de medida de ese tipo de información.

Con los aparatos electrónicos modernos que funcionan con la tecnología digital combinados con el uso del Internet, la información ahora puede modificarse, moldearse, transformarse y trasladarse a gran velocidad e inclusive almacenarse de manera masiva dentro de la nube permitiendo así una comunicación infinita entre varios usuarios, Castells (2011) señala que “el desarrollo de estos componentes y la digitalización forman el tándem inseparable entre materia e información, átomos y bits, *software* y *hardware* que han permitido la revolución de las TIC” (p. 114).

La digitalización es una característica potencial de las TIC pues no sólo ha facilitado el tratamiento de la información, sino que ha traído consigo el rejuvenecimiento de información análoga, permitiendo rescatar la historicidad misma de los seres humanos, gracias a esto, ahora es posible transformar viejos formatos a formatos vigentes y de mayor calidad que se pueden reproducir, almacenar y compartir.

Quizá el mayor impacto que puede producirse en el ámbito académico es el relacionado con las nuevas formas de acreditar el conocimiento, pues el fenómeno digital brinda la capacidad de transformar los recursos educativos construidos a partir de nuevas formas de

socialización del mismo. Debido al impacto que tiene la digitalización Castells (2011) afirma que “más que una característica en sí podemos definirla como el origen tecnológico que determina las restantes propiedades de los nuevos medios; multimedialidad, interactividad, hipertextualidad, etc.” (p. 115)

1.3.2 Hipertextualidad.

La hipertextualidad es una característica que inicia en principios del siglo pasado y tiene orígenes en los años 30's, fue gracias a Vannevar (citado en Castells, 2011) que se tuvo la concepción de la hipertextualidad, pues propuso descartar las formas lineales y jerárquicas en las que se organizaba la información, apostando por implementar nuevas formas de agrupar y presentar la información, tan diversas que se inspiró en la asociación del funcionamiento de la mente y fue tan brillante la idea que es la base de lo que actualmente tenemos como ordenadores y buscadores.

Parafraseando a Álvarez (2015) el hipertexto ha implicado una potencialidad de varias características del texto tradicional pues conlleva a la apertura de diversos formatos y diseños para presentar la información que a su vez genera interactividad entre los usuarios que comparten la información y finalmente permite asimilar de manera más cualitativa cada parte de la información, pues se debe tener en cuenta que el hipertexto se consolida por diversos textos. La hipertextualidad como característica de las TIC forma parte de un proceso de hominización y virtualización del ser humano, del cual se desprenden dos particularidades: la desterritorialización y de sustanciación de un texto que ya no posee fronteras ni espacios localizables.

Continuando con lo anterior, Landow (citado en Castells, 2011) afirma que el hipertexto atomiza el texto de dos modos, el primero de tal modo que elimina la linealidad de la imprenta liberando cada párrafo de su colocación en orden secuencial y por otro lado también destruye la idea de un texto unitario. En este sentido se puede tomar como referencia la vieja imprenta que pretendía plasmar la información de manera ordenada a través de una cierta secuencia de ideas que se hilaban entre párrafos para dar un mensaje, ahora gracias a la hipertextualidad se puede partir de la misma información pero en diferentes direcciones para dar con una misma idea, un claro ejemplo son las presentaciones en *Prezzi* que si bien es cierto abarcan un mismo tema el orden de las ideas no tiene una secuencialidad, por otra parte con la segunda cuestión, rompiendo con la idea de un texto unitario tenemos las presentaciones *Power Point*, los blogs o las mismas páginas web que si bien tienen un texto también pueden combinarlo con imágenes, audios, vídeos u otros recursos multimedia.

En definitiva, la hipertextualidad se convierte en una característica que brinda infinitas posibilidades para transformar la información, pues gracias a sus elementos permite estructurar los contenidos de manera reticular y descentralizada, rompiendo con la tradicional forma secuencial y/o lineal de presentar la información y brinda una oportunidad de presentar información de manera más dinámica e interactiva.

1.3.3 Multimedialidad.

La multimedialidad es una característica que tiene que ver directamente con lo que hoy en día se conoce como multimedia, es decir, todos aquellos contenidos que incluyen: texto, audio, animaciones, imágenes y/o vídeos. Es una propiedad que han adquirido las TIC gracias al uso de la digitalización e hipertextualidad de la información, pero sin duda más

que nada por el Internet mismo, Castells (2011) afirma que “la web se expande rápidamente y va acumulando nuevas innovaciones como imágenes JPG, PNG y GIF animados e implementaciones multimedia e interactivas como Shockwave, Flash, Java o DHTML. Con el aumento del ancho de la banda y las tecnologías de streaming de vídeo, Internet se vuelve realmente multimedia”. (p. 126)

Por otra parte, retomando los aportes de Paula Bravo (2017) se puede complementar que la trascendencia de la multimedialidad ha sido muy notoria en la sociedad, pues, ha contribuido a generar fenómenos comunicativos, en los que se extiende información a través de diversas plataformas y dispositivos para describir una idea, contexto, conocimiento, expresión o pensamiento emitidos o producidos por cualquier medio viral como lo puede ser Internet, las redes sociales, plataformas digitales o la misma televisión por medio de texto, imágenes, vídeo o audio.

Derivado de esta premisa, surge quizá el ejemplo más significativo del uso del multimedia actualmente y que es ya un fenómeno comunicativo y es el del uso de los *memes*² que han significado una revolución en el contenido de los mensajes y la información que se maneja sobre distintas temáticas, ya sea desde algo serio, algo casual o mero ocio; parafraseando a Muñoz (2014), los memes han construido una revolución mediática del multimedia por la innovación y originalidad que implican para transmitir cualquier tipo de contenido; convirtiéndolos en un elemento clave de la multimedialidad que se ha potencializado y ha sido capaz de informar, comunicar, mediar socialmente, cumplir como medio de publicidad y hasta ser visto como un medio natural de información.

² El concepto de meme proviene originalmente de la teoría de Dawkins, en la que se postula que de la misma manera que los rasgos genéticos se transmiten por los genes, los rasgos culturales se transmiten por replicación de los memes o unidades de información cultural. (Cortés,2003)

Sin duda alguna la multimedialidad ha sido una característica revolucionaria de las TIC, pues ha repercutido de manera inimaginable en los cambios de la comunicación masiva, esto se observa en que hoy en día es la principal forma en que se comparte la información, en la migración masiva de contenidos que de ser anteriormente impresos ahora son digitales y comparten características que los hacen más dinámicos y atractivos para los usuarios logrando una satisfacción en la búsqueda de la información, la asimilación y distribución de la misma; lo que da pauta a analizar una última característica relevante de las TIC y es la interactividad.

1.3.4 Interactividad.

Se podría decir que la interactividad es una característica innata de las tecnologías que permite interactuar de diversas maneras, ya sea entre usuario y medios, entre diversos usuarios a través de determinadas TIC o bien entre tecnologías, medios y dispositivos; sin embargo, teóricamente y para los efectos del presente apartado se retoman los que Kim y Sawney (citados en Castells, 2011) consideran propios de la interactividad, que son: la aproximación teórica comunicacional y la aproximación teórica ambiental.

En primer lugar, la aproximación comunicacional concibe la interactividad como relación entre comunicadores y mensajes intercambiados, con el uso de las TIC actualmente podría significar el envío de mensajes multimedia, mensajería instantánea, videoconferencias, videollamadas o correos electrónicos, pues se debe tomar en cuenta que “son medios interactivos los que consiguen simular cambios interpersonales a través de sus canales de comunicación”. Kim y Sawney (citados en Castells, 2011)

En segundo lugar, la aproximación ambiental que va orientada a la relación entre el usuario y el medio, se define como “una experiencia mediática ofrecida tecnológicamente, en la que el usuario puede participar y modificar las formas y contenidos de los medios en tiempo real” Kim y Sawney (citados en Castells, 2011)

La interactividad puede resumirse como la forma aplicativa de la suma de todas las características de las TIC, vista como un dialogo moderno que resulta del intercambio de la información entre usuarios y máquinas; a través de la capacidad para controlar la información, la comunicación y transformar el aprendizaje.

1.4 Las TIC en el ámbito educativo

Con la incorporación de las TIC en los entornos educativos, los modelos de formación y educación basados en el sistema tradicional han cambiado radicalmente a partir de las exigencias de las nuevas generaciones, esto surge ante la desmotivación, el desinterés y la apatía por las estrategias de enseñanza tradicionales y carentes de elementos didácticos.

El reto del profesorado hoy en día, es asumir un nuevo rol para lograr desarrollar nuevos ambientes didácticos con apoyo de las TIC, que en ocasiones y desde la perspectiva de los alumnos, su incorporación representa una estrategia didáctica motivadora durante el proceso de enseñanza, aunque éstas no necesariamente garantizan un aprendizaje, pues en su mayoría han sido utilizadas por el docente sólo como un apoyo para facilitar su labor con los grupos.

Parafraseando a Bárcenas Josefina (2015) el papel de los docentes en las aulas se ha destacado por aportar nuevos conceptos e ideas educativas a través de propuestas didácticas

prometedoras que combinan modelos, teorías y estrategias didácticas con el uso de las TIC con el fin de apoyarlos en su uso y obtener así un mayor provecho cognitivo de ellas.

El uso más extendido de las herramientas tecnológicas en la educación han sido las catalogadas Web 2.0, que se entienden como “todas aquellas utilidades y servicios de Internet que se sustentan en una base de datos, la cual puede ser modificada por diferentes usuarios, ya sea en su contenido (añadiendo, cambiando o borrando información o asociando datos a la información existente)” Ribes (2007); mismas que están intrínsecamente ligadas a un nuevo perfil y rol del docente.

Se trata de aplicaciones que generen un trabajo colaborativo significando una reconfiguración de la disposición de recursos, interacción entre diferentes usuarios y la conformación de redes sociales que van desde crear un espacio virtual para compartir información, compartir motores de búsqueda, intercambio de archivos, etc.

Según Traverso, Prato y Vilorio (2013) las herramientas Web 2.0 funcionan a partir de una taxonomía que las clasifica en cuatro líneas fundamentales:

- Redes sociales: Describen todas aquellas herramientas diseñadas para la creación de espacios que promuevan o faciliten la conformación de comunidades e instancias de intercambio social
- Contenidos: Hace referencia a aquellas herramientas que favorecen escritura en línea, así como la distribución de multimedia
- Organización social e inteligente de la información: Hace alusión a las herramientas y recursos para etiquetar, sindicarse e indexar, que faciliten el orden y

almacenamiento de la información, así como algunos recursos disponibles en la Red

- Aplicaciones y servicios: Dicho apartado es quizá el más amplio de las categorías, pues, implica un sinnúmero de herramientas, apps, software, plataformas en línea y un híbrido de recursos creados para ofrecer diversos servicios de valor añadido a los usuarios

Las herramientas web, derivadas de las TIC ponen a disposición del profesorado una amplia gama de recursos que se pueden emplear dentro y fuera del aula, entre las cuales se encuentran: computadoras, software, Internet, blogs, wikis, videoconferencias, multimedia, redes sociales, mensajería instantánea, entornos personales de aprendizaje, herramientas de gestión, etc.

Ante tanta variedad de herramientas, ¿cómo se pueden identificar las más adecuadas para implementar en las aulas? y ¿cuáles son las más eficaces en las estrategias de enseñanza-aprendizaje? Para responder a dichas preguntas quizá se deba empezar por aclarar que el uso de las herramientas han re orientado la praxis pedagógica, logrando flexibilizar los esquemas de enseñanza-aprendizaje, asumiendo que el alumno es ahora un sujeto activo que explora, descubre y reinventa su propio proceso de aprendizaje, que convierte al docente en un mediador y sobre todo facilitador en la construcción de nuevos esquemas de conocimiento y ambientes propicios para el desarrollo del trabajo colectivo y colaborativo; haciendo que el uso de las herramientas más adecuadas giren en torno al tipo que pertenecen, la principal función que desempeñan y el fin académico con el que se usan.

En este sentido, Alvear y Mora (2013) proponen clasificar el uso de las herramientas web con base al aprendizaje en el que están basados ya que responden directamente con las características y propósitos de dichos aprendizajes y que con base a los autores se clasifican en cuatro: aprender haciendo, aprender interactuando, aprender buscando y aprender compartiendo.

El aprender haciendo se encuentra relacionado principalmente con la ofimática, se basa en la implementación de las herramientas que incentivan la lectura y la escritura.

El aprender interactuando consiste en la facilidad del intercambio y socialización de la información de tal forma que el intercambio de ideas sea un proceso simple, entre las herramientas que aportan dicho aprendizaje se encuentran:

- Correo electrónico como: Gmail, Hotmail, Yahoo, Outlook, etc
- Mensajería instantánea como: Whatsapp, Messenger, Chats, etc
- Ofimática como: Google docs u Office
- Redes sociales como: Facebook, Twitter, Youtube, Snapchat, Instagram, etc
- Plataformas educativas como: Eduboard y Blackboard

Aprender buscando, es quizá el tipo de aprendizaje con herramientas web 2.0 más común en la educación ya que resulta esencial para la discriminación de información disponible en la web y que permita la construcción de nuevos aprendizajes, para dicho aprendizaje las herramientas más comunes son: los motores de búsqueda, metabuscadores y las bibliotecas digitales.

Por último, el aprender compartiendo representa uno de los retos más significativos, pues en este caso se consolida del intercambio de información y conocimiento de quienes lo generan, comparten y discuten; generando así grandes redes de conocimiento y que hacen que los actores participes sean sujetos activos del aprendizaje. En dicho aprendizaje algunas herramientas muy utilizadas son: las wikis, los blogs, podcast, redes sociales y plataformas educativas.

El uso de las TIC en la educación proporciona a los alumnos herramientas que les permiten ser protagonistas de su propio aprendizaje, lo que logra una metodología activa e innovadora que motiva a fomentar un aprendizaje activo. Derivado de ello se podría decir que algunas de las ventajas del uso de las TIC son:

- La motivación
- La interactividad
- La autonomía
- El interés
- La colaboración
- La iniciativa, creatividad e innovación
- Comunicación

Aunque es importante reconocer como lo señala el último reporte de la ENUDITH (2017) el 91.4% de los usuarios de Internet lo usan para fines de entretenimiento y es que a su vez el 92.1% descargó mensajería instantánea, el 79.8% descargó redes sociales y finalmente un 69.7% instaló aplicaciones de multimedia. Ramos Luis (2018)

Con base en la información anterior, es evidente que las personas asumen un comportamiento cada vez más superficial de las TIC y del Internet, ya que usan estas tecnologías con fines de entretenimiento y no necesariamente para tareas y actividades relacionadas con la educación; en este sentido, se podría decir que existen algunas desventajas de su uso en los procesos de aprendizaje dentro y fuera del aula que traen consigo:

- Distracción
- Adicción
- Aislamiento
- Aprendizajes incompletos
- Poca fiabilidad de la información

Una vez vistos los puntos positivos y negativos de las TIC en los procesos de aprendizaje, es claro que los alumnos de hoy en día han cambiado la manera en cómo hacen uso de las TIC, pues, dependiendo sus habilidades, los proveen de varias opciones en cuanto a contenidos, métodos, escenarios y enfoques pedagógicos innovadores que explotan al máximo el uso de las tecnologías y que alientan a los estudiantes a ser sujetos activos que se responsabilizan de su propio aprendizaje. Pero ¿qué pasa con los que no saben hacer uso de las tecnologías?

A estas alturas se podría pensar que todos los alumnos son capaces de emplear las tecnologías para casi cualquier ámbito y se podría afirmar que sí, pues, es tan común ver ya desde muy temprana edad a alumnos de educación básica hacer uso de las TIC, sin

embargo, existe una gran diferencia entre el uso cotidiano y el desarrollar competencias digitales.

El mundo globalizado exige cada vez más profesionistas capacitados que se encuentren inmersos en un aprendizaje constante y que sean portadores de habilidades y competencias únicas que permitan tener una apropiación de las tecnologías; en este sentido, las instituciones académicas, sobre todo las universidades juegan un papel importante ya que deben fomentar el desarrollo de competencias mediáticas y digitales necesarias para la inserción de los nuevos profesionistas a la sociedad del aprendizaje en aras de lograr un desarrollo personal, el pensamiento crítico, capacidad de iniciativa y la resolución de problemas.

El interés por las competencias reside en que se han convertido en uno de los pilares del cambio educativo que se pretende llevar hacia todos los niveles educativos, pero, es en el de la educación superior que retoma la mayor importancia pues hacen que los futuros profesionistas demuestren su pensamiento creativo, construyan conocimiento y desarrollen productos y procesos innovadores; quizá en mayor parte apoyados por el uso de las tecnologías.

Es en este punto que las competencias digitales toman un protagonismo en los alumnos y los docentes, ya que permiten generar un conjunto de saberes (saber, hacer y ser) relacionados con el uso de herramientas de comunicación, acceso, procesamiento y producción de la información.

Teóricamente UNESCO (2018) ha definido a las competencias digitales como “un espectro de competencias que facilitan el uso de dispositivos digitales, las aplicaciones de

la comunicación y las redes para acceder a la información y llevar a cabo una mejor gestión de éstas”. Adicionalmente, señala que también deben ir a la par con las capacidades de lectoescritura y cálculo, pensamiento crítico e innovador, soluciones a problemas complejos, colaboración y trabajo en equipo y capacidades socioemocionales. UNESCO (2016).

Otra definición es la que establece la Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación, que menciona a las competencias digitales como aquellas que “(...) hacen que los alumnos utilicen medios y entornos digitales para comunicarse y trabajar de manera colaborativa para apoyar el aprendizaje individual y contribuir al aprendizaje de los otros”. ISTE (2008).

Con relación a las habilidades y niveles de aprendizaje y en concordancia con las principales perspectivas sobre las competencias digitales del siglo XXI a nivel global, la UNESCO identifica cuatro áreas en la que se desarrollan las diferentes competencias digitales y son:

- Pensamiento crítico: Que se refiere a las habilidades para utilizar diferentes tipos de razonamiento, hacer juicios y tomar decisiones apoyándose en la evaluación, argumentos y la resolución de problemas.
- Pensamiento creativo: Que tiene que ver con la habilidad para la creación de nuevas ideas y con la posibilidad de re elaborar y refinar sus propias ideas.
- Comunicación: Hace alusión a la habilidad para comunicarse clara y efectivamente en diferentes formas y contextos.

- Colaboración: Está relacionada con la habilidad para trabajar en múltiples equipos y con diferentes personas de manera efectiva y flexible.

Para efectos de la presente investigación se consideran como habilidades digitales necesarias, las señaladas por la Dirección General de Tecnologías de la Información y la Comunicación (DGTIC) de la UNAM y son las siguientes:

- Acceso a la información
- Comunicación y colaboración en línea
- Seguridad de la información
- Procesamiento y administración de la información
- Manejo de medios
- Equipos de cómputo y dispositivos móviles
- Ambientes virtuales de aprendizaje
- Recursos y herramientas tecnológicas de apoyo a la enseñanza

Cabe señalar que cada habilidad tomada en cuenta posee en cada estudiante un nivel diferente de uso y que puede ser aplicado a diferentes tipos de aprendizaje como puede ser individual, colectivo, y autónomo; es por este motivo, que las competencias digitales se presentan como un reto para las instituciones de educación superior ya que implican favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje. Entre los principales beneficios a saber se identifican: la trascendencia de barreras espaciales y temporales de acceso a la información,

la formación y educación constantes, el dinamismo y formalismo en la educación, la interactividad y finalmente la conectividad del trabajo en red.

A manera de cierre se podría decir que la transformación de nuestra sociedad a una sociedad de la información, comunicación y aprendizaje mediadas por el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, demanda una educación con mayor calidad y necesidad de hacer un uso reflexivo y cada vez más sofisticado de las TIC en las que no sólo se abarque la adquisición de habilidades y destrezas en su utilización, sino, saber cuándo, cómo y para qué utilizarlas; amén de facilitar cada vez más los procesos de enseñanza-aprendizaje para que al concluir una educación universitaria los futuros profesionistas sean capaces de saber resolver problemas, analizar críticamente información, comunicarse, negociar, trabajar de manera individual, grupal y colaborativa además de hacer nuevas propuestas innovadoras; lo que exigen los perfiles de las sociedades regidas por la economía de lo digital.

Capítulo II. El aprendizaje mediado por el uso y aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación

2.1 Paradigmas psicopedagógicos del aprendizaje: una aproximación al concepto en las sociedades actuales

El ser humano como especie se ha caracterizado por tener un proceso evolutivo único, que se ha distinguido por la implicación de estar en un constante proceso de aprendizaje, pues, con el pasar de los años el ser humano ha aprendido a conocer los diversos ambientes para adaptarse, a crear formas de comunicarse, a crear herramientas para poder facilitar su vida y trabajar. Pero sobre todo a aprender nuevas habilidades para poder desempeñarse de la manera más adecuada dentro de las sociedades actuales y tener gran cantidad de competencias útiles para su supervivencia y desarrollo con el propósito de mejorar la calidad de vida y adaptarse de la mejor manera a los retos que se puedan presentar en entornos disímboles y en contextos diferenciados.

Ante ello, cada individuo en las sociedades modernas se ha involucrado directa o indirectamente en un proceso continuo de aprendizaje en aras de facilitar su vida y tener un mayor nivel de bienestar, lo que nos lleva a considerar que el ser humano está directamente vinculado a un proceso de aprendizaje continuo.

De lo anterior surgen las siguientes interrogantes: ¿qué es exactamente el aprendizaje? ¿por qué el aprendizaje se relaciona con la evolución del ser humano? ¿cómo han evolucionado las perspectivas teóricas del aprendizaje ¿cuántos tipos de aprendizaje existen? y finalmente relacionada al propósito de la presente investigación ¿el uso de las TIC está relacionado al aprendizaje?

El aprendizaje como tal es un proceso que acompaña al ser humano en prácticamente cualquier momento y etapa de su vida, es algo tan extenso que abarca desde su nacimiento y hasta su muerte, el ser humano desde que nace aprende a respirar, a caminar, a hablar, a comer, a socializar; aprende diversas cosas en cualquier lugar pues aprende en la escuela, en la calle, en las iglesias, en los parques; el aprendizaje es algo tan cotidiano que quizá en muchas ocasiones puede pasar desapercibido, pero que sin duda alguna es parte fundamental del desarrollo humano, en este estricto sentido, el ser humano no podría concebirse hoy sin nuevos aprendizajes, sobre todo en la actual sociedad del aprendizaje.

El aprendizaje ha sido tan importante para el progreso de la humanidad, que desde siempre ha sido objeto de investigación de distintas disciplinas, abarcando su estudio desde diferentes perspectivas: la biológica, psicológica y social cultural.

Existen diferentes enfoques teóricos que explican el aprendizaje, para el presente trabajo, se retoman el constructivista y el conectivismo.

2.1.1 El constructivismo.

El constructivismo es un paradigma concerniente al desarrollo cognitivo y tiene sus raíces inmediatas en la teoría de Piaget sobre el desarrollo de la inteligencia, denominada epistemología genética, en donde la génesis del conocimiento es el resultado de un proceso dialéctico de asimilación, acomodación, conflicto, y equilibrarían, y sus raíces remotas en el fenomenalismo de Kant, quien afirmó que la realidad "en sí misma" o noúmeno no puede ser conocida. Solo pueden conocerse los fenómenos, es decir, la manera como se manifiestan los objetos a la sensibilidad del sujeto cognoscente. (Orozco, M. & otros., 2009:20).

En el constructivismo se ve al aprendizaje como un proceso que el estudiante construye activamente a través de nuevas ideas o conceptos basados en conocimientos presentes y pasados, en pocas palabras, “el aprendizaje se forma construyendo nuestros propios conocimientos desde nuestras propias experiencias” Ormrod (2003) Dicha asimilación ocurre cuando las experiencias de los individuos se alinean con su representación interna del mundo, haciendo del constructivismo un modelo que mantiene a las personas en constante re construcción de aprendizajes cognitivos, sociales y afectivos del comportamiento.

Con base en lo anterior y en palabras de Mario Carretero el constructivismo básicamente puede decirse que es la idea que mantiene el individuo tanto en los aspectos cognitivos y sociales como en los afectivos y que no es mero resultado del ambiente ni de las disposiciones internas de cada sujeto, sino, una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre ambos factores.

En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano que depende de los conocimientos previos o representación que se tenga de la nueva información y de la actividad externa o interna que el aprendiz realice al respecto. Mario Carretero (1998)

El constructivismo se basa en tres enfoques básicos: psicogenético, cognitivo y sociocultural; pese a que los enfoques difieren entre sí, según Coll (1988) comparten el principio de la importancia de la actividad mental constructiva del alumno para la realización de los aprendizajes escolares como “un proceso de construcción del conocimiento a partir de los conocimientos y experiencias previas y la enseñanza como una ayuda a este proceso de construcción.

La concepción constructivista del aprendizaje escolar encuentra su sustento en la idea de que la finalidad de la educación que se imparte en las instituciones educativas es la de promover los procesos de crecimiento personal de los alumnos, a través de la participación de los mismos en actividades intencionales, planificadas y sistemáticas que logren propiciar a su vez una actividad mental constructivista que dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje pueden analizarse desde dos vertientes: los procesos psicológicos implicados en el aprendizaje y los mecanismos de influencia educativa para promover, guiar y orientar dicho aprendizaje Coll (1988).

En la postura constructivista alumnos y docentes juegan un rol diferente, a los primeros se les ve como sujetos activos de un aprendizaje individual y colaborativo, de un aprendizaje autónomo y también guiado en el que es capaz de discriminar qué aprendizajes necesita y cómo debe aplicarlo, dando pauta a enseñar, a pensar y actuar sobre contenidos significativos y contextualizados.

De acuerdo con Coll (1990) la concepción constructivista se organiza en torno a tres ideas fundamentales:

1. El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje, él es quien construye y reconstruye los saberes de su grupo cultural y puede decidir ser un sujeto activo cuando manipula, explora, descubre o inventa.
2. La actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración. Esto quiere decir que no tiene en todo momento que descubrir todo el conocimiento, debido a que el conocimiento que se genera por parte de las instituciones escolares es en realidad el resultado de un

proceso de construcción ya existente y plasmado en los contenidos curriculares, pero que, sin embargo, el alumno debe apropiarse y aplicar a las diferentes situaciones del contexto social para la resolución de problemas.

3. La función del profesorado es engarzar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado. Esto implica que su función no se limita a crear condiciones óptimas para que despliegue una actividad mental constructiva, sino que debe orientar y guiar explícita y deliberadamente dicha actividad.

Con base a todo lo anterior mencionado y parafraseando a Díaz Barriga se puede inferir que la construcción del conocimiento escolar es un proceso de elaboración, en el sentido de que el alumno es capaz de seleccionar, organizar y transformar la información que recibe de diversas fuentes en conocimiento nuevo, estableciendo así relaciones entre dicha información y sus ideas, experiencias y conocimientos previos.

Dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje el constructivismo ha desarrollado muchos principios básicos que determinan el éxito de su aplicación en la educación moderna y sobre todo de la educación apoyada por el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, según la Dra. Díaz Barriga y el Mtro. Gerardo Hernández Rojas citados en Tünnermaan Carlos (2011) dichos principios son los siguientes:

1. El aprendizaje implica un proceso constructivo interno, auto estructurante y en ese sentido subjetivo y personal.
2. El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros, por lo tanto, es social y cooperativo.

3. El aprendizaje es un proceso de (re)construcción de saberes culturales.
4. El punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos y experiencias previos que tiene el aprendiz.
5. El aprendizaje requiere contextualización: los aprendices deben trabajar con tareas auténticas y significativas culturalmente y necesitan aprender a resolver problemas con sentido.
6. El aprendizaje se facilita con apoyos que conduzcan a la construcción de puentes cognitivos entre lo nuevo y lo familiar, y con materiales de aprendizaje potencialmente significativos.

Es en este último punto donde la importancia de las TIC toma un papel protagonista en la educación desde el enfoque constructivista, ya que una de las demandas más significativas de la educación hoy en día debe ser la de promover la formación de los individuos cuya interacción creativa con la información los lleve a construir un conocimiento transformador y duradero.

La idea del constructivismo en la educación y la conexión que existe entre la tecnología y el aprendizaje no es meramente un hecho coincidente, pues las aulas tradicionales resultan pobres en oferta de contenidos y medios para lograr el aprendizaje mientras que la enseñanza basada en el apoyo de las nuevas tecnologías es utilizada de manera más efectiva por las múltiples maneras de enseñar y que, en su gran mayoría coinciden mucho más con la manera en que los alumnos aprenden.

En la interacción de los alumnos con las nuevas tecnologías se ha demostrado que el aprendizaje es más efectivo cuando están presentes las siguientes cuatro características:

compromiso activo, participación en grupo, interacción frecuente y retroalimentación y finalmente conexiones con el contexto. Roschelle (2000) A continuación se describirá brevemente a qué se refiere cada característica y su relación con el uso de las TIC:

- **Compromiso activo.** Se aprende a través de la construcción del conocimiento por medio de una combinación de experiencias, interpretación e interacciones con otros sujetos, bien puede ser dentro del aula con docentes y alumnos o bien fuera del aula en contacto con otros sujetos esto gracias a herramientas como las redes sociales, las wikis, los blogs, los chats y correos electrónicos. Mediante el uso de dichas tecnologías el estudiante puede hacer uso de múltiples herramientas que puede utilizar con independencia logrando así experiencias que fomentan la adquisición de nuevos aprendizajes, logrando así una experiencia en la que el mismo se sienta involucrado en su propio proceso de enseñanza
- **Participación en grupos.** Se requiere de una sofisticación de habilidades, experiencias, conocimientos y aprendizajes, pues en este, el contexto social brinda a los alumnos oportunidades de llevar a cabo de manera más exitosa un proceso de enseñanza aprendizaje y gracias al uso de las TIC se aportan infinidad de herramientas digitales con las que se puede compartir la información sin problema alguno. El trabajo en grupos y el trabajo colaborativo desde el enfoque constructivista permean al alumno de adoptar nuevas ideas, de comprender nueva información, discutir actividades, llegar a diferentes actividades y re construir los aprendizajes nuevos y pasados. Las herramientas más utilizadas para estas actividades están orientadas en su mayoría a la comunicación permitiendo una amplia línea de actividades colaborativas, por ejemplo: trabajo en la nube, wikis,

foros, blogs, redes sociales, mensajería instantánea y plataformas educativas por mencionar algunas

- **Interacción frecuente y retroalimentación.** El aprendizaje es más continuo y se lleva a cabo de manera más rápida, pues, los alumnos tienen oportunidades frecuentes para aplicar las ideas y conocimientos que están adquiriendo, gracias a algunas herramientas digitales ahora es posible tener un feedback instantáneo en comparación con la educación que no se apoya en el uso de las TIC y permite que los alumnos puedan asimilar sus errores y transformarlos en nuevos conocimientos, un claro ejemplo de ellos son las autoevaluaciones y evaluaciones en los cursos autogestivos y las plataformas educativas
- **Conexiones con el contexto del mundo real.** Las tecnologías traen oportunidades para la participación activa de los alumnos en la experimentación, diseño y reflexión con un acceso a diferentes tipos de herramientas entre las que destacan por sus beneficios y capacidades de romper las barreras temporales y espaciales el uso de las redes sociales, mismas, que permiten dar a conocer el contexto de cualquier lugar y a cualquier hora gracias a la conexión que existe por medio de Internet

En conclusión, el aprendizaje es inherente al ser humano, en el transcurso del desarrollo de la humanidad, los procesos de aprendizaje se han vinculado al tipo de sociedad dominante en cada época. La educación y el aprendizaje han sido en este sentido, el motor que ha movido y revolucionado a las economías y en consecuencia el desarrollo de las formas de hacer y de pensar respecto a las tecnologías que se van incorporando para la producción de dicho conocimiento.

En este sentido, los paradigmas de la educación han evolucionado con el curso del tiempo y han centrado sus desarrollos en el entendimiento de cómo, por qué y para qué se produce el conocimiento, y cómo es que este se encuentra íntimamente ligado a los procesos cognitivos y a los procedimientos que las personas siguen para el desarrollo de nuevas capacidades.

Con la llegada de las llamadas TIC, la perspectiva de abordaje teórico para lograr los aprendizajes requeridos a lo largo de la vida han evolucionado en razón de los contextos económicos y sociales, sin embargo, la apropiación del conocimiento y el desarrollo de habilidades continúan siendo construidos desde la base metacognitiva de los individuos, y se evidencia en aquellos casos en que las personas requieren una formación especializada o específica en torno a la aplicación de saberes; este es el caso de la disciplina de Trabajo Social.

2.1.2 El conectivismo.

Con la llegada de las Tecnologías de la Información y la Comunicación llegaron una ola de cambios sociales que en palabras de Fenwick (2001) contribuyeron a la configuración de un nuevo escenario dónde las tecnologías juegan un rol cada vez más significativo, pues, gracias a ellas los modos de hacer negocios, la economía misma, la naturaleza de servicios y productos, el significado del tiempo y el espacio en los trabajos y lo más importante para el presente que son los procesos de aprendizaje han cambiado drásticamente.

Ante este panorama llega un nuevo paradigma concebido por Siemens como la teoría del conectivismo, en dicha teoría el aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de un

ambiente nebuloso de elementos cambiantes los cuales no están enteramente bajo el control del individuo, pues, se caracteriza por ser continuo, complejo y de conexión especializada.

Siemens (2004) ha definido a lo largo de su obra los siguientes principios del conectivismo:

1. El aprendizaje y el conocimiento se encuentran en la diversidad de opiniones.
2. El aprendizaje es un proceso de conexión especializada de nodos o fuentes de información.
3. El aprendizaje puede residir en artefactos no humanos (TIC).
4. La capacidad para conocer más, es más importante que lo actualmente conocido.
5. Alimentar y mantener las conexiones es necesario para facilitar el aprendizaje continuo.
6. La habilidad para identificar conexiones entre áreas, ideas y conceptos, es esencial.
7. La toma de decisiones es un aprendizaje en sí mismo.
8. Seleccionar qué aprender y el significado de la información entrante, es visto a través de los lentes de la realidad cambiante.

En el conectivismo es aprendizaje centrado en la conexión de redes es crucial, pues en el mundo globalizado, el conocimiento y la información crecen a ritmos acelerados, lo que genera sin duda, nuevas tendencias en las formas de aprender, entre ellas, la necesidad de actualización, el aprendizaje informal y a lo largo de la vida.

Bajo este discurso Giesbretch (2007) indica que el conectivismo dentro de los escenarios académicos proporciona a quienes aprenden la capacidad de conectarse unos a otros a través de las redes sociales o herramientas colaborativas, de esta manera se asegura la reproducción continua del conocimiento a través de la interacción de los nodos, permitiendo que los que aprenden interactúen con elementos que extienden las prácticas del aprendizaje más allá de las aulas y permitan experiencias en la vida real.

Con base a dichas premisas es que el conectivismo es importante como referencia para la presente investigación ya que si bien está enfocada al aprendizaje por medio del uso de las TIC el conectivismo va más allá de la simple etapa de formación académica y es lo que complementa la investigación, pues, hoy en día no basta con que los alumnos desarrollen habilidades digitales para hacer uso de las TIC, o que utilicen herramientas digitales para estudiar, las demandas que exigen los nuevos ámbitos educativos y la economía de lo digital³ va más allá de las aulas y el período de formación escolar, pretende que los sujetos sean participes de la construcción activa y continua de diferentes aprendizajes que permitan la resolución de diversos problemas y la innovación en las tareas que puedan llegar a desempeñar.

En este sentido el conectivismo contempla los retos que muchas corporaciones e instituciones enfrentan en materia de gestión del conocimiento. En un ejemplo práctico están los empleos actuales en los que se acabó con las tareas específicas de un puesto, pues, ahora gracias a la basta información se pretende que las personas tengan un perfil más versátil y dinámico en el que puedan desempeñar diversas actividades y en las que se

³ Se entiende por economía de lo digital al modelo construido por la infraestructura de telecomunicaciones, las industrias TIC (software, hardware y servicios TIC) y la red de actividades económicas y sociales facilitadas por Internet, la nube, las redes móviles y sociales. CEPAL (2013)

actualicen constantemente generando lo que hoy en día se conoce como lifelong learning o aprendizaje a lo largo de la vida.

En consecuencia y debido a las tendencias a nivel mundial las instituciones educativas ya forman parte del mercado y de la economía, esto también fundamentado en la economía de lo digital y la sociedad del aprendizaje, ahora las escuelas deben vender el conocimiento a través de egresados que estén cada vez más capacitados y que por ende repercuta en la calidad de vida que pueden llevar los futuros profesionistas gracias a sus conocimientos.

2.2 Modelo educativo centrado en el aprendizaje con el uso y aplicación de las TIC

2.2.1 Dimensiones del modelo

Con el aporte de las teorías constructivistas se encuentra un excelente campo de aplicación para las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC) en la educación tradicional y para la educación abierta y a distancia. La educación actual lucha constantemente por dejar atrás el anacronismo que existe en el aula. A diferencia de la educación del siglo anterior hoy en día se apuesta por la transición que experimenta el mundo hacia la digitalización de los contenidos académicos para el aprendizaje.

En el siglo XXI, las características y competencias básicas que los usuarios deben tener como prerequisites para lograr los propósitos de la educación superior, a saber: capacidades de lectura comprensiva, de identificación y solución de problemas, de análisis y de crítica, habilidad para investigar y comunicar adecuadamente los resultados de lo investigado, y el uso, manejo y aplicación de las TIC; son fundamentales para la consolidación del logro académico (Zamora, E., 2009).

Los modelos educativos actuales favorecen el aprendizaje, pues, atienden a diferentes dimensiones vinculadas entre sí y que tienen sus fundamentos en teorías, métodos y técnicas heredadas de la educación del siglo XX, pero potenciadas con las TIC. De acuerdo a Moore (1980) la estructura de la teoría educativa esté conformada por tres dimensiones básicas que son: la intencional, la personal y la pedagógica.

La *dimensión intencional*, se refiere a los objetivos y propósitos educativos de acuerdo al currículo de la profesión en un marco institucional y en congruencia con los planes y programas desarrollados para tal efecto. La *dimensión personal* se encuentra representada por la naturaleza de los sujetos a quienes va dirigida la educación, que para el caso de la educación a distancia debe atender a los perfiles y características de los alumnos potenciales. La *dimensión pedagógica* integra los contenidos, métodos, técnicas y estrategias necesarias para el logro de los objetivos y fines propuestos. (Moore, 1980)

Pariente, J. L. (2000) propone dos dimensiones más que se interrelacionan con las anteriores, la *estructura organizativa* conformada fundamentalmente por los recursos para el aprendizaje y los apoyos administrativos; y la *dimensión contextual*, formada por el entorno específico en el que opera el sistema de educación, sin perder de vista el contexto global del cual forma parte.

El modelo parte de una de las categorías más importantes dentro del proceso educativo, ya que se refiere a la interacción entre el docente y el alumno (dimensión pedagógica y didáctica); misma que se colocaría dentro del “Ámbito Virtual Potencial de Aprendizaje” (AVPA), y que a su vez se interrelacionaría con las dimensiones organizativa, intencional y contextual. (Pariente, J.L., 2000).

2.2.2 Posturas pedagógicas ante el uso de TIC en la educación.

De acuerdo a la UNESCO, en su documento *La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos (2006)*, el debate se centra en dos posturas; en un extremo encontramos a los apologeticos, cuyo optimismo llega a establecer una relación entre TIC y desarrollo cognitivo y, en el otro extremo, a los apocalípticos, que suelen señalar los riesgos de la despersonalización. (UNESCO, 2006).

Sin embargo, más allá de las posturas existentes, encontramos que el uso y aplicación de las TIC en la educación para el logro de los aprendizajes se asume en tres vertientes:

- **Aprendiendo sobre las TIC:** Se refiere a las tecnologías como un contenido de aprendizaje en el currículo escolar e implica la alfabetización informática (o de las TIC en general), el conocimiento de la computadora y la competencia de búsqueda de información. Tiene dos vertientes, una instrumental y otra sustantiva. En el primer caso, se trata de la enseñanza de programas tales como hojas de cálculo, bases de datos, procesadores de texto. En el segundo, la informática es un objeto de conocimiento y se enseña a los alumnos a programar con *software* y a conocer cuestiones técnicas del *hardware*.
- **Aprendiendo con las TIC:** Se refiere al uso de las TIC, incluyendo multimedia, Internet o la Web, como un medio para mejorar la enseñanza o para reemplazar otros medios, pero sin cambiar los enfoques y los métodos de enseñanza y aprendizaje. Tanto en éste como en el último punto cabe hacer referencia al desarrollo de las competencias TIC.

- **Aprendiendo a través de las TIC:** Se refiere a la inserción de las TIC como una herramienta esencial en los cursos o en el currículo de tal manera que la enseñanza y el aprendizaje en ese curso o currículo no sea posible sin ella. Se trata de las TIC como herramienta de enseñanza y recurso de aprendizaje de forma que estas tecnologías constituyen parte integral de los procesos de transmisión y construcción del conocimiento en la escuela y fuera de ella.

Desde esta última posición y con base en la experiencia propia y perspectiva de los entornos académico y profesional, el aprendizaje a través de las TIC conlleva a la apropiación individual del saber y saber hacer, lo que permite a su vez el desarrollo de capacidades intrínsecas y extrínsecas que potencian la inserción laboral y en consecuencia el éxito profesional.

La tendencia actual es pensar en las TIC no sólo como objeto de conocimiento sino especialmente como un recurso para la enseñanza y el aprendizaje. Poole (1999) citado en UNESCO (2006), describe cómo los sistemas informáticos pueden ayudar a que los alumnos accedan al conocimiento, pero también cómo éstos pueden apoyar la tarea docente. Es en este marco que las TIC empiezan a ser consideradas como herramientas o recursos para la enseñanza y el aprendizaje.

Como recurso de enseñanza se promueve que el profesorado incorpore la computadora e Internet para la gestión de la clase; es decir, las TIC son un medio para la producción de material didáctico, planificación docente y presentación de información. Las TIC como medio para el aprendizaje hacen referencia por un lado a la colaboración e intercambio entre pares y por el otro al desarrollo de la autonomía en la gestión del conocimiento,

ligadas con la búsqueda, selección, procesamiento y producción de información. A partir de aquí se abre un nuevo debate respecto del uso e innovación pedagógica que la incorporación de estas herramientas podría traer consigo.

El informe de la UNESCO, cita a David Perkins y Roy Pea que hablan de Inteligencia Distribuida y Cognición Distribuida, respectivamente. Señalan que la Inteligencia Distribuida estaría constituida por los recursos cognitivos del ser humano además de todas las herramientas que ha desarrollado a lo largo de la civilización. Se debería entonces aprender a utilizar inteligente y pertinentemente los recursos del entorno para potenciar los aprendizajes. Roy Pea prefiere referirse al término Cognición Distribuida (en la obra con ese título) como aquellos saberes que están presentes en diferentes personas y que, al compartirse, pasan a ser apropiados por los compañeros del grupo. El aprendizaje colaborativo ya sea online o presencial, resultaría un inmejorable campo para el desarrollo de estas competencias cognitivas. El entorno se constituye como fuente de información en su sentido amplio y no solo desde la perspectiva escolar. Las TIC, al representar una importante fuente de información e interacción serían un buen canal para que la escuela brinde al alumno posibilidades de procesar, organizar y mediar los aprendizajes que tienen lugar fuera del ámbito escolar. (UNESCO, 2006).

En este punto, es importante destacar que en todos los informes se insiste en que esta potencialidad sólo se hace efectiva en la medida en que se realice dentro de una propuesta pedagógica de innovación. Los marcos conceptuales que son proclives para esto, y a los cuales los especialistas hacen referencia son el constructivismo y el conectivismo.

2.2.3 Debates tecnológicos de las TIC en el aula.

La llegada de las TIC a los entornos educativos significó un avance en las formas de enseñar y aprender, en este punto las teorías pedagógicas enfrentaron un proceso de adaptación a la disponibilidad de medios y formas de comunicación presentes en múltiples entornos y contextos más allá del propio espacio educativo.

Ante el crecimiento masivo y acelerado en pocos años de las TIC, los centros escolares pasaron por un proceso de transición y cambio evolutivo que permitió nuevas formas de enseñar, pero sobre todo de aprender.

En un rápido recorrido podemos ver como a finales del siglo XX, se presentó un período significativo y de alto impacto en los procesos educativos; a partir de la introducción masiva de las computadoras. En los años 80 se produce la aparición y masificación de las comúnmente denominadas computadoras personales (PC). Antes de esta década la informática muy raramente entraba a las escuelas. En este momento inicial, su uso se piensa ligado con la enseñanza de la programación. La computadora es valorada como motivadora del aprendizaje y se propaga el diseño y el uso de juegos didácticos.

El desarrollo de las PC, a fines de los 80 y principios de los 90, permitió una rápida expansión de las computadoras en los ámbitos laborales, primero, y domésticos, después. La incorporación de la computadora en el mundo del trabajo generó una rápida demanda ya no sólo de especialistas en sistemas, sino de usuarios competentes. Esto abrió un campo de necesidades ligadas con la formación para el trabajo y llamó la atención a los gobiernos sobre la importancia de su incorporación dentro del sistema educativo. Según Brunner (2000) este momento corresponde a la inclusión de TIC que refuerza el modelo pedagógico

tradicional con salas de laboratorio de informática aisladas del trabajo de aula. Las TIC aparecen al servicio de la pedagogía frontal como una extensión del profesorado. La materia informática o computación se incluye en los diseños curriculares.

Tiempo después y en la década de los años 90 del siglo anterior y con la llegada del Internet, la revolución de la informática y las telecomunicaciones se centra en la competencia entre Microsoft y Apple, esto colateralmente ocasiona una transición cualitativa donde las posibilidades de conexión y de acceso a red serán cruciales para el entorno comercial y educativo, podemos decir, que a partir de este momento se da una comercialización de la educación y de la oferta educativa en distintos niveles que se centran en su mayoría en la educación superior ante una demanda cada vez más creciente de espacios educativos distintos a los tradicionales e institucionalizados. Esto abre un nuevo campo de posibilidades para la enseñanza y el aprendizaje. Las posibilidades de acceso a la información, a enciclopedias, bibliotecas e incluso la participación colectiva en trabajos colaborativos crea un nuevo escenario para el desarrollo de la educación. En este momento es cuando comienzan a desarrollarse las propuestas de aulas en red, aulas hermanas, proyectos colaborativos entre escuelas y proyectos educativos más allá de la institución escolar, como la producción de enciclopedias y colecciones digitales (Wikipedia).

A esta etapa corresponde la creación de programas nacionales que articulan la totalidad de las acciones en materia de TIC y educación. Estos programas creados desde los noventa no sólo van a ocuparse del equipamiento sino también de la capacitación docente y la promoción y acompañamiento de la innovación pedagógica. (UNESCO, 2006).

Es a partir de la llegada del nuevo siglo que se afirma que las nuevas tecnologías de la comunicación e información son el factor crucial del nuevo contexto de la educación. Y es

en este sentido que las TIC pueden favorecer la adquisición de las habilidades necesarias para transitar los nuevos tiempos. Estas habilidades apuntan a:

- Creación y selección de la información
- Autonomía
- Capacidad para tomar decisiones
- Flexibilidad y capacidad de resolver problemas
- Trabajo en equipo
- Habilidades comunicativas

Dado que se trata de una realidad en curso vertiginoso muchas de las perspectivas montan escenarios de futuro como el de las aulas sin muros o el aprendizaje distribuido, grafican un escenario que si bien no hay ningún país donde esto se haya generalizado, es posible identificar casos donde se está produciendo.

2.3 Estilos de aprendizaje

2.3.1 ¿Los estilos de aprendizaje significan algo?

Los estilos de aprendizaje surgen a partir de la necesidad de potenciar los procesos formales de la educación desde el enfoque cognitivo de la misma, reconociendo que cada estudiante es un sujeto único que tiene diferentes preferencias, métodos o estrategias para aprender, es decir, cada uno tiene una forma de aprender distinta, aunque existan coincidencias entre ellas.

La palabra “estilo” hace referencia al conjunto de maneras, modos y formas de comportamiento de un individuo, desde la visión de la psicología educativa. Según Anita Woofolk (1999), los estilos de aprendizaje son las formas habituales en las que los alumnos emplean un conjunto de estrategias y herramientas para el estudio de un tema en específico, y que incluyen un conjunto de elementos cognitivos y meta cognitivos para el procesamiento de la información necesaria para constituir un aprendizaje que tenga significado y trascendencia para su vida. Generalmente incluye procesamiento de información profunda y no superficial, es por ello, que ven a los materiales empleados y las actividades realizadas como medios para la comprensión de conceptos o significados profundos.

Como concepto teórico las preferencias de aprendizaje son “las formas preferidas de estudiar para aprender, como, por ejemplo, emplear imágenes en lugar de textos, trabajar con otros o hacerlo solo, aprender en situaciones estructuradas o no estructuradas, etc.” (Woofolk, A., 1999:161).

Bajo este discurso son muchas las variables que influyen en detonar un estilo de aprendizaje o bien madurar la selección de algunos estilos de aprendizaje que más favorezcan al alumno, entre algunas de ellas se encuentran las derivadas del ambiente como pueden ser: la temperatura, el clima, la luz, el horario. Las derivadas de lo emocional como pueden ser la motivación, el estado de ánimo, las habilidades y la personalidad. Todos estos aspectos repercuten en el desarrollo de los estilos de manera individual.

Por otra parte, algunas variables de carácter social y que tienen que ver más en relación a la educación desde un punto de vista formal son aquellas estrategias de enseñanza-aprendizaje que se general dentro del aula, los temarios en relación a lo que demandan del

estudiante, su finalidad y su complejidad para lograr el aprendizaje y finalmente toda aquella interacción que se genera a manera de dinámica entre alumnos y docentes.

Figuroa & otros (2005) aterrizan que el aprendizaje depende de variables tales como: el contenido que se aprende, la individualidad psicológica y física del estudiante, el medio ambiente y el individuo que enseña desde su personalidad y su estilo, sin embargo, aún se está lejos de comprender completamente como se correlacionan las variables o bien cuáles son las variables exactas en el contexto actual de la educación.

A pesar de la importancia de los estilos del aprendizaje con la forma en que los alumnos estructuran los contenidos académicos, forman, utilizan y transforman conceptos, interpretan la información, resuelven los problemas y seleccionan medios de representación del aprendizaje; actualmente no se ha dado la importancia que se debe al tema debido a que:

1. Sigue siendo muy grande el número de alumnos que desconoce sus capacidades para facilitar el proceso de aprendizaje que más le sea útil en su vida académica.
2. Actualmente, el profesorado no se da la oportunidad de conocer el trabajo de sus alumnos identificando las fortalezas que tienen para aprender.
3. Las Instituciones académicas no apuestan por diagnosticar a sus alumnos en relación a sus capacidades, sus destrezas, sus habilidades para potenciar el aprendizaje y formar alumnos capaces de resolver cualquier problemática desde su perfil profesional.

En la literatura, diferentes autores explican el tema de los estilos de aprendizaje, para este trabajo se retoma a Kolb, cuya teoría de los años 80's retoma elementos de otras teorías como el medio ambiente del aprendizaje de Dewey o el aprendizaje como proceso constructivista de Piaget marca una revolución en el tema innovando conceptos y elementos que aún siguen vigentes dentro de este campo, citando a Legorreta, Bertha (s.f) el modelo de Kolb trata de explicar los estilos del aprendizaje en relación a cómo se asimila la información, cómo se solucionan los problemas y finalmente cómo se llega a la toma de decisiones.

El modelo de Kolb según Domingo, Gallego, M. y García (2012) se caracteriza por identificar que cada sujeto enfoca el aprendizaje de manera particular con base a: los aspectos genéticos de la herencia, las experiencias vividas y las exigencias de los ambientes y el contexto en el que se desenvuelve.

Kolb señala que el aprendizaje debe verse no como un fin, sino como un proceso que él propone es cíclico y consta de cuatro etapas: la Experiencia Concreta (EC) marca el inicio del ciclo de manera que el sujeto se involucra genuinamente y sin prejuicios, en ella los sujetos aprenden sintiendo y se caracterizan por asimilar la información a través de la experiencia directa: haciendo, actuando y sintiendo; lo que los transforma en sujetos sociables y que se relacionan bien en situaciones reales.

El siguiente eslabón es la Observación Activa (OA) o también conocida como Observación Reflexiva (OR) en ella el aprendizaje predominante de los sujetos es de carácter visual, viendo las cosas desde diferentes perspectivas para apreciar diferentes puntos de vista, se caracteriza por lograr que los sujetos comprendan el significado de las ideas y las situaciones mediante la observación.

El tercer patrón es la Conceptualización Abstracta (CA) cuya estructura cognitiva es más elevada que las anteriores, pues se basa en el aprender a través del pensamiento, en ella los sujetos toman la información analizando observando y pensando. Como principales características de este proceso los usuarios “valoran la precisión, el rigor y disciplina de ideas analizadas y la calidad y estética de un sistema conceptual ordenado” Universidad de Navarra (s.f)

Por último, la Experimentación Activa (EA) es la sistematización de las tres etapas anteriores para llegar a la toma de decisiones y resolución de problemas, cabe hacer mención que en ella los sujetos aprenden actuando.

Adicionalmente señala que se deben tomar en cuenta dos dimensiones: la dimensión Abstracta Concreta que es aquella en la que Legorreta (s.f) menciona que la información y nuevas situaciones pueden percibirse en dos vías opuestas “una es a través de los sentidos, sumergiéndose en la realidad concreta, y apoyándose más en la intuición que en el análisis de la situación; la otra es a través de las representaciones simbólicas y recurriendo a la interpretación conceptual”. Por otra parte, en la segunda dimensión denominada Dimensión Activo-reflexiva se “explica cómo se procesa la información, la experiencia que observamos y su incorporación” (Legorreta, B., s.f)

En su estudio Kolb combinó las etapas del aprendizaje como proceso y las dos dimensiones para llegar a la conclusión de que los seres humanos se sitúan en cuatro estilos de aprendizaje que son: el estilo convergente, el estilo divergente, el estilo asimilador y por último el estilo acomodador; en palabras de Domingo & *et. al.* (2012) los estilos se caracterizan y definen de la siguiente manera:

- *El estilo acomodador:* se caracteriza por la ejecución y la experimentación; arriesga más que cualquiera de los otros tres estilos, pues, se adapta a circunstancias inmediatas, cuando la teoría no concuerda con la realidad entonces se opta por abandonar la teoría. Según la Universidad de Navarra (s.f) en dicho estilo las personas se interesan en buscar oportunidades, tomar riesgos y acciones lo que los convierte en sujetos que destacan por su flexibilidad y por compartir información por medio de la discusión y trabajo en grupo.

- *El estilo divergente:* afronta las situaciones desde múltiples perspectivas, es emotivo y tiene una estrecha relación con la imaginación. Según la Universidad de Navarra (s.f) en dicho estilo las personas aplican más la imaginación que la acción, sin embargo, esto las hace fuertes ante situaciones que requieran de generar ideas alternativas, se involucran en el aprendizaje por experiencia y las actividades en grupo.

- *El estilo asimilador:* apuesta por la creación de diferentes modelos teóricos, el razonamiento inductivo, en dicho estilo a diferencia del Acomodador la teoría es más importante que la realidad y que el trato con las personas. Según la Universidad de Navarra (s.f) en dicho estilo las personas aprenden con base a las ideas abstractas, creando modelos conceptuales, diseñando experimentos, resolviendo problemas, buscando alternativas a las soluciones, leyendo, analizando, teorizando, con información cuantitativa y finalmente con la lógica.

- *El estilo convergente:* se caracteriza por la aplicación práctica de las ideas, permite enfocar los problemas con un razonamiento hipotético-deductivo, según la Universidad de Navarra (s.f) esto les ayuda a enfocarse en un solo problema en

específico, permitiéndoles encontrar el uso práctico de las ideas y las teorías, evaluando consecuencias y seleccionando soluciones a través de pasos secuenciales.

Como se hizo mención anteriormente, **ningún estilo de aprendizaje es la solución a los retos del sistema educativo o la solución para que todos puedan optimizar su aprendizaje**, sin embargo, son conceptos que pueden comenzar a ser aplicados dentro y fuera de las instituciones académicas por parte del profesorado para comprender cómo están los alumnos dentro de los procesos de aprendizaje y comenzar a ayudarlos a adaptarse mejor a nuevas estrategias de aprendizaje y sobre todo dotarlos de herramientas que les permitan actuar libremente en su quehacer profesional.

2.3.2 Métodos y técnicas utilizados en la educación con TIC.

Un “Método didáctico es el conjunto lógico y unitario de los procedimientos didácticos que tienden a dirigir el aprendizaje. Es la organización racional y práctica de los medios, técnicas y procedimientos de enseñanza para dirigir el aprendizaje de los alumnos hacia los resultados deseados.” Fernández, M. (1990) citado en Zamora, E. (2009). A partir del método se construyen las estrategias de enseñanza-aprendizaje a seguir.

La educación se plantea la necesidad de “aprender a aprender”. Esto significa desarrollar nuevos métodos de aprendizajes dirigidos a construir reflexivamente nuevos conocimientos. Asimismo, al hablar de estrategias distinguimos, por un lado, las estrategias de enseñanza que utiliza el docente, y, por otro lado, las estrategias de aprendizaje que utiliza el alumno. Lo mismo pasa para el caso de los métodos. En educación abierta y a distancia los métodos seleccionados darán la pauta para el diseño y construcción de sus correspondientes técnicas, estrategias y recursos a emplear siempre teniendo en cuenta las

competencias que se desean conseguir en el alumno, pues se trata de un modelo basado y centrado en el aprendizaje. Cabe mencionar que los métodos y técnicas no tienen que ser diseñadas ni elaboradas de la nada, siempre se debe contar con un respaldo teórico bien fundamentado que, de origen a las mismas, o bien que soporte las adaptaciones de las ya existentes.

Siguiendo a Fernández, M. (1990) los métodos más utilizados en programas de educación que incorporan las TIC en sus procesos son:

a) Métodos de aprendizaje que facilitan la educación con TIC.

a.1. Método de descubrimiento. Este método desarrollado por David Ausubel consiste en que el docente debe inducir a que los alumnos logren su aprendizaje a través del descubrimiento de los conocimientos. Es decir, el profesorado no debe dar los conocimientos elaborados sino orientar a que los alumnos descubran progresivamente a través de experimentos, investigación, ensayos, error, reflexión, discernimiento, etc. Las diferencias con otros métodos didácticos están relacionadas con la filosofía educativa a la que sirven, con los procesos que desarrollan y con los resultados que logran, sentando las bases de la educación constructivista.

a.2. Método del descubrimiento guiado. Sostiene que el alumno tiene el derecho de participar en todas las actividades de planificación, programación, ejecución y evaluación del proceso educativo.

a.3. Método dialéctico. Consiste en trabajar un tema visualizando su evolución en tres momentos sucesivos: TESIS (planteamiento, primera idea) ANTITESIS (oposición,

segunda idea) y SINTESIS (resultado o la combinación de la tesis y la antítesis, tercera idea).

a.4. Método lúdico o de juegos de aprendizaje. Permite el aprendizaje mediante el juego, existiendo una cantidad de actividades divertidas y amenas en las que puede incluirse contenidos, temas o mensajes del currículum, los mismos que deben ser hábilmente aprovechados por el asesor.

a.5. Método socializado. Es un método activo en que el docente-asesor y los educandos constituyen grupos de aprendizaje y se comunican directamente, permitiendo: a) Trabajo en común, b) Participación corporativa. c) Participación cooperativa. d) Trabajo colaborativo. e) Responsabilidad colectiva. f) Toma de decisiones grupales.

b) Técnicas utilizadas en la educación a través de TIC.

- B.1. Técnica "uno-solo". Basada usualmente en aplicaciones cliente/servidor. Se basa en el paradigma de la "recuperación de la información.

- B.2. Técnica "uno-a-uno". La comunicación se establece básicamente entre dos personas. La comunicación es individual y personalizada, basada en el texto y sometida a las características del medio.

- B.3. Técnica "uno-a-muchos". Permiten la comunicación entre el docente y un grupo numeroso de alumnos o viceversa. Se basa en aplicaciones como el correo electrónico y los servidores de listas o sistemas de tele o videoconferencia.

- B.4. Técnica "muchos-a-muchos". Todos tienen oportunidad de participar en la interacción y todos pueden ver las aportaciones de los demás, docentes, alumnos, expertos invitados, etc.

Dicho lo anterior, y como ya se expuso, a partir de los métodos y técnicas se diseñan las estrategias, ya sean de enseñanza o bien de aprendizaje. Para el diseño de las estrategias de enseñanza se debe considerar: el estilo de aprendizaje del alumno, el tipo de estructura comunicativa que necesita el (los) tema(s) y que sustenta la estructura de participación (foros, chat, diálogos), el modo de presentar los contenidos de aprendizaje (web, e-books, repositorios digitales, etc.), los objetivos y la intencionalidad educativa (procesos y resultados de contenidos aprendidos y actitudes que se espera asuman los alumnos), la relación entre actividades y materiales, la relación entre planificación y currículum, y por último pero no menos importante, la valoración afectivo-cognoscitiva que el docente-asesor pueda transmitir en las mismas estrategias elaboradas.

A manera de cierre se debe tomar en cuenta que las estrategias de enseñanza-aprendizaje deben tener una aplicación controlada, intencionada y planificada (requieren toma de decisiones, una actividad previa de planificación y un control de su ejecución), ya que, suponen una reflexión sobre el modo de emplearlas (es necesario saber cómo y cuándo aplicarlas flexiblemente), su aplicación supone que el alumno-aprendiz las sepa seleccionar inteligentemente de entre varios recursos y capacidades que tenga a su disposición, y por último en cuanto a éstas, tomar en cuenta que su utilización debe generar un conocimiento continuo que le permita la resolución de problemas de manera eficaz e innovadora.

Capítulo III. Desarrollo profesional y capacitación de los docentes para la inclusión e integración de las TIC en los entornos educativos

La integración de las TIC en la institución de Educación Superior ha sido, es, y probablemente seguirá siendo, motivo de debate y de diseño de distintos escenarios, algunos de los cuales hoy pueden parecer de ciencia ficción. La presencia de computadoras, *tablets* y *smartphones* en los espacios de aprendizaje no puede representar simplemente un recurso más. Según numerosas experiencias monitoreadas por especialistas implican cambios en los modos de enseñar y de aprender.

Moersch (2002) ha identificado ocho niveles de implementación de las TIC en el aula, que van desde el no uso hasta el uso masivo de las tecnologías, donde ya no se distingue entre enseñanza y tecnología (percibidas indistintamente como procesos, productos y/o herramientas). El paso de un nivel al siguiente no está dado por la incorporación de nuevos y más sofisticados desarrollos tecnológicos, sino por cuestiones de tipo pedagógico.

En los dos primeros niveles, **toma de conciencia y exploración**, se trata sólo de los primeros pasos ya que es el docente quien pauta y secuencia el cuándo y para qué de la utilización de las herramientas por parte de los alumnos, le siguen la **inmersión e implementación**, a donde se espera que los alumnos asuman mayor autonomía en la utilización de las herramientas, y se plantean desafíos cognitivos más complejos. Los dos últimos, **expansión y refinamiento**, se caracterizan por la explotación al máximo de las herramientas de comunicación. El uso de las tecnologías es transparente como recurso, y al mismo tiempo, los alumnos pueden construir nuevos productos tecnológicos. (UNESCO, 2006:52).

3.1 El lugar de las TIC dentro del entorno educativo

Hasta hace pocos años, se pensaba que las TIC debían estar disponibles en los centros escolares para lograr su integración a los procesos de enseñanza aprendizaje; en cierta medida esto era una realidad, se realizaron esfuerzos para incorporar a las TIC en la escuela pero no siempre se contaba con los suficientes recursos financieros para montar una infraestructura de vanguardia que permitiera tanto a docentes como alumnos utilizar las tecnologías hechas para la educación con propósitos de enseñanza.

Esta intencionalidad consistió en equipar los salones a fin de que los equipos informáticos estuvieran al alcance de alumnos y docentes como un recurso didáctico para realizar actividades en el aula. Estas opciones no siempre bien explotadas quedan en experiencias restringidas y en el mayor de los casos son recursos subutilizados, ya por la inexperiencia del profesorado o alumnos y por la falta de recursos humanos capacitados, lo que ha favorecido que las TIC dispuestas queden en obsolescencia rápidamente y la inversión se vuelva un gasto inútil y de corto plazo.

Hoy en día, la realidad es otra, las instituciones educativas se han visto rebasadas, las TIC se han expandido a los hogares, lugares públicos y la tecnología móvil para acceder a Internet es una realidad. Este hecho ha puesto en ventaja a los alumnos, ahora pueden acceder, usar, distribuir y crear contenidos educativos digitales que circulan en las redes a través de diferentes medios y formatos.

El anacronismo abordado en el punto anterior, queda de manifiesto en la triada institución-docentes-alumnos, ya que en la mayoría de los centros educativos existe infraestructura de mediados de siglo anterior, profesores de finales del siglo y alumnos de

un nuevo siglo que poseen habilidades para el uso de dispositivos electrónicos desde muy temprana edad. Ante este escenario es importante contar con un desarrollo profesional de maestros preparados para atender a las demandas no sólo del currículo escolar sino también de los nuevos educandos.

3.2 ¿El profesorado necesita de formación y capacitación en TIC?

La transformación de nuestra sociedad en una sociedad de la información y del conocimiento mediada por las TIC, la demanda de una educación de calidad y la necesidad de hacer un uso reflexivo de las TIC a favor de los procesos de enseñanza y aprendizaje plantean desafíos y reestructuraciones a la educación, debido al impacto y demandas que dichas transformaciones generan en la manera como la sociedad se organiza, trabaja, se relaciona y aprende. Uno de los desafíos que plantean dichas condiciones se relaciona con el replanteamiento de las funciones de la enseñanza y de los profesionales que la ejecutan: los docentes. ¿En qué afectan estos cambios a los docentes? ¿Cómo se debe repensar el rol del profesorado en estas nuevas circunstancias? ¿Cómo deberían formarse el nuevo profesorado? ¿Cómo se adecúan los conocimientos y las actitudes del docente para dar respuesta y aprovechar las nuevas oportunidades que ofrecen las TIC en una sociedad de la información y del conocimiento? ¿Qué tipo de escenarios educativos y escolares son posibles? (Marcelo, 2001).

El uso reflexivo de las TIC por parte del docente, como un elemento fundamental en el desarrollo de competencias TIC desde una dimensión pedagógica, supone que el potencial que las TIC ofrecen para representar y transmitir información no representa en sí mismo un aporte a los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino que depende de la apropiación que el profesorado haga de ellas al integrarlas al sistema simbólico, que puede estar presente en

cualquier tipo de escenario educativo (lengua oral, escrita, lenguaje audiovisual, gráfico, numérico, estético, etc.) en pro de la creación de condiciones inéditas relacionadas con los objetivos educativos que se haya propuesto.

Por apropiación se entiende la manera en que el profesorado incorpora las TIC a sus actividades cotidianas de clase. Se relaciona con el conocimiento que los docentes desarrollan sobre las TIC, el uso instrumental que hacen de ellas y las transformaciones que realizan para adaptarlas a sus prácticas educativas. Existen diferentes niveles de apropiación de las TIC, que van desde lo más simple a lo más complejo.

El desarrollo profesional docente incluye un compromiso tanto con la formación inicial como con una actualización sistemática en el conocimiento y las competencias TIC, así como un desarrollo profesional continuo que abarque los cambios en el currículo y las nuevas prácticas de enseñanza, producto de la necesidad de integrar las TIC al proceso educativo general. Los estudios transversales sobre este tema encuentran que los profesores manifiestan una fuerte carencia de formación y la necesidad de capacitación al respecto, aún en los países de larga tradición en este tema. (UNESCO, 2006).

En efecto, la institución como responsable de los procesos educativos que brinda, debe (en cierta medida) favorecer estos procesos de formación y capacitación de los profesores, sin embargo, esta se enfrenta nuevamente a anquilosadas formas de hacer y brindar educación. La transición del profesorado ha sido paulatina, pero con el paso de los años, y la llegada de nuevos cuadros y perfiles docentes, esto se ha hecho más sencillo para la propia institución.

El foco principal del desarrollo profesional docente se ha movido ahora en muchos países hacia las otras tres categorías: a capacitar a todos los docentes para que puedan utilizar las computadoras en su diaria tarea; a la formación de los directivos que son quienes gestionan este tema dentro de un currículo escolar; y a la de los coordinadores del profesorado para que puedan apoyar la implementación de las TIC a lo largo de todo el currículo.

De acuerdo a los últimos informes de UNESCO, y a la iniciativa que desde 2008 existe para establecer estándares de desempeño en el uso y apropiación de las TIC para la Educación:

Hoy en día, los docentes en ejercicio necesitan estar preparados para ofrecer a sus estudiantes oportunidades de aprendizaje apoyadas en las TIC; para utilizarlas y para saber cómo éstas pueden contribuir al aprendizaje de los estudiantes, capacidades que actualmente forman parte integral del catálogo de competencias profesionales básicas de un docente. Los docentes necesitan estar preparados para empoderar a los estudiantes con las ventajas que les aportan las TIC. Escuelas y aulas –ya sean presenciales o virtuales– deben contar con docentes que posean las competencias y los recursos necesarios en materia de TIC y que puedan enseñar de manera eficaz las asignaturas exigidas, integrando al mismo tiempo en su enseñanza conceptos y habilidades de estas. Las simulaciones interactivas, los recursos educativos digitales y abiertos (REA), los instrumentos sofisticados de recolección y análisis de datos son algunos de los muchos recursos que permiten a los docentes ofrecer a sus estudiantes posibilidades, antes inimaginables, para asimilar conceptos. Las prácticas educativas tradicionales de formación de futuros docentes ya no contribuyen a que estos adquieran todas las capacidades necesarias para enseñar a sus estudiantes y poderles ayudar a desarrollar las competencias imprescindibles para sobrevivir económicamente en el mercado laboral actual. (UNESCO, 2008:2)

Con base en ello, Instituciones como la UNAM y la ENTS han sumado esfuerzos para trabajar en la modernización de los procesos de enseñanza-aprendizaje, pues, las TIC constituyen un recurso indispensable para el acceso al conocimiento y su aplicación. En primer lugar, el Plan de Desarrollo Institucional 2015-2019 del Dr. Luis Enrique Graue propone trabajar en la formación en Tecnologías de la Información y la Comunicación a través del desarrollo de habilidades digitales en la comunidad universitaria para el

aprovechamiento de dichas tecnologías en los ámbitos académicos y profesionales; asimismo aplicar la tecnología a la docencia y la investigación.

Por su parte y siguiendo el discurso de la Universidad, la ENTS a través del Plan de Desarrollo 2016-2020 de la Mtra. Leticia Cano Soriano propone trabajar desde el acceso, uso y aplicación de las TIC en las actividades académicas y formación docente.

Sin duda, los programas formativos y de capacitación que generados dentro tanto dentro como fuera de las instituciones donde laboran los docentes, deben estar orientados hacia dimensión pedagógica del currículo escolar, sin olvidar la dimensión de la gestión administrativa y de distribución de las TIC disponibles dentro y fuera del aula. En esta realidad educativa, el perfil del profesorado estaría caracterizado por un valioso cúmulo de saberes (práctica y formación profesional); una formación pedagógica y didáctica orientada a la ciencia o disciplina en donde realiza su trabajo (pedagogía); conocimientos sólidos de los planes de estudios donde se inscriben las asignaturas o materias que imparte (Plan de estudios); tener la capacidad de utilizar las TIC durante las actividades realizadas en clase con grupos de diversos tamaños y de manera individual (organización y administración); y un amplio manejo de recursos y materiales basados en TIC (utilización de TIC) cumpliendo así con los estándares de competencia en TIC para docentes señalados por la UNESCO desde 2008.

Dicho lo anterior, en el contexto de la presente investigación, la ENTS debe realizar esfuerzos conjuntos entre los actores del proceso EA y la propia institución, no solo para incorporar las TIC en las aulas, sino para llegar a una verdadera articulación de la enseñanza que armonice con los propósitos la entidad para la entidad académica y que redunde en una formación profesional sólida y socialmente útil.

3.3 ¿Existe evidencia científica reciente entre el uso o apropiación de las TIC con los logros de aprendizaje o rendimiento académico del alumnado?

La investigación a nivel internacional evidencia que, para mejorar los logros educativos de los alumnos, no basta con que el centro escolar provea el acceso a las TIC, sino que este debe ser capaz de entregar oportunidades reales de uso y adecuada calidad en el acceso a ellas (Selwyn, 2004).

María Verónica Alderete y María Marta Formichella (2016), refieren que la oportunidad de uso se refiere a la posibilidad real de contacto de los alumnos con la tecnología, lo que depende de la cantidad de computadoras disponibles y con acceso a Internet, entre otras cuestiones. Por una parte, la calidad del acceso se relaciona con la facilidad, velocidad y fluidez para operar la tecnología disponible. Se mide con indicadores como la velocidad real de la conexión a Internet, la facilidad para realizar operaciones de encendido, el intercambio de información y respaldo de datos personales, entre otros. Asegurar que las TIC estén disponibles de manera equitativa resulta una condición básica para reducir la brecha de acceso o primera brecha digital (Claro y otros, 2011).

Por otra parte, el aprovechamiento de las TIC por un estudiante no sólo depende de las oportunidades disponibles, sino también del tipo de actividad realizada mediante las nuevas tecnologías en el centro escolar, se deben crear e implementar modelos de aprendizaje que desarrollen habilidades cognitivas y permitan un uso educativamente relevante. Esto conduce a la segunda brecha digital que no se refiere a las diferencias de acceso, sino a las diferencias en el uso de las TIC y la capacidad de beneficiarse de ellas (Hargittai, 2002; Robinson, DiMaggio y Hargittai, 2003; citados en Alderete y Formichella, 2016).

Las TIC han sido introducidas en las escuelas para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje y mejorar las estrategias con miras al logro educativo. Por ello, diversos trabajos se han dedicado a investigar el efecto de las mismas sobre el rendimiento escolar (Machin, McNally y Silva, 2006; Aristizabal, Caicedo y Escandón, 2009; Spiezia, 2010; Carrillo, Onofa y Ponce, 2010; Cristia y otros, 2012).

En el año 2010 Spiezia analiza el impacto de las TIC en los resultados educativos promedio con el programa PISA 2006 para el total de los países participantes, destaca el papel del uso de las tecnologías en los hogares de los alumnos. Este autor constata que existe un efecto significativo en el rendimiento escolar y que este, en la mayoría de los países, es más significativo si la computadora es utilizada en el hogar, por sobre el uso en la escuela. En consecuencia, cuestiona aquellas políticas que proponen incorporar el uso de computadoras como herramienta de aprendizaje en el ámbito escolar.

Machin, McNally y Silva en 2006, analizan el impacto causal del gasto en Inglaterra destinado a financiar las TIC en los resultados educativos de los alumnos pertenecientes a diferentes distritos. Estos autores encuentran evidencia en favor de este efecto en el rendimiento en inglés y en ciencias en la escuela primaria, aunque no hallan lo mismo en matemáticas.

Por otra parte, Carrillo, Onofa y Ponce en 2010, según el trabajo de Alderete y Formichella, 2016, al estudiar el efecto de la incorporación de las TIC en el ambiente escolar respecto de los resultados educativos, realizan un diseño experimental y concluyen que las TIC tienen un impacto positivo en los resultados de matemáticas y estadísticamente no significativo en los de lenguaje.

En suma, en los trabajos de investigación citados hasta aquí se encuentra algún tipo de efecto positivo de las TIC en las competencias de los alumnos. No obstante, hay investigaciones de las que se deducen conclusiones en sentido opuesto. Por ejemplo, Angrist y Lavy (2002) hallan que el uso de herramientas informáticas en los procesos de enseñanza-aprendizaje no tiene efectos relevantes en los logros educativos.

En estudios más recientes también se ha fallado en el intento de vincular las TIC con el rendimiento escolar. Por una parte, Sprietsma (2012) estima el efecto de la disponibilidad y uso de computadoras e Internet como herramientas pedagógicas en los resultados obtenidos por estudiantes brasileños de octavo grado en las pruebas de matemática y lectura, y — paradójicamente— halla una repercusión negativa de las TIC en el rendimiento escolar. Por otra parte, Witte y Rogge (2014) analizan el efecto de las TIC en el rendimiento académico de los estudiantes de Holanda utilizando datos del Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias (timss) de 2011. Los autores hallan que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre los resultados obtenidos entre quienes disponen y hacen uso de la tecnología, y quienes no. Sin embargo, Sprietsma (2012) señala que estos resultados desfavorables pueden explicarse haciendo hincapié en el tipo de uso que los alumnos le dan a la tecnología, la que puede representar un elemento de distracción más que un instrumento facilitador del aprendizaje.

En igual sentido, otros autores también resaltan cuestiones vinculadas al uso de las TIC y hacen referencia a condicionantes que deben estar presentes para que su incorporación provoque efectos positivos en los logros académicos de los alumnos.

En otras variables importantes que consideran algunos estudios, está la formación, capacitación y utilización que tenga el profesorado de las TIC en la clase, así como con la

intensidad de su uso (Meelissen y Drent, 2008; Spiezia, 2010) tanto dentro como fuera de la escuela (Spiezia, 2010). Entre los trabajos que encuentran relaciones positivas al introducir estos factores se ubica el de Notten y Kraaykamp (2009), quienes encuentran una relación positiva de tales factores sobre el desempeño escolar en distintas pruebas aplicadas y con énfasis en ciertas asignaturas.

Por otra parte, en un estudio reciente de Sheila Pérez (2015), menciona que la tecnología sin control puede influir negativamente en el rendimiento académico de las/los jóvenes si no se fijan normas. El hecho de establecer un control de uso de la tecnología puede ser positivo para el rendimiento académico de las/los jóvenes y contribuir de manera importante a unas buenas calificaciones y a que no repitan curso. Por otro lado, cabe recomendar dedicarle tiempo al estudio y a la mejora y atractivo didáctico de la educación que ofrecemos a nuestros jóvenes, realizando periódicamente un seguimiento a través de investigaciones, no sólo referidas al tema de las TIC, sino a todas las variables que pueden fomentar un buen y mejor rendimiento académico.

Capítulo IV. Uso, acceso y apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aprendizaje de los alumnos de primer semestre de la Licenciatura en Trabajo Social modalidad presencial

Para iniciar el presente estudio se realizó una aproximación teórica que permitió definir el marco explicativo de los conocimientos buscados, formular la hipótesis **“el uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a través de las habilidades digitales fortalece el aprendizaje y mejora el rendimiento escolar de los alumnos que cursan el primer semestre de la licenciatura en Trabajo Social de la modalidad presencial en la ENTS”** y centrar las preguntas de investigación que guiaron el estudio: ¿Por qué es importante para los Trabajadores Sociales en formación el acceso, uso y aplicación de las TIC en su formación profesional? ¿Por qué es importante el desarrollo de habilidades digitales para la aplicación de aprendizajes dentro y fuera del aula? Y ¿Cuál es el impacto que genera la implementación de herramientas digitales, el uso de habilidades digitales y la apropiación de las TIC en el aprendizaje formativo de los alumnos?, la aproximación empírica permitió corroborar que el uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a través de las habilidades digitales fortalece el aprendizaje y mejora el rendimiento escolar de los alumnos que cursaron el primer semestre de la licenciatura en Trabajo Social de la ENTS.

4.1 Metodología

El presente estudio es de tipo descriptivo, transversal, cuasiexperimental y cuantitativo.

Se utilizó el pensamiento sistémico para dar importancia a la interrelación de los fenómenos estudiados, para analizar las relaciones particulares y globales que determinan la dinámica y comportamiento de las variables a estudiar.

Para llevar a cabo la investigación documental fue necesario realizar una revisión bibliográfica y hemerográfica para obtener un panorama general del contexto, haciendo uso de fichas de trabajo, notas electrónicas y recopilación de materiales impresos.

Para la investigación de campo, se realizaron recorridos y visitas a las instalaciones de la Escuela Nacional de Trabajo Social a donde se desenvuelven los sujetos de estudio, haciendo uso de la observación no participativa, dentro de las aulas, en las que se me permitió acceder a clases que tuvieron los alumnos de primer semestre, esto permitió percibir los hechos y realidades presentes de los sujetos de estudio.

La muestra fue de tipo probabilística, se calculó con base a la población conformada por 415 alumnos de primer semestre inscritos en el sistema escolarizado, con un nivel de confianza de 95% e intervalo de confianza de 1; dando como resultado 398 alumnos inscritos de manera oficial en el semestre 2018-1 y que pertenecían a los turnos: matutino, mixto y vespertino; de la Escuela Nacional de Trabajo Social, ubicada en Avenida Universidad 3000, Circuito exterior S/N, CU, Alcaldía Coyoacán CP 04510 Ciudad de México.

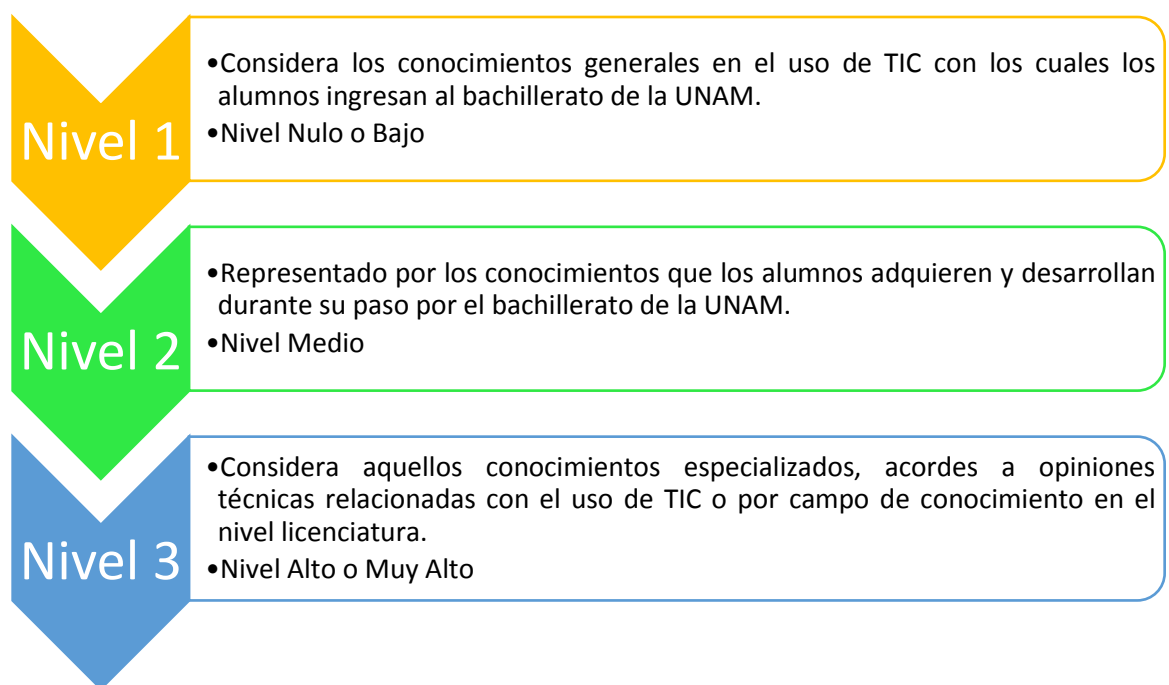
Para el estudio cuasi experimental, esta muestra a su vez se subdividió en dos muestras iguales (grupo control y experimental), es decir, dos grupos de 199 casos cada uno. La

asignación del grupo experimental fue hecha de forma intencional con base en los docentes que decidieron participar en el estudio (previa información y consentimiento) y que decidieron trabajar estrategias de enseñanza y aprendizaje a través de TIC con los alumnos asignados durante el semestre 2018-1.

El tipo de muestreo fue no probabilístico intencional. La técnica de investigación fue la encuesta y para la recolección de datos se aplicó para ambos grupos (control y experimental) un mismo instrumento durante septiembre y octubre de 2017. Dicho instrumento fue elaborado expreso por quien suscribe, para el estudio diagnóstico sobre el uso de las TIC en los alumnos del primer semestre de la licenciatura en Trabajo Social de la ENTS-UNAM, mismo que se organizó en cinco dimensiones de análisis, con un total de 50 reactivos y cuya distribución se encuentra de la siguiente manera:

1. Dimensión 1 “Uso de herramientas digitales” compuesta por 10 reactivos a través de un cuestionario de respuestas cerradas con opción a una sola respuesta.
2. Dimensión 2 “Acceso a las TIC” compuesta de 5 reactivos de opción múltiple en la que se pueden elegir más de dos opciones.
3. Dimensión 3 “Tipo de uso de herramientas digitales” compuesta de 2 reactivos el primero de opción múltiple y el segundo conformado con una tabla que debe ser llenada de forma manual.
4. Dimensión 4 “Habilidades digitales para uso de las TIC” compuesta de 21 reactivos a través de una tabla limitada a una respuesta por reactivo.
5. Dimensión 5 “Actitud ante el uso de las TIC en la educación superior” compuesta de 12 reactivos y elaborada a través de una escala tipo Likert

Cabe hacer mención que el instrumento no comprobó las habilidades digitales de los alumnos de primer semestre y que en la dimensión cuatro se tomó en cuenta la percepción que cada participante tenía de si mismo en cuanto al nivel de habilidades que posee, aunque el fundamento teórico es el estándar basado en la Matriz de Habilidades Digitales (MHD) de la DGTIC en la que se miden 3 niveles que permiten orientar la formación de los estudiantes de bachillerato e ingreso a la licenciatura:



Se explicó a los alumnos encuestados por rubros de habilidades digitales, las características que definían cada nivel y competencia, el registro de dicho documento se puede consultar a través del siguiente link: <https://educatic.unam.mx/publicaciones/matriz-habilidades-digitales-2014.pdf>

Para otorgar validez al cuestionario, se empleó la validación por expertos en materia de Tecnologías de la Información y Comunicación para la educación, la Mtra. Margarita Pérez

Durán y el Mtro. Edgar Zamora Carrillo; quienes determinaron que el contenido del instrumento tenía la estructura adecuada.

Para todos los análisis estadísticos se procesó la información obtenida de los instrumentos en el programa estadístico SPSS V.23 el cual dio como resultado una serie de puntajes que se exponen de gráficas y cuadros e índices con respecto de diferentes variables correspondientes a cada una de las dimensiones mencionadas.

Para establecer la relación entre el uso, acceso y apropiación de las TIC con su impacto en el aprendizaje y sobre el rendimiento escolar de los alumnos, se tomó en cuenta que el estudio puede aadolecer de endogeneidad; es decir, los resultados de los alumnos que participan en el estudio podrían ser diferentes respecto de las que no participan, y tal diferencia podría estar correlacionada con el rendimiento educativo. Por ello, el diseño cuasi experimental resulta adecuado cuando no se puede tener control sobre cómo se asigna la participación de un individuo en un grupo, ni sobre el resto de los factores bajo estudio.

Una reconocida metodología que permite realizar el análisis descrito y que es ampliamente utilizada es la técnica de emparejamiento o PSM de Rosebaum y Rubin (1983), mediante la cual se construye artificialmente un “clon” o “pareja” para cada uno de los individuos estudiados con características idénticas, pero con una diferencia: la participación de las estrategias de enseñanza brindadas por los docentes y basadas principalmente en Tecnologías de la Información y la Comunicación.

El PSM se puede resumir de la siguiente manera:

1. Se estima la probabilidad de que un estudiante reciba el tratamiento (participar de las estrategias de enseñanza basadas en TIC); la probabilidad predicha es el puntaje del estudiante obtenido a partir del cuestionario por dimensión.

2. Se separa la muestra en dos submuestras: la de tratados (los que reciben el tratamiento) y la de controles (los que no reciben el tratamiento) y se ordenan ambas muestras de modo descendente.

Para cada tratado se busca un control con similar puntaje (probabilidad o verosimilitud) y se forman parejas (nótese que un mismo control puede ser emparejado con más de un tratado). El siguiente paso es calcular la diferencia de los niveles de rendimiento educativo (calificación obtenida) de cada pareja, para luego calcular la diferencia promedio en toda la muestra. Este resultado es conocido como el “efecto medio del tratamiento” (EMT) en los tratados.

El error estándar de la diferencia entre cada pareja permite realizar una *prueba t* de significancia, para contrastar la hipótesis nula de EMT nulo. Si se rechaza la hipótesis, se puede asegurar que el EMT es estadísticamente diferente de cero, en caso contrario no lo es.

El rendimiento educativo (calificación obtenida) es medido mediante los valores obtenidos por los alumnos al finalizar el semestre. Existen diferentes métodos para estimar el impacto sobre el “efecto de tratamiento en los tratados” basados en el PSM, que se

diferencian básicamente por la forma en que definen la distancia entre el tratado y el control.

El método utilizado para este estudio fue la estratificación que permitió realizar un emparejamiento entre casos y controles basado en una variable que contiene el número de bloque (estrato) al que pertenece el registro de la zona de soporte común.

La región de soporte común implica considerar en la estimación del “efecto promedio del tratamiento en los alumnos que fueron expuestos al tratamiento para el desarrollo de aprendizajes con el apoyo de TIC, y que pertenecen al rango delimitado por los *PS* (*propensity score*) mínimo y máximo de los alumnos del grupo de tratamiento o experimental.

De esta manera, se asegura que la región definida cuente con valores con densidad positiva tanto para los alumnos tratados como para los de control (Smith y Todd, 2005).

El PSM es válido si se cree que las variables observadas determinan la participación (participación de las estrategias de enseñanza y aprendizaje por parte del docente), es decir, si no hay sesgos por variables inobservables o si las variables no observables o no disponibles no sean un determinante fundamental tanto en la participación como de las variables de resultado potenciales, tales como **el rendimiento educativo** en términos de la calificación obtenida.

Para la obtención de la información de las calificaciones obtenidas por los alumnos, se hizo a través de un reporte entregado por los docentes que impartían la asignatura de desarrollo histórico de trabajo social, cabe destacar que por razones de seguridad y para

mantener los derechos de los alumnos sobre la confidencialidad y protección de datos personales, las calificaciones fueron referenciadas solo con identificación por número de caso y sin el nombre de los participantes.

4.2 Resultados

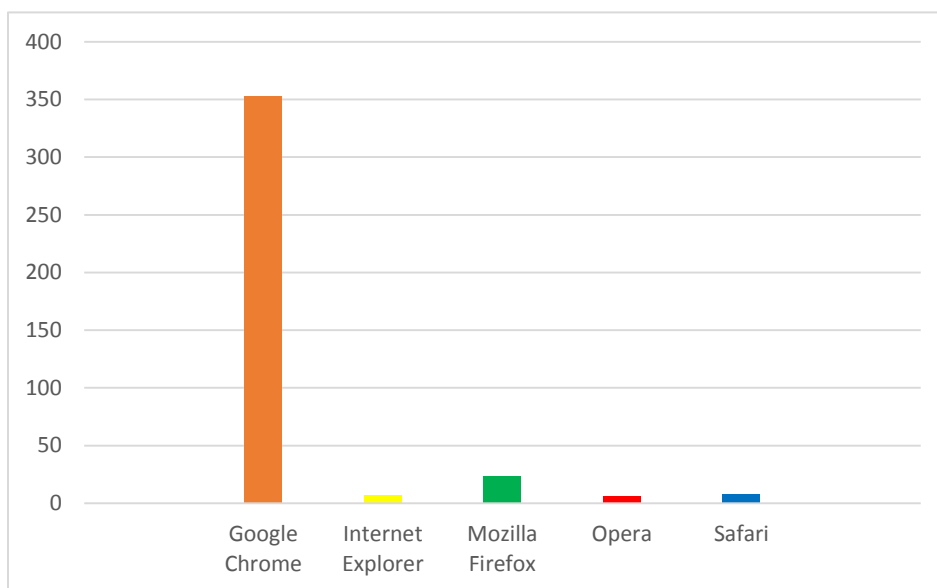
Los datos se presentan por dimensión de análisis y corresponden a una interpretación general de los resultados de los instrumentos aplicados a 398 alumnos (289 mujeres y 109 hombres) de primer semestre que cursaron asignaturas en el sistema escolarizado de la ENTS UNAM en los turnos (matutino, mixto y vespertino) durante el ciclo escolar 2018-1. Se decidió excluir a aquellos casos que no contestaron los reactivos del instrumento.

4.2.1 Uso de herramientas digitales.

El uso de herramientas digitales es cada vez más común en todos los ámbitos en los que se desempeñan los seres humanos, sin embargo, las que destacan debido a su utilidad por medio del uso de Internet para lograr interacción entre los usuarios y dispositivos, colaboración entre usuarios, intercambio de información, transformación de contenidos y creación de redes sociales son las herramientas web 2.0.

Conocer el tipo de herramientas web 2.0 de las que hacen uso los alumnos para procesos de aprendizaje resulta fundamental para determinar la importancia de las TIC en la producción de conocimientos.

Figura 1. Uso de navegadores Web



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del cuestionario para el estudio diagnóstico sobre el uso de las TIC en los alumnos del 1° semestre de la Escuela Nacional de Trabajo Social 2017

Tabla 1

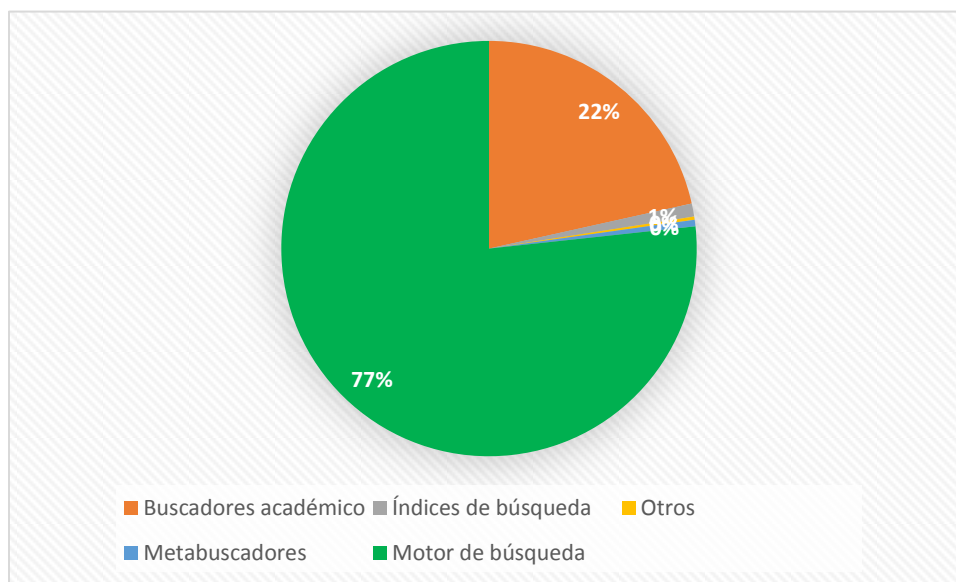
Uso de navegadores Web

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Google Chrome	353	88.7	88.7	88.9
Internet Explorer	7	1.8	1.8	90.7
Mozilla Firefox	23	5.8	5.8	96.5
Opera	6	1.5	1.5	98.0
Safari	8	2.0	2.0	100.0
Total	397	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del cuestionario para el estudio diagnóstico sobre el uso de las TIC en los alumnos del 1° semestre de la Escuela Nacional de Trabajo Social 2017

Del total de los alumnos encuestados el 88.7 % hace uso del Navegador Google Chrome por considerarla una plataforma con servicios integrados como correo electrónico, almacenamiento de información y actividades compartidas. (Figura 1 y Tabla 1).

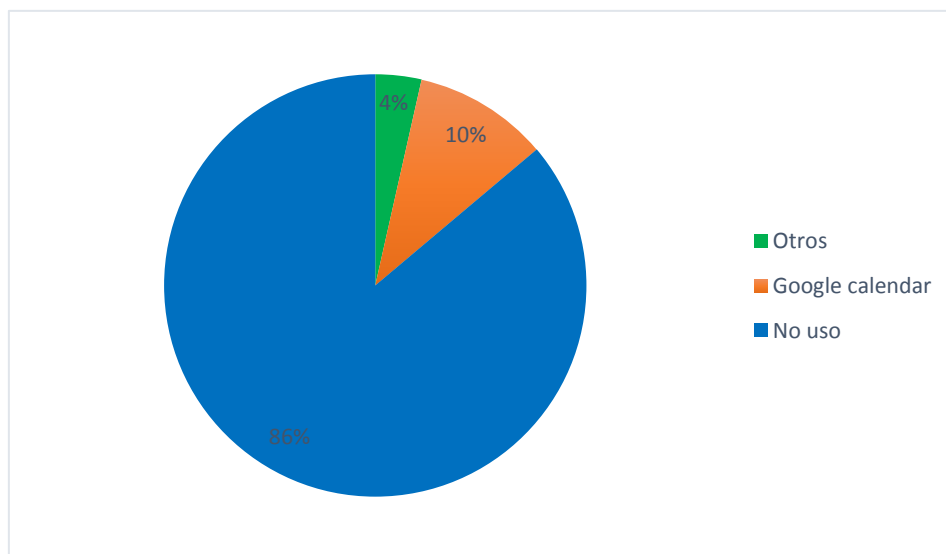
Figura 2 Tipo de buscador más común para elaborar tareas



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del cuestionario para el estudio diagnóstico sobre el uso de las TIC en los alumnos del 1° semestre de la Escuela Nacional de Trabajo Social 2017

El 77% de los alumnos utilizan el motor de búsqueda para realizar actividades relacionadas con la búsqueda de información, descarga de documentos, manejo de multimedia, acceso a herramientas web 2.0, lectura de documentos, realización de trámites y elaboración de trabajos académicos.

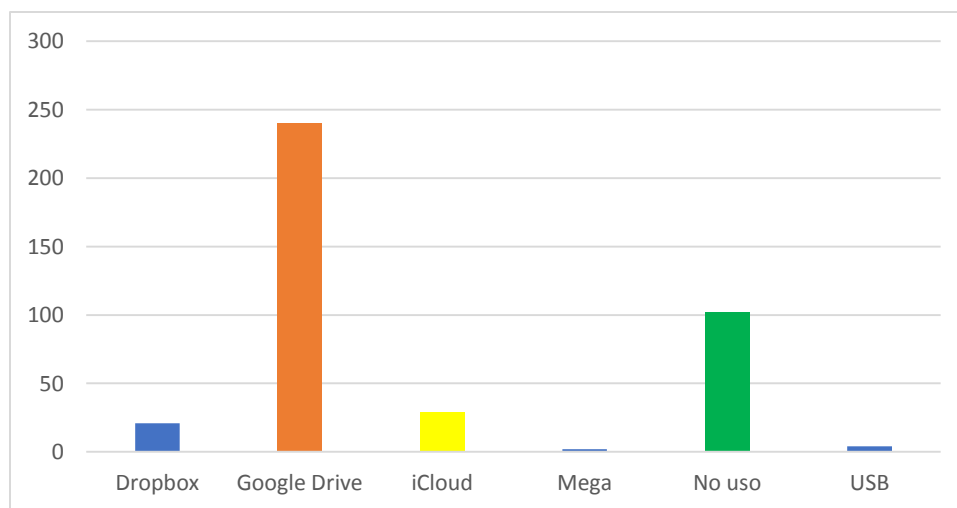
Figura 3 ¿Qué herramienta de gestión del tiempo utilizas?



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del cuestionario para el estudio diagnóstico sobre el uso de las TIC en los alumnos del 1º semestre de la Escuela Nacional de Trabajo Social 2017

Con respecto al uso de herramientas de gestión del tiempo, entendidas éstas como aquellas que permiten hacer una planificación, priorización, programación de actividades; los resultados muestran que el 86% de los alumnos incluidos en el estudio no utilizan ninguna y sólo el 10% llega a utilizar la herramienta de Google Calendar para agendar recordatorios o reuniones en apoyo a la planeación de su actividad escolar. Esta distribución porcentual se muestra en la Figura 3.

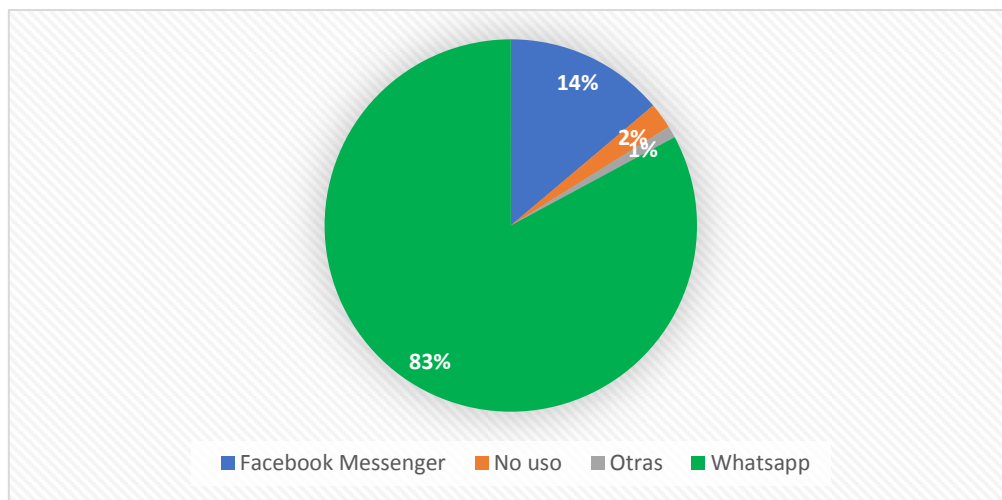
Figura 4 ¿Qué herramienta de almacenamiento utilizas?



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del cuestionario para el estudio diagnóstico sobre el uso de las TIC en los alumnos del 1° semestre de la Escuela Nacional de Trabajo Social 2017

Los resultados obtenidos con relación a las herramientas de almacenamiento que utilizan los alumnos con mayor frecuencia (Figura 4) confirman la tendencia del uso de aplicaciones disponibles en la suite de Google (Google Drive) con el 60%, seguido de iCloud (7.3%) y DropBox con el 5%. El resultado en este rubro hace evidente la tendencia para almacenar la información en la nube por encima de los dispositivos físicos, como las memorias USB y los HD's -discos duros-. Se destaca también que existe un alto porcentaje de alumnos (25%) que dicen no usar ninguno, cuestión que posiblemente se deba al desconocimiento o bien a otros tipos de almacenamiento masivo de información, sin embargo, esta es una cuestión sujeta a una investigación de mayor profundidad.

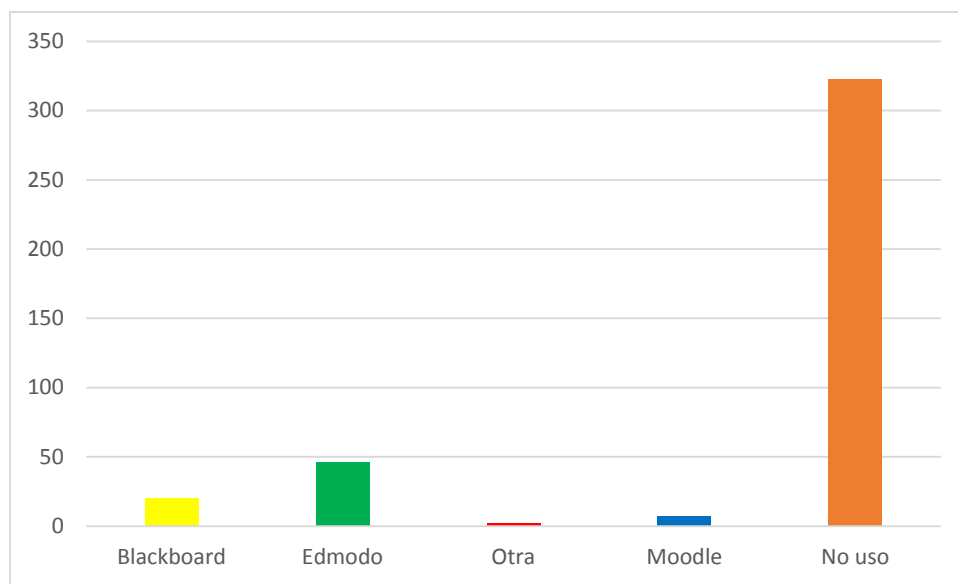
Figura 5 ¿Qué servicio de mensajería instantánea utilizas con mayor frecuencia?



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del cuestionario para el estudio diagnóstico sobre el uso de las TIC en los alumnos del 1° semestre de la Escuela Nacional de Trabajo Social 2017

Otra herramienta importante para los alumnos es el servicio de mensajería, aquí destaca la aplicación Whatsapp por su expansión y penetración entre la gente común y en los ámbitos académico y educativo. Para el caso de este estudio, es evidente la proporción de alumnos que utiliza este tipo de servicio con un 83%, seguido de un 14% correspondiente a Messenger de Facebook (Figura 5). Esto coincide también con la creciente disponibilidad de dispositivos móviles como smartphones, donde estos servicios son otorgados actualmente sin costo adicional por las principales compañías proveedoras de telefonía celular.

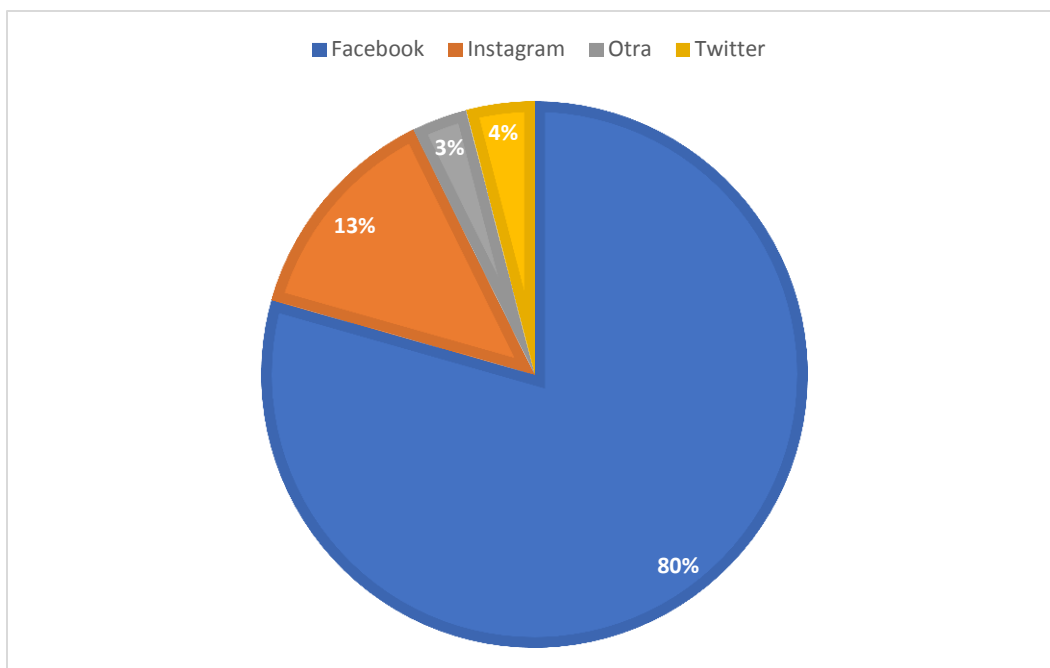
Figura 6 ¿Utilizas alguna plataforma educativa?



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del cuestionario para el estudio diagnóstico sobre el uso de las TIC en los alumnos del 1° semestre de la Escuela Nacional de Trabajo Social 2017

Con respecto al uso de plataformas educativas, los datos revelan que el 81% de los alumnos no hacen uso de dichas herramientas, cuestión que, puede entenderse, pero no justificarse, en el entendido que los alumnos participantes en el estudio corresponden al sistema escolarizado (Figura 6). Esto demuestra un área de oportunidad institucional en la que los docentes pueden establecer una nueva forma de poner a disposición de los estudiantes información y contenidos didácticos organizados que permitan fortalecer sus aprendizajes y de cierta manera traigan consigo espacios de retroalimentación, discusión y colaboración; las plataformas educativas deben ser vistas como una herramienta de apoyo y complemento de la educación presencial.

Figura 7 ¿Qué red social utilizas con mayor frecuencia?



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del cuestionario para el estudio diagnóstico sobre el uso de las TIC en los alumnos del 1° semestre de la Escuela Nacional de Trabajo Social 2017

Sin duda las herramientas web 2.0 más populares de los últimos tiempos son las redes sociales, a pesar de que existen diferentes tipos los alumnos encuestados refieren utilizar las redes sociales con fines de recreación y ocio; Facebook es la red social más popular para intercambio de información, interacción social, crear sentido de pertenencia hacia diferentes grupos, compartir memes y tener horas de ocio, la utiliza el 80% (Figura 7)

Sin embargo, los resultados obtenidos mostraron que el 93% de los encuestados no usan ninguna de las redes sociales profesionales, cuya función principal es compartir experiencias o crear grupos, asociando a empresas y usuarios que estén interesados en una colaboración laboral. Los usuarios de estas redes poseen un perfil profesional, en el que incluyen su ocupación actual o su currículum académico y laboral, entre otros requisitos. Esto

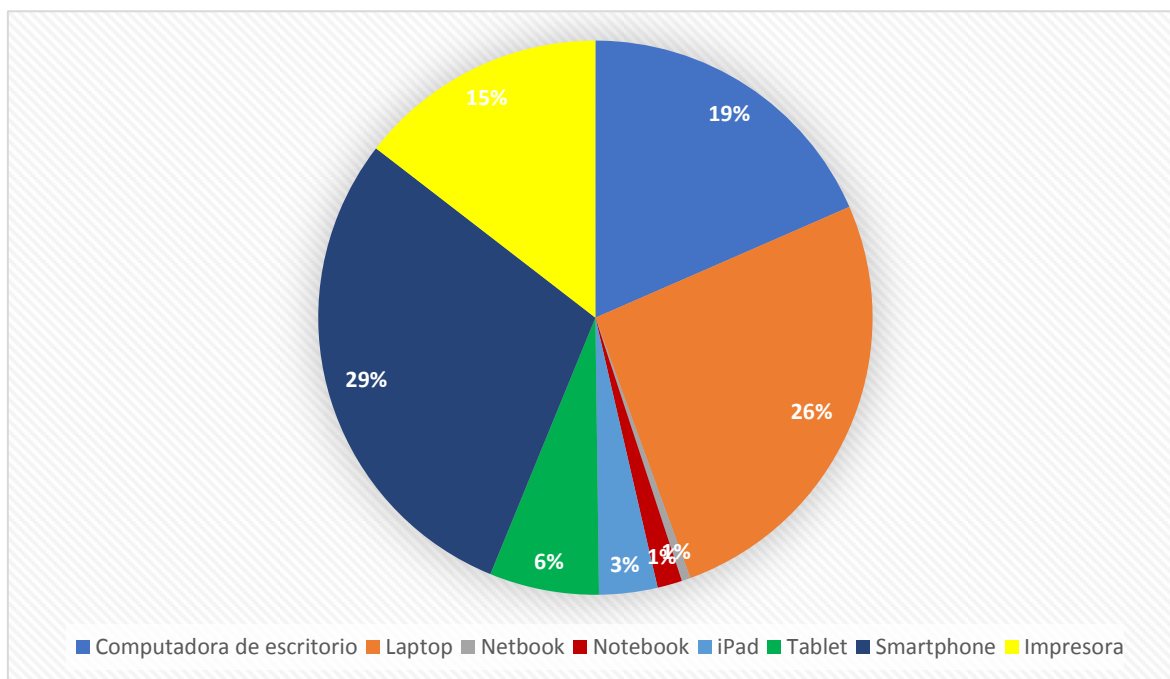
deja ver que en su gran mayoría los alumnos no pertenecen a la población económicamente activa y están lejos de empezar un historial laboral, sin embargo, es de suma importancia hacer de su conocimiento la importancia del uso de dichas redes y de la actualización profesional; esto con base a la dinámica laboral de la sociedad de la información y el conocimiento que permiten la inserción de los profesionistas más capacitados y mejor relacionados.

Continuando con el tema de las redes, un hallazgo interesante y que representa una oportunidad real, es que el 77% de la población no usa redes sociales educativas en este sentido, fomentar su uso adecuado con propósitos educativos apoyaría la gestión de los aprendizajes tanto dentro como fuera del aula.

4.2.2 Acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

El acceso hace referencia a los medios que permiten adquirir, crear, procesar, almacenar y distribuir la información, así como facilitar la comunicación. Para la investigación un dato relevante fue conocer sobre el acceso que tienen los alumnos a la infraestructura en TIC dentro de las instalaciones de la Escuela Nacional de Trabajo Social y fuera de la instalación.

Figura 8. Dispositivos que tienen a disposición los alumnos



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del cuestionario para el estudio diagnóstico sobre el uso de las TIC en los alumnos del 1° semestre de la Escuela Nacional de Trabajo Social 2017

Tabla 2

Dispositivos electrónicos que tienen los alumnos a disposición

<i>DISPOSITIVOS</i>	<i>RESPUESTAS</i>
<i>COMPUTADORA DE ESCRITORIO</i>	<i>179</i>
<i>LAPTOP</i>	<i>252</i>
<i>NETBOOK</i>	<i>5</i>
<i>NOTEBOOK</i>	<i>14</i>

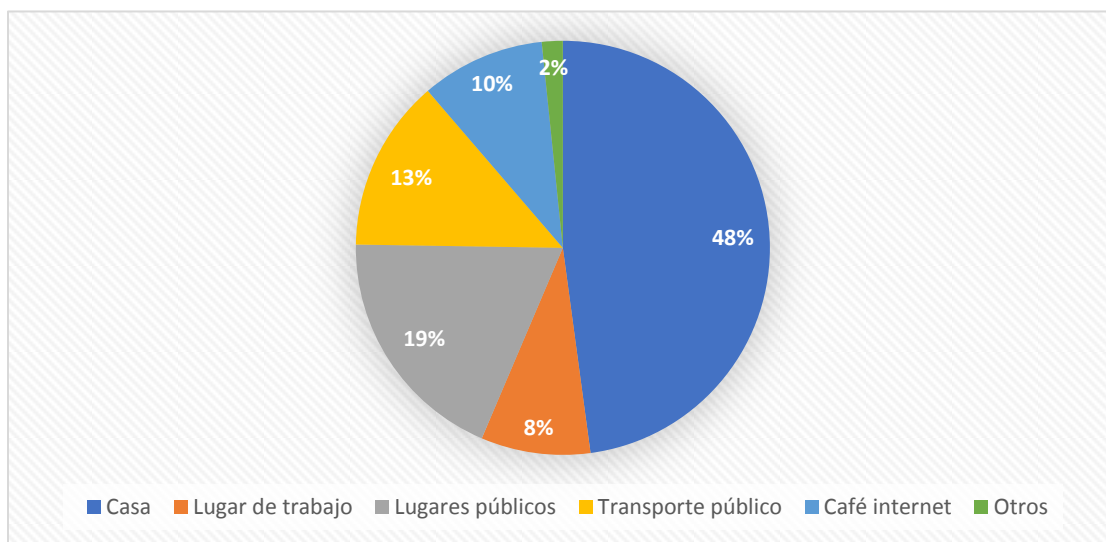
<i>IPAD</i>	<i>33</i>
<i>TABLET</i>	<i>62</i>
<i>SMARTPHONE</i>	<i>284</i>
<i>IMPRESORA</i>	<i>141</i>

**Nota: La suma de los valores es mayor a la población debido a que los encuestados podían dar más de una respuesta.*

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del cuestionario para el estudio diagnóstico sobre el uso de las TIC en los alumnos del 1° semestre de la Escuela Nacional de Trabajo Social 2017

Se encontró que los alumnos cuentan en promedio con al menos tres dispositivos electrónicos con los que hacen uso de las TIC para diversos fines, entre los que destacan: el smartphone, la laptop y la computadora de escritorio; convirtiéndolos en dispositivos indispensables de los alumnos para desempeñar sus trabajos académicos. Llama la atención que el dispositivo que tiene mayor frecuencia de acceso por los alumnos es el smartphone con un 29%, un dispositivo que permite tener acceso a información y herramientas digitales en todo momento siempre y cuando se encuentren en conexión con el Internet. (Figura 8 y Tabla 2).

Figura 9 Lugares desde los que los alumnos se conectan a Internet

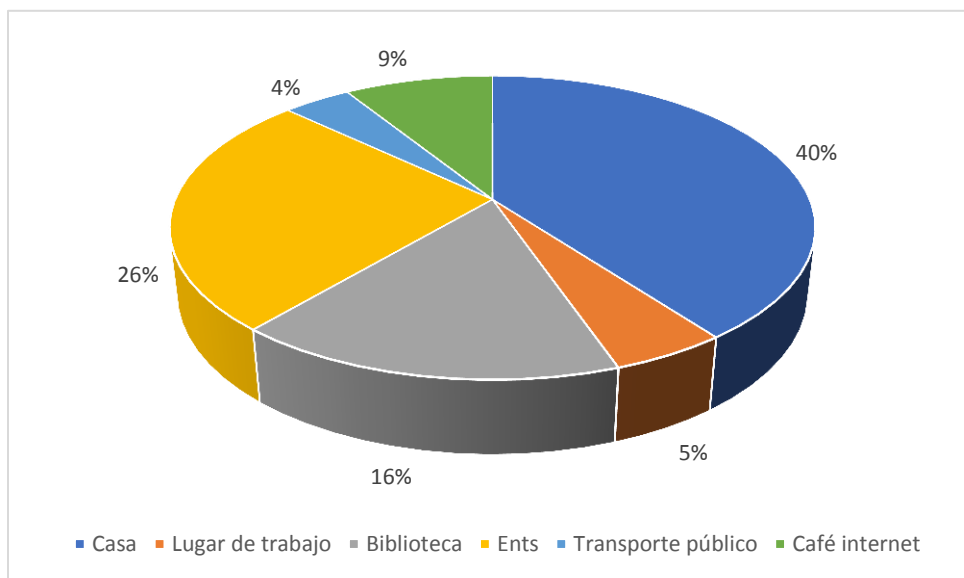


Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del cuestionario para el estudio diagnóstico sobre el uso de las TIC en los alumnos del 1° semestre de la Escuela Nacional de Trabajo Social 2017

En relación a la conexión a Internet, los resultados revelan que en su mayoría los alumnos cuentan con el servicio en sus hogares a través de paquetes contratados por medio de compañías que brindan servicios de telecomunicaciones, seguido de lugares públicos distintos al espacio universitario, lo que pone de manifiesto, que las aulas y la universidad no son el lugar preferido de los alumnos para realizar el acceso a la Red de Internet. (Figura 9)

Por otra parte, los hallazgos en relación al acceso que tienen los alumnos a Internet para hacer uso de las TIC para fines académicos revelan lo siguiente:

Figura 10 Lugares desde los que los alumnos se conectan a Internet para hacer tareas



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del cuestionario para el estudio diagnóstico sobre el uso de las TIC en los alumnos del 1° semestre de la Escuela Nacional de Trabajo Social 2017

El 40% de los alumnos se conecta a Internet desde sus hogares para realizar trabajos académicos haciendo uso de las TIC, generalmente, dichos trabajos son relacionados a tareas que dejan los docentes y que serán objeto de construcción de conocimiento a días posteriores dentro del aula, sin embargo, existen otro tipo de trabajos colaborativos dentro de las aulas que hacen que los alumnos accedan a Internet principalmente dentro de espacios acondicionados para hacer uso de las TIC, tal es el caso de la biblioteca y las instalaciones en general de la ENTS. (Figura 10)

Tabla 3

Tipo de Internet con el que se conectan en general los alumnos para hacer tareas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Banda ancha	14	3.5	3.5	4.0
Pagas el servicio a través de la renta en un café Internet	12	3.0	3.0	7.3
Paquete de Internet a través de una compañía	304	76.2	76.2	83.5
Red a través de un lugar de trabajo	2	.5	.5	84.0
Red Wi-Fi pública	7	1.8	1.8	85.7
RIU	20	5.0	5.0	90.7
Tráfico de datos a través de compañía celular	37	9.3	9.3	100.0
Total	397	100.0	100.0	

**Nota: La suma de los valores es mayor a la población debido a que los encuestados podían dar más de una respuesta.*

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del cuestionario para el estudio diagnóstico sobre el uso de las TIC en los alumnos del 1° semestre de la Escuela Nacional de Trabajo Social 2017

No obstante, pese a que los alumnos afirman acceder a Internet dentro de las instalaciones de la Escuela Nacional de Trabajo Social. Al ver la Tabla 3, llama la atención que los alumnos tienen una marcada preferencia por utilizar el Internet a través de paquetes contratados por compañías, no así el servicio gratuito del Internet por parte de la UNAM a través de la Red Interna Universitaria (RIU) dentro de los espacios universitarios o bien, de otro tipo de servicios ofrecidos gratuitamente fuera de la universidad como lo es la red WiFi de la línea 3 del metro que también es un servicio gratuito.

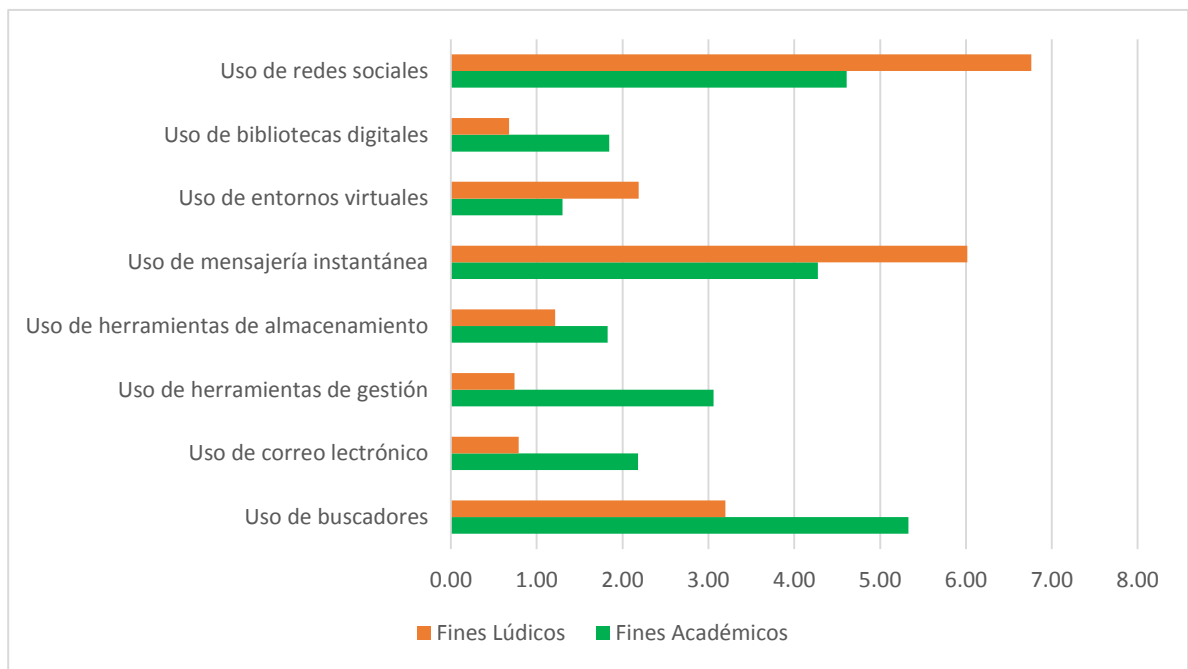
4.2.3 Tiempo y uso de herramientas digitales.

Conocer el tiempo que los alumnos destinan para estar conectados o no a la red es de singular relevancia, ya que con los resultados se pueden establecer estrategias y acciones que contribuyan de manera efectiva a la mejora de los aprendizajes y del logro educativo.

El 60% de los alumnos encuestados permanece semanalmente más de 10 horas conectados a Internet, lo que implica estar en conexión por lo menos lo equivalente a 1 día entero de clases y en el peor de los casos lo que representa hasta una semana entera de clases.

Es interesante ver que durante el tiempo que permanecen conectados los alumnos a Internet para fines de ocio y para fines relacionados con lo académico, las herramientas utilizadas coinciden, siendo las más populares: las redes sociales, mensajería instantánea y los buscadores. Sin embargo, aunque coincidan en uso existe una abismal diferencia en el uso implementados para fines académicos versus los fines lúdicos

Figura 11 Promedio de horas utilizadas en herramientas web 2.0 para fines académicos vs fines lúdicos.



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del cuestionario para el estudio diagnóstico sobre el uso de las TIC en los alumnos del 1° semestre de la Escuela Nacional de Trabajo Social 2017

Las herramientas web 2.0, buscadores, redes sociales y mensajería instantánea se utilizan por los alumnos en un promedio de cinco horas a la semana, a manera de hipótesis se tendría que determinar si es un tiempo razonable de uso sobre todo si convergen para realizar trabajo colaborativo que implica una interacción de distintos usuarios, lo que da mayor riqueza a la actividad de aprendizaje, pero también demanda un mayor tiempo de conexión. (Figura 11).

En contraste con los resultados anteriores, la distribución del número de horas que los alumnos utilizan para fines de ocio o entretenimiento, donde se muestra un aumento en el promedio de horas utilizadas que asciende a siete horas en las que prevalece el uso de las redes sociales y en el caso muy particular de esta categoría es Facebook la más usada, seguida de la mensajería instantánea y de buscadores. Quizá el aumento de horas se deba a que dichas herramientas permiten una mayor interactividad entre los usuarios gracias a las características que poseen entre las que destacan la digitalización, la ubicuidad y la multimedialidad de las mismas.

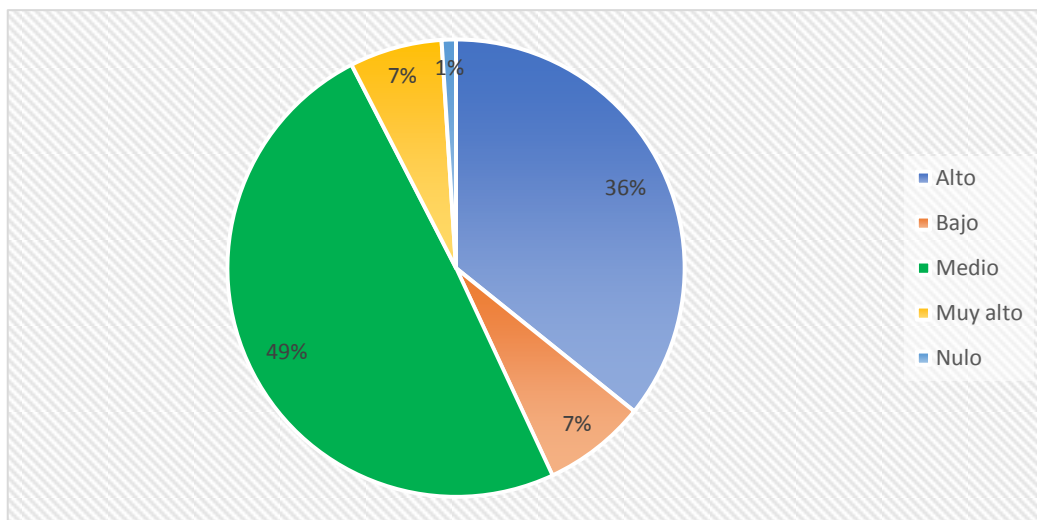
4.2.4 Habilidades digitales para el uso de las TIC.

Las habilidades y/o competencias digitales implican nuevos retos en el sector educativo, construcciones curriculares para evaluar y validar la incorporación de las tecnologías en la formación de los alumnos demanda y su impacto en el mundo de lo social.

Estos retos exigen a las instituciones educativas transformaciones orientadas para que las tecnologías estén a disposición de los docentes y alumnos, que existan cambios en las concepciones de la enseñanza y el aprendizaje, formación de los docentes y alumnos en nuevas competencias y finalmente la necesidad de configurar redes de formación. Es por ello que para la presente investigación resulta fundamental conocer el nivel que consideran tener los alumnos de primer ingreso respecto a sus habilidades para hacer uso de las TIC.

Los hallazgos relacionados con la ofimática arrojan lo siguiente:

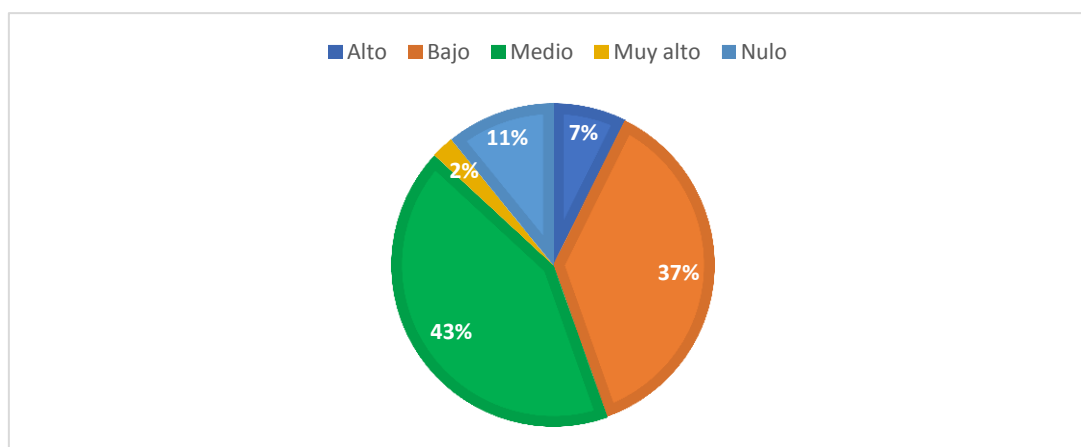
Figura 12 Nivel de manejo de procesador de textos



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del cuestionario para el estudio diagnóstico sobre el uso de las TIC en los alumnos del 1° semestre de la Escuela Nacional de Trabajo Social 2017

El 92% tienen un nivel de habilidad en el manejo de procesadores de textos de medio a muy alto, posiblemente porque el manejo de Word implica un uso desde la educación básica y que muestra que con el paso del tiempo es una de las herramientas más utilizadas y más sencillas de implementar en los trabajos académicos.

Figura 13 Nivel de manejo de hojas de cálculo.

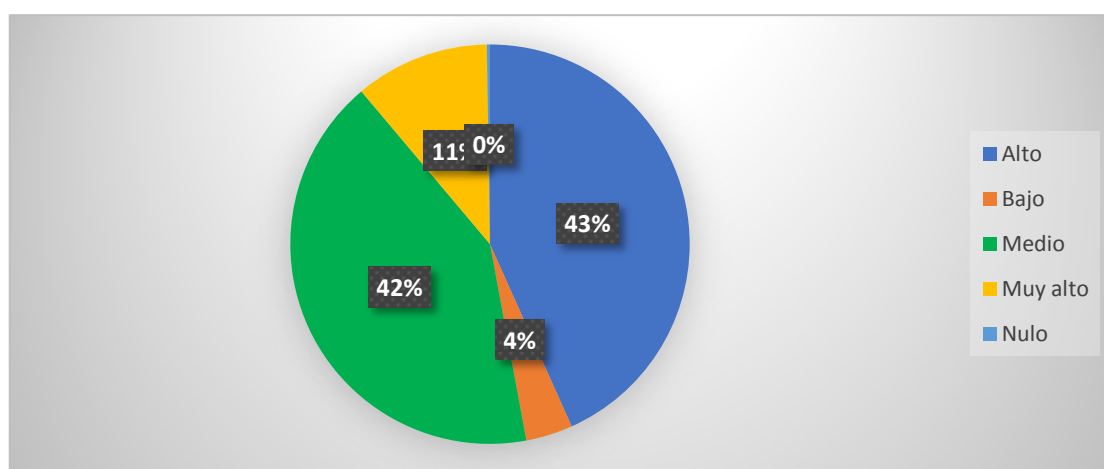


Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del cuestionario para el estudio diagnóstico sobre el uso de las TIC en los alumnos del 1° semestre de la Escuela Nacional de Trabajo Social 2017

En contraste, en el manejo de hojas de cálculo, el 80% indica tener un nivel bajo-medio, debido a que desconocen la utilización de fórmulas, creación de macros y creación y análisis de bases de datos.

Con respecto al uso del correo electrónico:

Figura 14 Nivel de uso de correo electrónico y listas de distribución



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del cuestionario para el estudio diagnóstico sobre el uso de las TIC en los alumnos del 1° semestre de la Escuela Nacional de Trabajo Social 2017

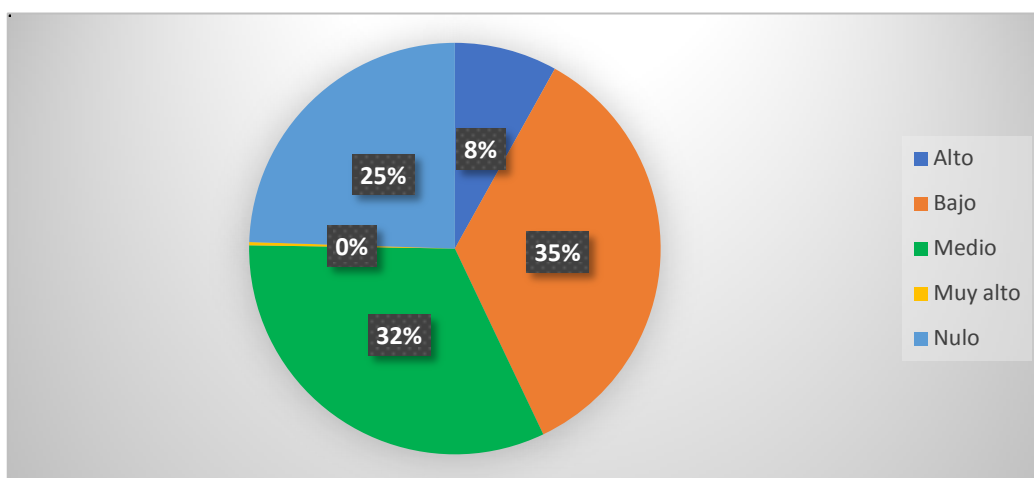
Las habilidades en el uso del correo electrónico y creación de listas de distribución; se encontró en una frecuencia de nivel alto con un 43%. Posiblemente esto se deba a que el uso de los correos electrónicos ya sea un requisito indispensable para las personas y es que en general se utiliza para múltiples actividades que van en lo académico para la recepción y entrega de trabajos académicos hasta lo más cotidiano como lo es el registro a aplicaciones y realización de trámites en general.

Como ya se adelantó en capítulos anteriores, hoy en día es necesario el tránsito de las sociedades de la información a las del conocimiento, para ello, el alumnado debe contar con

habilidades para la socialización y producción de conocimiento, por lo que deben contar con habilidades suficientes para hacer uso de herramientas que generen un trabajo colaborativo.

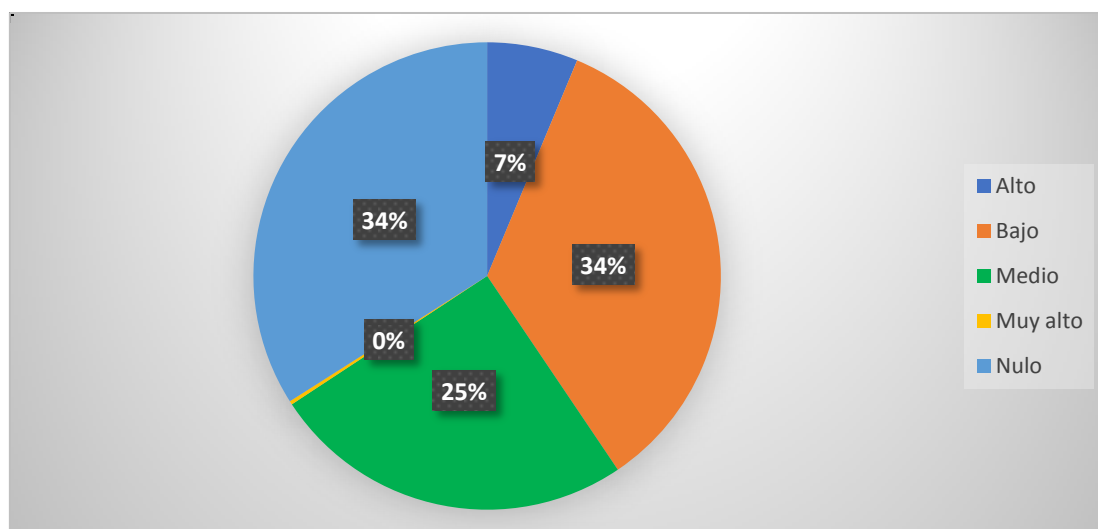
Los hallazgos relacionados con las habilidades de los alumnos para hacer uso de herramientas web 2.0 son los siguientes:

Figura 15 Nivel de uso de medios en Blogs



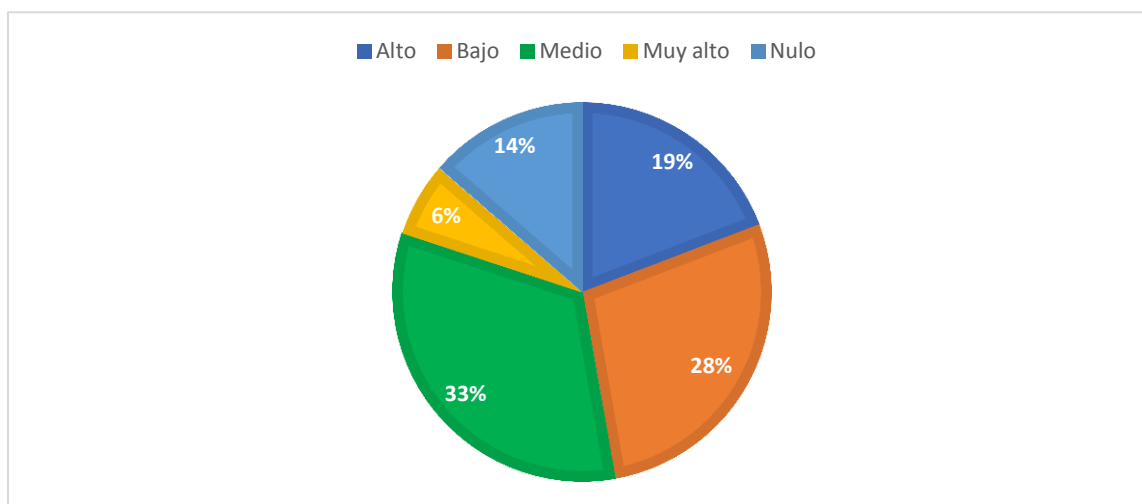
Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del cuestionario para el estudio diagnóstico sobre el uso de las TIC en los alumnos del 1° semestre de la Escuela Nacional de Trabajo Social 2017

Figura 16 Nivel de uso de Wikis



El 67% de los encuestados cuentan con un nivel de habilidad que va de bajo a medio en el uso de blogs como lo muestra la Figura 15. En el caso del manejo de wikis el porcentaje va de nulo a bajo, esto quizás se deba a la complejidad de su diseño y dificultad de los alumnos para su manejo. (Figura 16)

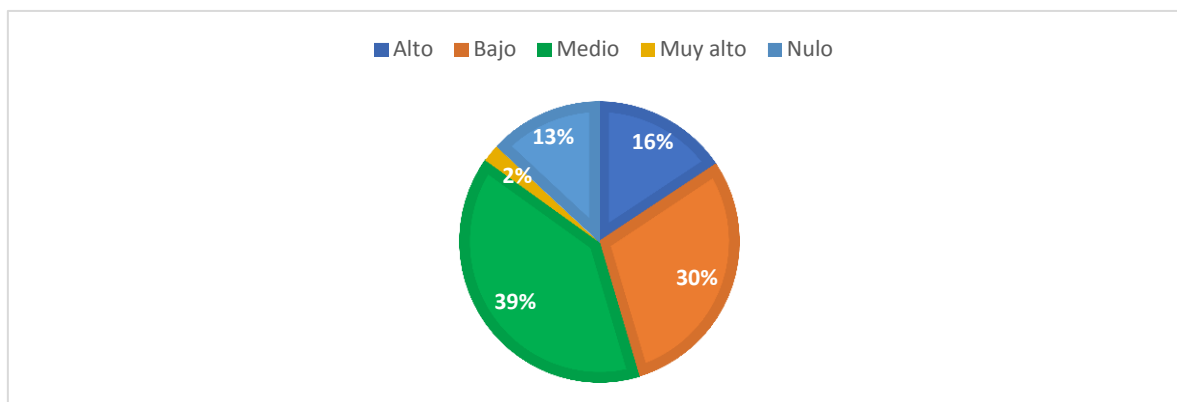
Figura 17 Nivel de uso herramientas de almacenamiento en la Nube



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del cuestionario para el estudio diagnóstico sobre el uso de las TIC en los alumnos del 1° semestre de la Escuela Nacional de Trabajo Social 2017

Como ya se mencionó, el alumnado muestra cada vez mayor confianza y habilidades en el manejo y uso de información que resguarda en la nube; donde el 25% muestra una habilidad ubicada en el rango de alto a muy alto (Figura 17), quizá se deba a que el uso de dicha herramienta permita trabajar de manera más eficaz colaborativamente.

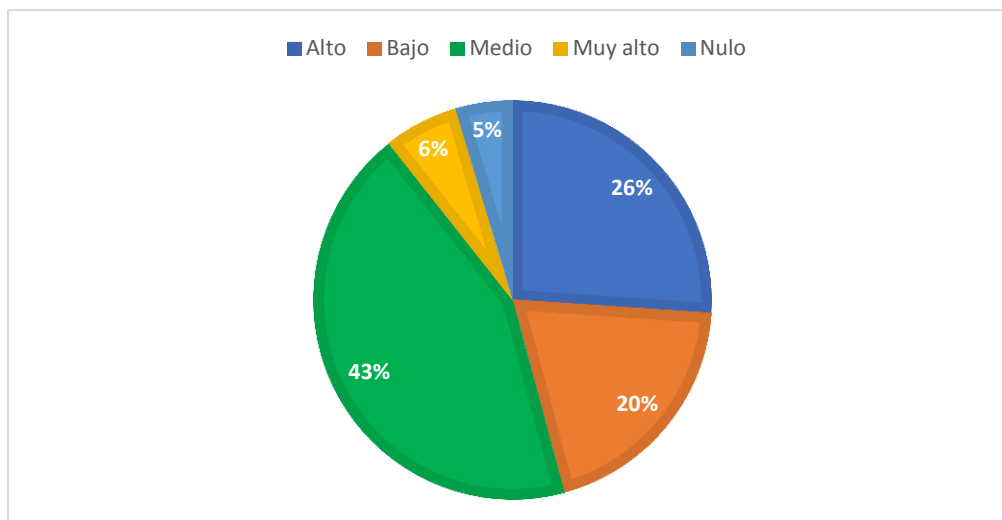
Figura 18 Nivel de uso de las TIC en el trabajo colaborativo



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del cuestionario para el estudio diagnóstico sobre el uso de las TIC en los alumnos del 1° semestre de la Escuela Nacional de Trabajo Social 2017

Un hallazgo particularmente interesante tiene que ver con el uso general de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para lograr un trabajo colaborativo, los resultados muestran que el 54% de los alumnos encuestados cuentan con habilidades que consideran ir del nivel de medio a muy alto, destacando el uso de herramientas que permitan hacer uso de la comunicación asincrónica, tal es el caso de la mensajería instantánea y las redes sociales lo que permite un intercambio de información y conocimiento significativo para los alumnos, generando así que se vuelvan sujetos más activos en el aprendizaje.

Figura 19 Nivel para la elaboración de contenido multimedia



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del cuestionario para el estudio diagnóstico sobre el uso de las TIC en los alumnos del 1° semestre de la Escuela Nacional de Trabajo Social 2017

Respecto de las habilidades para la producción de materiales multimedia, los resultados muestran que el 43% cuentan con habilidades en nivel medio mientras que 46% de los alumnos muestran un perfil que va de bajo a nulo para la elaboración de materiales en formatos audiovisuales. (Figura 19)

La tabla 4, que a continuación se presenta, ilustra y resume los resultados respecto de las habilidades digitales para el uso de TIC que los alumnos de primer ingreso de la ENTS perciben tener con relación a las habilidades digitales enmarcadas por la DGTIC.

Tabla 4

Habilidades digitales para uso de las TIC

HABILIDADES EN EL USO DE LAS TIC	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	NULO
<i>PROCESADORES DE TEXTO</i>	6.5%	35.7%	49.3%	7.3%	1.2%
<i>HOJAS DE CALCULO Y BASES DE DATOS</i>	2.3%	7.3%	42.4%	37.2%	10.8%
<i>MANEJO DE PRESENTACIONES</i>	8.1%	39.6%	45.4%	5.6%	1.3%
<i>CORREO ELECTRÓNICO</i>	10.9%	43.3%	41.8%	3.8%	0.2%
<i>EXPLORADORES Y MOTORES DE BÚSQUEDA</i>	11.6%	42.5%	40.5%	4.8%	0.6%
<i>INTERCAMBIO DE ARCHIVOS</i>	6.9%	31.9%	49.5%	10.9%	0.8%
<i>REDES SOCIALES</i>	17.9%	44.3%	31%	5.8%	1%
<i>REDES SOCIALES PROFESIONALES</i>	2%	14.4%	36.8%	30.5%	16.3%
<i>REDES SOCIALES ACADÉMICAS</i>	1.8%	12.5%	46.1%	27.3%	12.3%
<i>BLOGS</i>	0.3%	8.1%	32.3%	34.8%	24.5%
<i>WIKIS</i>	0.3%	6.4%	25.1%	34.3%	33.9%
<i>FOROS</i>	1.5%	7.3%	26.4%	35.9%	28.7%
<i>MANEJO DE MEDIOS EN REDES SOCIALES</i>	8.6%	32.7%	35.9%	17.6%	4.5%

<i>MENSAJERÍA INSTANTÁNEA</i>	12.1%	26.1%	29.9%	12.1%	4%
<i>ALMACENAMIENTO EN LA NUBE</i>	6.3%	19.1%	32.7%	27.9%	13.6%
<i>SOFTWARE DE PROTECCIÓN</i>	4.3%	17.3%	36.4%	29.1%	11.8%
<i>BÚSQUEDA DE LA INFORMACIÓN</i>	9.3%	39.2%	38.4%	6%	5%
<i>CÓDIGOS QR</i>	1.5%	8.3%	16.3%	31.4%	38.7%
<i>USO DE LAS TIC EN TRABAJO COLABORATIVO</i>	2%	15.3%	38.7%	29.1%	12.8%
<i>ELABORACIÓN DE MULTIMEDIA</i>	6%	25.9%	43.2%	16.9%	4.5
<i>PROPIEDAD INTELECTUAL</i>	2%	11.9%	27.6%	34.3%	23.6%

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del cuestionario para el estudio diagnóstico sobre el uso de las TIC en los alumnos del 1° semestre de la Escuela Nacional de Trabajo Social 2017

De acuerdo con lo anterior, de manera general se observa que los alumnos encuestados en su mayoría reportaron contar un nivel medio en el desarrollo de habilidades para el uso de TIC.

En los rubros de manejo de correo electrónico, redes sociales y búsqueda de información, donde la mediana se ubicó en el nivel “alto”, y en contraparte, en los rubros de propiedad intelectual, códigos QR, wikis, blogs y uso de hojas de cálculo, donde la mediana se observó en el nivel “bajo” o “nulo”.

4.2.5 Actitud ante el uso de las TIC en la educación superior.

En este apartado se destaca la caracterización de la percepción que tienen los alumnos respecto del uso de TIC dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje y en este sentido el reflejo de las actitudes de cara al fortalecimiento de habilidades en el nivel de aplicación con propósitos educativos en la Educación superior.

La tabla 6 muestra los resultados obtenidos en esta dimensión de estudio, en ella se observa una marcada frecuencia en el acuerdo y disposición de los alumnos entrevistados a usar ambientes híbridos de aprendizaje durante su formación profesional, es decir, manifiestan su deseo de incorporar herramientas digitales en ambientes virtuales, distintos a las técnicas y estrategias tradicionales de enseñanza.

Tabla 5

Actitud ante el uso de las TIC en la educación superior

*Nota: 1= Totalmente en desacuerdo, 2= En desacuerdo, 3= De acuerdo, 4= Totalmente de acuerdo y 5= Sin respuesta

PERCEPCIÓN DE LOS ALUMNOS *1 *2 *3 *4 *5

DE 1° SEMESTRE

<i>AMBIENTES HÍBRIDOS DE APRENDIZALE</i>	4.8%	15.1%	61.1%	16.6%	2.4%
<i>LAS TIC EN LOS PROCESOS DE E-A</i>	3.8%	5.3%	57.8%	32.4%	0.7%
<i>UBICUIDAD DE LAS TIC</i>	4.3%	13.1%	59%	21.9%	1.7%
<i>TIC EN LA LABOR PROFESIONAL</i>	5%	15.1%	53.3%	26.4%	0.2%
<i>LAS TIC EN EL TRABAJO COLAABORATIVO</i>	6.3%	20.1%	49%	22.1%	2.5%

<i>LAS TIC Y EL INTERNET</i>	9.3%	27.6%	42.2%	9.3%	11.6%
<i>CALIDAD EN LA EDUCACIÓN CON LAS TIC</i>	5.5%	13.6%	48.7%	30.4%	1.8%
<i>MOTIVACIÓN CON EL USO DE LAS TIC</i>	7.3%	27.1%	50.3%	14.3%	1%
<i>LIMITACIONES DE LAS TIC</i>	6%	32.2%	49.5%	10.3%	2%
<i>USO DE LAS TIC EN EL AULA</i>	4%	13.3%	61.8%	20.6%	0.3%
<i>USO DE LAS TIC FUERA DEL AULA</i>	3.3%	11.6%	59%	26.1%	0%

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del cuestionario para el estudio diagnóstico sobre el uso de las TIC en los alumnos del 1° semestre de la Escuela Nacional de Trabajo Social 2017

En general se puede afirmar, que la gran mayoría de los alumnos perciben los beneficios que brindan las TIC en los procesos de EA, pues para ellos representan herramientas que los motivan a estudiar, que destacan por brindar interactividad entre ellos y sus compañeros de clases, además de diferentes sectores sociales, a su vez, el uso de las TIC permite generar en cada alumno un nivel de autonomía debido a que cada alumno puede determinar cómo aprender los temas vistos en las aulas y qué debe tomar de cada conocimiento adquirido, finalmente permite generar colaboración para la creación de nuevos aprendizajes; es por ende que el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación deben ser implementadas como estrategias académicas en una constante.

Hay que recordar que **las innovaciones no tienen éxito** si son promovidas solamente de abajo hacia arriba, ni a la inversa, se ha de tener conciencia que el éxito anhelado depende del convencimiento e involucramientos de todos los actores del proceso educativo (administración, profesorado, alumnado y currículo profesional).

4.2.6 Análisis comparativo de variables de estudio.

Como ya se comentó en el apartado de la descripción de la metodología utilizada, para este análisis comparativo se conformaron dos submuestras de 199 alumnos para cada grupo (control y experimental).

El grupo control trabajo con cuatro docentes que no incorporan a las TIC durante el proceso de enseñanza aprendizaje dentro del aula. Por su parte, el grupo experimental estuvo conformado por el mismo número de alumnos, pero con cuatro docentes que deliberadamente incorporaron para ese semestre en particular, estrategias de enseñanza y aprendizaje basadas o apoyadas con TIC, tanto dentro como fuera del aula durante el proceso enseñanza aprendizaje (EA) con sus alumnos.

Para efectos del análisis comparativo, se excluyeron a los alumnos que, por razones desconocidas para este estudio, obtuvieron calificación final de “No presento” (NP), por lo que el grupo control quedo con un total de 125 casos y el grupo experimental con un total 105.

Del número total final de cada una de las submuestras, se realizó una selección aleatoria con un nivel de confianza del 95% y un error estándar del 5% para cada grupo de estudio.

Para este propósito, se utilizó la versión no paramétrica de la prueba *t de Student* para dos muestras independientes (grupo control y experimental); es decir, la prueba *U de Mann-Whitney*, sabiendo que los alumnos del grupo control no les fueron brindadas estrategias de enseñanza aprendizaje por parte del profesor, y contrariamente, al grupo experimental, se les proporcionaron estrategias de enseñanza aprendizaje basadas en TIC por parte de los docentes para su proceso EA.

La decisión de aplicar la versión alternativa no paramétrica de la prueba **t de Student** se fundamentó en el hecho de que se trata de un estudio transversal, donde una de las variables es categórica y la otra es numérica (variable aleatoria) y en la prueba de normalidad **Kolmogorov-Smirnov (K-S)**, se estableció que **los datos NO provienen de una distribución normal** como a continuación se muestra:

Tabla 6
Pruebas de normalidad

	Tipo de grupo	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Rendimiento educativo	control	.175	125	.000	.895	125	.000
	experim	.274	105	.000	.883	105	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos de las calificaciones de los alumnos de primer semestre a través de SPSS

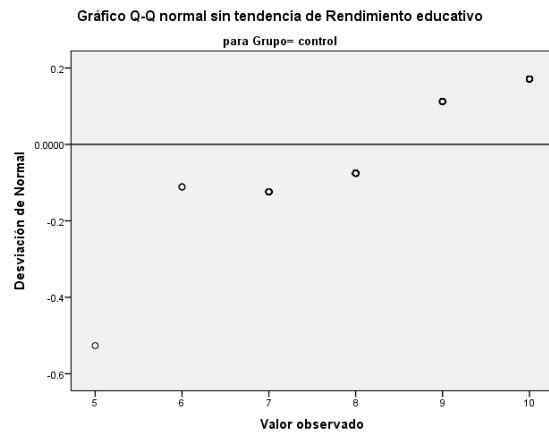
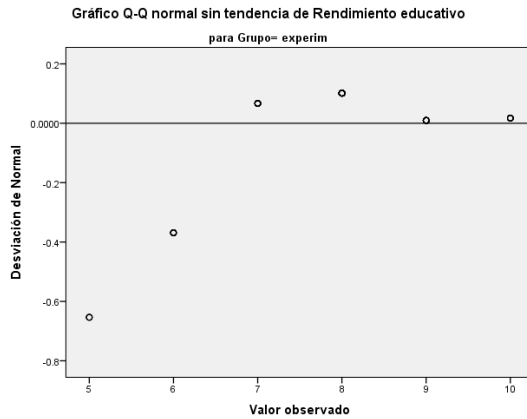
Lectura del P-Valor (normalidad)

Para corroborar que la variable aleatoria en ambos grupos se distribuye de manera normal, se aplicó la prueba de **Kolmogorov-Smirnov** al tratarse de una muestra grande >30 casos. El criterio para la determinación de si la variable se distribuye normalmente es:

P-valor $\geq \alpha$ Aceptar H0= Los datos provienen de una distribución normal.

P-valor < α Aceptar H1= Los datos NO provienen de una distribución normal.

A continuación, se muestran los resultados de la prueba de Normalidad:



Dado P-valor < $\alpha = 0.000$ se acepta H1= Los datos NO provienen de una distribución normal.

Debido a lo anterior, se procedió a aplicar entonces la variante no paramétrica de la prueba *t de student* para dos muestras independientes *U de Mann-Whitney*. Para este propósito, primero se lleva a cabo el cálculo de las tablas de contingencia para las variables tipo de grupo (control y experimental) para dos muestras independientes:

Tabla 7

Índice de acceso, uso y apropiación de las TIC*Tipo de grupo tabulación cruzada

			Tipo de grupo		Total
			control	experimen tal	
Índice de acceso, uso y apropiación de las TIC	Alto	Recuento	19	19	38
		% dentro de Tipo de grupo	15.2%	18.1%	16.5%
	Bajo	Recuento	38	30	68
		% dentro de Tipo de grupo	30.4%	28.6%	29.6%
	Medio	Recuento	45	43	88
		% dentro de Tipo de grupo	36.0%	41.0%	38.3%
	Muy alto	Recuento	4	1	5
		% dentro de Tipo de grupo	3.2%	1.0%	2.2%
	Muy Alto	Recuento	0	1	1
		% dentro de Tipo de grupo	0.0%	1.0%	0.4%
	Nulo	Recuento	19	11	30
		% dentro de Tipo de grupo	15.2%	10.5%	13.0%
	Total	Recuento	125	105	230
		% dentro de Tipo de grupo	100.0%	100.0%	100.0 %

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos de las calificaciones de los alumnos de primer semestre a través de SPSS

De acuerdo con los resultados obtenidos se observa que los porcentajes más representativos se encuentran en el nivel *medio* (36.0%) de los valores de la variable “índice de acceso, uso y apropiación de las TIC”, seguido de un nivel bajo (30.4%) para el grupo control. De la misma forma, para el grupo experimental, el mayor puntaje se

encuentra en el grado “medio” (41.0%) y de la misma forma, seguido de un nivel bajo (28.6%).

De acuerdo con el ritual de la estadística, tenemos la siguiente hipótesis:

H1= El Índice de acceso, uso y apropiación de las TIC es distinto entre el grupo control y el experimental.

H0= El Índice de acceso, uso y apropiación de las TIC, NO es distinto entre el grupo control y el experimental.

La determinación de α (alfa)

El porcentaje de error o nivel de significancia alfa = 5% = 0.05

Se realiza la prueba *U de Mann-Whitney*,

Tabla 8

Estadísticos de prueba^a

	Acceso uso y apropiación
U de Mann-Whitney	6058.500
W de Wilcoxon	13933.500
Z	-1.051
Sig. asintótica (bilateral)	.293

a. Variable de agrupación: Tipos de grupo

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos de las calificaciones de los alumnos de primer semestre a través de SPSS

Dado el valor de $P \geq 0.05$ y el valor alfa = 5% = 0.05

Se acepta H1, ya que 0.293 ≥ 0.05

Entonces:

H1= El Índice de acceso, uso y apropiación de las TIC es distinto entre el grupo control y el experimental.

Por último, para evaluar el impacto del uso, acceso y apropiación de las TIC en el rendimiento educativo, se relacionó primero la categoría rendimiento educativo de los alumnos con la variable incorporación de estrategias docentes de enseñanza aprendizaje basadas en TIC, partiendo de la siguiente hipótesis:

Ho: las variables son independientes

H1: las variables son dependientes

Para contrastar estas hipótesis, se utilizó la prueba de independencia del *Chi-cuadrado*, la misma parte del supuesto que las variables son independientes; es decir, que no existe ninguna relación entre ellas.

El objetivo de esta prueba es contrastar la hipótesis mediante el nivel de significación, por lo que si el valor de la significación es mayor o igual que el Alfa (0.05), se acepta la hipótesis; pero si es menor, se rechaza. La obtención de los resultados de la prueba *Chi Cuadrado* correspondiente a la verificación de estas hipótesis se realizó con el programa SPSS versión 23.

Tabla 9

Estadísticos de prueba Chi Cuadrada^a

Prueba de chi-cuadrada			
	Chi-cuadrada	GL	Valor p
Pearson	11.788	4	0.019
Relación de verosimilitud	11.816	4	0.019

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos de las calificaciones de los alumnos de primer semestre a través de SPSS

Valor $p \leq \alpha$: Las variables tienen una asociación estadísticamente significativa (Rechazar H_0).

En estos resultados, valor $p = 0.019$. Puesto que el valor p es menor que α , se rechaza la hipótesis nula. Entonces se puede concluir que las variables rendimiento educativo de los alumnos con la variable incorporación de estrategias docentes de enseñanza aprendizaje basadas en TIC, tiene una asociación estadísticamente significativa, dicho de otra forma, **la incorporación de estrategias de enseñanza aprendizaje tiene una asociación estadísticamente significativa en el rendimiento académico de los alumnos;** por lo tanto, son variables interdependientes.

4.2.7 Resultados del análisis PSM para la evaluación de contrafactuales.

Como se anotó en el apartado de la metodología, a manera de análisis complementario de la investigación, se realizó la construcción de una representación del contrafactual y crear un grupo igual al grupo tratado (alumnos en los que se incorporaron estrategias de enseñanza aprendizaje por parte del docente de grupo). Para el *matching* se construyó un grupo idéntico en características observables antes de la incorporación de estrategias EA basadas en TIC.

A continuación, se describe el caso básico donde para cada individuo en el grupo tratado se buscó un individuo con las mismas características observables en el grupo no tratado. Para estimar el impacto de la incorporación de TIC durante el proceso EA se compararon los resultados entre el grupo de tratamiento y el grupo de control que está compuesto de individuos con características idénticas a los individuos tratados.

El PSM entonces permitió hacer un *matching* con muchas características. Así se redujo el número de características a solo un índice que predice la probabilidad de formar parte del experimento. En efecto, el índice es un promedio ponderado de las características subyacentes. El *matching* se hizo entre los alumnos que tenían igual probabilidad de participar en el experimento de contrafactuales.

Los resultados del análisis del PSM muestran en primer lugar, la estimación del PSM usando un modelo *probit* que incluye las variables explicativas de la participación en la implementación de estrategias basadas en TIC con los alumnos del grupo experimental.

En la estimación de la probabilidad solo se incluyeron las variables que afectaron a la decisión de participación y a la variable de resultado de manera simultánea (Bernal y Peña, 2011).

La variable dependiente es: El rendimiento académico de los alumnos participantes de las estrategias de enseñanza basadas en TIC por parte de los docentes: es una variable binaria que toma el valor 1 si el alumno pertenece al grupo identificado de manera previa con habilidades digitales en el uso de TIC (90 alumnos) y cero en caso contrario (35 alumnos). Se supone que, si el alumnado ya cuenta con estas habilidades digitales en el USO de TIC, todos los alumnos con esta característica poseen capacidad para llevar a cabo las tareas con las técnicas y estrategias TIC solicitadas por los profesores.

Cabe señalar que en un primer momento se decidió llevar a cabo este análisis con el programa SPSS 24 y su complemento *Essentials for R*.

IBM SPSS Statistics - Essentials for R proporciona las herramientas necesarias para comenzar a desarrollar aplicaciones personalizadas de R para su uso con IBM SPSS Statistics. Que incluye el complemento de integración para R para IBM SPSS Statistics 24.

No obstante, los resultados obtenidos no fueron concluyentes, por lo que se decidió realizar el modelo *probit* empleado por el programa *Stata 12*, donde proviene de una variable latente o no observable del modelo, y^* , que indica la propensión del estudiante a participar de la estrategia propuesta por cada profesor a cargo.

Tabla 10

Efectos de las TIC sobre el rendimiento académico de los alumnos que cursaron el primer semestre de la licenciatura en Trabajo Social de la ENTS.

Tratamiento	Muestra	Experimental			Diferencia	t-test	p-valor
		(tratados)	Control				
Habilidad en el uso de TIC y estrategias de enseñanza basadas en TIC	Sin emparejar	15	36	21	1.610	0.054*	
	Emparejada	90	89	1	0.000	0.500	
Rendimiento académico	Sin emparejar	15	36	21	1.490	0.068*	
	Emparejada	90	89	1	0.780	0.218	

Nota. Coeficiente de significancia 10% de confianza

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos de las calificaciones de los alumnos de primer semestre a través de SPSS

Los resultados obtenidos muestran que al comparar el rendimiento académico de los alumnos directamente sin emparejar las muestras, tanto la habilidad en el uso de TIC como el rendimiento académico muestran un efecto positivo y significativo.

Si bien estos resultados por sí mismos no son extrapolables a todos los contextos y semestres que cursan los alumnos de la licenciatura, lo anterior nos hace repensar en ¿qué

otras variables están involucradas en el rendimiento académico de los alumnos?, esto sin duda, tendría que estudiarse a través de un modelo multivariado de regresión múltiple.

Por lo tanto, el propósito de la discusión está centrado en el hecho de conocer la relación existente entre el uso de TIC con el rendimiento académico de los alumnos, asimismo en la reflexión en torno al impacto de las estrategias docentes y políticas institucionales relacionadas con el uso y aprovechamiento de las TIC para la formación profesional en la educación superior.

Capítulo V. Discusión de resultados, conclusiones y propuesta

5.1 Discusión de resultados

Los resultados obtenidos en lo general, guardan relación con lo que sostiene Crovi, Delia (2009), quien, señala que la importancia del uso de las tecnologías va más allá de potenciar los procesos de enseñanza-aprendizaje, convirtiendo a las TIC, en elementos indispensables para la producción de conocimientos y en el motor de cambios en las prácticas sociales, el desempeño laboral de los egresados y los paradigmas de la educación del siglo XXI.

De las Tecnologías de la Información y la Comunicación, las herramientas web 2.0 son las más utilizadas por los alumnos, tanto para fines académicos, como cotidianos o de ocio, su importancia en los escenarios de la educación radica en que son ideales para que alumnos y docentes puedan hacer uso de la información, transformarla y compartirla; generando una interacción infinita que permite la construcción de nuevos conocimientos; parafraseando a Fumero y Roca (2007) dicha interacción es social y tecnológica, social en relación a cómo y dónde nos comunicamos y tecnológica por el uso de las plataformas, aplicaciones y servicios.

Lo anterior coincide con Martínez y García (2012) quien señala que el éxito del uso de dichas herramientas, quizá se deba a que sacan partido a las ventajas intrínsecas de la web y del aprovechamiento de la inteligencia colectiva.

Desde la perspectiva de los docentes, se encontró al final del semestre un acercamiento a las TIC para las actividades dentro y fuera del aula, para seis de los ocho docentes, el uso de redes sociales, de materiales multimedia y trabajo colaborativo permitió tener una

comunicación más eficaz con los alumnos, una mejor administración de la información y la proyección más clara de los aprendizajes obtenidos en el semestre.

Uno de los hallazgos más interesantes de esta investigación, es la importancia que le dan los alumnos al uso de las redes sociales, destaca la aplicación de Facebook, que es utilizada en promedio 7 horas a la semana, aquí vale la pena reflexionar la pregunta ¿A qué se debe que tenga un uso tan importante entre los alumnos? Una posible respuesta es que forman parte de la vida cotidiana de los jóvenes y que consigue cada vez más interacción gracias al intercambio de: multimedia, archivos, sitios web, entre otros. No obstante, pese a que Facebook favorece la interacción en redes, permite una comunicación eficaz y explota la asincronía de la comunicación; no se ha implementado en los entornos educativos.

Sólo para tres de ocho docentes, las redes sociales representan un recurso alternativo para facilitar algunos temas de las asignaturas, promover la motivación y el interés de los alumnos y permiten tener una mejor comunicación haciéndolos participes a la comunicación individual y/o grupal.

Quizá un déficit del uso de Facebook como herramienta de apoyo aprendizaje es que no existen indicadores que permitan controlar sus alcances en la educación formal y como informal no es del todo aceptada “para referirse a los aprendizajes como consecuencia de la interacción del individuo con el medio” Cuadrado (2008).

Las redes sociales que conocen los alumnos son las de entretenimiento y desconocen las profesionales (93%) y académicas (77%), este resultado pone de manifiesto la necesidad de que los docentes fomenten el adecuado uso de redes sociales con propósitos educativos para apoyar la gestión de los aprendizajes tanto dentro como fuera del aula y también

apoyar a los alumnos a perfilarse dentro de redes sociales profesionales, pues, una manera de brindar herramientas a los futuros egresados de Trabajo Social es perfilarlos hacia campos laborales dónde puedan contribuir a la resolución de problemas sociales por medio intervenciones innovadoras en las que pongan en práctica las competencias adquiridas dentro de la universidad.

Otro hallazgo relacionado con las herramientas web 2.0 tiene que ver con el uso de aplicaciones relacionadas con la mensajería instantánea, particularmente los alumnos prefieren usar Whatsapp con 83%, quizá el éxito de dicha herramienta en la población estudiada es que permite hacer uso de la digitalización y por ende permiten transformar y compartir diversos tipos de archivos; esto la convierte en el medio ideal para el manejo de multimedia, ya que permite la interactividad de uno a uno y de uno a muchos.

Al igual que con las redes sociales dicha aplicación no es utilizada como estrategia de enseñanza por parte de los docentes dejando de lado que permite compartir información de manera eficaz, fortalecer vínculos con los alumnos, crear y compartir materiales didácticos o multimedia y finalmente crear aprendizajes fuera del aula; sin embargo, por parte de los alumnos una realidad es que tampoco son implementadas como estrategia de aprendizaje para compartir información, crear grupos de estudio, tener retroalimentaciones de los temas vistos en clase o crear nuevos conocimientos.

En cuanto al acceso a las TIC, los resultados obtenidos son favorables y guardan relación con los obtenidos en el TICómetro (2017), destaca un alto nivel de acceso a dispositivos electrónicos, arrojando que los alumnos poseen en promedio tres dispositivos entre los que destacan: computadoras, laptop y smartphones; en cuanto a la conexión a la red, casi la totalidad de los encuestados (97%) cuentan con acceso a Internet desde sus

hogares y prácticamente cualquier lugar gracias a la contratación de paquetes de datos a través de compañías móviles, lo que representa un acceso casi total de los alumnos a las TIC.

No obstante, pese a que la gran mayoría de los alumnos tienen acceso a dispositivos para estudiar y hacer tareas, sólo cerca de una cuarta parte de los entrevistados cuentan con una impresora, actualmente, esto representa un déficit relacionado a las estrategias que implementan los docentes, y es que, siguen solicitando la entrega de trabajos por escrito lo que ocasiona que los alumnos deban gastar en café Internet y otros servicios para impresión, lo que representa también un impacto ambiental. Una acción inmediata es sensibilizar a los docentes sobre la importante de utilizar las tecnologías para entregar materiales de estudio a los alumnos y recibir trabajos que resulten de estrategias colaborativas que den mayor riqueza al conocimiento.

Por su parte, el profesorado pese al acceso a las TIC y el conocimiento de la infraestructura tecnológica de la ENTS, hace un uso poco frecuente de las mismas, haciendo su implementación básicamente para recibir trabajos del alumnado. Ante esto la opinión de todos los docentes que participaron de alguna manera en la investigación es compartida y coincide en que el uso y aplicación de las TIC en las estrategias de enseñanza son un reto significativo que implica un cambio en el paradigma educativo y que para ellos el mayor déficit es la falta de capacitación y el conocimiento limitado sobre el uso y aplicación de las tecnologías a los procesos de enseñanza/aprendizaje.

En este sentido una de las áreas de oportunidad que ha prevalecido por más de una década y concuerda con lo encontrado por Crovi, Delia (2009); es la falta de acceso a los servicios digitales ofrecidos por la UNAM. Actualmente servicios como la RIU, el correo

electrónico, bases de datos, los metabuscadores de la UNAM y el acceso a instalaciones acondicionadas con TIC no son explotados por la comunidad universitaria. En este sentido, pese a los esfuerzos institucionales que se han realizado no se ha logrado conseguir que los alumnos accedan a dichos servicios, las causas se desconocen, sin embargo, una hipótesis a verificar es que los alumnos desconozcan todos estos servicios.

La conexión a Internet de los alumnos es por servicio contratado con Telmex, es desde su casa y más del 60% dice permanecer 11 horas a la semana con diferentes usos, preferentemente ocio y lúdicos, lo educativo no aparece como importante.

El tiempo que utilizan los alumnos en Internet se distribuye en diferentes herramientas Web 2.0 entre las que destacan las redes sociales, mensajería instantánea, buscadores y correo electrónico, este dato representa una oportunidad para que los docentes las implementen con fines didácticos.

Los hallazgos relacionados con habilidades digitales guardan relación con los resultados obtenidos en el TICómetro (2017), en cuanto a las habilidades que presentan fortaleza en los alumnos se encuentra el manejo de procesadores de texto, uso de herramientas colaborativas como: blogs, wikis, redes sociales, correo electrónico y mensajería instantánea y uso general de las TIC para trabajar de manera colaborativa. Sin embargo, en cuanto a búsqueda de la información, procesamiento y administración de la información y manejo de multimedia los alumnos presentan un nivel que va de nulo a bajo.

En materia de búsqueda de información, los hallazgos permitieron conocer que el motor de búsqueda más utilizado es Google Chrome (88.7%) al contar con servicios integrados como correo electrónico, almacenamiento de información y actividades compartidas.

El 77% de los alumnos utilizan los motores de búsqueda para realizar trabajos escolares, aunque simples y con escaso rigor académico. Algo curioso es que los alumnos descartan implementar el uso de metabuscadores o buscadores académicos especializados como es el caso de Google Académico.

En cuanto a administración de la información se encontró que los alumnos carecen de habilidades que les permitan hacer un uso reflexivo y aplicativo de ofimática, revelando principalmente problemas con el manejo de hojas de cálculo y presentaciones electrónicas.

El 89% de los alumnos refiere tener problemas con la creación de contenidos multimedia audiovisuales, específicamente en la edición de vídeo e imágenes, así como la creación de audios; lo que contrasta con el uso de herramientas digitales que hacen uso de la multimedia, este hallazgo pone en evidencia que los alumnos saben hacer uso del multimedia para acceder y compartir, sin embargo, dejan de lado la importancia de crear contenidos y socializarlos.

Un hallazgo relevante para la investigación es la falta que tienen los alumnos de conocimientos sobre derechos de autor y propiedad intelectual, lo que repercute de manera paulatina en problemas académicos como es el plagio. Esto representa un área de oportunidad para los docentes en relación a estrategias que permitan hacer un uso adecuado de la información dando crédito a quienes aportan los conocimientos.

Cabe señalar que derivado de lo antes mencionado, se manifiesta la imperiosa necesidad de contar con nuevas definiciones de los roles que realizan tanto docentes como alumnos al momento de transitar por una formación profesional, esto implica la realización de esfuerzos conjuntos entre comunidad universitaria e institución para provocar cambios

hacia nuevas formas de aprender y enseñar en múltiples espacios y contextos, en este sentido, es importante potenciar nuevos espacios y ambientes de aprendizaje acordes a los nuevos perfiles de los alumnos del siglo XXI.

Finalmente, con relación a los resultados de las pruebas de normalidad de la distribución de la población, se puede decir que, no es una población que cuente con una distribución normal, por lo que al rechazarse la hipótesis nula de acuerdo con los resultados de la prueba *U de Mann-Whitney*, se acepta $H1$ = El Índice de acceso, uso y apropiación de las TIC es distinto entre el grupo control y el experimental. Con un porcentaje de error o nivel de significancia $\alpha = 5\% = 0.05$. $H1 = 0.293 \geq 0.05$; por lo tanto, las variables son interdependientes.

Al contrastar la hipótesis con Chi cuadrada, mediante el nivel de significación, el valor de la significación es mayor o igual que el Alfa (0.05), entonces se acepta la hipótesis ($H1$) y se rechaza la hipótesis nula ($H0$). **Por lo tanto, la incorporación de estrategias de enseñanza aprendizaje tiene una asociación estadísticamente significativa en el rendimiento académico de los alumnos.**

Al realizar la evaluación sobre el impacto que tuvo la implementación de estrategias de enseñanza basadas en TIC, los resultados obtenidos muestran que al comparar el rendimiento académico de los alumnos directamente sin emparejar las muestras, tanto el uso de TIC como el rendimiento académico muestran un efecto positivo y significativo.

Con base a ello, se refrenda entonces la aseveración que hace la OEI (2018), respecto del cambio institucional para el fortalecimiento de las capacidades y habilidades de docentes y alumnos: “Es esencial insistir en la idea de que nos encontramos en unos momentos

cruciales para el despegue de una amplia aplicación de las TIC en la formación, que lleva a un verdadero proceso de cambio. Como se ha señalado, resulta fundamental, pues, la necesidad de disponer en las universidades de una estrategia institucional que suponga una formulación de un enfoque conjunto de futuro sobre el modelo de enseñanza y aprendizaje”. (OEI, 2018).

Cabe destacar, que el uso de las TIC en el campo educativo aporta beneficios como la socialización del conocimiento, el ahorro de tiempo, la creación de recursos para el desarrollo de actividades académicas, el acceso a una gran cantidad de información, la producción de conocimiento, entre otros. Es por ello que se han convertido en un pilar básico para la sociedad y que deben ser vistas como competencias básicas del núcleo de la educación.

Cabe señalar que cerca del 90% de los alumnos considera que es relevante el uso de TIC en el desarrollo de sus actividades académicas, se encuentran conscientes que dichas tecnologías gracias a sus características enriquecen, flexibilizan, motivan, fomentan y favorecen el aprendizaje; por lo tanto, es urgente fomentarlas como una constante a lo largo de su formación profesional.

Por ende, la introducción de las TIC en las aulas pone en evidencia la necesidad de una nueva definición de roles, especialmente, para los alumnos y docentes. Los primeros, pueden adquirir mayor autonomía y responsabilidad en el proceso de aprendizaje, lo que obliga al docente a salir de su rol clásico como única fuente de conocimiento; cuando una persona queda excluida del acceso y uso de las TIC pierde la posibilidad de estar en el mundo y el resto de la humanidad también pierde sus aportes.

5.2 Conclusiones

A partir de los hallazgos encontrados y los resultados obtenidos en las pruebas estadísticas, se acepta la hipótesis alternativa general, que establece que el uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a través de las habilidades digitales implementadas fortalece el aprendizaje y mejora el rendimiento escolar de los alumnos.

Se demostró que existe un impacto significativo de las TIC en el aprendizaje formativo del alumnado, pues, en el caso de los alumnos que tenían un mayor puntaje en cuanto al nivel de habilidades digitales, en el manejo de herramientas digitales, disposición para utilizarlas dentro de los entornos académicos y el refuerzo en el uso de dichas tecnologías a través de las estrategias de enseñanza del profesorado; su promedio fue mayor que el de los que no hacían uso de las mismas, lo que pone en evidencia que el uso, manejo y apropiación de las TIC guarda relación con el rendimiento escolar.

Con base en lo anterior, se pone en evidencia la importancia del acceso a las TIC, pues, los alumnos que acceden y tienen conectividad pueden estar en constante retroalimentación, gracias a la socialización, apropiación y transformación de la información al conocimiento. No obstante, queda claro que algo en que se tiene que trabajar es en la transfiguración del uso de las tecnologías de un uso cotidiano a un uso aplicativo y reflexivo que permita la integración de los aprendizajes formativos a la cotidianidad y viceversa, en aras de consolidar un perfil cada vez más completo de las y los trabajadores sociales en el campo laboral.

La importancia de los nuevos perfiles se basa en las competencias que poseen los egresados y la capacidad para hacerlas aplicativas de forma innovadora y eficaz en cualquier contexto, de ahí que sea de suma relevancia que el alumnado conozca y desarrolle las habilidades digitales y competencias necesarias para poder desenvolverse de manera nativa a las sociedades de la información, la comunicación y el aprendizaje.

En cuanto a las TIC más utilizadas por los alumnos para fines académicos, resalta el manejo de herramientas colaborativas como: redes sociales, motores de búsqueda, mensajería instantánea y correo electrónico. Sin embargo, aunque gran parte de los educandos hagan uso de estas tecnologías en los procesos de aprendizaje dentro y fuera del aula, aún existe un bajo nivel de habilidades digitales en temas relacionados a búsqueda de información, procesamiento y administración de la información, manejo de medios y derechos de autor y propiedad intelectual; esto repercute en que los alumnos no puedan sacar un mayor provecho y potenciar su aprendizaje formativo.

En ese sentido es preciso aprovechar a plenitud el enorme potencial que las TIC ofrecen en los procesos de enseñanza-aprendizaje y pese a que no sean la única variable asociada al rendimiento académico, queda demostrado que el uso de las TIC genera efectos positivos como: tener un mayor interés en el estudio de temas, mejores tomas de decisiones, análisis más completos del contexto en el que se encuentran y resolución de problemas de manera más innovadora.

Queda claro que el uso de las TIC debe ser aplicado por los diferentes actores de la educación superior, con respecto a las Universidades su misión es asegurar que los cambios tecnológicos, científicos, económicos y culturales que trae consigo la nueva revolución global de la información y del conocimiento se traduzcan en beneficios sociales para los

mexicanos. Debe convertirse en una institución garante de la incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de la modernización de dichos procesos en los que se incluya tanto la manera en cómo se enseña y la forma cómo aprenden los alumnos. Asimismo, debe trabajar en desarrollar habilidades y competencias TIC en la comunidad universitaria para potenciar su aprovechamiento en los ámbitos académico-profesionales. De no hacer esto, nuestra sociedad quedará aún más rezagada, lo que puede acentuar todavía más las desigualdades sociales y el acceso al bienestar social.

El papel institucional de la Escuela Nacional de Trabajo Social, es el de fomentar el uso de todos los espacios que permiten explotar el uso de las TIC, tal es el caso de las instalaciones del edificio “C”, donde existen recursos tecnológicos a disposición de alumnos y docentes como la sala de videoconferencias y usos múltiples, donde se pueden establecer entornos y ambientes de aprendizaje dirigidos a grupos presenciales y a distancia para el estudio, comprensión y aplicación de conocimientos disciplinares relacionados con la profesión y donde se incorporan herramientas de georreferencia para la regionalizar espacios de intervención social, o bien, para el diseño y estudio de políticas sociales para grupos vulnerables identificados a partir de mediciones multidimensionales de hechas por instituciones como el CONEVAL, cartografías del INEGI y bases de datos de organismos nacionales e internacionales; cuenta también con tecnología inalámbrica para la transferencia de información a través de dispositivos móviles interconectados a través de redes locales, tecnología para la transmisión de sesiones por videoconferencia a través de IP fijas y dinámicas; solo por mencionar algunos ejemplos.

El uso de las TIC desde la mirada del profesorado apoya la intervención profesional del Trabajo Social, como la de cualquier otra profesión, ya que contribuyen a procesos de

formación mediante la búsqueda, selección, análisis y reflexión de la información encontrada; así como la construcción de los propios discursos del alumnado. El conocimiento y manejo de los alumnos con relación a las TIC es complementario en la formación de competencias básicas de los mismos.

Bajo dicho discurso considero trascendental incorporar TIC al contexto educativo dentro y fuera del aula, es decir, de manera conjunta con la capacitación para hacer un uso formativo, reflexivo y aplicativo de dichas tecnologías, pues, todas las transformaciones que se están produciendo actualmente en nuestra sociedad, conlleva que desde el ámbito de la educación formal se lleven a cabo nuevos procesos de alfabetización inmersos en nuevas formas de enseñar y de aprender, del desarrollo de nuevas competencias y habilidades tecnológicas tanto por parte de alumnos como los docentes y que, en conjunto gracias a esto los futuros profesionistas sean capaces de dar respuesta a las demandas que, en el ámbito educativo, la vida laboral y la cotidianidad misma.

Cabe señalar que los resultados obtenidos son quizá la punta del iceberg, por lo que se debe continuar con más investigaciones sobre el impacto que tienen las TIC en el aprendizaje y la formación de los Trabajadores Sociales, esto, haciendo partícipe a toda la comunidad estudiantil, a los docentes y los administrativos de la Escuela Nacional de Trabajo Social, pues, todos en conjunto pueden develar un panorama más claro de las acciones reales que se deben tomar para transformar la educación de los futuros profesionistas.

Por último, queda claro que el uso de las TIC en el aprendizaje y formación de las y los Trabajadores Sociales debe ser cada vez más sofisticado, y que, en ese sentido, los docentes y las instituciones académicas deben velar por crear nuevas estrategias de enseñanza-

aprendizaje orientadas a que los alumnos accedan, utilicen y se apropien de dichas tecnologías con el objeto de potenciar sus aprendizajes.

5.3 Propuesta de intervención

Incorporar las TIC en la formación y la práctica profesional de los trabajadores sociales permitirá abrir perspectivas de innovación en su intervención social.

Parte importante de su quehacer profesional está en las comunidades, aquí puede colaborar para disminuir la brecha digital que está asociada a formas de exclusión social, entendida como las limitaciones que impiden a las personas y grupos acceder a las oportunidades.

Un punto clave en el aporte del trabajador social en este contexto, es la formulación de políticas sociales para integrar las TIC en las comunidades.

Este contexto apoya la importancia de los resultados obtenidos sobre el uso, acceso y apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aprendizaje de los alumnos de primer semestre de la Licenciatura en Trabajo Social modalidad presencial. Los datos han dejado claro que los alumnos deben tener una mayor formación para saber implementar las herramientas digitales con fines educativos y como apoyo a su aprendizaje formativo; asimismo, es necesario implementar el uso de las TIC para desarrollar a lo largo de la formación académica habilidades digitales, competencias y conocimientos necesarios para que los futuros profesionistas se desenvuelvan de manera óptima en la sociedad de la información y el conocimiento.

En la Escuela Nacional de Trabajo Social ya se tienen esfuerzos compartidos con la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación dirigidos

a docentes y alumnos, lo más reciente, el seminario “Innovación de la práctica docente con apoyo de TIC para Trabajo Social” y el primer diplomado dirigido a alumnos de Trabajo Social “El uso de las TIC y las TAC para la formación en Trabajo Social”.

Sin embargo, los resultados dejan ver la pertinencia de un curso académico que permita la apropiación de habilidades digitales, de acceso a la información, trabajo colaborativo con herramientas web 2.0, manejo de medios y propiedad intelectual (derechos de autor).

Taller intersemestral de cultura digital

Con el taller intersemestral de cultura digital, se pretende que cualquier alumno inscrito desarrolle competencias digitales básicas en el manejo de herramientas Web 2.0 y que tenga una mayor apropiación de las TIC para un uso aplicativo al Trabajo Social.

Cabe señalar que el taller será de carácter básico en cuanto a teoría y práctica; y que, permitirá que el alumno tenga la oportunidad de explorar, descubrir y aplicar las TIC en su entorno y para fines de aprendizaje.

Finalizado el taller, se espera que el alumno tenga las habilidades suficientes para desenvolverse de manera individual y colaborativa en una formación mediada a través del uso de las TIC.

Enfoque de aprendizaje: Constructivista, con una estrategia basada en la implicación, motivación, atención y trabajo constante del que aprende. Es decir, se debe tomar como sujeto central del proceso de enseñanza aprendizaje al estudiante, con actividades prácticas y colaborativas.

Objetivo.

Que el alumno desarrolle habilidades digitales para el uso reflexivo y aplicativo de las TIC en la formación de Trabajo Social.

Población: Alumnos interesados de los semestres 1° al 3° inscritos en sistema escolarizado

Período: Intersemestral

Duración: 80 horas

Modalidad: Mixta (Semipresencial)

Temario**I “Acceso a la información”**

- 1.1 Uso de buscadores y metabuscadores académicos.
- 1.2 Estrategias de búsqueda en la Internet.

II “Trabajo colaborativo en la Web 2.0”

- 2.1 Las redes sociales como estrategia de aprendizaje.
- 2.2 Mensajería instantánea y manejo de grupos de estudio.
- 2.3 Trabajo en la nube.
- 2.4 Manejo de foros, blogs y wikis.

III “Recursos didácticos”

- 3.1 Presentaciones animadas (Prezi y Canva).
- 3.2 Diseño de infografías.
- 3.3 Creación de recursos multimedia: vídeos, audios y podcast.

IV “Propiedad intelectual”

1. Uso de herramientas digitales para citas APA.
2. Manejo de sitios con medios libres de uso y licencias.

Al finalizar el taller se espera que los alumnos sean capaces de descubrir, investigar, discriminar, compartir, transformar y apropiarse toda la información que existe dentro de la red, bases de datos y la Internet; en aras de que puedan tomar decisiones, resolver problemas, innovar y en un futuro desarrollar las mejores estrategias para solucionar problemáticas sociales y atender las necesidades y demandas sociales de su contexto actual.



Anexo Instrumento



Universidad Nacional Autónoma de México Escuela Nacional de Trabajo Social

“Cuestionario para el estudio diagnóstico sobre el uso de las TIC en los alumnos del primer semestre de la licenciatura en Trabajo Social de la ENTS UNAM

Nombre: _____

Grupo: _____

Instrucciones.

Lee cuidadosamente cada pregunta y escribe en el inciso la opción de respuesta que mejor describa la herramienta web que utilizas; es de suma importancia que respondas todas las preguntas. Tus respuestas son anónimas, confidenciales y serán utilizadas únicamente para fines académicos.

Dimensión 1. Uso de herramientas digitales

<p>1. ¿Cuál de los siguientes navegadores utilizas?</p> <p>a) Google Chrome</p> <p>b) Mozilla Firefox</p> <p>c) Internet Explorer</p> <p>d) Opera</p> <p>e) Safari</p>	()
<p>2. Señala el tipo de buscador que comúnmente utilizas para realizar tareas o trabajos académicos:</p> <p>a) Índices de búsqueda (Yahoo)</p> <p>b) Motor de búsqueda (Google)</p> <p>c) Metabuscadore (Por ejemplo: Soovle, iBoogie, Zapmeta, Zuula, etc.)</p> <p>d) Buscadores académicos (Google académico)</p> <p>e) Otros (especifique) _____</p>	()
<p>3. ¿Qué correo electrónico utilizas?</p> <p>a) Gmail</p> <p>b) Outlook</p> <p>c) Yahoo</p> <p>d) Cuenta UNAM (@comunidad.unam.mx)</p> <p>e) Otro especifique _____</p>	()
<p>4. ¿Utilizas alguna de las siguientes herramientas de gestión de tareas?</p> <p>a) Google Calendar</p> <p>b) Wunderlist</p> <p>c) Nozbe</p> <p>d) No uso</p> <p>e) Otra (especifique) _____</p>	()
<p>5. ¿Qué herramienta de almacenamiento utilizas?</p> <p>a) Google Drive</p> <p>b) Dropbox</p> <p>c) iCloud</p> <p>d) No uso</p>	()

e) Otro (especifique) _____	
6. ¿Qué servicio de mensajería instantánea utilizas con mayor frecuencia? a) Whatsapp b) Facebook Messenger c) Snapchat d) Telegram e) Otro _____ f) No uso	()
7. ¿Utilizas alguna de las siguientes redes sociales profesionales? a) Linked In b) Xing c) Viadeo d) No uso e) otra (especifique) _____	()
8. ¿Utilizas alguna de las siguientes redes sociales educativas? a) The Capsuled b) Edmodo c) Red alumnos d) No uso e) otra (especifique) _____	()
9. ¿Utilizas alguno de los siguientes entornos virtuales o plataformas educativas de aprendizaje? a) Moodle b) Edmodo c) Blackboard d) No uso e) Otro (especifique) _____	()
10. Señala la red social que utilizas con mayor frecuencia a) Facebook b) Twitter c) Snapchat d) Instagram e) Otra (especifique) _____	()

Dimensión 2. Acceso a las TIC

Instrucciones.

Marca con una "X" las opciones que indiquen tus respuestas

2.1 Indica los lugares desde los que te conectas a Internet

Casa ()	Lugar de trabajo ()	Lugares públicos ()
Transporte público ()	Café Internet ()	Otro (especifique) _____

2.2 Indica los lugares desde los que te conectas a Internet para realizar tareas y/o trabajos académicos

Casa ()	Lugar de trabajo ()	Biblioteca ()	ENTS ()
Transporte público ()	Café Internet ()	Otro (especifique) _____	

2.3 Indica los dispositivos electrónicos que tienes a disposición

Computadora de escritorio ()	Laptop ()	Netbook ()	Notebook ()
iPad ()	Tablet ()	Smartphone ()	Impresora ()

2.4 Indica el tipo de Internet que utilizas

Tráfico de datos a través de compañía celular ()	Banda ancha ()	Paquete de Internet a través de una compañía ()	Pagas el servicio a través de la renta en un café Internet ()
Red Wi-Fi pública ()	RIU ()	Red a través de lugar de trabajo ()	Otro ()

2.5 Indica el tipo de Internet que utilizas para realizar tareas y/o trabajos académicos

Tráfico de datos a través de compañía celular ()	Banda ancha ()	Paquete de Internet a través de una compañía ()	Pagas el servicio a través de la renta en un café Internet ()
Red Wi-Fi pública ()	RIU ()	Red a través de lugar de trabajo ()	Otro ()

Dimensión 3. Tipo de uso de herramientas digitales

3.1 Indica el número de horas que destinas semanalmente a estar conectado al Internet

Más de 20 horas ()	20 horas ()	De 11 a 19 horas ()	10 horas ()
Menos de 10 horas ()			

3.2 Indica en los espacios en blanco de la siguiente tabla el número de horas que dedicas semanalmente a conectarte al Internet en relación al tipo de herramientas web que utilices y las opciones que se presentan en las columnas.

Categorías	Académico Escolar	Laboral	Esparcimiento Diversión	Trámites	Otro Especifique
Buscadores					
Correo electrónico					
Herramientas de gestión de tareas					
Herramientas de almacenamiento					
Mensajería instantánea					
Entornos virtuales					
Bibliotecas digitales					
Redes sociales					

Dimensión 4. Habilidades digitales para uso de TIC

Instrucciones.

Marca con una "X" la casilla que consideres tenga la respuesta más apegada al nivel de habilidades que poseas para el manejo y uso sobre cada ítem.

Ítem	Nulo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
1.1 Manejo de procesador de textos					
1.2 Manejo de hojas de cálculo y bases de datos					
1.3 Manejo de presentaciones					
2.1 Uso de correo electrónico y listas de distribución					
2.2 Exploradores y motores de búsqueda					
2.3 Herramientas de intercambio de archivos					
3.1 Conocimiento y utilización de redes sociales					
3.2 Conocimiento y utilización de redes sociales profesionales					
3.3 Conocimiento y utilización de redes sociales académicas					
4.1 Manejo y distribución de recursos mediante Blogs					
4.2 Manejo y distribución de recursos mediante Wikis					
4.3 Manejo y distribución de recursos mediante Foros					
4.4 Manejo y distribución de recursos mediante Redes sociales					
4.5 Manejo y distribución de recursos mediante Mensajería instantánea					
5.1 Manejo de herramientas de almacenamiento dentro de la Nube					

6.1 Manejo de software de protección del dispositivo y protección de datos					
7.1 Búsqueda de información					
8.1 Conocimiento y manejo de herramientas para la creación de códigos QR					
9.1 Uso de las TIC de forma colaborativa					
9.2 Elaboración de material mediante: presentaciones, vídeos, multimedia, podcast, etc.					
10 Conocimiento sobre derechos de autor y propiedad intelectual					

Dimensión 5. Actitud ante el uso de las TIC en la educación superior

Instrucciones.

Marca con una "X" la casilla que consideres tenga la respuesta más apegada a la percepción que tengas sobre cada ítem, de acuerdo a lo siguiente:

1= Totalmente en desacuerdo, 2= En desacuerdo, 3= De acuerdo y 4= Totalmente de acuerdo.

Ítem	1	2	3	4
Los ambientes híbridos de aprendizaje (uso de entornos personales de aprendizaje en línea y presenciales) proporcionan un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje y un enriquecimiento más completo tanto para el alumno como para el profesor				
Las TIC ofrecen una mayor flexibilización y enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje				
Las TIC están llevando hacia la ubicuidad de la educación, hacia el aprendizaje más allá del tiempo y el espacio. Se da el aprendizaje en todas partes.				
Las TIC permiten fomentar la creatividad e imaginación para que el alumno pueda llevar a cabo innovaciones en su futura labor profesional				
Las TIC favorecen el trabajo colaborativo				
El acceso a la educación a través de las TIC sólo es posible para quienes tienen conexión habitual a Internet				
Las TIC mejoran la calidad en la educación, pero no solucionan todos los problemas que surgen en el aula				
El uso de las TIC aumenta la motivación de los alumnos por tener un mayor aprendizaje				
Las TIC presentan limitaciones por dificultad técnica en su uso				
El uso de las TIC facilita el trabajo del alumno para llevar a cabo las actividades académicas dentro del aula				
El uso de las TIC facilita el trabajo del alumno para llevar a cabo las actividades académicas fuera del aula				
El desarrollar más habilidades digitales permite un mayor uso de las tecnologías				

¡Gracias por participar!

Fuentes de consulta

Álvarez (2015). Hipertextualidad en el campo educativo: análisis de los usos de hipertextos en el espacio Facebook de un taller de lectura y escritura universitario. Recuperado de: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/659/467>

Arranz, Ainhoa (2017). Aprendizaje asociativo: El aprendizaje obtenido a partir de la asociación. Recuperado de: <https://blog.cognifit.com/es/aprendizaje-asociativo/>

Baelo, Roberto & Cantón Isabel (2008). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior. Estudio descriptivo y de revisión. Recuperado de: <https://rieoei.org/historico/deloslectores/3034Baelo.pdf>

Banco Mundial (2016), Informe sobre el desarrollo mundial 2016: Dividendos digitales, cuadernillo del “Panorama general”, Banco Mundial, Washington DC. Licencia: Creative Commons de Reconocimiento CC BY 3.0 IGO recuperado de: <http://documents.worldbank.org/curated/en/658821468186546535/pdf/102724-WDR-WDR2016Overview-SPANISH-WebResBox-394840B-OUO-9.pdf>

Barcenas, Josefina (2015). Prácticas docentes basadas en Tecnologías de la Comunicación y la Información (TIC) en educación superior. Tesis doctoral. Universidad Nacional Autónoma de México, México, DF.

Bravo, Paula (2017). Los memes más allá de un fenómeno viral. Recuperado de: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/cartas-al-director/1/los-memes-mas-alla-de-un-fenomeno-viral>

Cabrero, (citado en Belloch s.f.). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aprendizaje. Recuperado de: <https://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA1.pdf>

Castells Manuel (2011). Internet en movimiento: Nuevos movimientos sociales y nuevos medios en la sociedad de la Información. Madrid.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL, Economía digital para el cambio estructural y la igualdad. Recuperado de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35408/1/S2013186_es.pdf

Cobo Romani, Juan (2009) The Information Technologies Concept, Benchmarking of ICT Definitions in the Knowledge Society. Recuperado de: <http://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1MNM63T42-7YHX0S-5XD/zer27-14-cobo.pdf>

Cortés, J. M. (2015). El aprendizaje distribuido, primer paso a la virtualidad en la enseñanza en el nivel universitario. Recuperado de: www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/download/263/309

Crovi, D. (2009). Acceso uso y apropiación de las TIC en comunidades académicas. Diagnóstico en la UNAM. Ciudad Universitaria. México. Plaza y Valdés, S.A. de C.V.

Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED) (2014). Modelo educativo del Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia de la UNAM. Recuperado de http://www.cuaed.unam.mx/consejo/interiores/MODELO_SUAYED.pdf

Diaz Barriga y Hernandez (2010). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. México, D.F. Mc Graw Hill.

Dirección General de Cómputo y Tecnologías de la Información y la Comunicación, DGTIC (2017). TICómetro 2016. Diagnóstico sobre habilidades digitales a estudiantes de primer ingreso a la Escuela Nacional de Trabajo Social de la UNAM. Generación 2017. Recuperado de: <https://educatic.unam.mx/publicaciones/ticometro/TICometroENTS2016.pdf>

Dirección General de Cómputo y Tecnologías de la Información y la Comunicación, DGTIC (2018). TICómetro 2016. Diagnóstico sobre habilidades digitales a estudiantes de primer ingreso a la Escuela Nacional de Trabajo Social de la UNAM. Generación 2017. Recuperado de: <https://educatic.unam.mx/publicaciones/ticometro/TICometroENTS2017.pdf>

Domingo, gallego, M. y García (2012). Los estilos de aprendizaje como una estrategia pedagógica del siglo XXI. Recuperado de: http://www.cm.colpos.mx/revistaisei/numeros/RESEI_N1V1_020.pdf

EDUTIC PERU (2014). Las teorías del aprendizaje. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=go4QD28I2sM>

Fernández Muñoz, (citado en Cobo 2008). Conocimiento, creatividad y software libre: una oportunidad para la educación en la sociedad actual. Recuperado de: <http://www.uoc.edu/uocpapers/8/dt/esp/cobo.pdf>

Ferreiro Gravié, R. (1996). Paradigmas Psicopedagógicos. ITSON, Son. México.

Figuroa et. al. (2005). Los estilos de aprendizaje y el desgranamiento universitario en carreras de informática. Recuperado de: <http://cs.uns.edu.ar/jeitics2005/Trabajos/pdf/03.pdf>

Gagné, R. (1970). Las condiciones del aprendizaje. Aguilar. Madrid.

Gagné, Robert. (1985). Las condiciones del aprendizaje. 4ta. edición. México: McGraw-Hill.

González, O. (1995): El enfoque histórico-cultural como fundamento de una concepción pedagógica. En Tendencias Pedagógicas Contemporáneas. CEPES, La Habana.

Gottberg de Noguera, E. & Noguera Altuve, G & Noguera Gottberg M. (2012). El aprendizaje visto desde la perspectiva ecléctica de Robert Gagné y el uso de las nuevas tecnologías en educación superior. Universidades, (55), 50-56

INEGI (2015) Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares. Aguascalientes. Recuperado de: http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2016/especiales/especiales2016_03_01.pdf

Keefe (1988) Keefe, J. (1988) Aprendiendo Perfiles de Aprendizaje. Asociación Nacional de Escuelas Secundarias.

Kozma, R. B. (2003), "Technology and classroom practices: An international study" [Versión electrónica], *Journal of Research on Technology in Education*, 36, 1-14.

Kriscautzky Lazague, M. y Martínez Sánchez, M. E. (2010). Las TIC en la enseñanza Alfabetización digital y formación de profesores de nivel superior. Ponencia presentada en el XIV Congreso Internacional de Educación a Distancia, Trelew Chubut, Argentina. Recuperado de: <https://educatic.unam.mx/publicaciones/ponencias/11-lasTIC-en-la-ensenanza.pdf>

Learnet (s.f) Aprendizaje experiencial. Recuperado de: http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/aprexperiencial.htm

Legorreta, Bertha (s.f). Fundamentos teórico-metodológicos de la educación a distancia. Estilos de aprendizaje. Recuperado de: http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/BV/Docentes/pdf/Tema2_estilos_aprendizaje.pdf

Ley Especial contra Delitos Informáticos (citada en Castro, Guzmán y Casado, 2007). Las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/761/76102311.pdf>

Marcelo, C. (2001). Aprender a enseñar para la sociedad del conocimiento. *Revista Complutense de Educación*, 531-593.

Meza, A. (1979). *Psicología del aprendizaje cognoscitivo. Hallazgos empíricos en los enfoques de Piaget y Gagné*. Lima. NUCICC

Moreno Almazán, Omar, & Cárdenas López, María Georgina. (2012). Educación a distancia: nueva modalidad, nuevos alumnos. Perfiles de alumnos de Psicología en México. *Perfiles educativos*, 34(136), 118-136. Recuperado en 06 de noviembre de 2018, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982012000200008&lng=es&tlng=es.

Mujica, R. (2016) ¿Cuántos Tipos de aprendizaje existen? Docentes 2.0 Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=RQLhjFvnoFU>

Muñoz Camila (2014). El meme como evolución de los medios de expresión social. Recuperado de: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/129749/El%20meme%20como%20evoluci%C3%B3n%20de%20los%20medios%20de%20expresi%C3%B3n%20social.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

OEI (2018). Incursión de las TIC en educación superior. Recuperado de: <https://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?Incursion-de-las-TIC-en-la-educacion-superior>

Ojalvo, V. (1998): Vigotsky presente en la educación del futuro. *Revista cubana de Educación Superior*. Vol. XVIII. No.1. La Habana.

ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT (2001): “Understanding the Digital Divide”, OECD Digital Economy Papers, n° 49. Disponible en: <http://www.oecd.org/dataoecd/38/57/1888451.pdf>.

Orozco Valerio, Ma. De Jesús & otros (2009). El paradigma pedagógico constructivista. *Hekademus - Revista Científica de la FIEE*. Volumen 02. Número 06. P. 20.

OSILAC, (2014). El Estado de las Estadísticas sobre Sociedad de la Información en los Institutos Nacionales de Estadística de América Latina y el Caribe. Recuperado de: <https://www.itu.int/net/wsis/stocktaking/docs/activities/1102712635/statistics-es.pdf>

Piaget, J. (1972): *Psicología y Epistemología* EMECE Editores.

Piaget, J. (1969). *The science of education and the psychology of the child*. New York, NY: Grossman.

Pontificia Universidad Javeriana - Cali (2016). Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente ISBN: 2016.

Prensky, Marc (2010). Nativos e inmigrantes digitales. Recuperado de: [https://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20\(SEK\).pdf](https://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf)

Psicología en general (s.f). Aprendizaje. Recuperado de: <https://psicologiageneralcbn.wikispaces.com/file/view/Aprendizaje.pdf>

Red Edusat (s.f.) Televisión educativa. Recuperado de: <http://www.televisioneducativa.gob.mx/red-edusat>

Rosas y Sebastián (2008). Piaget, Vigotsky y Maturana. Constructivismo a 3 voces. Recuperado de: <https://www.uv.mx/rmipe/files/2016/08/Piaget-Vigotski-y-Maturana-Constructivismo-a-tres-voce.pdf>

Sáez López, J. Universidad Nacional de Educación a Distancia, (2010). Análisis de la aplicación efectiva de la metodología constructivista en la práctica pedagógica en general y en el uso de las TIC en particular. Recuperado de http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:425-Jmsaez-1005/analisis_aplicacion.pdf

SEEBC (s.f.) Tecnología Educativa. Recuperado de: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.seebc.gob.mx/redescolar/&num=1&dcr=0&strip=0&vwsrc=0>

Siles González, I. (2007). Cibernética y sociedad de la información: el retorno de un sueño eterno. *Signo y Pensamiento*, XXVI (50), 84-99.

Silvana Bolaños, Alba Delgado, Mileth Chamorro, Melissa Guerrero, Jenny Quilindo. (2011). El paradigma constructivista. Recuperado de: <https://constructivismo.webnode.es/paradigma-constructivista/>

Tole, Abita (2015). El Paradigma Sociocultural se basa en las relaciones sociales. Recuperado de: http://www.academia.edu/17817697/El_Paradigma_Sociocultural_se_basa_en_las_relaciones_sociales

UNESCO (2006) La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001507/150785s.pdf>

UNESCO (2008). ESTÁNDARES DE COMPETENCIAS EN TIC PARA DOCENTES. Recuperado de: http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=41553&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.

Universidad de Navarra (s.f). Los estilos de aprender. Recuperado de:
http://web.iese.edu/BMS/GESCO_02/Documentaci%F3n/4b_01978300.pdf

Werner, Rammert (2001). La tecnología: Sus formas y las diferencias de los medios. Hacia una teoría social pragmática de la tecnificación. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. No 80. Recuperada de: <http://www.ub.edu/geocrit/sn-80.htm>

Woofok, Anita (1999). Psicología educativa. Recuperado de:
<https://bibliotecafrancisco1.files.wordpress.com/2016/03/psicologia-educativa.pdf>

Zamora Carrillo, E. (2009). *Modelos educativos, métodos y técnicas didácticas para la educación en los sistemas abiertos y a distancia*. Recuperado de <http://portal.educar.org/edgar-zamora-carrillo/modelos-educativos-metodos-y-tecnicas-didacticas-para-la-educacion-en-los-sist> 5/11/2011