



XVI
Congreso Nacional de
Investigación Educativa
CNIE-2021

Dominio tecnológico de estudiantes de Telebachillerato

Félix de Jesús Ballesteros Méndez
Universidad de Guadalajara
jesus.ballesteros0995@alumnos.udg.mx

Miguel Angel Casillas Alvarado
Universidad Veracruzana
mcasillas@uv.mx

Julio César López Jiménez
Universidad Autónoma de México
2202801930@alumnos.xoc.uam.mx

Área temática 18. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en educación.

Línea temática: Estudiantes y TIC.

Tipo de ponencia: Reporte final de investigación.



Resumen

El presente trabajo es un reporte final de investigación, cuyo objetivo es presentar el dominio tecnológico de estudiantes de Telebachillerato y el impacto de las materias de informática I y II en el proceso formativo de estudiantes de 3 Telebachilleratos de Veracruz, partiendo de la hipótesis de que éstas impactan positivamente. Se utiliza una metodología mixta que involucra una encuesta para conocer el grado de apropiación tecnológica (GAT) para, posteriormente, conocer el dominio tecnológico, tomando como base la teoría de Saberes digitales.

En el primer apartado se describe la relevancia de conocer cómo interactúan los estudiantes con las TIC, así mismo, se enuncia la importancia de incorporar en mayor grado el uso de estas herramientas. En segundo término, se describe la metodología y los resultados obtenidos, donde se destaca el alto dominio tecnológico de los estudiantes y la trascendencia de cursar las materias de informática. Finalmente, se presentan las conclusiones y otros hallazgos, haciendo mención de los ítems más representativos de la comunidad estudiantil en estos tres Telebachilleratos.

Palabras clave: *Estudiantes de Telebachillerato, dominio tecnológico, saberes digitales, educación media superior, TIC en educación.*

Introducción

El desarrollo tecnológico y la globalización han impactado a los diversos sectores como salud, económico, industrial y, desde luego, el educativo, por mencionar algunos. En virtud de ello, la educación ha cambiado las formas de comunicación, de consulta de información, de procesos de enseñanza-aprendizaje, entre otros. La educación media superior, no ha sido la excepción, pues al estar inmersos dentro de un sistema que busca la “calidad” (SEV, 2017), a pesar de la ambigüedad del término, se observa un esfuerzo de mantener los planes de estudios actualizados y pertinentes de acuerdo a las exigencias sociales, nacionales e internacionales.

La tecnología en educación es un tema complejo, donde se observan diferencias entre contextos desarrollados y menos desarrollados, mientras que en países donde las escuelas ya han sido equipadas, las políticas se centran en la conectividad y promover su uso en los procesos de enseñanza-aprendizaje, los países menos desarrollados, no cuentan con equipamiento y las propuestas son, apenas, para equipar de acuerdo a las posibilidades, (UNESCO, 2006). Así mismo, Ramírez y Casillas mencionan:

Destacan dos: las diferencias geográficas que contrastan regiones ampliamente dotadas de recursos tecnológicos desde hace mucho tiempo con aquellas regiones con escasa y reciente dotación tecnológica. Por otro lado, las diferencias entre las clases y los grupos sociales también son dignos de mención, pues el acceso a recursos y bienes tecnológicos está claramente asociado con las diferencias económicas y con el capital cultural que facilita una amplia apropiación de esos recursos tecnológicos. (2019, p. 95)

De esta manera, las diferencias contextuales pueden impactar en el conocimiento y manejo de los dispositivos, por ello, es importante determinar el conocimiento de los estudiantes, para identificar cuáles son las competencias con las que cuenta para afrontar las exigencias de la educación (Brunner y Tedesco, 2003), así como los nuevos desafíos de la sociedad, ya que las TIC se encuentran inmersas dentro del quehacer humano y ha penetrado las actividades laborales y sociales (Castells, 2001).

La educación media superior, está conformada, principalmente, por el bachillerato general, bachillerato tecnológico y profesional técnico (SEP, 2021), el Telebachillerato se encuentra inmerso dentro del bachillerato general, es una modalidad que se imparte, comúnmente, en poblaciones rurales, semirurales e indígenas, que hace uso de la televisión y el radio para transmitir conocimiento. El Telebachillerato de Veracruz (TEBAEV) aporta a sus estudiantes la capacidad de desenvolverse adecuadamente en la sociedad y le brinda el conocimiento para continuar sus estudios superiores.

Pregunta de investigación

¿Cuál es el grado de dominio tecnológico de los estudiantes de Telebachillerato?

Pregunta particular

¿Cuáles es el impacto de las asignaturas de informática sobre el dominio tecnológico de los estudiantes de telebachillerato?

Objetivo general

Determinar el grado de dominio tecnológico de los estudiantes de Telebachillerato

Objetivo particular

Conocer el impacto de las asignaturas de informática sobre el dominio tecnológico de los estudiantes de Telebachillerato

Hipótesis

Las asignaturas de informática I y II impactan positivamente en el dominio tecnológico de los estudiantes de Telebachillerato

Desarrollo

El dominio tecnológico surge a raíz del término Apropiación Tecnológica que, a su vez, se desprende del capital tecnológico. El capital se refiere al “conjunto de saberes, savoir-faire y saberes prácticos usados en el proceso de aprendizaje (sentido con que se utilizan las TIC en la escuela) (Ramírez y Casillas 2014, p. 31). El contar con un buen capital tecnológico y, desde luego, apropiación tecnológica, permite competir con mejores oportunidades, ya que éstas predisponen la plena habilidad de utilizar y acceder a los dispositivos, trabajar con ellos, comunicarse y relacionarse digitalmente. Esto a partir de los conocimientos adquiridos a través de la experiencia, hábitos, creencias, la cultura en general.

En este sentido, el capital tecnológico se puede medir a través de los Saberes Digitales (Ramírez y Casillas 2014) el cual comprende competencias, habilidades y aptitudes. Están compuestos por diez saberes que “implican conocimiento, uso y aplicación, frecuencia e intención” (Ramírez y casillas, 2014, p. 33). La propuesta de los diez saberes digitales se realizó con la observación de normas y estándares internacionales propuestos por la OCDE, UNESCO, ECDL e ISTE, después de una revisión y delimitación de lo que buscan estas organizaciones, se dio paso a construir diez saberes digitales (Ramírez y Casillas, 2015, pág. 81). Los saberes digitales son:

1. Saber usar dispositivos
2. Saber administrar archivos
3. Saber usar programas y los sistemas de información especializados
4. Saber crear y manipular contenido de texto y texto enriquecido

5. Saber crear y manipular conjunto de datos
6. Saber crear y manipular medios y multimedia
7. Saber comunicarse en entornos digitales
8. Saber socializar y colaborar en entornos digitales
9. Saber ejercer y respetar una ciudadanía digital
10. Literacidad digital

Mismos que fungen como variables y se describen a profundidad en la tabla 1 (Anexos).

El Grado de Apropiación Tecnológica (GAT) se refiere al “conjunto de disposiciones, capacidades, habilidades, conocimientos, saberes prácticos informáticos e informacionales, tipos de uso y frecuencia con que son utilizadas las TIC en los procesos educativos” (Ramírez y Casillas, 2014, p. 36). En este sentido el GAT está vinculado a las formas de relación que tienen los usuarios con relación a las tecnologías de la información y comunicación.

Al hablar de apropiación de las TIC se infiere que

(...) los ciudadanos de América Latina o de cualquier otra región del planeta, se apropian también de las condiciones de acceso y uso de esas TIC, incluyendo las diferencias apuntadas en materia de brecha digital y cognitiva. La apropiación se produce por la participación de hecho en la actividad que se lleva a cabo con las TIC (Crovi, 2008, p. 75)

Es decir, que para incorporarse de ellas es necesario una función activa de las personas, ya que se lleva a cabo mediante su uso.

El enfoque utilizado en este estudio fue mixto, de acuerdo con Johnson y Onwuegbuzie: “(...) el tipo de estudio donde el investigador mezcla o combina técnicas de investigación, métodos, enfoques, conceptos o lenguaje cuantitativo o cualitativo en un solo estudio” (2004, p. 17). Por su parte Driessnack et al (2007, citado en Pereira 2011) menciona que los métodos mixtos se refieren a un único estudio que utiliza estrategias múltiples para responder a las preguntas de investigación y/o comprobar hipótesis. El diseño es no experimental, lo que de acuerdo con Johnson y Onwuegbuzie (2004) lo que permite la consecución de los objetivos planteados .

La población está conformada por 3 Telebachilleratos, el tipo de muestreo es no probabilístico por conveniencia, donde se logró una muestra de 310 estudiantes, por consideraciones éticas, los planteles son presentados como “A”, “B” y “C”; La distribución de estudiantes, varía de acuerdo a la matrícula del plantel, teniendo más participantes del plantel “C” con 143 estudiantes que corresponde al 46%, en segundo lugar, se encuentra el plantel “A” con 94 que equivale a 30% y, en tercer lugar, se encuentra el plantel “B” con 73 estudiantes equivalentes al 24% de la población encuestada.

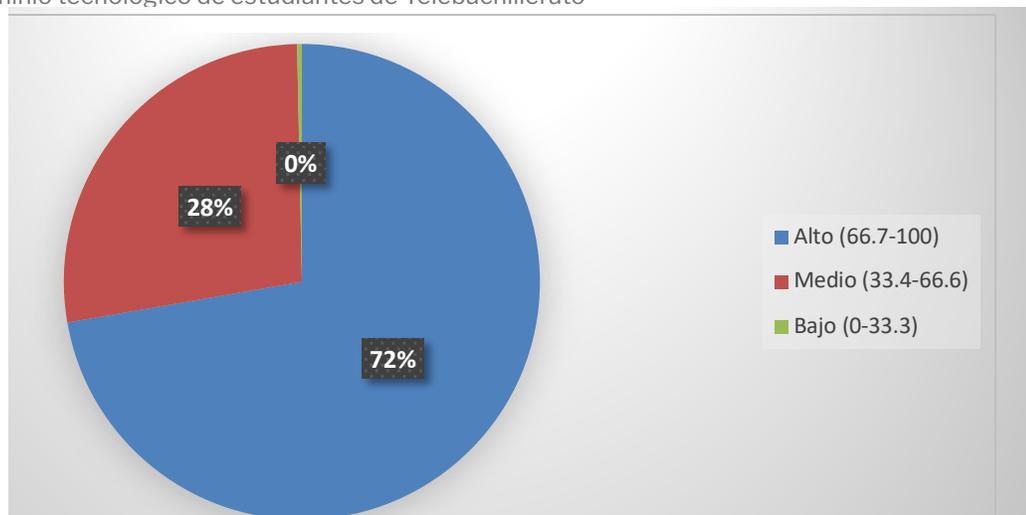
La técnica utilizada fue una encuesta, lo que Pardinas plantea que “es un sistema de preguntas que tiene como finalidad obtener datos para una investigación” (2005, 117). El instrumento para conocer el GAT fue elaborado por los investigadores Miguel Angel Casillas Alvarado y Alberto Ramírez Martinell, el cual ya ha sido validado y aplicado en diversas ocasiones. La encuesta consiste en un total de 100 preguntas, las cuales están divididas en las 10 variables, que refieren a los 10 Saberes digitales, en este sentido, a cada saber le corresponden 10 preguntas.

De la población total encuestada el 58% ya cubrió las asignaturas de informática, mientras el 42% cursan el primer semestre y no cuentan con las asignaturas cursadas.

Dominio tecnológico

Para conocer el dominio tecnológico, es necesaria la suma de los 20 saberes digitales saber usar dispositivos (DSP), saber administrar archivos (ARC), saber usar programas y sistemas de información especializados (SWE), saber crear y manipular contenido de texto y texto enriquecido (TXT), saber crear y manipular conjuntos de datos (DAT), saber crear y manipular medios y multimedia (MM), saber comunicarse en entornos digitales (COM), saber socializar y colaborar en entornos digitales (CLB), saber ejercer y respetar una ciudadanía digital (CDD) y literacidad digital (LIT). Una vez identificando 10 como suma total, se divide en 3 para obtener el nivel alto, medio y bajo, que representan los siguientes valores: bajo:0-3.3; medio:3.4-6.6 y; alto: 6.7-10.

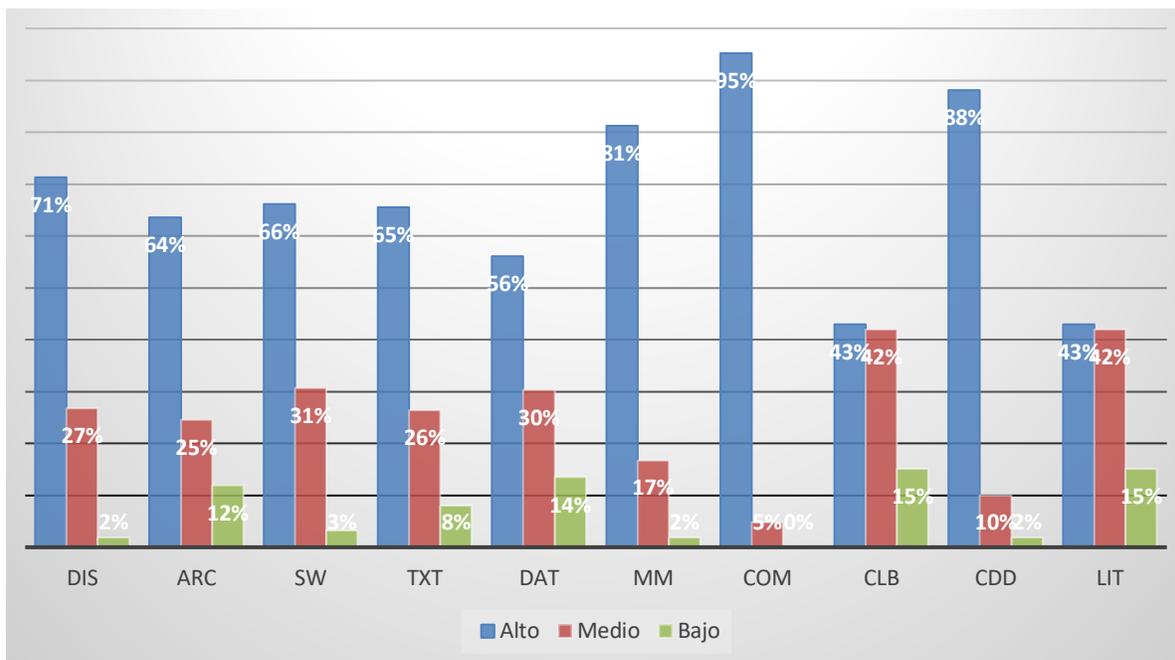
Gráfico 1. Dominio tecnológico de estudiantes de Telebachillerato



Los estudiantes de Telebachillerato tienen un alto dominio tecnológico, al haber 72% en esta categoría, se observa que el 28%, equivalente a 85 estudiantes, está en nivel medio de dominio y no cuenta ni con el 1% de su población en nivel bajo. Esto quiere decir que además de generalizar con un nivel alto, el contenido y la propuesta de integrar los TIC en los procesos de enseñanza han sido un beneficio para los estudiantes, al utilizar prácticamente las tecnologías y su uso.

En el siguiente gráfico, se muestra el dominio tecnológico del total de la población por cada saber digital, en él se identifica la distribución en los niveles alto, medio y bajo, se hace una descripción de los resultados por ítem de cada saber, detallándose del saber más dominado al menos dominado.

Gráfico 2. Saberes digitales de estudiantes de Telebachillerato



El saber digital más alto entre la mayoría de los estudiantes es saber comunicarse en entornos virtuales, contando con un 95% en el nivel alto de dominio, esto significa que los estudiantes no tienen problema para comunicarse mediante las TIC, ya sea sincrónica y asincrónicamente, mediante el uso de textos, llamadas o videollamadas, sumándole la frecuencia en el uso y creación de cuentas o perfiles en redes sociales para poder efectuar la comunicación.

Diferencia por trayectorias escolares

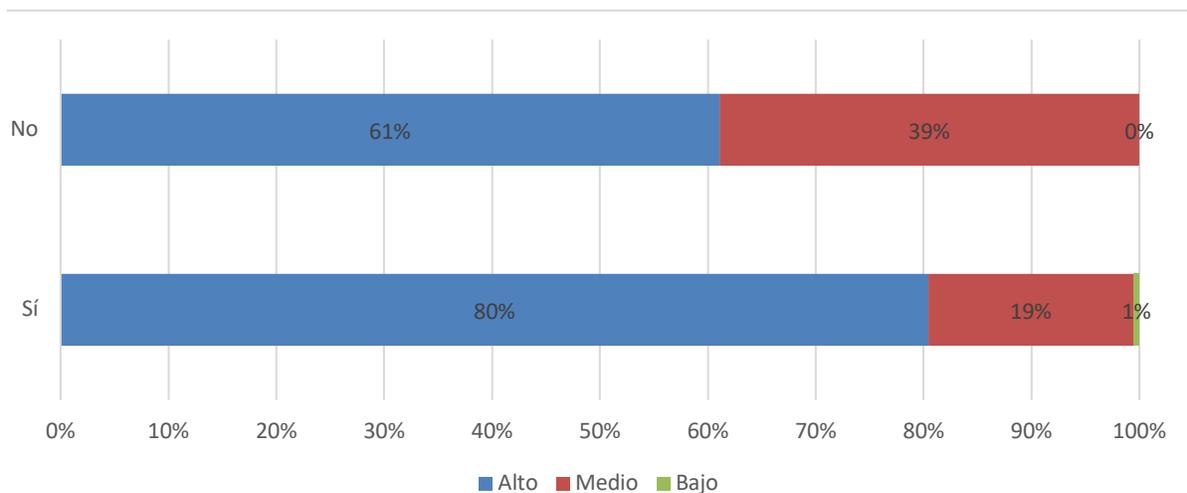
En este segundo apartado de resultados, vamos a realizar una conjugación de variables, siendo la que más importante la variable de informática con el dominio tecnológico. Es importante conocer qué valor tienen las asignaturas de informática, integradas en la malla curricular de Telebachillerato, en el dominio tecnológico de sus estudiantes.

De la población total encuestada 179 estudiantes ya cursaron las asignaturas de Informática I e Informática II pertenecientes a la rama de formación básica del plan de estudios de Telebachillerato, correspondiente al 58%. El otro 42% restante aún no cuenta con estas asignaturas concluidas.

La importancia de analizar estos resultados trasciende en destacar las fortalezas del plan de estudios con el que cuentan los estudiantes al estudiar en un Telebachillerato, a su vez, este nivel de análisis responde a uno de los objetivos de esta investigación, en el que se dispone a conocer el dominio tecnológico de la población diferenciándolos por la conclusión de estas asignaturas.

Una vez categorizado el dominio tecnológico, se hace una relación de los estudiantes con la variable de informática, puesto que es indispensable conocer cómo este factor influye en los conocimientos, es decir, a qué contribuye o no.

Gráfico 3. Dominio tecnológico por asignatura cursada



Como se observa en el gráfico 3, la población que ya cursó las asignaturas de informática, tiene un mayor dominio que los que aún no han cursado, habiendo una diferencia de 19% en el nivel alto. En virtud a ello, se puede comprobar que las asignaturas de informática I y II generan un impacto positivo en el conocimiento y aprovechamiento de las TIC.

Como se observa, el dominio tecnológico está influenciado por informática, no obstante, observando individualmente los saberes digitales, se aprecia que el impacto no es generado de la misma manera en todos los casos, es decir, que en algunos saberes digitales (ARC, TXT y DAT) el impacto es notable y, en otros, el impacto no se ve reflejado.

Archivos (gráfico 4) es el saber más influenciado por el plan de estudios del Telebachillerato, pues se puede observar que de los estudiantes que ya cursaron informática, un 77% tiene un nivel alto, mientras que los estudiantes que no lo han hecho 45% tienen un alto dominio, habiendo un 32% de diferencia; lo que representa, también, una notoria diferencia en los demás niveles; un 18% en el nivel medio a comparación de un 34%; y mientras los estudiantes que ya cursaron tienen un 5% en el nivel bajo, los que aún no, son 21% en este nivel, habiendo una gran diferencia.

En TXT (gráfico 5) existen diferencias en los niveles de dominio, mientras hay un 71% de estudiantes en nivel alto de los que ya cursaron, los que no cursaron son 57%; en el nivel medio se observa un 25% y un 29% de los que aún no cursan; en el nivel bajo se ve reflejado una diferencia de 10%, al haber 4% en el nivel bajo de los estudiantes que ya cursaron, mientras los que no son 14% en este nivel.

El saber crear y manipular conjuntos de datos (gráfico 6) refleja, también, una gran diferencia entre los estudiantes con relación a informática, pues se observa una diferencia en los porcentajes de los niveles de dominio, en el nivel alto hay un 65% de los que ya cursaron, mientras los que no, un 43%; en el nivel medio el 29% y en el nivel bajo un 6% de los que ya cursaron, los que aún no tienen un 33% en el nivel medio y un 24% en el nivel bajo, habiendo más estudiantes bajos entre los estudiantes que aún no cursan estas asignaturas.

Conclusiones

Se partió de una hipótesis: Las asignaturas de Informática I y II, impactan positivamente en el dominio tecnológico de los estudiantes de Telebachillerato, la cual se confirma, al obtener los resultados siguientes:

Los estudiantes cuentan con un alto dominio tecnológico, al haber un 72% en un nivel alto y 28% se concentra en el nivel medio. Más de la mitad cuenta con un alto conocimiento sobre las TIC, además de no haber ni 1% de estudiantes en el nivel bajo.

Aumentan parcialmente su dominio al cursar las asignaturas de informática: está comprobado, mediante los resultados obtenidos de la encuesta, que los estudiantes incrementan su dominio tecnológico, al contrastar el dominio tecnológico de la población que ya concluyó de la que aun no. Los resultados fueron los siguientes: la población que ya cursó tiene un 80% en el nivel alto, mientras que la población que no concluye informática tiene un 61% en el mismo nivel. Habiendo, también, una diferencia en el nivel medio.

Sin embargo, eso representa que mejoren su dominio tecnológico en todos los saberes digitales, hay resultados que muestran que no siempre aumenta en gran forma, sino que es mínimo el incremento de conocimiento.

Los resultados dan partida a mirar hacia los centros escolares, ahora, sabemos que los estudiantes cuentan con buen conocimiento tecnológico, pero ¿las escuelas aprovechan y explotan esas potencialidades? Los Telebachilleratos, a pesar de que optan por usar las TIC en sus procesos de enseñanza y aprendizaje carecen de las tecnologías recientes, de los dispositivos y redes de punta que, sin dudar, potenciaría las capacidades de sus alumnos.

Los estudiantes de los Telebachilleratos destacan a pesar de la adversidad, es decir, a pesar de que no cuentan con el mejor equipamiento en la escuela, con las mejores redes y la mejor infraestructura, ellos son capaces de adherirse de los conocimientos informáticos necesarios para su formación, al contar con un alto dominio tecnológico, demuestra que tanto la escuela, por brindar su esfuerzo y educación; los agentes educativos por el día a día en las aulas de clases, haciendo posible el proceso de enseñanza-aprendizaje, por sacarle provecho a

las instalaciones y saber ofrecer una clase distinguida en la que el alumno aproveche al máximo y saque a flote sus potencialidades y oportunidades y; el alumno por ser el responsable de su dominio tecnológico, del proceso E-A, por estar interesado en aprender más.

La hipótesis planteada se cumple, pero no necesariamente en los diez saberes digitales, esto puede ser por diversos factores que influyen en este resultado, por ejemplo, en la disposición de los dispositivos con los que cuenta cada persona, como se describe en el marco contextual, el Telebachillerato está creado para atender a las localidades que tienen dificultad para asistir a la escuela, ya sea por lo lejano, recursos, etc. Lo que significa que los estudiantes de estos tres planteles pueden, o no, ser de una clase social diferente a otras instituciones de educación media superior.

Una de las cosas a resaltar en esta investigación es que del total de la población encuestada, no se cuenta con el 1% de estudiantes en nivel bajo de dominio tecnológico. Encontrarse con este resultado, es muy revelador, puesto que se tenía como hipótesis que los estudiantes tengan un buen dominio, sin embargo, se estipulaba que al menos un 10% se encontrara en el nivel bajo. Refleja buena ejecución de sus programas de estudio, ya que también se nota que hay diferencia en, en algunos saberes, entre los estudiantes que ya cumplieron con su formación básica, en específico las asignaturas de informática.

Ítems más representativos

Tabla 2. Ítems más representativos

Pregunta	Porcentaje
Facebook para ver las publicaciones de los amigos	99%
Facebook para reaccionar a las publicaciones de mis amigos	99%
Instalar aplicaciones o apps en tu teléfono inteligente o tableta	99%
Grabar audio	98%
Llamadas	98%

En la tabla 2, se puede verificar que los estudiantes, al menos 99% de ellos, cuentan con un perfil en Facebook y que se mantiene conectados para ver publicaciones y reaccionar al contenido, siendo atractivo para ellos la forma de interactuar en esta red social y las expresiones que se generan, las noticias, información que involucra la libertad de expresión. Es interesante analizar este resultado, puesto que la población se caracteriza por el uso de una red social, por encima del uso de las TIC con un enfoque educativo.

Las TIC tienen un uso más social y de comunicación, que necesite o no de Internet, en los estudiantes de Telebachillerato, como se puede ver en la tabla anterior.

Ítems menos representativos

Tabla 3. Ítems menos representativos

Pregunta	Porcentaje
Tinder	14%
Utilizar software de estadística como SPSS, Minitab, Estadística	26%
Páginas web de contenido educativo como el portal @prende 2.0	31%
Insertar tablas en el documento	36%
Elaborar documentos de texto colaborativos en la nube, como en Google Docs	37%

La tabla 3 nos representa los ítems con menos respuestas positivas en la encuesta, se observa que los estudiantes a pesar de utilizar redes sociales, no se identifican con Tinder, esto se puede interpretar por las razones y objetivos de cada red social, mientras una tiene fines de comunicación y divulgación (Facebook), la otra es más personal (Tinder), con la comunicación de persona a persona sin acceso compartir memes, o al menos no es su objetivo.

Tablas y figuras

Tabla 1. Saberes digitales y sus elementos

No.	Saber digital	Caracterización
1	Saber usar dispositivos	Manejo de hardware Administración de impresora Administración de redes
2	Saber administrar archivos	Sistema operativo Utilidades y antivirus Administración de archivos locales y en la nube
3	Saber usar programas y los sistemas de información especializados	Software de tutoría Software educativo Aplicaciones tecnológicas especializadas Fuentes de información especializadas
4	Saber crear y manipular contenido de texto y texto enriquecido	Uso de procesador de texto Creación de documentos Formato de documento Objetos Preparación de salidas Uso de aplicaciones de presentación, diseño, aplicación de texto, gráficas, objetos y preparación de salidas
5	Saber crear y manipular conjuntos de datos	Uso de hoja de cálculo Administración de celdas, hojas, fórmulas y funciones, formato, gráficas y preparación de salidas
6	Saber crear y manipular medios y multimedia	Reproducción y producción de medios Edición de objetos multimedia Producción multimedia
7	Saber comunicarse en entornos digitales	Comunicación sincrónica y asíncrona mediante texto, audio o video T IC en la vida cotidiana
8	Saber socializar y colaborar en entornos digitales	Administración de correo electrónico Uso de herramientas sociales Uso de herramientas y servicios para la colaboración o distribución de contenido
9	Saber ejercer y respetar una ciudadanía digital	Netiquette, cuidado de presencia digital Publicación responsable de contenidos Prácticas digitales legales
10	Literacidad digital	Pensamiento crítico Búsquedas efectivas y valoración de la información Extracción de información relevante, análisis, síntesis y valoración Internet, uso del buscador, uso de la web, salidas

Gráfico 4. ARC por asignatura cursada

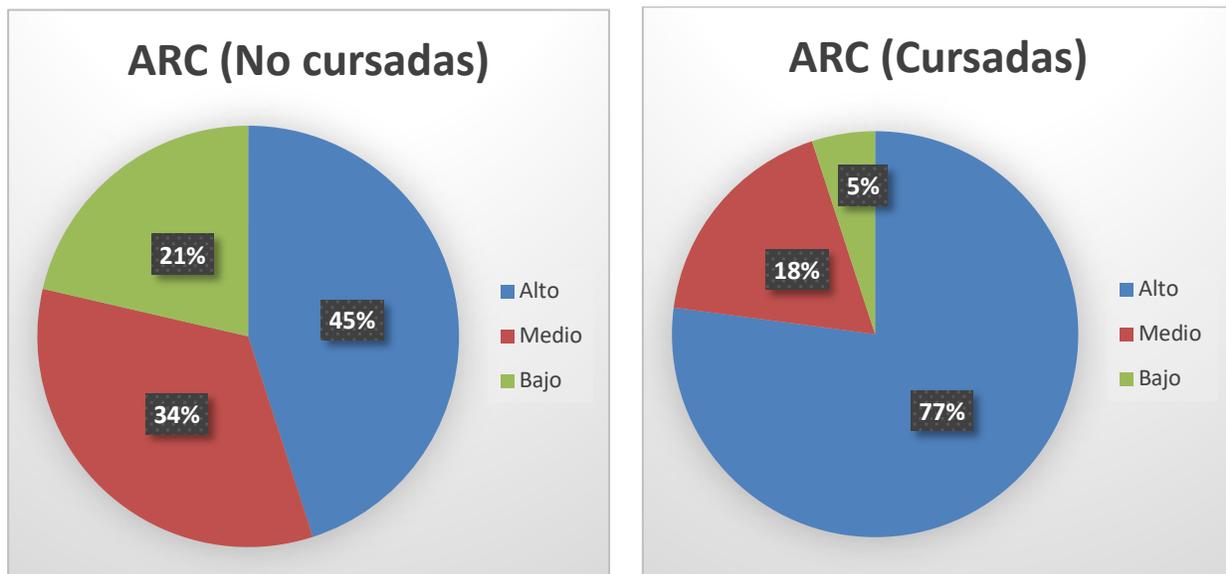


Gráfico 5. TXT por asignatura cursada

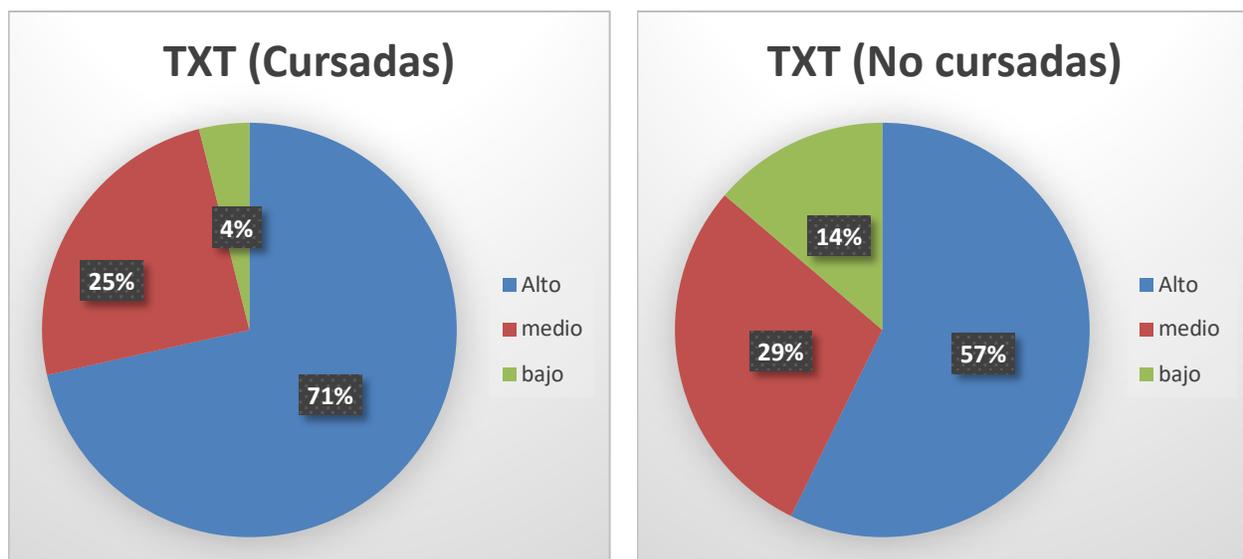
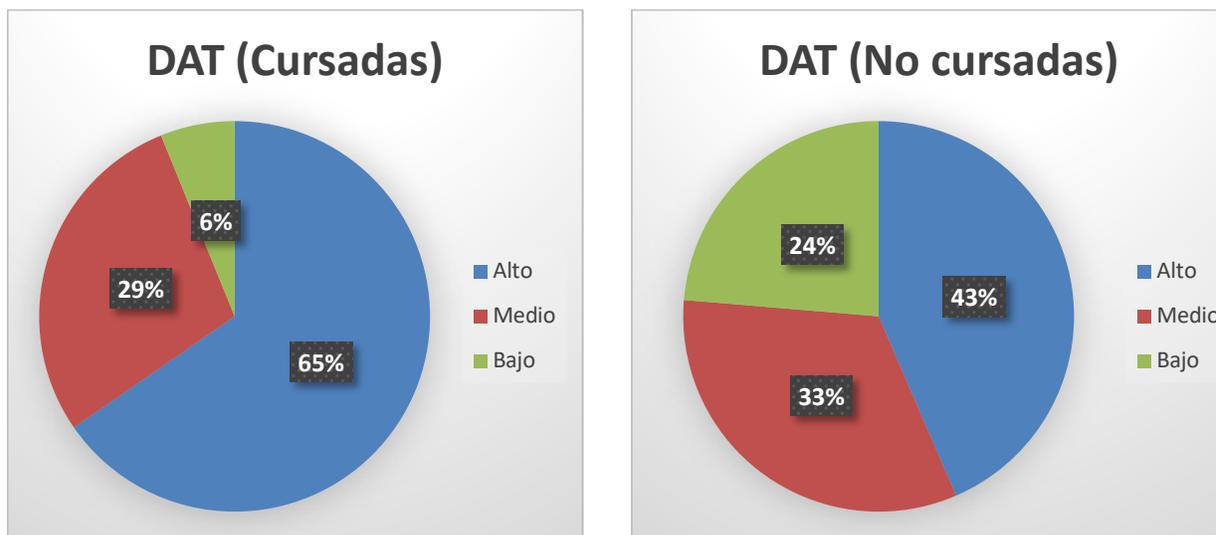


Gráfico 6. DAT por asignatura cursada



Referencias

- Brunner, J. y Tedesco, J. (2003). Las nuevas tecnologías y el futuro de la educación. Buenos Aires, UNESCO-IIPE, Sede regional, Grupo editor septiembre.
- Casillas M.A. y Ramírez, A. (2019). Hacia una sociología de las TIC en la educación. Trayectoria de una elaboración conceptual. En J. R. Rodríguez, J. P. Durand y J. M. Gálvez (coords.). Cuatro décadas de Sociología en la Universidad de Sonora. Sonora. México. Editorial Universidad de Sonora – Qartuppi, Pp. 92-107.
- Castells, M. (2001). La era de la información. Vol. II: El poder de la identidad. México, D. F. Siglo XXI editores.
- Crovi, D. (2008). Dimensión social del acceso, uso y apropiación de las TIC. *Contratexto*, (016), 65-79.
- Johnson, B. y Onwuegbuzie, A. (2004). Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26. <http://edr.sagepub.com/cgi/content/abstract/33/7/14>
- Pardinas, F. (2005). *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*. México: Siglo XXI editores.
- Pereira, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare*, XV(1),15-29. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194118804003>
- Ramírez, A. y Casillas, M. (Compiladores) (2014). Háblame de TIC: Tecnología digital en educación superior. Córdoba, Argentina: Editorial Brujas.
- Ramírez, A. y Casillas, M. (compiladores) (2015). Háblame de TIC Volumen 2: Internet en Educación Superior. Brujas – Social TIC. Argentina: Brujas.
- Ramírez, A., y Casillas, M. (Coords.) (2017). Saberes digitales de los docentes de educación básica. Una propuesta para la discusión desde Veracruz. Veracruz: Secretaría de Educación de Veracruz.
- SEV. (2017). Programa Estatal de Educación 2017-2018). México. <http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/wp-content/uploads/sites/2/2017/06/PE-Educacion-GacetaOficial-160617.pdf>
- UNESCO. (2006) La integración de las tecnologías de la información y comunicación en los sistemas educativos. <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001507/150785s.pdf>