

Los estudiantes de Educación Media Superior y las TIC: situación de estudiantes oaxaqueños de 21 instituciones



Bertha López Azamar, Javier Damián Simón,
Flor Garza Vargas, José Antonio Rosales Barrales



DR. © 2017 Universidad del Papaloapan

Circuito Central No. 200, Oaxaca, México; C.P. 68301

<http://www.unpa.edu.mx>

Tel. (287) 87-5-92-40

ISBN: 978-607-96428-7-7

Educación Superior / Libros universitarios

“Los estudiantes de Educación Media Superior y las TIC: situación de estudiantes oaxaqueños de 21 instituciones”

Libro electrónico.

Autores: Bertha López Azamar, Javier Damián Simón,

Flor Garza Vargas, José Antonio Rosales Barrales,

Edición y diseño de portada

Bertha López Azamar

Noviembre de 2017

Hecho en México

Índice

Introducción	6
Capítulo 1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación Media Superior: inclusión, competencias, reformas y gestión escolar	7
1.1 La inclusión de las TIC en el bachillerato	7
1.2 Las competencias en el campo de la Educación	13
1.3 La RIEMS y el impulso de las TIC en educación	23
1.4 La Gestión Escolar en el bachillerato	32
Capítulo 2. Contextualización de la competencia computacional	40
2.1 Variables de estudio	43
Capítulo 3. Competencias computacionales de los estudiantes Oaxaqueños	46
3.1 Contextualización estudiantil	46
3.2 Centro de Bachillerato Tecnológico Forestal No. 3	52
3.3 Centro de Bachillerato Tecnológico agropecuario No. 16	66
3.4 Centro de Bachillerato Tecnológico agropecuario No. 202	82
3.5 Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de servicios No. 90	97
3.6 Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de servicios No. 107	113
3.7 Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 09	127
3.8 Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 36	140
3.9 Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica No. 157	154
3.10 Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca No. 07	169
3.11 Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca No. 21	182
3.12 Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca No. 28	196
3.13 Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca No. 47	211
3.14 Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca No. 54	224
3.15 Instituto de Estudios de Bachillerato No. 27	237
3.16 Instituto de Estudios de Bachillerato No. 36	250
3.17 Instituto de Estudios de Bachillerato No. 59	263
3.18 Instituto de Estudios de Bachillerato No. 65	278
3.19 Instituto de Estudios de Bachillerato No. 136	292
3.20 Instituto de Estudios de Bachillerato No. 137	306
3.21 Instituto de Estudios de Bachillerato No. 142	320
3.22 Instituto de Estudios de Bachillerato No. 181	333
Capítulo 4. Situación general	346
Referencias	354

Siglas

ANUIES	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior
CBTa	Centro de Bachillerato Tecnológico agropecuario
CBTis	Centro de Bachillerato Tecnológico industrial y de servicios
CBTf	Centro de Bachillerato Tecnológico forestal
CECyTEO	Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos de Oaxaca
COBAO	Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca
CONALEP	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica
DOF	Diario Oficial de la Federación
IEBO	Instituto de Estudios de Bachillerato del Estado de Oaxaca
DeSeCo	Proyecto “Definición y Selección de Competencias” de la OCDE
DGB	Dirección General de Bachillerato
EBC	Educación Basada en Competencias
EMS	Educación Media Superior
GE	Gestión Escolar
IES	Instituciones de Educación Superior
INEE	Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación
IPEMS	Instituciones Públicas de Educación Media Superior
LD	Liderazgo Directivo
MCC	Marco Curricular Común
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
PISA	Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes
RIEMS	Reforma Integral de la Educación Media Superior
SEMS	Sistema de Educación Media Superior
SEP	Secretaría de Educación Pública
SNB	Sistema Nacional de Bachillerato
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación

PRESENTACIÓN

Las tecnologías han cambiado la forma en la que se hacen las cosas a nivel mundial, gran parte de las actividades comerciales y financieras fluyen por la red, y desde hace varios años muchas Instituciones de Educación Superior (IES) comenzaron su camino en el mundo digital, reconstruyendo el proceso de enseñanza-aprendizaje al emplear las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC); abriendo de esta forma oportunidades educativas a miles de estudiantes que por alguna razón no pueden matricularse en alguna IES y acudir presencialmente. Pero esta serie de cambios obligan a voltear a ver al nivel medio superior, y estar al tanto del grado de desarrollo de la competencia computacional de la población próxima a egresar; estudiantes que pretenden ingresar a una IES o que en breve pasaran a formar parte del esfuerzo diario realizado en el país a fin de sacarlo adelante. Concientes de esta situación los Cuerpos Académicos que forman la Red Temática de Colaboración “Educación y Tecnologías de la Información y Comunicación” (RedETIC), de 2015 a 2017 desarrollaron el proyecto de investigación “*El nivel medio superior de cara a los entornos virtuales de aprendizaje en la educación superior (casos: Oaxaca, Veracruz y Zacatecas)*”, con la finalidad de conocer los conocimientos y habilidades computacionales generales desarrollados por estudiantes de Educación Media Superior de los tres estados participantes.

Como miembro de la red, el Cuerpo Académico (CA) *Estudios Multidisciplinarios*, de la Universidad del Papaloapan (UNPA), presenta este libro a los interesados en la temática *Educación y TIC*, a fin de mostrar una clara radiografía de la situación que viven los jóvenes estudiantes Oaxaqueños de veintiun Instituciones Públicas de Educación Media Superior (IPEMS) con relación a doce grupos de conocimientos y habilidades relacionadas con las TIC. Los resultados generales del proyecto, relativos a los tres estados participantes del proyecto, serán condensados en publicaciones posteriores en las que participan en conjunto los tres CA que conforman la RedETIC.

M.C. Bertha López Azamar
Responsable del Cuerpo Académico Estudios Multidisciplinarios y de la
Red Temática Educación y Tecnologías de la Información y Comunicación

Introducción

Los resultados presentados en este libro son parte de un estudio exploratorio, en el que a fin de describir la situación que guardan los estudiantes del estado de Oaxaca, respecto a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), los investigadores se dan a la tarea de seleccionar a 21 Instituciones Públicas de Educación Media Superior (IPEMS) distribuidas en 10 municipios cercanos a la Universidad del Papaloapan (institución de adscripción de los investigadores), ubicadas en diferentes zonas demográficas y pertenecientes a subsistemas tanto estatales como nacionales (Agropecuario, Industrial y de servicios, y General).

El libro se compone de cuatro capítulos, en el primero se abordan aspectos teóricos generales que se consideran cruciales para enmarcar la relación indiscutible entre las TIC y la Educación Media Superior: 1) *La inclusión de las TIC en el bachillerato*, 2) *Las competencias en el campo de la Educación*, 3) *La Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) y el impuso de las TIC en educación*, 4) *La gestión escolar en el bachillerato*. En el segundo capítulo se contextualizan las competencias computacionales a evaluar, exponiendo generalidades relacionadas con las mismas de forma que sirva de marco de referencia al capítulo tres, en el que se desglosa el análisis particular de saberes y habilidades computacionales adquiridas por los estudiantes de cada una de las 21 IPEMS Oaxaqueñas participante en el estudio. A manera de cierre se incluye el capítulo cuatro, para exponer la situación general obtenida, generando conclusiones que permiten proyectar los resultados generales al estado de Oaxaca y tener una visión de la situación que guardan los estudiantes de las demás IPEMS.

Los investigadores interesados en las TIC y la Educación, encontrarán datos de interés relacionados con los saberes y habilidades que han desarrollado los estudiantes del estado de Oaxaca, a fin de que les sea posible encontrar vertientes de interés para sus proyectos en marcha, o surjan propuestas de nuevos proyectos que permitan cubrir los faltantes de investigación. Se espera igualmente que este libro sirva a los actores involucrados en la toma de decisiones, de modo que pueda hacer los ajustes y mejoras pertinentes a los planes y programas de estudio de cada subsistema educativo.

El libro igualmente va dirigido a los docentes de TIC, para que desde su óptica particular analicen los resultados del estudio, y realicen los ajustes necesarios a los temas contemplados en sus materias, y poco a poco vayan incorporando aquellos temas emergentes relacionados con las TIC; contribuyendo así a incrementar el grado de competencia computacional de los jóvenes estudiantes a su cargo, preparándolos adecuadamente para la vida diaria, ampliando la perspectiva de aquellos que tienen dificultades para incorporarse presencialmente a una IES, tal vez por la escases de recursos y la necesidad imperante por obtener un ingreso económico que les permita solventar sus gastos, de forma que estos jóvenes tengan presente la posibilidad de elegir una carrera universitaria ofrecida en entornos virtuales de aprendizaje. El libro es útil igualmente para aquellos docentes que imparten materias que consideran no relacionadas directamente con las TIC, ya que pueden conocer habilidades que no solo van a ser desarrolladas al cursar materias relacionadas con las TIC, sino que son parte del quehacer diario, y por ello deben darse cuenta de que su contribución al desarrollo de la competencia computacional es importante; y se les invita a participar en la formación de habilidades para la vida, en las cuales las TIC hoy en día fungen como un medio.

Capítulo 1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación Media Superior: inclusión, competencias, reformas y gestión escolar

1.1 La inclusión de las TIC en el bachillerato

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

El término *sociedad de información* se introduce por primera vez, en 1973, cuando el sociólogo estadounidense Daniel Bell en su libro “El advenimiento de la sociedad post-industrial” (Bell, 1976) plantea que el eje principal de dicha sociedad, será el conocimiento teórico, así mismo advierte que los servicios basados en el conocimiento se convertirán en la estructura central de la nueva economía mundial, y de una sociedad arraigada en la información, donde las ideologías resultarían sobrando.

De acuerdo con Castell (2004), la sociedad de la información se instituyó como una sociedad hegemónica enmarcada por el desarrollo político y económico global tendiente a la formación de mercados cada vez más abiertos y autorregulados por sistemas de información tecnológicos. Este modelo se identificó por su carácter integrador, su complejidad, su capacidad de interconexión y la utilización de la información como materia prima. Quien diría que las constantes demandas por una sociedad innovadora y mejor comunicada, sería el preámbulo de una gran revolución que sentó las bases de la cultura digital del nuevo siglo. En este sentido, lo que facilitó el origen de la sociedad de la información fue el desarrollo de las TIC, pues estas mejoraron el flujo de datos mediante la comunicación digital de texto, imagen, sonido, y demás elementos multimedia. (Katz & Hilbert, 2003). Sin embargo, es el conocimiento el que siempre ha ocupado el lugar central del crecimiento económico y de la elevación progresiva del bienestar social, así como de la capacidad de inventar e innovar, es decir, el desarrollo se ha alimentado históricamente de crear nuevo conocimiento e ideas que se materializaran en productos, procedimientos y organizaciones (David and Foray, 2012). Por ello, el intercambio de información digital tan solo representó un proceso inacabado que solo podía dar significado y sentido a las cosas mediante la transformación de esos datos y códigos en modelos de pensamiento humano, el verdadero impacto consistió en ello, originando una nueva sociedad con nuevo conocimiento.

Es así como a finales de los años 90 emerge la noción de *sociedad del conocimiento*, y se emplea particularmente en medios académicos como alternativa del término *sociedad de la información*. La UNESCO (2005) dentro de sus políticas institucionales adoptó el término *sociedad del conocimiento*, o su variante *sociedades del saber*, buscando incorporar una concepción más integral no ligada solamente a la dimensión económica, y desarrolló una reflexión en torno al tema. Por si misma, la sociedad del conocimiento, va más allá de un simple cambio de términos, su importancia se centra en la comprensión de la transición que existe entre una cultura fundamentada en los recursos tecnológicos, como simple vía de intercambio y apertura global, a una sociedad interesada en usar esos recursos de manera simbólica, significativa y deliberada hacia entornos cada vez más transformadores.

Según Castells (2004) lo que precisa es entender aquello que caracteriza a la revolución tecnológica actual; y puntualiza que no es solo el conocimiento y la

información, sino más bien se trata de la aplicación de ese conocimiento e información a aparatos de procesamiento de la información/comunicación y de generación de nuevo conocimiento, en un círculo de retroalimentación acumulativo entre la innovación y sus usos. En función de lo anterior, se puede indicar que la *sociedad del conocimiento* no se reduce a una mera vinculación de las TIC entre sí para multiplicar los flujos de información (esto es la *sociedad de la información*), sino que especialmente hace falta vincular a las personas para que mediante su ingenio, inteligencia y creatividad, busquen nuevas formas de generar desarrollo social cualitativamente diferente (Pineda, 2004). En esta sociedad del conocimiento las personas siempre serán lo realmente significativo, y no las tecnologías, porque las únicas capacitadas para reorientar la información y convertirla en conocimiento son las personas.

En este proceso de transición conceptual, las TIC se manifiestan como un conjunto de instrumentos cada vez más eficaces para crear y difundir el conocimiento, igualmente para aprovecharlo en común. En palabras de J. Cabero (1998):

... se puede decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo, de manera interactiva e interconexiónada, lo cual permite conseguir nuevas realidades comunicativas.

No se puede negar que las TIC dinamizan y transforman el entorno social a escala mundial, y sus beneficios se encuentran al alcance de todos, sin embargo, más allá de los prometedores discursos que definen a hombres y a mujeres como consumidores y usuarios activos de un mundo tecnologizado, la integración de las TIC en los distintos países, regiones geográficas y grupos sociales no se ha dado de manera uniforme, la inclusión digital es desigual y muchos sectores de la población se ven limitados al acceso a las nuevas tecnologías, algunos de los muchos aspectos que limitan dicho acceso son: los altos costos económicos de las nuevas tecnologías, el tipo y diseño del software requerido, los conocimientos necesarios para hacer uso de las TIC, el esfuerzo mental necesario para aprender a usarlas, los sentimientos que provoca el aprendizaje de las TIC, la inversión de tiempo para realizar actividades con ellas, los usos que se le da en la actualidad a Internet, los estilos de vida que promueven el sedentarismo, la soledad en la que se trabaja al usarlas, los carentes vínculos en las relaciones sociales.

Desde que se comenzaron a usar las TIC a nivel global se creía que estas limitantes causarían rezagos en algunos sectores sociales, pero que serían superadas con el tiempo gracias al interés, a la disponibilidad de equipos y conexiones a Internet. La realidad ha sido otra, el tiempo ha pasado y las desigualdades persisten; aún más, se amplían, adoptando nuevas formas y distancias digitales que excluyen no solo de forma tecnológica.

1.1.2. De la exclusión a la inclusión digital

Frente a los retos que plantea la Sociedad del Conocimiento y el desarrollo de las TIC, el tema de la inclusión digital se debe asumir como un principio ético que haga recuperar la igualdad social y las oportunidades para el crecimiento y desarrollo, comprendiendo que las mismas no son solo desigualdades de acceso y participación en un mundo interactivo y digital y, por ende, desigualdades para la producción y el disfrute de conocimientos compartidos, sino que son desigualdades estructurales vinculadas con una

mejor distribución de la riqueza material, social y cultural (Pineda, 2009). Las nuevas tecnologías y las formas simultáneas de comunicación masivas están produciendo cambios en todos los espacios de nuestra vida cotidiana, desde la cultura o tecno cultura, las formas de estructuración y distribución del trabajo, la política, la educación, la religión, la institucionalización social, el ocio y el esparcimiento, imponiendo su propia lógica determinista en los lugares más diversos y dispersos del planeta.

Bajo la óptica de una construcción global asimétrica¹, la expansión de los medios masivos y las tecnologías digitales, han potencializado la producción, circulación, almacenamiento y recepción de mensajes diversos a gran distancia y escala; sin embargo, este crecimiento también ha generado desigualdades en el acceso a la información y al conocimiento, con lo cual se instauran graves diferencias socio-económicas y culturales; ya que el acceso a estas tecnologías, en muchas ocasiones ha sido una realidad única y exclusiva de aquellos cuyo nivel económico permite adquirirlas, y para quienes posean el conocimiento adecuado para comprenderlas y usarlas. Así pues, la implantación y generalización de las TIC en la vida cotidiana se ha realizado bajo el parámetro de la lógica de mercado, y esta lógica implica que los factores económicos son determinantes en el acceso a las mismas. Por esta razón, las distancias culturales entre una parte de la población que acceda a las nuevas tecnologías y otra que sólo dispone de la información presentada en los medios de masas (TV, radio, libros, revistas, etc.) representan un factor más de desigualdad social. A esta diferencia se le conoce actualmente como *brecha digital*, y se define como la separación que existe entre las personas (comunidades, estados, países...) que utilizan TIC como parte de la rutina de su vida diaria, y aquellas que no tienen acceso a las mismas, o que aunque las tengan no saben cómo utilizarlas (Serrano y Martínez, 2003). Como consecuencia de que las TIC se han convertido en la columna vertebral de la economía de la información mundial, y que dieron lugar a la sociedad de la información, se ha puesto mayor atención a la diferencia de acceso a las TIC entre los países desarrollados y los países en desarrollo.

Sin embargo el discurso de la brecha digital se ha venido construyendo de tempo atrás, no es reciente la desigualdad digital por la que siguen atravesando hoy en día grandes sectores de la población a nivel mundial, sino que data desde los tiempos en que el uso de la informática comienza a difundirse. En el informe general de la conferencia: *Estrategias y políticas nacionales de Informática* se expresó que a partir de que en los países ricos se diera un gran auge informático, el impacto en el desarrollo económico y social de esos países fue notable; es así como en ese contexto de cambio, no fue difícil observar que poco a poco el desarrollo de los países ricos resultaba avasallador para otros países con menos oportunidades de crecimiento; la UNESCO se interesó en el tema y creó la Oficina Intergubernamental para la Informática (Intergovernmental Bureau for Informatics - I.B.I.), con el propósito de establecer las condiciones necesarias para que los países pobres también lograran un crecimiento informático, que ayudará a acelerar el desarrollo económico, y con ello se pudiera contribuir a reducir la brecha que los separa de los países desarrollados (UNESCO-IBI, 1978).

En México, la brecha digital es consecuencia de la brecha económica, que asociada a grandes rezagos educativos muestra múltiples aspectos vinculados con la inequidad en el acceso a la infraestructura, a la deficiencia en la conectividad, a una difícil

¹ “Globalización asimétrica” es un término acuñado por Manuel Castells (La sociedad Red, 1996), el cual ofrece oportunidades para algunas sociedades, pero también severos impactos negativos en otras.

interacción, y a la incorrecta apropiación significativa del conocimiento por parte de los usuarios; dejando ver dos grandes problemas: el primero, de carácter estructural, se produce ante el débil acceso y escaso equipamiento tecnológico, y el segundo se produce ante la incomprensión de la tecnología con la que ya se cuenta. Sin embargo, la solución real a la problemática de la brecha digital consiste en no perder de vista el aspecto humano, ya que es a partir del reconocimiento de sus límites y capacidades como se podrá, reducir sustancialmente cualquier rezago, e integrar las dimensiones educativas, socioculturales y éticas necesarias para contribuir al mejoramiento, y potencialización de los recursos tecnológicos. Al respecto, durante el desarrollo de la primera fase de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información celebrada en Ginebra (ONU, 2003) la declaración en esencia señala:

Nos comprometemos a constituir sociedades de la información y la comunicación centradas en la gente, incluyentes y equitativas. Sociedades en las que todas y todos puedan crear, utilizar, compartir y diseminar libremente la información y el conocimiento, así como acceder a éstos, con el fin de que particulares, comunidades y pueblos sean habilitados y habilitados para mejorar su calidad de vida y llevar a la práctica su pleno potencial.

Este avance en la inclusión digital es concebido como una forma de inserción social imprescindible para el crecimiento comunitario, que surge como superación de la dimensión cuantitativa y tecnológica que presenta el concepto de brecha digital. La inclusión digital ha sido vista en los países en desarrollo como uno de los retos a superar y no sólo deberá significar el exclusivo acceso a infraestructuras y tecnologías digitales, sino el derecho a participar en la producción de saberes, a partir de los cuales las personas puedan iniciar nuevas búsquedas de conocimiento, otras formas de aplicación de éstos y diversos modos de asimilación e interpretación de la información recibida.

El logro de la inclusión digital requiere acciones conjuntas, no solo de las organizaciones no gubernamentales y las instituciones de apoyo social correspondientes, requiere que se produzca un cambio de actitud y de valores en las personas involucradas; por eso más que una directriz que emana de las instancias superiores, la inclusión digital es un problema de sinergias y esfuerzos de las comunidades, de los grupos sociales e individuos, por participar en la producción de contenidos, informaciones y conocimientos (Pineda, 2009). Así, la inclusión digital deberá comprender la educación de las comunidades, no solo en lo que respecta a la educación formal, sino también la informal que es donde tienden a incidir más las tecnologías modernas; para ello hace falta: desarrollar contenidos educativos para culturas originarias, proteger los conocimientos populares, consolidar propuestas nacionales de software libre, experimentar con alternativas educativas de e-learning y con mecanismos de gestión local, regional y nacional de gobierno electrónico, ya que todo ello implica garantizar la inclusión digital de los ciudadanos.

1.1.3. Educación, TIC y desarrollo

El universo de la educación ha cambiado profundamente, el surgimiento de un modo de vida centrado en el consumo y la comercialización de toda expresión humana y social, incluida la educación, así como el nacimiento de la sociedad del conocimiento, ha marcado de forma considerable la llegada de un nuevo paradigma de desarrollo social y creación de la riqueza (Petrella, 2001). Las percepciones y expectativas que se construyen respecto de las virtudes y potencialidades de las nuevas tecnologías influyen en el tipo de

acercamiento y utilización que se hagan de ellas. El problema surge cuando el sistema educativo y la educación se encuentran al servicio de la tecnocracia, es decir de un sistema de servidores públicos especializados en áreas de producción, que mediante la formación académica buscan interesadamente el desarrollo económico y social de las nuevas sociedades del conocimiento, impactando a dicha sociedad, estratificándola y generando graves desigualdades, sean estas de carácter técnico o estructural. Pese al escenario anterior, los medios de comunicación y las tecnologías digitales de la información representan un gran impacto en la construcción del entorno material y simbólico de quienes habitan este nuevo siglo. En palabra del secretario general de la ONU, Kofi Annan (ONU, 2003):

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación no son una fórmula mágica, pero pueden mejorar la vida de todos los habitantes del planeta. Disponemos de herramientas para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio y de instrumentos que harán avanzar la causa de la libertad y la democracia, así como los medios necesarios para propagar los conocimientos y facilitar la comprensión mutua.

Las tecnologías son el elemento evidente de la comunicación y transportan un modelo cultural, las TIC permiten un tipo diferente de percepción del mundo, de vivir, de trabajar, de enseñar y de aprender. Como plantea Wolton (1999):

Pocos sectores tan vitales para la sociedad contemporánea están tan de actualidad como la comunicación tecnológica. La historia del teléfono, del cine, de la radio, de la televisión y de la informática tienen sólo un siglo de vida, pero las rupturas introducidas por estas técnicas han sido tan violentas y se han llevado a cabo tan rápidamente, que parece que han estado allí desde siempre.

En la actualidad la tecnología se está transformando rápidamente en todo el mundo, y la sociedad evoluciona a pasos agigantados. El contenido emerge de los usos en un contexto social dado, e influye en las percepciones y expectativas de la población que demanda los cambios. No es posible cerrar los ojos a los adelantos tecnológicos, es una prioridad fortalecer los procesos de formación tecnológica y vincular estas acciones a la meta de una Educación de calidad que garantice, no solo la instrucción tecnológica, sino también la inclusión y equidad que demanda el Sistema Educativo Nacional (Plan Nacional de Desarrollo, 2013-2018). En este sentido, es importante que las políticas de inclusión emanadas por el sistema, aborden las ineficiencias institucionales que se derivan de actos de exclusión por parte de agentes que se apoyan del poder y generan desventajas basadas en género, edad, etnicidad, ubicación, situación o incapacidad económica, nivel educativo, salud, entre otros” (Milcher & Ivanov, 2008)

Para Jackson (1998) “El transcurso del progreso educativo se parece más al vuelo de una mariposa que a la trayectoria de una bala”. También sucederá esto con las TIC, en donde la pericia, la creatividad y la sensibilidad, así como el equilibrio de la razón, la reflexión y la explicación, serán una valiosa fuente a recuperar para orientar la tarea educativa. Y es que el objetivo cultural de las TIC es construir el conocimiento que los sujetos tienen sobre la sociedad que habitan, una situación nada fácil debido a la fragmentación de los diversos grupos sociales, sin embargo, las TIC se abren como vías alternas de circulación, y a pesar de las representaciones e ideas de un medio segmentado posibilitan importantes puntos de encuentro.

Incorporar las nuevas tecnologías requiere poseer el conocimiento necesario para

usar el servicio de modo inteligente, este, es un nuevo problema educativo. Al respecto, el Consejo de Derechos Humanos de la ONU recomienda a México establecer medidas con el fin de cumplir con los tratados internacionales y garantizar la educación como un derecho fundamental de todo ser humano sin discriminación, ni exclusión. La igualdad y la no discriminación constituyen uno de los pilares fundamentales del sistema internacional de derechos humanos (H. Congreso de la Unión, 2003)

En principio, lo que resulta un potencial indudable para la tarea pedagógica, es la posibilidad que brindan las nuevas tecnologías de promover el desarrollo de contenidos académicos facilitadores, convirtiendo las herramientas tecnológicas en verdaderos instrumentos de formación, ya que se tiene la posibilidad de personalizar estos recursos como verdaderos instrumentos cognitivos². Esta tarea, dependerá de cada sistema, de cada escuela, de cada profesor y cada estudiante que se encuentre bajo este entramado de apropiación significativa.

El conocimiento no puede ser reflejo fiel de la realidad, sino una construcción derivada de procesos de interacción con el entorno y de la integración de información obtenida a través de esquemas de percepción y conocimientos almacenados en estructuras cognitivas (Piaget, 1978; Hernández Rojas, 2006). La incorporación de las TIC a la escuela se vincula con el aprendizaje de los nuevos lenguajes tecnológicos; el contacto con nuevos saberes y la respuesta a ciertas demandas del mundo del trabajo. Pero la integración pedagógica de las TIC también exige formar capacidades para la comprensión y participación en esta realidad mediatizada.

Bajo este contexto sociocultural tecnologizado, en donde la educación se define como una variable que señala el ingreso o la exclusión de los sujetos a las distintas sociedades de información y conocimiento; la escuela, sigue siendo un espacio privilegiado para el conocimiento y la mediación del aprendizaje, así como un entorno necesario para la convivencia y el cambio social. Un entorno en donde la tecnología ofrece grandes oportunidades y quien las utiliza tiene la posibilidad de crear, compartir significados, representaciones, valores, y desarrollar actividades y usos preferidos alrededor de ellas.

Educación a partir del uso de las TIC abre un panorama alentador a la inclusión, al desarrollo y al progreso educativo. Los sistemas educativos de todo el mundo se enfrentan actualmente al desafío de integrar las TIC a la escuela, al aula y en los procesos educativos para lograr que los estudiantes aprendan a usar de manera apropiada las herramientas, lenguajes y conocimientos necesarios para el siglo XXI. Enseñar sistemáticamente desde los primeros niveles de educación resulta una oportunidad para jóvenes y adultos de convertirse tanto en consumidores reflexivos como productores culturales creativos. Sin embargo la integración de las TIC en la enseñanza puede generar nuevas presiones en el desarrollo de las tareas habituales de un docente y en sus modos de enseñar. Trabajar con tecnologías audiovisuales e informáticas exige adquirir nuevos saberes, ir más allá de la propia disciplina que se está enseñando y sus propias prácticas, implica diseñar espacios y tiempos.

La particularidad de la Educación Media Superior (EMS) en México, radica en brindar a los estudiantes oportunidades de aprendizaje con calidad, independientemente del

² A las TIC que ofrecen una asociación o colaboración intelectual se las ha llamado “instrumentos cognitivos” o “tecnologías de la mente” porque potencialmente permiten al estudiante pensar a un nivel que trasciende las limitaciones de su sistema cognitivo.

nivel económico, social o lugar de residencia. En el tercer milenio la globalización nos ha envuelto inexorablemente, en una mezcla entre sociedades y culturas, por lo que la transformación de la educación no consiste solamente en la resolución de los déficits económicos y materiales, ni en la reorganización y ampliación curricular, sino también en crear las condiciones de una formación integral y continua (Hernández, 2009) Condiciones en donde las habilidades del maestro en el manejo de las TIC y pedagogías apropiadas sean el fundamento de la profesionalización para una integración exitosa al proceso de enseñanza aprendizaje.

1.2 Las competencias en el campo de la Educación

En educación, al hablar de competencias más que hacer referencia a un modelo pedagógico, se hace referencia a un enfoque para la educación, y como cualquier otro enfoque educativo ofrece principios, indicadores y herramientas que permite construir la base fundamental para orientar el currículo, la docencia, el aprendizaje y la evaluación (Martínez, Martínez y Muñoz, 2008). Según Cázares (2008) la Educación Basada en Competencias (EBC) aparece desde los noventa en los enfoques: conductista, funcionalista y constructivista. Por su parte, Díaz (2011) insta a reconocer que existen diversas escuelas de pensamiento en relación con el enfoque de competencias en educación, con tendencias diversas, unas opuestas, otras complementarias entre sí. Esta aclaración, en parte, ayuda a comprender las dificultades que tiene el enfoque por competencias para ser trabajado tanto por expertos en el campo del currículo, como por los docentes. Así que al articular la propuesta de currículo, lo deseable es que el experto defina en qué escuela de pensamiento se basa, para que el docente pueda interpretar correctamente dicho currículo, y sea capaz de abordar el tema de las competencias de forma adecuada, reorientando en lo posible su perspectiva pedagógica y elabore estrategias didácticas adecuadas para el aula.

El docente debe tener presente que cuando el experto diseña el currículo tiene en mente al estudiante *ideal* y no al aquel con el que se trabaja en el aula todos los días, *el real*, y entre ambos llega a existir una distancia considerable; es muy frecuente que en el entorno real haya estudiantes que carecen de algunas competencias básicas, es allí donde la habilidad del docente entra en juego para ajustar aquellos objetivos, contenidos y estrategias con los que trabajará diariamente para llevar al estudiante a un nivel óptimo de desempeño (Beneitone et al., 2007).

A nivel internacional, diversos grupos de trabajo han abordado el tema con la finalidad de estructurar propuestas que permitan definir puntos comunes en el desarrollo de las competencias en los diferentes niveles educativos. Moreno (2010) señala que a nivel internacional las dos propuestas más importantes surgen en Europa: el proyecto Tuning impulsado por la Unión Europea desde 2004 y el proyecto DeSeCo promovido por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) desde la década de los 90.

Particularmente como parte del proyecto DeSeCo, desde 1997 se implementa el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) con la finalidad de monitorear los conocimientos y destrezas de estudiantes al final de la etapa de enseñanza obligatoria, aproximadamente a los 15 años (OCDE, 2007). Y México como país miembro de la OCDE se ha tenido que ajustar a las políticas y directrices de este organismo internacional (Moreno, 2010), No es de extrañar entonces que en el marco de la EBC, la

Secretaría de Educación Pública (SEP) proponga el Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) tomando como eje para la estructuración de un Marco Curricular Común el enfoque de competencias (Cázares, 2008), de forma que las diferentes Instituciones educativas que se adhieran al SNB compartan los mismos principios, indicadores y herramientas al aplicar el enfoque por competencia.

En el Proyecto Tuning – América Latina (Beneitone et. al., 2007) se ofrece “un marco teórico-metodológico de referencia para el diseño, desarrollo e implementación de programas de estudio” (p. 291) a nivel superior; el equipo implicado ha trabajado en cuatro líneas: 1) “competencias (genéricas y específicas de las áreas temáticas); 2) enfoques de enseñanza, aprendizaje y evaluación de estas competencias; 3) Créditos académicos; 4) Calidad de los programas” (p. 15).

1.2.1. El termino competencia y su significación

Antes de pretender nombrar cada una de las competencias esperadas a ser desarrolladas por los estudiantes en el proceso educativo, es preciso tratar de definir el término competencia. En primer lugar, se aclara que no es nuevo y no surge en educación, se trata de una palabra utilizada en el campo laboral desde hace muchos años, y la educación se apropia de ella en épocas recientes y la usa al formular un enfoque educativo que se espera dé mejores resultados que los implementados con anterioridad. Desde 2005 la OCDE lo usa en el marco del programa PISA, para sustituir lo que antes llamaron “aprendizaje de habilidades y destrezas para la vida” (Díaz, 2011, p. 5).

A partir de que el término competencia se comienza a utilizar en educación, no existe un concepto generalizado del mismo (Cázares, 2008; Díaz, 2011; Moreno, 2010), en el intento de esclarecerlo han surgido definiciones de diversos autores, cada una con sus particularidades y en muchas ocasiones se ha complicado entender su finalidad en educación. En este documento se retoman algunas definiciones que ayudan a comprender que no se trata de una particularidad que sobresale en la persona, sino de un conjunto de elementos que mantienen una estrecha relación y se desarrollan gradualmente para que el individuo pueda resolver los problemas que la vida cotidiana le depara. A continuación se expresan algunas definiciones que sirven para esclarecer el término.

Mateo (2006, citado en Climent, 2010, p. 92) señala que las competencias “son la combinación de *conocimientos, capacidades, habilidades, actitudes y valores* que se requieren para la comprensión y transformación de una realidad compleja, de entre todo el universo de saberes relacionados con dicha realidad”.

En un informe de la OCDE (2007, p. 7) sobre el programa PISA, se hace referencia que en México para el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) las competencias “son un sistema de acción complejo que abarca las *habilidades intelectuales, las actitudes y otros elementos no cognitivos, como motivación, valores y emociones*, que son adquiridos y desarrollados por los individuos a lo largo de su vida”.

Como parte del concepto Beneitone et al. (2007) hace referencia a las partes: “cognoscitiva (saber), psicomotora (saber hacer, aptitudes), afectiva (saber ser, actitudes y valores)” (p.35) del individuo, señalando concretamente que las competencias “son el conjunto de *conocimientos, habilidades y destrezas*, tanto específicas como transversales, que debe reunir un titulado [universitario] para satisfacer plenamente las exigencias de los contextos sociales” (p. 320).

Se puede observar en las definiciones anteriores como se resalta el hecho de que las competencias son un conjunto de elementos tanto cognitivos como no cognitivos, los cuales podrán aplicarse en un contexto; otros autores incluyen en la definición una serie de elementos adicionales que profundizan en la conceptualización de las competencia desde la mirada de la educación. Es así como Tobón et. al. (2006 citado en Cázares, 2008 p. 57) indica que “son mucho más que un saber hacer en contexto, pues van más allá del plano de la actuación e implican compromisos, disposición a hacer las cosas con calidad, raciocinio, manejo de una fundamentación conceptual y comprensión”, en pocas palabras para lograr realizar eficazmente una tarea el individuo debe integrar diferentes elementos sociales y de comportamiento, tanto cognitivos como no cognitivos (Gros y Contreras, 2006), por lo tanto “involucra la habilidad de enfrentar demandas complejas, apoyándose en y movilizand recursos psicosociales (incluyendo destrezas y actitudes) en un contexto en particular” (OCDE, 2005, p. 3). Es así como Beneitone et. al. (2007) agregan que las competencias en educación:

Representan una combinación de atributos con respecto al *conocer y comprender* (conocimiento teórico de un campo académico); el *saber cómo actuar* (la aplicación práctica y operativa de un campo académico); y el *saber cómo ser* (valores como parte integrante de la forma de percibir a los otros y vivir en un contexto) (p. 25) ... abarca todo un conjunto de capacidades [integradas en diversos grados], que se desarrollan a través de procesos que conducen a la persona responsable a ser competente para realizar múltiples acciones (sociales, cognitivas, culturales, afectivas, laborales, productivas), por las cuales proyectan y evidencian su capacidad de resolver un problema dado, dentro de un contexto específico y cambiante (p.36) ... Se fundamentan en un saber profundo, no sólo saber qué y saber cómo, sino saber ser persona en un mundo complejo cambiante y competitivo (p. 35).

La visión integral de las competencias, de acuerdo con Villarini (2008 citado en Zubiría, s.f., p. 27), centra el trabajo educativo en el desarrollo humano; para este autor competencia es la “habilidad general, producto del dominio de *conceptos, destrezas y actitudes*, que el estudiante demuestra en forma integral y a un nivel de ejecución previamente establecido por un programa académico que la tiene como su meta”. Por consiguiente, en cada plan de estudios es preciso definir cada uno de los elementos que intervienen en las competencias implicadas, y el alcance de su desarrollo en cada ciclo escolar. Y para hacer las formulaciones correctamente se debe tener cuidado con las palabras utilizadas, así que a continuación se exploran las diferentes implicaciones de algunos términos mencionados en las definiciones de competencia.

1.2.2. Diferenciando entre términos relacionados.

Al hablar de competencias en educación se hace mención a términos como capacidades, habilidades, aptitudes, destrezas, muchas veces tomados por sinónimos pero que en definitiva implican aspectos diferentes, en la Tabla 1.2-1 se comparan los conceptos para exponer las diferencias.

Tabla 1.2-1 Diferencias esenciales entre capacidades, actitudes, habilidades y destrezas.

Demasiado énfasis en componentes potenciales, individuales, descontextualizados y genéticos		Excesivamente específicas y carentes de integridad	
CAPACIDAD	APTITUD	HABILIDAD	DESTREZA
Posibilidad potencial para hacer algo. “Ser en potencia” de	Dotación de capacidades. Característica personal diferenciada con alto	La aptitud evolucionada y desarrollada.	Pericia. La capacidad desarrollada con un

Aristóteles.	componente genético.		alto nivel de experiencia.

Fuente: tomado de Zubiría, (s.f., p. 17)

Cabe aclarar que la competencia se concentra en el desarrollo del todo (lo relacionado con la persona y lo que la rodea), y la habilidad se centra en el desarrollo específico (en una parte concreta de la persona); es por ello que en la clasificación de competencias realizada por diferentes autores, se hace mención a habilidades al definir algún tipo de competencia concreta. Al respecto Zubiría (s.f.) aclara que:

Las competencias son integrales y mucho más generales. Y al serlo, permiten alcanzar aprendizajes más contextuales y flexibles (p. 17)... involucran aspectos [dimensiones] cognitivos, valorativos y prácticos (p. 27)... las habilidades son específicas y vinculan exclusivamente a una dimensión, ya bien sea cognitiva, valorativa o práctica (p. 16)... se refiere a un órgano, a un entrenamiento determinado de un músculo y al desarrollo particular que dicho entrenamiento genera en el individuo (p.17)... Las habilidades y las destrezas incluso pueden llegar a ser contradictorias (p.17) [el individuo que decide desarrollar unas, deja de lado otras].

Algo que resulta igualmente importante es diferenciar entre competencias, objetivos, logros, indicadores de logro y estándares (Tabla 1.2-2), ya que estos términos se ven implicados al evaluar el nivel de competencias alcanzado por los estudiantes.

Tabla 1.2-2 Diferencia entre objetivos, indicadores de logro, estándares y competencias en educación básica y media.

Concepto	Definición
Procesos	Indican el ámbito específico del desarrollo humano en el cual se proyecta el aprendizaje.
Objetivos	Plantean los propósitos generales del proceso pedagógico y didáctico, consensuados con la sociedad. Indican el aprendizaje que se espera desarrollar mediante la labor docente.
Indicadores de logros	Son comportamientos manifiestos, evidencias representativas, señales, pistas, rasgos o conjuntos de rasgos observables del desempeño humano, que gracias a una argumentación teórica bien fundamentada, permiten afirmar que aquello previsto se ha alcanzado. Dan cuenta de los avances que se tienen en la estructuración de un determinado estándar.
Estándares	Son las metas específicas que se deben alcanzar en la formación y desarrollo de los procesos pedagógicos en los estudiantes, los cuales son comunes para todos los educandos de una nación y se expresan tanto en términos de saber como de hacer. Son patrones reguladores para que el sistema educativo cumpla sus fines acorde con unos criterios comunes, buscando la calidad y la equidad. Los estándares buscan favorecer la unidad de una nación, facilitan la movilidad de los estudiantes de un plantel educativo a otro y de una región a otra y se convierten en una herramienta para determinar la eficiencia y eficacia de una institución educativa.
Competencias	Las competencias son procesos generales contextualizados, referidos al desempeño de la persona dentro de una determinada área del desarrollo humano. Son la orientación del desempeño humano hacia la idoneidad en la realización de actividades y resolución de problemas. Se apoyan en los indicadores de logro como una manera de ir estableciendo su formación en etapas. Las competencias se basan en indicadores de desempeño y estos corresponden a los indicadores de logro (criterios de desempeño y evidencias requeridas). Las competencias indican las metas por alcanzar en procesos pedagógicos

	asumidos en su integralidad, mientras que los estándares se refieren a metas específicas por lograr durante las fases de dicho proceso. Por ende, los estándares se establecen según la orientación de las competencias.

Fuente: Tomado de Tobón (2005).

Es así como es posible observar que al definir una competencia se haga referencia a una diversidad de habilidades, destrezas, actitudes y saberes, y particularmente estos son los que se evalúan en individual para definir el nivel de competencia del individuo en un momento particular de su vida.

1.2.3. La necesidad del desarrollo de competencias

La globalización es una consecuencia inherente del progreso de la humanidad, por ende las actividades académicas y laborales locales se ven afectadas diariamente por transformaciones mundiales. La dinámica de la vida con el tiempo ha creado necesidades que transformaron la forma de hacer las cosas, generando nuevas tareas, y por ende nuevas ofertas de trabajo, es así como los profesionales tienen diferentes oportunidades no solo en su país de origen.

El entorno en el que se mueven las personas se transforma constantemente, y las puertas de la movilidad exigen profesionales capaces de desenvolverse en el campo laboral con presteza y destreza, de forma que se ganen un lugar y puedan crecer diariamente. Area (2010, p. 3) señala que hoy día “los retos y contextos en los que tenemos que desenvolvernos y cohabitar son más variados y complejos. Precisamos ser más competentes que en décadas anteriores para poder emplear y apropiarnos de la información y la tecnología digital”. La vida en sociedad requiere de personas pensantes, analíticas, con pensamiento crítico, capaces de reconocer los cambios continuos y adaptarse a ellos, con conocimiento del entorno en el que viven y con la capacidad de transformarlo a conveniencia para mejorarlo, pero siempre con respeto y pensando en el bien común. Para Hymes (Zubiría, s.f.) la competencia debe ser entendida de manera contextualizada, induciendo la idea de competencia a una visión sociocultural, es así que para este autor, las competencias son dinámicas y cambiantes a lo largo de la vida. Es innegable, no solo cambia el entorno, la persona cambia constantemente, se construye día a día, y conforme va madurando sus estructuras mentales se van renovando, así mismo las competencias deben ir mejorando.

De modo que las personas acuden a las instituciones educativas con la finalidad primordial de instruirse, de desarrollar competencias que les permitan afrontar las adversidades de la vida. Por ende, en el tema de las competencias, no es válido tratar de marcar una diferencia entre *competencias en educación* (orientadas a lo académico) y *competencias profesionales* (más orientadas a lo laboral). No se trata de diferenciar entre competencias para el trabajo o para la educación, no es justo marcar esa separación y mucho menos tratar de limitar el concepto de las competencias a lo utilitario o eficiente, sometiendo a la educación a los caprichos del sector productivo; más bien se trata de comprender que el ser humano vive en sociedad, y necesita desarrollar competencias que le permitan participar activamente en sociedad, por lo tanto debe confiar en que las instituciones educativas lo ayudaran a prepararse para ello. Beneitone et al. (2007, p. 35-36) aclara que:

El modelo pedagógico que involucra la formación por competencias propone zanjar las

barreras entre la escuela y la vida cotidiana en la familia, el trabajo y la comunidad, estableciendo un hilo conductor entre el conocimiento cotidiano, el académico y el científico ... La competencia no se puede reducir al simple desempeño laboral, tampoco a la sola apropiación de conocimientos para saber hacer, sino que abarca todo el conjunto de capacidades ... en otras palabras: saber, saber hacer en la vida y para la vida, saber ser, saber emprender, sin dejar de lado saber vivir en comunidad y saber trabajar en equipo.

A continuación se esbozan algunas clasificaciones surgidas en educación, cabe señalar que cada autor que propone una clasificación suele delimitar el alcance de las competencias a distintos espacios y momentos del proceso educativo, pero que al final el objetivo es que el individuo se prepare para la vida.

1.2.4. Los tipos de competencias

El interés de este documento son las competencias digitales, por ello se hará una revisión de las competencias desde un punto de vista general, para de esta forma ubicar particularmente a las competencias digitales, desde el punto de vista de distintos autores.

Para Tobón (2005) las competencias tienen cinco características fundamentales: se basan en el contexto, se enfocan en la idoneidad, tienen como eje la actuación, buscan resolver problemas y abordan el desempeño en su integridad; así mismo, el autor señala que hay diversas maneras de clasificarlas, y expone cuatro propuestas de diversos autores, señalando que la cuarta es la más extendida (p. 66):

1. De acuerdo a competencias diferenciadoras y competencias de umbral (Gallego, 2000).
2. De acuerdo a: competencias laborales y competencias profesionales.
3. De acuerdo a: competencias técnicas, competencias metodológicas, competencias participativas, y competencias personales (Echeverría, Isus y Sarasola, 1999).
4. De acuerdo a: competencias básicas, competencias genéricas, competencias específicas (Vargas, 1999^a, 1999b).

Beneitone et al. (2007, p. 36) señalan que “la formación integral se va desarrollando poco a poco, por niveles de complejidad” por ello igualmente apoyan a Tobón al señalar la cuarta clasificación: básicas (o fundamentales), genéricas (o comunes), específicas (o especializadas y laborales).

Las competencias **básicas** son aquellas que se consideran fundamentales para vivir en sociedad y desenvolverse en cualquier ámbito laboral, Tobón (2005, p. 67) señala que se caracterizan particularmente porque:

- 1) Constituyen la base sobre la cual se forman los demás tipos de competencias; 2) Se forman en la educación básica y media; 3) Posibilitan analizar, comprender y resolver problemas de la vida cotidiana; 4) Constituyen un eje central en el proceso de la información de cualquier tipo.

En el caso de las competencias **genéricas**, estas identifican elementos compartidos o comunes entre distintas profesiones u ocupaciones; tales como la capacidad de aprender, de tomar decisiones, de diseñar proyectos, o las habilidades interpersonales, solo por mencionar algunos (Beneitone et al., 2007). Tobón (2005, p. 77) en este sentido señala que se caracterizan particularmente porque:

- 1) aumentan las posibilidades de empleabilidad, al permitir a las personas cambiar

fácilmente de un trabajo a otro; 2) favorecen la gestión, consecución y conservación del empleo; 3) permiten la adaptación a diferentes entornos laborales, requisito esencial para afrontar los constantes cambios en el trabajo dados por la competencia, la crisis económica y la globalización; 4) no están ligadas a una ocupación en particular; 5) se adquieren mediante procesos sistemáticos de enseñanza y aprendizaje; 6) su adquisición y desempeño puede evaluarse de manera rigurosa.

Las competencias **específicas** se caracterizan por ser determinadas por una disciplina, profesión u ocupación, pertenecen particularmente ligadas a un área temática (Beneitone et al., 2007). Tobón (2005, p. 73) señala que este tipo de competencias “tienen alto grado de especialización, así como procesos educativos específicos, generalmente llevados a cabo en programas técnicos, de formación para el trabajo y en educación superior”. En cuanto a las competencias específicas para el nivel superior, en el Proyecto Tuning – América Latina, para cada una de las 12 áreas temáticas convocadas³ se define un conjunto de competencias particulares (por cuestiones de espacio no es posible detallar en este documento) (Beneitone et al., 2007).

A continuación se retoman algunas clasificaciones que para los fines de este documento se consideran importantes, debido a la influencia que han ejercido en el tema; en cada propuesta se resalta particularmente el nombramiento de las competencias computacionales. En la Tabla 1.2-3 se expone la clasificación de Tobón, este autor incluye entre las competencias básicas una relacionada con el manejo de las TIC (Manejo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación), en ella señala aspectos relacionados con manejo de la computadora para procesar información utilizando aplicaciones ofimáticas básicas, así como la comunicación por medio de telefonía fija, móvil y el empleo de diversos elementos disponibles hoy en día a través de Internet, como el chat, correo electrónico, páginas web,... (Tobón, 2005, p. 67). En la Tabla 1.2-4 se muestran las competencias definidas en los proyectos DeSeCo y Tuning, los cuales han marcado la pauta a nivel internacional sobre la educación por competencias, y al interior de sus grupos de trabajo se han dedicado a delimitar las competencias convenientes para los niveles de estudio; en DeSeCo se exponen nueve competencias clave que clasifica en tres categorías interrelacionadas entre sí, y en Tuning – América Latina se definen veintisiete competencias genéricas, y conforme a su naturaleza se agrupan en cuatro componentes principales o factores; en ambos casos es posible observar que se hace referencia particular al uso de las TIC en una de las competencias listadas.

Mucho se ha trabajado en América-Latica en torno al tema de las competencias, sin olvidar que en Europa inicia el interés por definirlas, así Pech, Callejas y Prieto (2015, p. 34-35) hacen referencia al documento de la Legislación de la Unión Europea que en 2006 establece las competencias clave para el aprendizaje permanente, donde se define que:

La competencia digital conlleva un uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) y, por tanto, el dominio de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC); apoyándose en habilidades TIC básicas: uso de ordenadores para recuperar, evaluar, almacenar, reproducir, presentar e intercambiar información, y para comunicar y participar en redes de colaboración a través de internet.

Algo que debe tenerse presente es que el desarrollo de las competencias está

³ Administración de Empresas, Arquitectura, Derecho, Educación, Enfermería, Física, Geología, Historia, Ingeniería Civil, Matemáticas, Medicina, Química

relacionado, por lo que al usar las TIC no solo se ve implicada la habilidad para manejar herramientas, sino también habilidades para el manejo de los recursos e información; por ello el individuo requiere desarrollar competencias que le permitan gestionar los contenidos que se encuentran disponibles en Internet, igualmente para evitar las distracciones que las TIC imponen es necesario que desarrolle competencias que le permitan gestionar su tiempo.

Tabla 1.2-3 Competencias básicas y genéricas según Tobón

Competencias básicas	Competencias genéricas
Competencia comunicativa. Competencia matemática. Competencia de autogestión del proyecto ético de vida. Manejo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Afrontamiento del cambio. Liderazgo.	Entendimiento. Gestión de recursos. Trabajo en equipo. Gestión de información. Comprensión sistemática. Resolución de problemas. Planificación del trabajo.

Fuente: Adaptado de Tobón (2005)

Tabla 1.2-4 Competencias definidas en los Proyectos DeSeCo y Tuning.

Proyecto DeSeCo	Proyecto Tuning
Categoría 1: Usar herramientas de manera interactiva: 1-A: La habilidad para usar el lenguaje, los símbolos y el texto de forma interactiva 1-B: La capacidad de usar este conocimiento e información de manera interactiva 1-c: La habilidad de usar la tecnología de forma interactiva Categoría 2: interactuar en grupos heterogéneos: 2-A: La habilidad de relacionarse bien con otros 2-B: La habilidad de cooperar 2-C: La habilidad de manejar y resolver conflictos Categoría 3: Actuar de forma autónoma: 3-A: La habilidad de actuar dentro del gran esquema 3-B: La habilidad de formar y conducir planes de vida y proyectos personales 3-C: La habilidad de afirmar derechos, intereses, límites y necesidades	Factor 1: Proceso de Aprendizaje: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. Capacidad crítica y autocrítica. Capacidad de investigación. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Capacidad de comunicación oral y escrita. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. <i>Capacidad creativa.</i> <i>Capacidad para formular y gestionar proyectos.</i> <i>Habilidad para trabajar en forma autónoma.</i> Factor 2: Valores Sociales: Compromiso con su medio socio-cultural. Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad. Responsabilidad social y compromiso ciudadano. Compromiso con la preservación del medio ambiente. Compromiso ético. <i>Compromiso con la calidad.</i> Factor 3: Contexto tecnológico e internacional Capacidad de comunicación en un segundo idioma. Habilidad para trabajar en contextos internacionales. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Factor 4: Habilidades interpersonales Capacidad para tomar decisiones. Habilidades interpersonales. Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes. Capacidad de trabajo en equipo. Capacidad para organizar y planificar el tiempo. Capacidad para actuar en nuevas situaciones.

Fuente: Adaptado DeSeCo de OCDE (2005) y Tuning de (Beneitone et al., 2007)

En la actualidad, gran parte de las actividades diarias implican el uso de las TIC, diversos sectores de la economía las usan para llevar a cabo sus intercambios comerciales, y sin duda la información se ha convertido en el bien más valioso.

Hoy en día la información es la materia prima de gran parte de la denominada nueva economía... Todos los sectores económicos basan su actividad y su funcionamiento en información generada, almacenada y difundida a través de tecnologías digitales.... [por ello] el modelo actual de sociedad del siglo XXI necesita recursos humanos, o, si se prefiere, de ciudadanos formados adecuadamente para que puedan hacer uso de todo el ecosistema informacional y tecnológico existente, y a la vez puedan participar en los procesos económicos, sociales y culturales de la tercera revolución industrial (Area, 2010, p. 2).

Y como sabemos, la educación no es un sector aislado, el entorno educativo se transformó al incorpora las TIC, ya que ofrecieron a la educación “enfoques, metodologías y herramientas que ya han sido probadas con éxito en otras áreas del saber humano” (Prieto et. al., 2015, p.13). Quien se dedica a la educación sabe que aquí todo es importante, todo influye: los modelos didácticos, los contenidos, el contexto escolar, las características de los estudiantes, las juicios que se tengan acerca del estudiante, sobre todo las estrategias de enseñanza y herramientas que el docente aplica en el aula para el logro de los objetivos propuestos, e igualmente importantes son las estrategias de aprendizaje puestas en práctica por los estudiantes. Las TIC han acelerado y modificado los procesos educativos, además del manejo de la información y la forma de comunicarnos han aportado medios y herramientas generando una transformación sin precedentes. Con las TIC es posible generar y compartir recursos educativos en repositorios digitales, en menor tiempo, prácticamente sin limitaciones; incluso se han creado espacios con cursos en línea masivos y abiertos (MOOC) en donde el individuo puede explorar su capacidad de autogestión y dirigir su propia capacitación; así mismo, las instituciones educativas de nivel superior ofrecen carreras universitarias por medio de entornos virtuales de aprendizaje, permitiendo que profesores y estudiantes se comuniquen y colaboren a distancia.

Y se espera que al seguir incluyendo las TIC en el proceso educativo se contribuya “al mejoramiento de la calidad de la educación, la dinamización del proceso educativo y la aceleración de los procesos que buscan desarrollar alternativas pedagógicas y metodológicas, que sustituyan o, al menos, enriquezcan las prácticas educativas tradicionales” (Beneitone et al., 2007, p. 24). Sin duda, las TIC aportan a la educación una enorme cantidad de herramientas que permiten mejorar los procesos, sin embargo, aun cuando muchos estudiantes pueden disponer de las TIC y son competentes en su uso, algunos otros jóvenes carecen de los medios que les permitan desarrollar su competencia computacional. Así que, en la escuela debe enseñarse a usarlas y aprovecharlas, por ello es necesario que los conocimientos, habilidades y actitudes de los docentes sean adecuados para ayudar a los estudiantes a desarrollar su competencia computacional.

El docente debe ser capaz de implementar la tecnología para apoyar el aprendizaje en el aula, pero también fuera del aula puede implementar el uso de las TIC para reforzar el aprendizaje de los estudiantes; poniendo en práctica actividades activas y significativas, fomentando el uso adecuado de herramientas tecnológicas que los lleve a desarrollar habilidades, actitudes y conocimientos; motivándolos a mejorar sus estrategias de aprendizaje de forma que tengan más herramientas que les permitan construir poco a poco su propio conocimiento, y por ende eleven su nivel de competencia para que den solución a los problemas que se les presenten en el día a día.

Beneitone et. al. (2007, p. 24) afirman que solo se podrá hablar de integración de las TIC en la educación cuando al realizar las actividades diarias en las escuelas: “se demuestre su aplicación exitosa en la formación de los profesores, el aprendizaje de los estudiantes, el seguimiento de su desempeño académico y la mejora de la relación profesor alumno”.

1.2.5. Implicaciones de la educación por competencias para las instituciones educativas

Al final del proceso educativo es el estudiante quien deberá enfrentarse a la vida; tomando las decisiones adecuadas al reto diario que tenga delante, así que necesita volverse competente para adaptarse permanentemente al cambio. Es esencial que el estudiante comprenda tanto la importancia de participar activamente en el aprendizaje, como el compromiso en la construcción del propio conocimiento, y sobre todo la importancia de desarrollar sus competencias. Así mismo, es fundamental que el docente fomente el desarrollo de competencias concretas desde temprana edad, para que el estudiante mejore su desempeño día a día, y se vuelva autónomo en su propio aprendizaje, siendo capaz de interpretar situaciones y resolver problemas en una sociedad en constante transformación. El docente debe motivar al estudiante en el proceso de aprendizaje, porque entre más motivado se encuentra el ser humano, más logros obtendrá.

Tanto la institución educativa como el docente deben tener claro el significado de las competencias y lo que implica la EBC, de forma que la evaluación del nivel alcanzado por los estudiantes sea adecuada. Existen diversos niveles de complejidad, por ello el trabajo, y evaluación, es gradual y se realiza en diferentes niveles educativos. Es preciso que en cada grado escolar el grupo de docentes tenga claras las competencias implicadas, el nivel de desarrollo en el que debe encontrarse el grupo de estudiantes al recibirlos y, el nivel esperado al final del curso; es importante que al recibir al grupo de estudiantes el docente explore el nivel que han alcanzado, solo entonces podrá proyectar la serie de estrategias que les permitirán alcanzar el nivel esperado en el grado escolar, y finalmente evaluar. La OCDE (2007) refiere que en PISA la evaluación de competencias al final del bachillerato no se dirige a la verificación de contenidos del plan de estudios, sino más bien señala que:

... se busca identificar la existencia de ciertas capacidades, habilidades y aptitudes que, en conjunto, permiten a la persona resolver problemas y situaciones de la vida (p. 6) ...[es decir] el grado de preparación de los jóvenes para utilizar sus conocimientos y competencias al enfrentar los retos que presenta la vida real (p.27).

Para el Proyecto Tuning – Latino América, la educación superior debe darle mayor importancia a la formación integral del individuo, logrando que sea capaz de tomar las mejores decisiones para su vida y sea responsable de ellas; así sin importar los contextos o situaciones a las que se enfrente, evalúe las alternativas posibles, elija las estrategias convenientes y se desempeñe adecuadamente (Beneitone et. al., 2007).

Diariamente se debe construir el camino que lleve al estudiante a lograr los objetivos de aprendizaje, los factores cambian de escuela a escuela, cada grupo es diferente, cada alumno tiene necesidades particulares. Si las institución educativa que aplican el enfoque de competencias desean lograr el objetivo de ofrecer una formación integral, primero deben transformar la forma en que trabajan al interior, de modo que sea acorde a este enfoque; es preciso que las escuelas abandonen las prácticas de antaño y se realicen

cambios profundos en la pedagogía; tanto el profesor como el estudiante deben abandonar el papel que tradicionalmente desempeñaban en el aula, y adoptar las nuevas formas de enseñanza y aprendizaje de la EBC (Beneitone et al., 2007). Para Zubiría (s.f.) que una institución educativa trabaje por competencias es el inicio de un profundo cambio, aunque especifica que este cambio depende de que primero se comprenda:

... que organizar un currículo por competencias, que evaluar por competencias y que mediar por competencias, requiere esencialmente cambios en los fines y contenidos de la educación; porque con los fines actuales centrados en la reproducción y en la homogenización del ser humano, no es posible un trabajo por competencias; y porque con los contenidos actuales centrados en la información desarticulada y descontextualizada, tampoco es posible un trabajo, una evaluación o una mediación por competencias (p. 35)... implica una clara y radical ruptura con los modelos heteroestructurantes (p. 36)... [por lo tanto] las asignaturas que se organizan a partir del concepto de competencias deben seleccionar las proposiciones, los conceptos y las redes de conceptos, mas generales e inclusive que deberían ser aprendidos por todos los estudiantes (p.36)... Esas son las nuevas tareas que demanda a los docentes el cambio paradigmático que recién se inicia (p. 36).

Es claro que aún cuando en la EMS se haya dado un cambio de paradigma en el que se fomente del desarrollo de competencias como uno de los principales objetivos de los programas educativos, el verdadero cambio debe darse al interior de las aulas; en el trabajo diario con los grupos, en los contenidos, en las secuencias didácticas, en los textos y sobre todo en los docentes. Es por ello que los directivos de las instituciones de EMS deben tomarse el tiempo para revisar a conciencia cada uno de los aspectos implicados al hablar de competencias, de forma que analicen el currículo y valoren la forma en la cual se aplica la EBC; evitando las secuencias de contenidos desarticulados y generando los cambios necesarios en los planes y programas de estudio. En el siguiente apartado se muestra la perspectiva del bachillerato en México.

1.3 La RIEMS y el impulso de las TIC en educación

1.3.1. Situación del bachillerato en México

La EMS en México ha sido tema vertebral en diversas reuniones claves por todo el país, desde la década de los sesenta en la declaración de Villahermosa en 1971, lugar donde se establecieron los objetivos de la enseñanza media superior, decretando que el bachillerato debía ser propedéutico y terminal; para el siguiente año en la Asamblea General de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), celebrada en Tepic, Nayarit, se estableció el sistema de créditos y se definió la estructura académica en tres áreas de trabajo: escolares, captación para el trabajo y paraescolares (deportes, cultura y recreación); y en la II Reunión de Directores de la enseñanza media superior, celebrada en Querétaro en 1975, se establecieron las 6 áreas de tronco común: Lengua y Literatura, Matemáticas, Ciencias Experimentales, Ciencias Histórico Sociales, Disciplinas filosóficas, Lengua Extranjera; teniéndose hasta entonces 187 planes de estudio diferentes, con 9 materias comunes a todos los planes, y 6 materias comunes en el 80% de los planes; por lo que era necesario replantear y reducir tal diversidad (Almaraz, 2012).

El año 1982 se considera de mayor relevancia y proyección de la EMS, se lleva a cabo el Congreso Nacional del Bachillerato, en Cocoyoc, Morelos, donde se conceptualizaron y definieron recomendaciones generales sobre los objetivos del

Bachillerato, entre los que destacan: a) la comunicación constante entre las instituciones del nivel medio superior, sin la perspectiva de la generación de un nuevo ente burocrático sino un foro donde se trasladaran las investigaciones; b) soluciones e innovaciones en lo regional y nacional, definiendo al bachillerato con carácter formativo e integral con una capacitación e incorporación del estudiante para el trabajo en las distintas disciplinas; c) revisar los procesos y mecanismos de evaluación acordes a los propósitos curriculares de cada institución (Castrejón, 1991).

Actualmente, en la EMS se centraliza la identidad nacional, Castañón y Seco (2000) refieren que en éste nivel educativo se logra formar ciudadanos comprometidos ante los cambios sociales (mayor esperanza de vida), cambios tecnológicos, políticos y económicos (proliferación de servicios de ámbito tecnológico), sin embargo, no se tiene control sobre el aumento del desempleo debido a tener habilidades laborales obsoletas, deserción, orientación vocacional errónea, por lo cual estos autores sugieren transformar la EMS desde varios puntos formativos y de fondo, de forma que de ella egresen estudiantes con diversidad de perfiles, para su inserción en el ámbito laboral o profesional con perspectiva en conocimiento y uso de las tecnologías.

La OCDE en su reporte del Panorama de la Educación 2014 (Fundación Santillana, 2014), muestra que la matrícula de los estudiantes mexicanos en instituciones públicas y privadas, de tiempo completo y de tiempo parcial, con edad de entre 15 y 19 años, fué del 53% en el nivel medio superior, únicamente por encima de Colombia (43%) y China (34%), pero muy debajo de la media (83%) de los 34 países miembros, situación que plantea desafíos y análisis por parte de los involucrados, desde la perspectiva del gobierno, instituciones, directivos y profesores, con el fin de analizar las percepciones y consideraciones necesarias que determinen un cambio sustancial a varios elementos, desde el currículo, las evaluaciones al desempeño del profesorado, así como del aprendizaje de los estudiantes, de cara a una reforma del Sistema de Educación Media Superior (SEMS) y la conformación de un Sistema Nacional de Bachillerato (SNB).

Narro, Martuscelli y Barzana (2012) enfatizan que la EMS en México cuenta con diferentes retos, que no son desconocidos ni por la literatura, ni por el gobierno y mucho menos por las instituciones educativas; comenzando con la cobertura, debido a que desde hace 40 años la matrícula se ha incrementado 13 veces, y se marca una clara desigualdad en cada entidad federativa al no contar con los espacios físicos necesarios para dar atención a la demanda, otro aspecto a atender es la deserción, ya que señalan que la eficiencia terminal nacional apenas alcanza el 60%, y solo tres de cada diez jóvenes ingresan al nivel superior. Otro reto importante mencionado por Narro et al. (2012) se relaciona con la calidad educativa, donde señalan que se tienen consecuencias negativas, debido a que se trata de un proceso acumulativo donde los conocimientos y habilidades de cada nivel educativo se refleja en el siguiente; por lo cual sugieren una reforma integral desde el nivel preescolar hasta el posgrado, desde la inserción de valores cívicos y respeto a los recursos naturales, hasta la generación de capacidades culturales y científicas, donde el profesor debe asumir el papel de facilitador del aprendizaje, y el alumno debe dominar sus conocimientos, habilidades y destrezas como parte de la construcción de su propio aprendizaje, apoyándose en sus gustos e inquietudes, y utilizando las TIC.

A lo anterior, se suma la intención de establecer la equidad e igualdad de oportunidades, debido a que no se han otorgado los recursos económicos suficientes para atender a la población, tanto la de educación especial como la indígena; recursos necesarios

para que los estudiantes ingresen y permanezcan, teniendo como resultado mayor porcentaje de eficiencia terminal, sobre todo en estados como Oaxaca y Chiapas donde actualmente el gobierno tiene casos muy marcados de bajo rendimiento escolar y deserción.

Ante este panorama de retos, el Gobierno Federal diseñó una serie de propuestas en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, en su eje 3, objetivo 9, en el cual estableció e impulsó el desarrollo de las capacidades y habilidades en varios ámbitos, que van desde lo intelectual hasta lo deportivo, con la implementación de nuevas tecnologías en el sistema educativo a fin de apoyar la inserción de estudiantes en la sociedad del conocimiento y ampliar sus capacidades para la vida, promoviendo el trabajo trasversal en los diferentes niveles educativos del país, y fomentando el balance entre enseñanza y aprendizaje, así como entre formación e información; asimismo, se señala que el papel de la EMS será el rediseño de los planes de estudio, principalmente en el contexto de las capacidades mínimas requeridas, permitiendo a cualquier alumno transitar de una modalidad a otra (México, Diario Oficial de la Federación, 2008a).

Este rediseño está considerado en dos líneas importantes, la práctica educativa basada en competencias y enfoques pedagógicos constructivistas (López y Tinajero, 2009; García, 2011), siendo importante la participación activa del profesor desde sus conocimientos preliminares hasta su total dominio del contenido, convirtiéndose entonces en facilitadores para el desarrollo del aprendizaje significativo por parte del alumno. Para ejemplificar los contratiempos de lo relativo al rediseño, Tinajero, López y Pérez (2007) en un trabajo de campo realizado en tres instituciones de diferente índole vocacional (una industrial y de servicios, otra agropecuaria y otra tecnológica del mar), demostraron el análisis, evaluación y toma de experiencias, en el proceso de creación, planeación, desarrollo y evaluación de la materia: Ciencia, Tecnología, Sociedad y valores; primera materia de tres, inédita dentro del paradigma educativo mexicano, donde quedó confirmado que los profesores no logran una apropiación de la propuesta didáctica pedagógica, debido a que no tienen conocimiento de los fundamentos en los que se basa la misma, ni con las orientaciones precisas para introducir y trabajar hacia la alfabetización científica y tecnológica de los estudiantes; más aún, no se vincula con los niveles educativos precedentes, ni tampoco se les consideró su opinión con base a sus conocimientos y creencias; finalmente, en su trabajo sugieren que para poner en marcha cualquier reforma, deben considerarse el análisis, comprensión y valoración del desarrollo curricular realizada por los profesores como parte fundamental de los cambios en la EMS.

1.3.2. Aspectos generales de la RIEMS

La EMS se establece de manera oficial y obligatoria en febrero de 2012 con el Plan Nacional de Desarrollo, con el objetivo para 2022 de una cobertura total (OCDE, 2014), apoyada primeramente por las reformas a los artículos 3 y 31 Constitucionales, estableciéndose que: “todo individuo tiene derecho a recibir educación; es así que el Estado Federación, Estados, Distrito Federal y Municipios impartirá educación preescolar, primaria, secundaria y media superior” (México, Diario Oficial de la Federación, 2012). Para ello, se establecieron y delimitaron los objetivos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), con la meta principal de crear el SNB sustentado en cuatro aspectos importantes: 1. *Construcción de un marco curricular común*; 2. *Definición y reconocimiento de la oferta de la EMS*; 3. *Profesionalización de los servicios educativos*; 4. *Certificación Nacional Complementaria*.

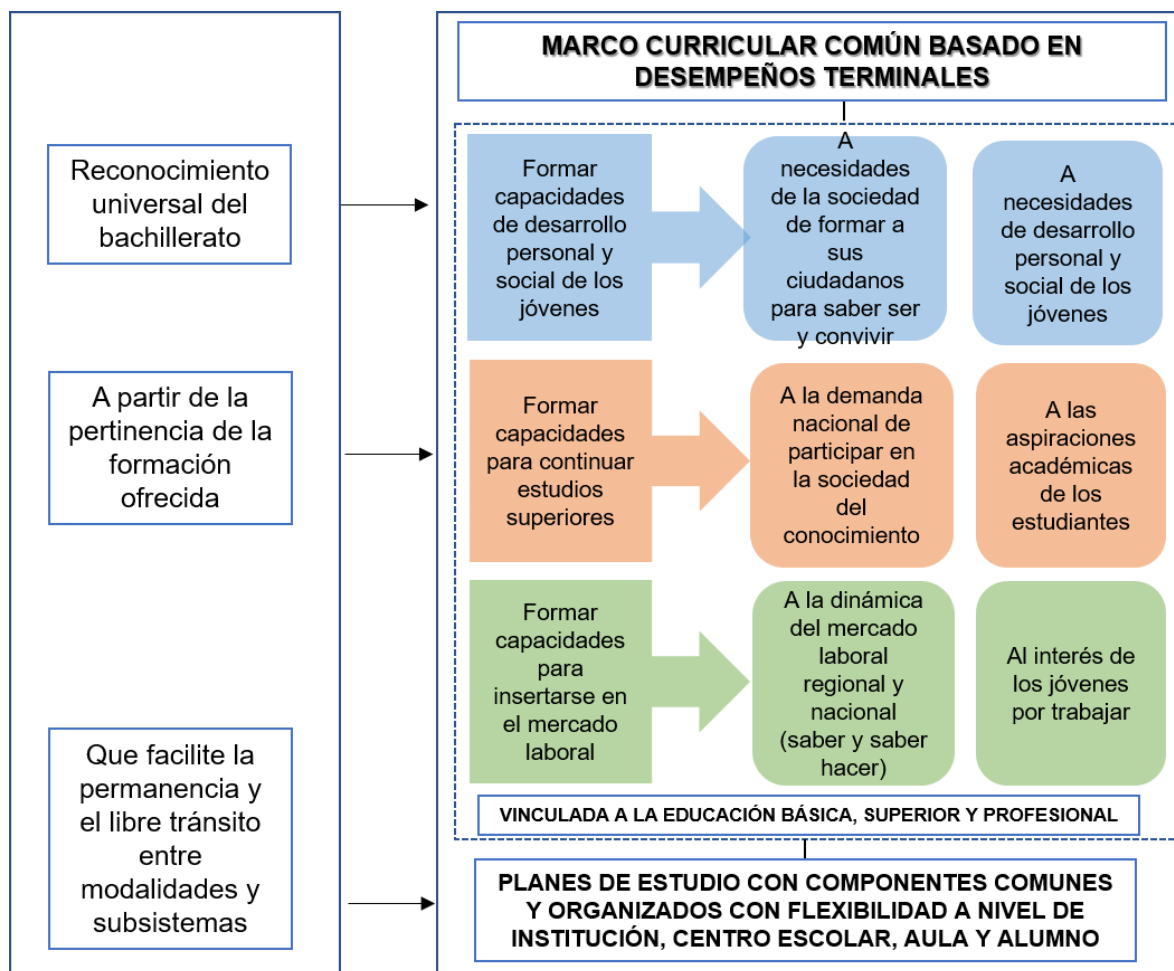
1.3.3. Construcción de un marco curricular común

De la situación del bachillerato en México, mencionada previamente, se han realizado varias reformas educativas, la RIEMS es la versión número cuatro, pero aún es habitual que los cambios que se realizan a la estructura de la educación, no se consideran las participaciones de los actores principales (profesores y estudiantes). Díaz (2010) destaca que actualmente, ya se han realizado los trabajos de innovación curricular, pero todos proceden de expertos en contenido o de diseñadores curriculares, con dinámicas unidireccionales e impositivas de las autoridades, sin tomar en cuenta de igual manera los cambios parciales ocurridos en otras reformas.

Actualmente la EMS, para estudiantes entre 15 a los 18 años, consta de seis semestres en las tres modalidades de especialización: *Bachillerato general* (formación general para continuar con estudios superiores, con contenidos científicos, técnicos y humanísticos), *Bachillerato tecnológico* (formación técnica que permite a sus titulados ingresar al mercado laboral o estudiar una carrera técnica), y *Profesional técnica* (formación técnica en diversas especialidades para preparar a los estudiantes para ocupar diversos cargos en el mundo profesional); con esta estructura, el primer aspecto que atiende la RIEMS es el Marco Curricular Común (MCC), que implica únicamente a dos modalidades: 1) la que prepara a los estudiantes para el estudio de distintas disciplinas científicas, tecnológicas humanísticas (aplicado en el formato del bachillerato general), con el fin de que al egresar se integren al nivel superior o al sector productivo; 2) la bivalente (aplicado al profesional técnico y al bachillerato tecnológico), en la que los diferentes subsistemas de bachillerato cuenten con una estructura curricular dirigida a una formación profesional para la obtención de un título de Técnico Profesional, además de preparar la continuidad e ingreso a la educación superior (México, Diario Oficial de la Federación, 2008a).

Así mismo, en el Capítulo II, artículo 4 del Acuerdo 444snb (México, Diario Oficial de la Federación, 2008b), la RIEMS establece que las competencias genéricas contarán con los atributos que las describen en los siguientes aspectos globales: *El alumno se autodetermina y cuida de sí; Piensa crítica y reflexivamente; Aprende de forma autónoma; Trabaja en forma colaborativa; Participa con responsabilidad en la sociedad; Se expresa y comunica*. Dichas competencias no deben ser analizadas desde una perspectiva de organización curricular común entre las instituciones miembros del SNB, sino más bien como las características que debe tener un egresado, desarrollándose y desenvolviéndose con base en conocimientos, habilidades y actitudes; que contribuya al desarrollo democrático de la sociedad con competencias cívicas, éticas, trabajando en equipos con distintas ideologías y contextos; que promueva innovaciones para dar solución respuestas a problemas que requieran seguir métodos establecidos; que cuente con las habilidades para adquirir nuevas competencias de manera proactiva, autodidacta, tanto disciplinares como tecnológicas, al saber utilizar las TIC como herramienta de apoyo para la búsqueda y disertación de la información localizada o para la creación de sus propios materiales educativos, por mencionar algunos ejemplos. En suma, el resultado esperado para todas las instituciones pertenecientes al SNB en el ámbito de la RIEMS, no es la homologación de los planes de estudio, ciertamente es avanzar en un marco de diversidad y flexibilidad, que proporcione al alumno de una identidad y un eje articulador que garantice su inserción en el nivel superior, para situarlo en diversidad de opciones educativas o en su momento en el ámbito laboral.

Figura 1. Articulación de los principios básicos con las propuestas para la integración del SNB



Fuente: México, Diario Oficial de la Federación (2008a)

Gardner (2011), menciona que el profesor tiene un papel principal en el desarrollo de las competencias genéricas, establecidas en la RIEMS como parte de la apropiación y fomento a los estudiantes en utilizar las TIC, por ejemplo, debe centrarse en crear ambientes de aprendizaje como lo son el aula, laboratorios, actividades extracurriculares, estancias profesionales, servicio social, biblioteca; de acuerdo a las características de los estudiantes en escenarios reales, que les fomenten la aplicación de los conocimientos, habilidades, práctica y valores obtenidos. No obstante, es conocido que la adaptación pedagógica del profesor inicia de manera empírica y autodidacta al intentar promover dichos ambientes, puesto que la formación de los profesionistas que se incorporan a la EMS suele ser suficiente en conocimientos y habilidades profesionales, pero no para inducir el impulso de las competencias en los estudiantes durante todo su proceso de aprendizaje.

En consecuencia, la RIEMS, responde ante las necesidades de formación, actualización y capacitación docente del SNB, poniendo en marcha programas entre los que destaca el Programa de Formación Docente en Educación Media Superior (PROFORDEMS), que de acuerdo con Nery (2015) contaba con la generación de ambientes de aprendizaje con el apoyo de las TIC, a fin de coadyuvar a la formación

académica y contribuir al alcance del perfil del docente; creado por iniciativa de la ANUIES el programa se llevó a cabo a través de un diplomado en modalidad mixta (con actividades presenciales y a distancia) denominado *Competencias Docentes en el Nivel Medio Superior*. Nery (2015) afirma igualmente que el PROFORDEMS está ajustado a la necesidad de asegurar la instrumentación del MCC establecido por la RIEMS, con un enfoque constructivista, centrado en el aprendizaje y con trabajos transversales en torno a proyectos; de igual manera, señala que el programa ha sido financiado desde 2010, por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), con 100 millones de dólares aproximadamente, además de 25 millones aportados por el Gobierno Mexicano, como parte del Programa de Formación de Recursos Humanos Basada en Competencias (PROFORHCOM), cuyo objetivo fue el apoyo y refuerzo de las modalidades tecnológicas, tanto para mejorar la empleabilidad de los egresados, así como la capacitación para el trabajo. Según señala Lozano (2015), en el PROFORDEMS participaron instituciones de la DGE CyT, DGETA, DGETI, y CONALEP, con el apoyo de la Coordinación Sectorial de Planeación y Administración de la SEMS (CSPyA), a través de la Coordinación Sectorial de Vinculación y Becas (CSVyB).

La Universidad Pedagógica Nacional (UPN) fue otra de las instituciones encargadas de la capacitación, ofertando al menos siete cursos en línea, entre los que destacan: “El aprendizaje de las Nuevas Tecnologías” y “Matemáticas y tecnología”. Aunque para Nery (2015) la información sobre los participantes no es clara, debido a que no localizó reportes específicos como: el tipo de bachillerato, el origen institucional (pública o privada), ni la entidad federativa a la que pertenecían los participantes; sobre todo por la inconsistencia y reducida cantidad de certificaciones obtenidas reportadas en el periodo financiado (apenas el 8%). A pesar de todo, el PROFORHCOM aun esta vigente en el Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018 para darle continuidad y seguimiento.

1.3.4. La RIEMS, competencias enlazadas a las TIC dentro del MCC

Caracterizando sobre las competencias genéricas en estudiantes de bachillerato general marcadas por la RIEMS, en los campos disciplinares básicos mencionados de Matemáticas y Comunicación, cuando un estudiante distingue entre un enfoque determinista de uno aleatorio en el estudio de un proceso, se establece que es capaz de seguir una serie de pasos que le harán alcanzar una competencia genérica - *Proponer soluciones a problemas a partir de métodos establecidos*-, como lo es aplicando las matemáticas conjuntamente con la estadística y al hacer muestra de ello con gráficas o programas de análisis de datos, establece entonces una referencia directa en el uso de las TIC; ahora con respecto a estudiantes del Bachillerato Tecnológico de especialidad en técnico automotriz, cuando cuentan con los procedimientos y la manera de hacer lo correcto que les permita reparar y poner en funcionamiento automóviles localizando y evaluando el origen de la falla que se presente, apoyándose del uso de Tecnologías de Información para localizar datos del modelo, tipos comunes de fallas, está demostrando la competencia genérica - *Piensa crítica y reflexivamente* –, a nivel conceptual y pensamiento crítico con competencias disciplinares básicas en el contexto de las ciencias experimentales (México, Diario Oficial de la Federación, 2008a).

La inserción de las TIC en las instituciones es una condición para fomentar las prácticas pedagógicas, aunque es claro que no son lo único para lograr los objetivos educativos (Sunkel, 2008). Lo anterior surge de un estudio realizado por la Comisión

Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el que se pretendía determinar el grado de avance de la incorporación de las TIC en las instituciones escolares de América Latina, comprobando que México se encontraba en la etapa de integración (tercera de cuatro etapas), es decir, cuando las escuelas cuentan con recursos tecnológicos, se han instalado procesos de capacitación de los docentes y se ha integrado el uso de las TIC en el currículum. Por último, Sunkel (2008) aclara que es relevante la capacitación de los profesores en el uso de las TIC, sobre todo para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje integrando a las TIC.

Mencionan Claro et al. (2011) que el potencial académico de las TIC no se refiere sólo a la alfabetización digital, éstas pueden ser utilizadas para promover competencias modernas y mejorar el desempeño educativo de los estudiantes en términos generales. De igual manera, en relación con el aseguramiento de la calidad y los logros en el aprendizaje esperados para 2015 en América latina (UNESCO-SEP, 2013), se afirma que el acceso a las tecnologías se ha proyectado en su mayoría en el sistema escolar, por la situación económica que predomina, por lo que se sugiere continuar con el equipamiento en TIC de las escuelas con el objetivo de darle uso con potencial educativo.

Los datos de INNE (2014) muestran que el 82.3%⁴ de los planteles de EMS, pertenecientes al SNB o se encontraban en proceso de ingreso, y reportan contar con equipo de cómputo para uso educativo, y 49.2% tiene una distribución de hasta 8 estudiantes por computadora (8/1), de estas instituciones el 44.2% tiene Internet; en cambio, en 33.1% de las instituciones la proporción es de nueve o más estudiantes por computadora; aunque existen varios sesgos cuando se analiza la información por entidad federativa, hay entidades que no reportaron escuelas y entidades con nulo apoyo federal debido a la reducida cantidad de escuelas reportadas (Tabla 1.3-1).

1.3.5. Definición y reconocimiento de la oferta de la Educación Media Superior

Durante la VII Cumbre de las Américas, realizada en Panamá (en abril de 2015), se firmaron acuerdos en el ámbito del derecho a la educación sin discriminación y el acceso equitativo a una educación de calidad, erradicando la pobreza y la desigualdad (Juárez, 2015), resaltando los compromisos adquiridos por las naciones miembros, principalmente el de aumentar la cobertura de los sistemas educativos y fortalecer la educación técnica superior para los jóvenes que se encuentren en situación de vulnerabilidad.

Entre los sistemas educativos que han desarrollado su MCC con aplicación de las competencias genéricas con el apoyo de las TIC, están la Dirección General de Educación Técnica Industrial (DGETI) con los CETis y CBTis; la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (DGETA) con los CBTa y CBTf; el Bachillerato de la Universidad Nacional Autónoma de México, el bachillerato bivalente del Instituto Politécnico Nacional, el CONALEP, CECyTE, el Bachillerato General perteneciente a la DGB; en 2008 sumaban 13,645 instituciones registradas, encontrándose en proceso de firma del convenio las instituciones educativas autónomas, particulares y las estatales. (México, Diario Oficial de la Federación, 2008a).

⁴ Proporción mayoritaria reflejada en instituciones pertenecientes al gobierno federal (IPN), los centralizados (DGETA, DGETI, DGEcyTM) y un menor porcentaje aquellas dependientes de Universidades Nacionales y Estatales.

Tabla 1.3-1 Porcentaje de escuelas de EMS hasta con 8 estudiantes por computadora para uso educativo (2012-2013)

Tipo de sostenimiento	Hasta con 8 estudiantes por computadora		Con 9 o más estudiantes por computadora		Sin computadoras		Sin computadoras para uso educativo		No censadas		Total
	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	abs
Centralizados del gobierno federal	56.9	627	39.8	438	0.7	8	2.3	25	0.3	3	1101
Descentralizados del gobierno federal	43.1	47	49.5	54	1.8	2	5.5	6	0	0	109
Desconcentrados del gobierno federal	67.9	36	20.8	11	1.9	1	9.4	5	0	0	53
Centralizados del gobierno del estado	26.7	1143	42.3	1814	18.7	801	9.9	426	2.3	100	4284
Descentralizados del gobierno del estado	43.6	1468	47.4	1595	1.8	60	6.5	219	0.8	26	3368
Autónomos	23.8	202	28.7	244	41.8	355	4.4	37	1.4	12	850
Privados (subsidiados)	26.9	130	35.8	173	26.3	127	11	53	0	0	483
Privados	73.5	4218	16.8	967	3.3	189	5.9	338	0.5	30	5742
Total Nacional	49.2	7871	33.1	5296	9.6	1543	6.9	1109	1.1	171	15990

Fuente: INEE (2014)

El Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior (COPEEMS), se ha encargado de evaluar y certificar a las instituciones que desean ingresar al SNB, tiene como objeto social ser una instancia capacitada y facultada para reconocer formalmente a los organismos de apoyo a la evaluación de planteles que cuentan con planes de estudio con validez oficial y que pretenden ingresar o mantener su prorrogación en el SNB; para atender todos los procesos y procedimientos de la evaluación, el COPEEMS creó un instrumento informático denominado herramienta para la gestión de la evaluación de la EMS (hegeEMS), el cual es utilizado para atender a las dependencias e instituciones, así como a los organismos de apoyo a la evaluación reconocidos por el COPEEMS; en junio del 2016, el SNB se integraba por 2,114 planteles distribuidos en 4 niveles (en nivel I: 14 instituciones, en el nivel II: 126, en el nivel III: 1,195, y en el nivel IV: 779), ello significa que la EMS atendía a un 40.06% de la matrícula nacional (COPEEMS, 2016).

La RIEMS ha establecido mecanismos específicos para llevar a cabo la reforma, los cuales se resumen en: a) generación de espacios de orientación educativa para atender las necesidades de los estudiantes, b) establecimiento de los estándares mínimos compartidos en el SNB aplicables a las instalaciones y el equipamiento, c) formación y actualización docente y la evaluación para la mejora continua. En trabajos de Cortés (2015) y García (2016), se mencionan acciones que aún faltan realizar, un ejemplo es que en toda la estructura del SNB se denota poco incremento en el gasto público para la educación, ya que en 1999 fue de 3.7%, y en 2016 de 4.9%, porcentajes muy por debajo de la media reportada por la OCDE (11%); de dicho porcentaje, directamente a la Educación Media Superior se le aporta el 4.9%. Los ajustes del gasto público que se han tenido, responden principalmente a

las variaciones de la matrícula, con 2.9 millones de estudiantes en el 2006 a 4 millones al 2015, pero dichos recursos no han podido cerrar aún las brechas educativas.

En consecuencia, en el segundo semestre de 2009, se inicio un programa piloto con la firma de un convenio entre la SEP y Cisco Systems⁵ para desarrollar ambientes de aprendizaje apoyados en el uso de la tecnología, y quien lo coordina es el SEMSa fin de aplicarlo en planteles de los estados de Puebla, Aguascalientes y Veracruz (entre los que se encontraban CBTis, CBTa y CETmar); se inician capacitaciones en el ciclo escolar 2010-2011 y dicho programa consistía en el aporte de Cisco Systems en el aspecto tecnológico, equipando a las instituciones educativas con tecnologías de conectividad en lo pedagógico, en la selección de áreas y en las carreras más representativas del sistema, identificando las brechas tecnológicas de las herramientas utilizadas hasta el momento, y por ultimo con el desarrollo de un programa replicable de seguimiento y apoyo a los maestros conocido como Digital Opportunity Trust⁶ (DOT) en el uso de la tecnología para transformar el enfoque tradicional del aprendizaje con la creación de un nuevo modelo de enseñanza en mejora de la calidad en la educación (Trujillo, 2014).

El último de los retos de la RIEMS, tiene que ver con los problemas internos que afectan a la educación: baja cobertura y eficiencia terminal, altos índices de reprobación y deserción (INEGI, 2014). Del grupo de edad de entre 16 y 18 años, sólo 58% de los jóvenes recibe EMS; de ellos, sólo 60% logra concluir sus estudios. Por lo anterior, el gobierno ha atendido con diversos programas de becas en dentro y fuera del SNB: Becas contra el abandono escolar, becas para acceder, permanecer y concluir la EMS. Becas de Formación Educativa en y para el Trabajo, Becas para personas con discapacidad, Becas para Hijos de Militares.

Con el análisis realizado sobre la RIEMS y las Tecnologías, al SNB le resta cumplir con todos los objetivos educativos establecidos en la reforma, específicamente con la integración y el desarrollo de las competencias tecnológicas. Aunque el planteamiento es permitir el desarrollo personal, educativo y profesional del alumno, principalmente en sus competencias genéricas y profesionales, al reconocerse como constructor de su propio aprendizaje con el uso pertinente de las TIC; sin embargo, la carencia de infraestructura idónea en todas las instituciones a nivel nacional han mermado de manera generalizada el desarrollo competencia del alumno.

En consecuencia, la RIEMS aún debe trabajar en la promoción, introducción y utilización de las TIC y de plataformas educativas digitales para obtener un mayor impacto educativo; y hacerlo de manera homogénea en todas las entidades del país, con el fin de crear nuevos entornos virtuales que complementen el proceso educativo, el cual se da mayormente en la actualidad de manera presencial en las aulas de las instituciones pertenecientes al SNB, independientemente del ya creado Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD) y de la plataforma tecnológica de las SEP (denominada Prepa en Línea), las cuales aún presentan poca cobertura y resultados que certifiquen su idoneidad. De igual manera, se debe continuar con la capacitación del profesorado, verificando los índices de certificaciones obtenidas por los docentes, concluyendo diplomados que sean significativos

⁵ Cisco Systems es una empresa global con sede en San José, California, Estados Unidos, dedicada a la fabricación, venta, mantenimiento y consultoría de equipos de telecomunicaciones

⁶ Organización líder a nivel internacional, con sede en Ottawa, Canadá. DOT se centra en formar personas con oportunidades educativas, económicas y empresariales a través del uso eficaz de las TICs en las comunidades ubicadas en los países que están en desarrollo, en transición, o bajo estrés.

y acordes a las definiciones del MCC, con el propósito de evitar la mala interpretación que han hecho en el uso e inclusión de las TIC; formando además, redes de trabajo colaborativo donde cada profesor se interese por su capacitación, aportando sus conocimientos, habilidades y destrezas en la innovación tecnológica.

Es importante igualmente, que al interior de cada institución educativa los directivos gestionen la mejora de las condiciones de la institución, la capacitación del profesorado, y el desarrollo de competencias en los estudiantes.

1.4 La Gestión Escolar en el bachillerato

Si la dirección de una institución está bien, el liderazgo es aceptable y el modelo desde el cual se dirige es atinado, así los centros escolares tendrán mayores posibilidades de desarrollo (Navarro y Barraza, 2013). A menudo sucede que importantes proyectos educativos son neutralizados o no alcanzan los objetivos establecidos debido a que, los responsables de las políticas educativas los planean sólo desde plano curricular y de la formación docente, descuidando la estructura y funcionamiento del sistema escolar (Ezpeleta y Furlán, 1999), es decir, parecen olvidar que cada escuela constituye un *ethos* distinto, mismo que obedece a un contexto y realidades únicas (Ortega, 2008).

1.4.1. La ambigüedad del concepto de Gestión Escolar

En el apartado a menudo se hará referencia al termino “Gestión Escolar”, mismo que en adelante se referirá en forma abreviada como GE, por ello se expone un pequeño esbozo de su surgimiento. No existe un consenso entre los estudiosos en cuanto al término de GE puesto que, al igual que otros temas como el de “calidad” y el de “mejora continua”, el vocablo fue trasladado desde el ámbito empresarial al ambiente educativo, por ello en muchas ocasiones se emplean los términos “Gestión” y “Administración” como sinónimos; así se tiene que García, Slater y López (2011) presentan un esbozo histórico acerca del desarrollo y evolución que ha tenido la Administración o Gestión Educativa como disciplina y muestran que tuvo sus inicios en los países anglosajones particularmente en los Estados Unidos. No obstante, poco a poco ha empezado a delinarse el ámbito de aplicación propio en las actividades y procesos de los planteles educativos.

Para Barrientos y Taracena (2008, p.115), la GE es “el proceso que –directamente relacionado con el gobierno de la escuela– da lugar a una serie de reflexiones y acciones de los actores, relacionadas con la formación de los estudiantes y con los objetivos institucionales”. La SEP (2009) menciona que la GE es “el conjunto de acciones, relacionadas entre sí, que emprende el Equipo Directivo de una escuela para promover y posibilitar la consecución de la intencionalidad en y con, para la comunidad educativa” y añaden que es la que tiene el encargo de implementar y vigilar el cumplimiento de las políticas educacionales en cada Unidad Educativa, adecuándolas al contexto, particularidades y necesidades de su comunidad educativa. Derivado de las investigaciones sobre el tema se concluye que el término hace alusión al gobierno del centro escolar y a la participación de diversos actores en la toma de decisiones y en la puesta en marcha de acciones encaminadas a favorecer la formación de los estudiantes (Frigerio, 2004; Sandoval, 2002).

Por todo lo mencionado, es fácil entender que la actividad central de la GE es dinamizar los procesos y la participación de los diversos actores que intervienen en la

acción educativa, para lograr lo anterior, su campo de actuación debe ser el intervenir sobre la globalidad de la institución, recuperar la intencionalidad pedagógica y educativa, incorporar a los sujetos de la acción educativa como protagonistas del cambio educativo y, construir procesos de calidad (SEP, 2009; Mumtaz, 2000). Es por ello que ser directivo de una institución escolar implica tener la capacidad de poder construir una intervención institucional considerando las cuatro dimensiones que le son propias a la institución: *pedagógico-curricular* (fines y objetivos específicos de la razón de ser de la escuela), *comunitaria* (relación entre la comunidad y la escuela), *administrativa-financiera* (obtención, distribución articulación y optimización de recursos necesarios para llevar a cabo las actividades necesarias) y, *organizacional-operativa* (soporte de las anteriores dimensiones a fin de articular su buen funcionamiento).

Otro término muy ligado al de GE es el referido al Liderazgo Directivo (LD), así, contextualizando desde el ámbito educativo, para Hernández (2008, citado por Gómez, 2014, p.18) es la “actividad que desarrolla el Director Escolar para impulsar entre su cuerpo docente las acciones conducentes al mejoramiento del logro de las competencias de sus estudiantes, definir la visión de su plantel y gestionar recursos y estructuras”; mientras que para Maureira (2004, citado por Gómez, 2014, p.19) es “el arte y ciencia para guiar a los miembros de la institución educativa, al logro sostenido de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje y del rendimiento académico, cumpliendo funciones establecidas en la institución”. Por lo que sobra decir que una buena GE dependerá en gran manera del liderazgo directivo que se aplique en el centro escolar, por lo tanto, ambos conceptos suelen estar ampliamente correlacionados, situación que se describe a detalle en otro apartado.

1.4.2. El Directivo Escolar y su importancia en la Gestión Escolar

Sobre este tema Fullan (1998) menciona que el Directivo Escolar desempeña un rol de gran importancia para que una escuela mejore en forma continua o para que deje de hacerlo. La función directiva en la escuela se constituye como una pieza clave para comprender el funcionamiento y los resultados educativos de la misma (Antúnez, 2000). Diversos estudios sobre escuelas eficaces apuntan a la importancia del director, ya que es quien tiene como actividad medular organizar el centro escolar a fin de alcanzar los objetivos institucionales, e impulsar la innovación pedagógica (Murillo, 2003; Levine y Lezzote, 1990); en muchas ocasiones las investigaciones en este tema correlacionan el liderazgo directivo con la calidad educativa de la institución escolar. Para la década de los años noventa a nivel internacional se había encontrado suficiente evidencia de que el liderazgo del Director Educativo se constituía en una variable que influía en la eficacia escolar, aunque sin saber cómo ni en qué medida (Sammons, Hillman y Mortimore, 1995; Scheerens, 2000).

Para algunos teóricos el liderazgo directivo es la segunda variable más influyente para obtener buenos logros académicos (después del trabajo docente), ya que el líder educativo es quien puede influir desde tres ámbitos de actuación: condiciones de trabajo a nivel del aula y de la escuela, motivación, y habilidades de los docentes (Leithwood et al., 2006). El papel del liderazgo educativo se ha impulsado fuertemente en el desarrollo de la agenda de las políticas educativas, esto lo dejan claro Barber y Mourshed (2007), quienes mencionan que a nivel mundial los sistemas educativos más exitosos han desempeñado un papel protagónico el rol de los directores, focalizando su función en el ejercicio del liderazgo pedagógico.

Pont, Nusche y Moorman (2008) afirman que el liderazgo directivo ejercido en el conjunto de instituciones educativas de todos los niveles, resulta ser un tema de prioridad en las políticas educativas de la OCDE, y por ende de los países miembros, debido a la gran importancia que tiene para la mejora de la práctica educativa, las políticas educativas y el mundo exterior a las mismas. Dicho llanamente, para la OCDE no existen diferencias en las escuelas sino en la forma de dirigir las, coordinarlas o liderarlas. Así, se espera que los directores asuman tareas que vayan más allá de los aspectos docentes y pedagógicos, para lo cual deben llevar a cabo actividades tanto administrativas como gerenciales, tales como el gestionar recursos financieros y humanos, manejar las relaciones públicas y formar coaliciones, participar en una administración de calidad y procesos de información pública, así como proporcionar liderazgo para el aprendizaje. Luego entonces, ante tal situación se han generado algunas propuestas que señalan las competencias y habilidades que deberá tener el Director Escolar a fin de poder liderar con éxito a la institución que dirige, a modo de ejemplo y sin pretender ser concluyente en la Tabla 1.4-1 se muestra brevemente lo que algunos teóricos mencionan sobre el tema.

Tabla 1.4-1. Ejes orientadores para mejorar el liderazgo en las instituciones educativas

Teóricos	Competencias y/o habilidades requeridas
Pont, Nusche y Moorman (2009).	Apoyar a los procesos evaluativos y de desarrollo profesional docente que favorezcan escenarios para el trabajo colaborativo y la formación continua del profesorado. Establecer metas claras, procesos de evaluación y monitoreo de los compromisos al organizar el direccionamiento estratégico y fijar los planes escolares. Conocer los diversos procesos administrativos, financieros y gestión de recursos humanos que faciliten la toma de decisiones en un camino asertivo hacia la identificación de las necesidades de la escuela y a la vez, establecer redes de colaboración con otras instituciones educativas para compartir experiencias y replicar acciones efectivas, así como con asociaciones y grupos de la sociedad civil para establecer alianzas estratégicas encaminadas al logro de los objetivos del plantel escolar.
Robinson (2010).	Poseer amplio conocimiento pedagógico sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje, pues solo será capaz de abanderar procesos pedagógicos en la medida en que sea conocedor de estos aspectos. Ser capaz de resolver problemas de diversa índole que permitan la puesta en común de soluciones asertivas para beneficio de la comunidad escolar. Favorecer espacios de comunicación con los miembros de la comunidad educativa, basados en la confianza y el respeto.
Medina y Gómez (2012).	Competencias de Gestión, que le permitan la optimización de medios, organización del tiempo, así como la armonización de recursos humanos y materiales. Competencias Humanas, para favorecer una comunicación efectiva y asertiva, el desarrollo de valores y, la implicación en el programa. Competencias Técnicas, necesarias para el dominio del diseño y desarrollo del programa (proceso de enseñanza-aprendizaje), atender a los procesos de diversidad, integración cultural, integración motora, entre otros.

Fuente: elaboración y adaptación propia de acuerdo a la revisión de la literatura sobre el tema.

Por su trayectoria en los estudios de liderazgo y gestión educativa, Leithwood, Harris y Hopkis (2008) y Leithwood, Seashore, Anderson y Wahistrom (2004) llegaron a tres conclusiones importantes sobre el tema: 1) los efectos del liderazgo (directos e indirectos) explican el 25% de los efectos totales del logro de la institución escolar, 2) el liderazgo escolar es la segunda variable más importante en el aprendizaje de los estudiantes (después de la docencia) y, 3) se observó que en general los directivos exitosos presentan el mismo repertorio de prácticas de liderazgo.

1.4.3. La investigación sobre Gestión Escolar en México

A diferencia de México, en otros países existe una larga tradición en la investigación sobre GE, en los cuales se ha generado conocimiento relacionado con las características de las prácticas de gestión, organización y toma de decisiones en las escuelas, el impacto de las mismas en el proceso de enseñanza-aprendizaje y, por ende en la calidad de la formación proporcionada a los estudiantes, así como la importancia de la participación de diferentes actores para transformar los estilos de gestión imperantes (Carriego, 2005; Murillo, 2004). En México se ha indagado muy poco sobre el tema de GE pues el término es de reciente aparición en el campo de la educación, a pesar de ello es empleado en dos vertientes: como categoría institucional a partir de la reforma curricular de 1993 (en el nivel básico) y, como categoría de investigación entre finales de los ochenta y principios de los noventa (Barrientos y Taracena, 2008). En cuanto al ámbito de la EMS, la GE es una disciplina reciente y poco conocida, sin embargo, cabe aclarar que ha estado presente a lo largo de la historia de este nivel educativo, y sin lugar a dudas han existido tantas prácticas de gestión como planteles que conforman las distintas modalidades de bachillerato; existen algunas investigaciones al respecto que presentan resultados limitados en la gestión aunque también se tienen algunos casos sobresalientes que bien vale la pena por rescatar y sistematizar aquellas prácticas de GE implantadas en las escuelas o planteles con resultados destacados (Luévano y Ortega, 2012).

Para el caso de México los pocos estudios llevados a cabo sobre la temática generalmente se han desarrollado en el nivel de la educación básica, en ellos se han abordado la relación entre liderazgo educativo e incremento de la calidad educativa (Gómez, 2014). En cuanto a los estudios que incluyen a la EMS solo se ha encontrado que Vázquez y León (2015), desarrollaron una investigación con base en el modelo de gestión de la calidad que propone Lepeley (2003), en la que evaluaron la gestión que realizaban el Director, Subdirectores y Jefes de Departamento del CBTa No. 41. De igual manera Luévano y Ortega (2012) llevan a cabo una investigación en los planteles destacados del Bachillerato Tecnológico en el estado de Chihuahua, en el cual identifican y describen los modelos de gestión que prevalecen en dichos planteles, a través del análisis crítico de las categorías utilizadas por los directivos para explicar su trabajo, tratando de evidenciar las diferencias entre la administración y la gestión, las distintas aproximaciones teóricas a este tema, así como su congruencia y pertinencia con las denominadas escuelas efectivas y las competencias de directores del acuerdo secretarial 449 de la RIEMS. Por su parte López (2015), investigó la interacción entre los factores que repercuten en la mejora de la organización, a través del diseño de un modelo de liderazgo transformacional que promueva la profesionalización, el trabajo colegiado y cambio en la cultura organizacional del director y de la planta docente de las Instituciones de EMS de la Zona Escolar Oriental-Serdán en el Estado de Puebla.

Relacionados con el tema de GE y su apoyo al uso de las TIC en escuelas de EMS, López, Rosales y Damián (2015), evalúan las habilidades relacionadas con dichas tecnologías en los estudiantes indígenas recién egresados del bachillerato que aspiran a ingresar a la educación superior, encontrando que aunque la mayoría de los estudiantes dicen haber tenido contacto con las computadoras antes de ingresar a la Universidad, son pocas las actividades de importancia que saben hacer, además de que la mayoría de ellos ha usado Internet para realizar búsquedas sencillas de información pero no han podido explotar otros aspectos de la red. En este mismo sentido Garza, López y Damián (2016),

indagaron en 21 planteles de EMS ubicadas en el estado de Oaxaca acerca del desarrollo de habilidades especializadas para el trabajo, la expresión creativa, la comunicación y colaboración mediada por las TIC, en estudiantes pertenecientes a grupos indígenas, encontrándose que el uso de las TIC resultó ser una herramienta de inclusión que conocen y utilizan en diversos momentos de su vida.

1.4.4. El impulso de la Gestión Escolar y el Liderazgo Directivo en la EMS en México.

En el contexto mexicano la importancia del papel del liderazgo del directivo queda claro en el documento de trabajo emitido por la SEP (2011), en el cual dentro de las categorías generales de los indicadores de desempeño y gestión en las escuelas de EMS, las categorías 4, 5 y 6 relativas a la infraestructura, recursos materiales del plantel y, recursos humanos y actividades de desarrollo y formación, mencionan que debido a la heterogeneidad de este nivel educativo, será una responsabilidad y compromiso del directivo identificar la importancia de gestionar: 1) instalaciones adecuadas (nivel de dotación y conservación de aulas, salas de usos múltiples y laboratorios y talleres), 2) equipamiento y materiales (servicios de cómputo, mantenimiento y actualización del mismo) y, 3) diseño y puesta en marcha de proyectos y programas encaminados al desarrollo y actualización permanente de los profesores. Para lo anterior deberá conocer y tomar en cuenta el contexto particular del plantel así como los objetivos de su oferta educativa (Villa, 2012), con la finalidad de que estas categorías incidan en la mejora de la calidad del servicio educativo que se brinda en la institución respectiva.

Para corroborar la importancia del rol que se le asigna actualmente al directivo en el contexto de las reformas actuales, por primera vez en México el INEE (2011) presentó una radiografía nacional acerca de las características sociodemográficas y condiciones académicas del conjunto de directores de los planteles de EMS, destacando lo siguiente: dos terceras partes son hombres, proporción que se incrementa al 80% en la caso del bachillerato tecnológico; la mayoría se ubica en el rango de 40 a 59 años de edad; tienen en promedio casi el doble de años trabajando en EMS (13.6 años) que ejerciendo su cargo actual (7.3 años), y de éstos la mitad ha tenido algún tipo de experiencia directiva previa en su subsistema de pertenencia; en cuanto a los requisitos para poder ascender al puesto de director se encontraron tres principales: el título de licenciatura, la experiencia docente y haber ocupado cargos directivos previamente referidos a la escolaridad, poco más del 60% de los directores contaba con nivel licenciatura, una tercera parte con estudios de maestría y menos de 3% con doctorado, observándose directores con mayor escolaridad en el bachillerato tecnológico (50% con nivel de maestría) y, menos alentadores entre quienes dirigen las escuelas públicas de modalidad general; en lo relacionado con su estabilidad y motivación se encontró que 70% de ellos ostentan el nombramiento para ejercer la función, pero sólo el 20% percibe alguna compensación por dicha función; en cuanto al número promedio de horas frente a grupo se reportan datos muy heterogéneos, pues mientras en el bachillerato tecnológico es de 6.4 horas, en el bachillerato general es de 20 horas, situación que sin lugar a dudas limita su eficacia en la función de gestión y liderazgo.

De acuerdo a las nuevas reformas educativas implementadas en el país, una de las condiciones para una buena gestión del currículo en la EMS supone establecer un modelo de dirección y liderazgo al interior de cada uno de los planteles (Rivera, 2013); como puede verse el liderazgo del director resulta ser un factor de gran importancia ya que será el

responsable de planear y coordinar diversas acciones con todos los agentes involucrados (profesores, personal de apoyo, padres de familia y sociedad en general) a fin de garantizar el cumplimiento de las condiciones básicas para desarrollar eficazmente el proceso de enseñanza aprendizaje. Entre ellas, la infraestructura y el equipamiento escolar representan un factor de impacto para crear ambientes propicios para el aprendizaje. Para lograr lo anterior, a la par se ha impulsado una serie de mecanismos tendientes a estandarizar y profesionalizar al conjunto de directivos, tal es el caso del Programa de Formación de Directores (PROFORDIR), cuyo objetivo es formar a directores de los planteles de EMS, contribuyendo al alcance del perfil del director definido en la RIEMS; así mismo se tiene en caso del Programa de Formación y Desarrollo de Directivos de Educación Media Superior (PROFyDDEMS) cuyo objetivo es contribuir al desarrollo y fortalecimiento de las competencias y capacidad de gestión del director de plantel definidas en el Acuerdo Secretarial 449, mediante un modelo de formación en alternancia que comprende la formación presencial, virtual y en el contexto, a través de la disposición de herramientas teórico-prácticas acordes a sus necesidades y funciones específicas que le permitan transformar la gestión educativa a través de su profesionalización reflejada en el plan de mejora continua para el plantel (Rivera, 2013).

1.4.5. El Directivo Docente y su relación con la gestión de TIC

Puesto que el trabajo que nos ocupa tiene como finalidad evaluar el grado de desarrollo y apropiación de habilidades computacionales en estudiantes de la EMS, resulta necesario hacer hincapié en el papel del directivo en la gestión de las TIC en el plantel. Mumtaz (2000) menciona que el rol del Directivo Docente y su equipo de gestión sin lugar a dudas va a desempeñar un papel de gran importancia para la apropiación de las TIC en los diversos procesos que se llevan a cabo, y en armonía a las necesidades del contexto de las instituciones escolares. Lo anterior es reforzado por Ordoñez y García (2014) quien menciona que el líder de una institución educativa debe poseer competencias en TIC, ya que mediante éstas, en su institución, podrá impulsar mejoras en las prácticas pedagógicas, así como modernizar la gestión de la información en su administración escolar a fin de dar paso a nuevas formas de gestionar el trabajo académico, administrativo y financiero, involucrando a toda la comunidad educativa para brindar a los estudiantes ambientes de aprendizaje enriquecidos con las TIC. En resumen el Directivo Docente debe ser capaz de liderar y movilizar a la institución educativa en su conjunto con el objetivo de lograr la integración de las TIC, ya que a mayor grado de compromiso del Directivo Docente por abanderar el proceso de integración de las TIC en la escuela, más altas serán las probabilidades de alcanzar el éxito en esta labor tan compleja.

Por todo lo anterior, en International Society for Technology in Education (2009) se afirma que el Directivo Docente representa una parte fundamental del engranaje para hacer uso de las TIC en una institución educativa en cuatro componentes: tecnológicos, pedagógicos, comunicativos y, de investigación y gestión. Para evaluar dicha gestión del Directivo Docente, la adoptó ciertos estándares de tecnología que han sido de gran utilidad para identificar competencias, tales como liderazgo visionario, cultura de aprendizaje para la era digital, excelencia en la práctica profesional, mejoramiento sistémico y la ciudadanía digital (Tabla 1.4-2).

Tabla 1.4-2. Estándares y Perfiles para Directivo Docente (DD) propuestos por la International Society for Technology in Education

Estándares	Perfiles
1. Liderazgo visionario Los DD inspiran y lideran el desarrollo e implementación de una visión compartida para la integración amplia de las TIC para promover excelencia y apoyar la transformación en toda la organización.	Lideran el desarrollo, comunicación e implementación de una visión compartida para el uso amplio de las TIC, promoviendo y sosteniendo tanto la innovación como el cambio tecnológico para apoyar una educación para la era digital, para los estudiantes. Lideran el diseño, desarrollo, implementación, comunicación y evaluación de planes estratégicos que incorporen las TIC, incluyendo estrategias de políticas, presupuestos, procedimientos y consecución de fondos, alineadas con la visión compartida. Participan en redes activas que validan e influyen políticas, procedimientos, programas y estrategias de financiación, para crear una infraestructura tecnológica, desarrollo profesional y programas de enseñanza, necesarios para apoyar una educación para la era digital, para los estudiantes.
2. Cultura de aprendizaje para la era digital. Los DD crean, promueven y mantienen una cultura de aprendizaje dinámica para la era digital que ofrece a todos los estudiantes, una educación rigurosa, pertinente y comprometedora.	Ayudan a los líderes escolares a identificar, evaluar y seleccionar herramientas y recursos digitales excepcionales que apoyen los objetivos de aprendizaje, incorporen principios de diseño instruccional basados en la investigación y que sean compatibles con la infraestructura tecnológica de la institución educativa. Ubican, desarrollan y distribuyen modelos de instrucción presenciales, mixtos (blended) y en línea que ejemplifiquen como las TIC pueden apoyar la enseñanza apoyada en investigación y alineada a estándares que cumplan con las necesidades y preferencias de los aprendices de la era digital. Ayudan a los docentes a identificar e implementar recursos de las TIC que apoyen prácticas de diferenciación basadas en investigación y de evaluación que cumplan con las necesidades identificadas de todos los estudiantes. Aseguran que tanto los estándares en TIC para estudiantes como el material de trabajo de aula para ciencia de la computación, se implementen, evalúen y apoyen en alineación con el alcance y la secuencia del plan de estudios. Ubican, desarrollan y difunden modelos de comunidades de aprendizajes locales y globales y apoyan su implementación mediante infraestructura y políticas locales.
3. Excelencia en la Práctica Profesional. Los DD promueven tanto un entorno de aprendizaje profesional como de innovación que empodera a los educadores para enriquecer el aprendizaje de sus estudiantes mediante la incorporación de tecnologías contemporáneas y de recursos digitales.	Diseñan, implementan y evalúan, programas profesionales de aprendizajes presenciales, mixtos (blended) y en línea que ayuden a los docentes a integrar efectivamente las TIC en todas las prácticas instruccionales y de negocios. Aseguran la existencia de una infraestructura robusta de información y comunicación que apoye las comunidades de aprendizaje y ayude a los docentes en el uso de esa infraestructura para el aprendizaje profesional. Ofrecen tecnologías que apoyan la colaboración y comunicación efectivas y modelan su uso entre colegas, padres, estudiantes y comunidad. Se mantienen al día en el conocimiento a profundidad sobre investigación en educación y tecnologías emergentes y evalúan sus beneficios potenciales y requerimientos de implementación tales como costo de adquisición, capacitación, recursos humanos, instalación, mantenimiento y compatibilidad.
4. Mejoramiento Sistémico. Los DD ejercen liderazgo y prácticas administrativas de la era digital, para el mejoramiento continuo de la organización mediante el uso efectivo de recursos de información y de las TIC.	Colaboran con el personal del colegio para liderar un cambio significativo identificando las necesidades de aprendizaje de docentes y estudiantes e implementando innovaciones tecnológicas que ayuden a atender esas necesidades. Realizan evaluaciones de los programas de desarrollo profesional, de la infraestructura tecnológica y de las intervenciones de capacitación en TIC, estableciendo parámetros de medición, recogiendo y analizando datos, interpretando resultados y compartiendo los hallazgos para mejorar el desempeño del personal administrativo como el aprendizaje de los estudiantes. Contratan, organizan, supervisan, evalúan y retienen personal altamente competente en el uso de las TIC para mantener y mejorar la infraestructura

Estándares	Perfiles
	tecnológica y avanzar en el alcance de metas académicas y operativas. Establecen alianzas que apoyen la infraestructura tecnológica y ofrecen recursos de las TIC para la integración efectiva de estas con el objeto de apoyar el avance de los programas y metas del sistema escolar. En base a un programa de TIC completo, aprovechan los recursos para mejorar y mantener una infraestructura tecnológica robusta y para evaluar de manera permanente su efectividad para apoyar la administración, el funcionamiento, el aprendizaje y la enseñanza.
5. Ciudadanía Digital. Los DE, modelan y facilitan la comprensión de temas sociales, éticos y legales, además de responsabilidades relacionadas con una cultura digital en evolución.	Facilitan el acceso equitativo a herramientas y recursos digitales incluyendo tecnologías adaptativas y asistenciales que ayuden a satisfacer las distintas necesidades de todos los estudiantes. Lideran iniciativas para desarrollar colaborativamente, distribuir y evaluar políticas y procedimientos diseñados para direccionar, en la forma menos restrictiva posible, el uso seguro, legal y ético entre grupos de interés de la comunidad escolar de información y recursos digitales. Desarrollan e implementan programas para educar a todos los grupos de interés de la comunidad escolar sobre el uso seguro, legal y ético de información y recursos digitales, incluyendo políticas y procedimientos respecto al filtrado, la netiqueta, el ciberacoso, el uso aceptable y los lineamientos del uso honrado, para recursos digitales. Modelan y promueven la diversidad, el entendimiento entre culturas y los temas globales, mediante el uso de herramientas contemporáneas de comunicación y colaboración para estudiantes y docentes para que participen en proyectos colaborativos interculturales enfocados en problemas globales en el contexto de las metas y objetivos curriculares.

Fuente: Tomado y adaptado de International Society for Technology in Education. (2009)

Llegados a este punto sólo resta concluir que se coincide con lo encontrado en la revisión de la literatura, en el sentido de que los logros obtenidos en las escuelas, en la mayoría de los casos, son el resultado del ejercicio de un buen liderazgo que lleva a cabo el Directivo Docente, mismo que logra equilibrar sus funciones de gestión en el ámbito pedagógico, administrativo y operativo, para lo cual tiene que movilizar a su equipo de trabajo interno, así como involucrar a otros actores externos, a fin de llevar a buen término a la institución escolar en el logro de los objetivos y metas establecidas, y que se traduzcan en mejorar la calidad de los servicios educativos ofrecidos a los estudiantes.

Capítulo 2. Contextualización de la competencia computacional

En la actualidad muchas actividades diarias, requieren del uso de las TIC, es prácticamente imposible prescindir de ellas, así que carecer de competencia computacional representa una limitante en muchos sentidos. Ser competente significa emplear las herramientas adecuadas, en el momento oportuno, para alcanzar los fines esperados. La dinámica de la vida impulsa a construirse día con día y para volverse competente el ser humano debe transformarse continuamente, es decir, debe aprender y actualizarse permanentemente.

Volvernos competentes computacionalmente implica el desarrollo de un conjunto de conocimientos y habilidades de diversa índole. En términos generales el aprovechamiento de las TIC no solo implica ser capaz de cambiar los textos por contenidos multimedia, sino más bien se trata de desarrollar la capacidad para adaptar la tecnología a los temas y contenidos, elegir las aplicaciones más apropiadas para trabajarlos, y en su caso presentarlos dinámicamente. Es imprescindible comenzar a adquirir conocimientos básicos, de preferencia desde joven, y día a día gestionar la realización de actividades cada vez más complejas.

Son muchas las habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa altamente demandadas en educación superior o en el campo laboral; van desde procesar textos, crear gráficas, hasta editar fotografías o videos, crear blogs o páginas web, o colaborar en línea. Sin embargo, lo primero que el estudiante debe aprender es a conocer los equipos que utiliza, esto significa reconocer características y especificaciones técnicas relacionadas con las computadoras y dispositivos móviles (hardware), de esta forma será capaz de asimilar la tecnología y emplearla a su favor, así como reconocer problemas implicados en su uso y darles solución. El segundo aspecto comprende el aprendizaje de aplicaciones (software) que le permitan realizar actividades concretas; y como de acuerdo a la edad, la complejidad de las actividades se va incrementando, y la necesidad del manejo de información cambia, es importante que el estudiante sea capaz de utilizar aplicaciones sencillas que le permitan realizar actividades básicas, para que posteriormente aprenda a utilizar aplicaciones que impliquen el desarrollo de otras habilidades de mayor complejidad y más especializadas. Por ejemplo para el procesamiento de información, antes de colaborar en la elaboración de documentos digitales a distancia, primero debe ser capaz de usar un editor de texto o un procesador de textos instalado en la computadora; luego aprender a utilizar el explorador de Internet, para lo cual debe comenzar introduciendo direcciones web proporcionadas por el docente, y después aprender a usar el buscador para realizar sus propias consultas en línea; de ahí aprender las particularidades de al menos un medio electrónico de comunicación, como el correo electrónico, para finalmente estar preparado para realizar actividades de mayor complejidad, como colaborar en línea.

Sin duda, con Internet se han tenido muchos beneficios, uno de los más explotados es la capacidad para contener grandes volúmenes de información y la facilidad para acceder a los contenidos, sin embargo, con el tiempo la red se inundó de información, no toda relevante; es por ello que el estudiante debe desarrollar habilidades para localizar, gestionar y analizar información de diferentes fuentes, distinguiendo las fidedignas de las que no lo son.

Así mismo, es importante que aprenda a gestionar su tiempo, ya que navegar en la red absorbe al grado de perdernos en ella debido a la gran cantidad de distractores que pone

al alcance, los cuales crecen exponencialmente día a día. Uno de los principales motivos por los cuales se pierde tiempo en la red, tienen que ver con la multiplicidad de opciones de comunicación, así que es posible estar en contacto con personas conocidas de forma síncrona por medio del chat o mantenernos al día con las novedades en las redes sociales de forma asincrónica. Y desde que fue posible contar con Internet en dispositivos móviles, estar “conectado” se volvió una actividad frecuente, principalmente usando el celular; además, entre más se abaratan algunos dispositivos, el uso de Internet se incrementa; no solo por parte de personas que lo requieren para tener comunicación para asuntos de trabajo, sino por todo tipo de personas, de todas las edades, que mantienen comunicación constante con familiares y amigos.

Y cómo muchos jóvenes se expresan más y mejor a través de medios digitales que en contextos presenciales, sus necesidades particulares la mayoría de las veces son satisfechas con la adopción de tecnologías para fines lúdicos, como es el caso de las redes sociales virtuales, que si bien sirven de escaparate individual para compartir información (intencional o accidentalmente) y ayudan a establecer relaciones interpersonales que contribuyen a la construcción del tejido social, el estudiante debe comprender que emplear la red no solo tiene un enfoque social, sino también uno educativo; por ello es importante el desarrollo de habilidades que les permitan realizar actividades con fines académicos, tal es el caso de la habilidad para seleccionar sitios web acordes a las temáticas de interés, en los que fácilmente pueda encontrar contenidos que cubran sus necesidades de información.

Otro de los beneficios de las TIC es que permiten realizar diferentes actividades académicas o laborales colaborando a distancia. Es poco frecuente que viviendo en sociedad un individuo realice todas sus actividades de forma aisladas, por lo general se obtienen resultados producto del esfuerzo conjunto. Y con los recursos tecnológicos actuales el trabajo en equipo se ha llevado a otro nivel, disminuyendo las barreras geográficas e incrementando la posibilidad de colaborar con otros, incluso en un ámbito nacional o internacional. El trabajo colaborativo sin duda trae consigo el desarrollo de habilidades interpersonales para mejorar la capacidad de trabajo en equipo; además, colaborar a distancia implica el desarrollo de habilidades para la comunicación y colaboración mediada por la tecnología.

Así, gracias a la inserción de la tecnología, el estudiante puede aprender no solo sobre los recursos digitales disponibles, sino también aprender por medio de ellos. Existen comunidades virtuales en las que es posible interactuar con otras personas, dar opiniones, colaborar y enriquecer conocimientos. No se trata de las tradicionales redes sociales, sino de espacios contruidos y usados de manera informal para colaborar y trabajar en equipo en la solución de problemas particulares. De esta forma, las comunidades de colaboración abren nuevos escenarios educativos donde los docentes de diversas instituciones pueden trabajar a distancia y crear sus propias comunidades de aprendizaje, esto es, entornos colaborativos educativos en los que expertos en ciertos temas ofrezcan apoyo a estudiantes para el desarrollo de los contenidos, además de ayuda a esclarecer dudas, usando por ejemplo la videoconferencias. Estas comunidades pueden incluir a todas aquellas personas que influyen directamente al estudiante en su aprendizaje (profesores, directivos, otros estudiantes), o quienes influyen en su desarrollo personal (familiares, amigos), además de incluir a quienes influyen en la transformación social y educativa de la población (miembros de asociaciones). Por ello, el estudiante debe desarrollar habilidades que le permitan localizar y diferenciar comunidades virtuales afines a sus intereses específicos;

sean estos determinados por la edad, el género, o en su caso por el área de formación.

Así mismo, han surgido algunos espacios especializados para el aprendizaje, diseñados formalmente para adquirir conocimientos, llamadas plataformas educativas; tal es el caso de los MOOC (Cursos masivos gratuitos en línea) o de los EVA (Entornos Virtuales de Aprendizaje) proporcionados por las universidades, los cuales tienen ventajas considerables, tal como la flexibilidad ofrecida para ingresar en el momento que resulte más conveniente, según lo permitan las actividades diarias, y así consultar materiales y subir tareas. Sin embargo, esta opción educativa puede resultar inconveniente cuando el estudiante no ha desarrollado habilidades que le permitan usar las TIC y aplicarlas adecuadamente en el desarrollo de sus actividades académicas a conveniencia.

Ahora bien, el uso de la red también trae consigo ciertos peligros, por ello es importante que el estudiante mantenga una actitud razonable hacia la tecnología, de forma que sea consciente de las oportunidades y novedades, con la actitud de explorar y explotar las TIC; no obstante, debe ser consciente de los aspectos que lo ponen en riesgo. Vivir en sociedad implica desarrollar habilidades que permitan participar activamente en ella, tener presente el respeto a las personas, al medio ambiente, y las normas que rigen la convivencia, sobre todo saber que hay aspectos de la vida privada que deben mantenerse bajo resguardo, para proteger la identidad personal. De modo que lo primero y más importante al hacer uso de las TIC es identificar los aspectos que ponen en riesgo la integridad personal, tanto en las redes sociales como en sus hábitos de navegación. Muchos espacios de la red ofrecen servicios de diversa índole, y para acceder a ellos es necesario un proceso de registro, y al hacerlo se solicitan una serie de datos personales, que no siempre son necesarios, incluso en muchas ocasiones estos sitios permiten ligar la cuenta de alguna red social; quizá la curiosidad o necesidad de obtener beneficios, ocasiona que con el uso cotidiano de servicios y redes sociales muchos olviden mantener fuera del dominio público, todos aquellos datos personales que vuelven vulnerable la existencia, y se acostumbran a exponer su identidad en diversos medios de comunicación. La seguridad se ve afectada al usar cualquier red social, ya que los jóvenes tienen libertad de crear perfiles personales, intercambiar mensajes con amigos, compartir fotos, música o noticias; incluso hay quien las utiliza para construir comunidades entorno a ideas, acontecimientos e intereses personales; y debido a la inexperiencia muchas veces no se dan cuenta que al ingresar a esos grupos están permitiendo que otros puedan ver sus datos personales, más aún cuando no han realizado las configuraciones de seguridad adecuadas. Por la diversidad de aplicaciones existentes en línea es importante que el estudiante desarrolle habilidades que le permitan reconocer los peligros de Internet y mantener su privacidad, de forma que sepa protegerse del robo de identidad, de ataques cibernéticos e incluso físicos.

Otro aspecto tiene que ver con el conocimiento de pautas y normas que regulan la manera de proceder como ciudadano de la sociedad digital, comprendiendo completamente los asuntos humanos, culturales y sociales relacionados con las TIC. Sin duda la virtualidad ha añadido códigos y convenciones que rigen la interacción entre personas, es importante que el estudiante conozca sus derechos y obligaciones, así mismo debe adquirir una serie de valores y compromisos a lo largo de su vida, siendo consciente de la responsabilidad de sus actos de forma que pueda vivir en armonía con la sociedad que le rodea, y preservar el medio ambiente. Igualmente de importante es orientar sus principios ética, moral y legalmente de forma que haga uso responsable de los contenidos a los que tiene acceso y comparte con otros, respetando el derecho de autor y evitando cometer infracciones

relacionadas con las licencias de uso del software.

Sin duda las fortalezas y debilidades de los estudiantes, permiten o impiden la consecución de sus metas personales, en tanto que entre más competente sea, mayor será su capacidad de participar en acciones innovadoras a través del uso de las TIC, al colaborar de forma proactiva con otras personas.

Reconocer la importancia de las TIC y concientizar a los estudiantes es tarea de cada profesor, por ello es muy importante la información que reciben y sobre todo cómo la reciben, ya que en esa magnitud podremos proporcionar conceptos acordes a tal realidad. La utilización de las TIC han modificado los entornos educativos, y su aprovechamiento es crucial para facilitar e impactar el proceso de Enseñanza-Aprendizaje. El docente es la persona idónea para fomentar el uso académico de las TIC, para ello es necesario que realice una valoración de los espacios destinados a su uso, y así ayude a los estudiantes a fortalecer habilidades y conocimientos. En términos generales, el docente deberá diversificar el uso de los medios de apoyo didáctico en clase, sobre todo, debe tener cuidado con la selección e integración de herramientas, eligiendo la más adecuada a implementar en el desarrollo de cada actividad dentro o fuera del aula; por ello debe cuestionarse constantemente respecto a diversos aspectos: *qué software (aplicación) usar, cómo y cuándo lo usaran los estudiantes, cuáles actividades pueden realizar con él, cuál es la dinámica a implementar, de qué manera lo accederán, en caso que lo requiera cómo registrarse para usarlo, cuándo no es adecuado utilizarlo*. Es de suma importancia que el docente tenga presente que el uso de la herramienta no genere una sobrecarga de tareas innecesarias o dificultades añadidas que desvíen la atención del estudiante de la finalidad misma de su uso, evitando igualmente el reducir la motivación e iniciativa.

2.1 Variables de estudio

Resulta importante analizar como los estudiantes usan las computadoras, para identificar si están cumpliendo una función educativa o simplemente sirven como un recurso que les permite conectarse a la red. La finalidad del estudio realizado es determinar en cuáles aspectos los estudiantes se sienten competentes y en cuáles menos competentes.

Se contempla un conjunto de conocimientos y habilidades, que en conjunto permiten determinar el nivel de competencia en el uso de las TIC. Para determinar el nivel de competencia, en diversos aspectos relacionados con el conocimiento y aplicación de las TIC en diferentes situaciones de la vida, se trabajo con un instrumento estandarizado diseñado por Zúñiga (2016) que contempla doce variables de estudio; previa autorización se adecúa para incluir datos sociodemográficos generales, así finalmente contiene 101 ítems, y se le denomina “Cuestionario de Competencias Computacionales”. En la

Tabla 2.1-1 se muestra un concentrado de las variables de estudio, describiendo los aspectos generales que contempla cada una.

En los apartados del capítulo 3 se presentan los resultados obtenidos en cada una de las 21 IPEMS Oaxaqueñas participantes en el estudio, la información se desglosa contemplando al grado escolar cursado, es así como se hará referencia a “4to” y “6to” para referirse respectivamente a estudiantes de cuarto y sexto semestre, así mismo, para indicar el nivel de competencia resultante, se usan los siguientes elementos textuales: “se sienten competentes” (C) para el caso de aquellos estudiantes que se sientan con el dominio suficiente de la actividad ya sea que la pueda realizar e incluso sean capaces de explicar a

otros como realizarla (proviene de respuestas “Si” y “Si, y lo sabría explicar”); “se sienten poco competentes” (PC), aquí se contempla el caso de aquellos estudiantes que pueden realizar la actividad pero que no se sienta totalmente capaces y en muchas ocasiones puedan requerir ayuda para realizarla (respuesta “Si, pero con ayuda” y “No del todo”); por último se usará “los estudiantes no se sienten competentes” (NC) para el caso de aquellos estudiantes que no se consideren capaces de realizar la actividad (respuesta “No”).

Tabla 2.1-1. Variables de estudio

	Variable	Descripción	Ítems	
I	Conocimiento general y habilidades tecnológicas	Contempla el conocimiento respecto al uso y significado de términos, así como habilidades tecnológicas generales relacionadas con especificaciones y características de hardware, así como de software básico.	10	Tres en los que el estudiante podía seleccionar una o más opciones.
II	Uso de las computadoras e Internet en la vida cotidiana	Se centra en analizar habilidades relacionadas con el uso de paquetería ofimática y acciones en Internet: consultas de información básicas y avanzadas, contenido multimedia, descargas, transferencias de archivos y compras en línea.	8	Solo un ítem con respuesta distinta.
III	Habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa	Se identifican conocimientos y habilidades relacionadas con el uso de sistemas de almacenamiento en la nube y medios de comunicación síncrona y asíncrona, además de software que promueve la creatividad y elaboración de materiales multimedia, de interés en actividades cotidianas y relacionadas con la escuela.	8	Dos ítems con respuestas diferentes.
IV	Comunicación y colaboración mediada por tecnología	Se indaga respecto al conocimiento y habilidades en el manejo de herramientas para colaborar en comunidades virtuales, sean de interés personal o académico	10	Tres ítems tienen respuestas diferentes.
V	Gestión y procesamiento de la información	Se reconocen conocimientos y habilidades para gestionar información de diversas fuentes, incluida la búsqueda de datos en Internet, así como para procesarla y cubrir sus necesidades cotidianas y escolares.	10	Solo dos ítems con respuesta distinta.
VI	Privacidad y seguridad	Conocimientos y habilidades para la protección de los datos personales e identidad en redes sociales e Internet.	5	
VII	Aspectos legales y éticos	Identificar el conocimiento sobre el derecho de autor y reconocer la importancia asignada a la ética como limitante para cometer infracciones al manejar contenidos o distribuirlos en Internet.	5	
VIII	Actitud equilibrada hacia la tecnología	Evaluar la naturaleza de la actitud que asumen hacia las TIC, reconociendo los beneficios, límites y riesgos asociados.	5	Todos los ítems tienen respuesta distinta entre ellas.
IX	Entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad	Conocimientos relacionados con conceptos, tendencias y afectaciones implicados con el uso de TIC en la sociedad; así como la habilidad para realizar trámites digitales.	5	Tres ítems tienen respuestas diferentes.

	Variable	Descripción	Ítems	
X	Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales	Se cuestiona sobre conocimientos de cursos y tópicos de interés académico o no, además de las habilidades para aprender, desarrollar y publicar de manera autodidacta materiales de acuerdo con sus necesidades personales/profesionales.	5	
XI	Toma de decisiones sobre tecnologías digitales	Referidas a conocimientos y habilidades para actuar ante problemas cotidianos por el uso de recursos y medios digitales, así como la inserción de los mismos en el aula en la creación de ambientes de aprendizaje sean o no del área profesional.	5	Solo dos ítems con respuesta distinta.
XII	Auto-eficiencia en el uso de tecnologías	Conocimientos y habilidades para actuar de manera independiente en la personalización y uso eficiente de dispositivos, sin necesidad del soporte técnico proporcionado por el fabricante, pero con aplicación de técnicas personales reflejado en mejores resultados y aprovechamiento del tiempo al usar la tecnología.	5	Un ítem tiene respuesta diferente.

Fuente: Elaboración propia

Capítulo 3. Competencias computacionales de los estudiantes Oaxaqueños

3.1 Contextualización estudiantil

Uno de los puntos de interés al realizar el estudio fue contemplar instituciones educativas con características contrastantes, con el objetivo de obtener una riqueza de datos que muestre resultados representativos de la diversidad de estudiantes oaxaqueños, por ello en la elección de las instituciones educativas, dos aspectos tuvieron un peso considerable.

El primer aspecto se relaciona con la posibilidad de captar estudiantes pertenecientes a diferentes zonas demográficas y estratos sociales, porque no se trata solo de reconocer las capacidades de estudiantes que viven en las zonas urbanas, sino también de aquellos que sufren las carencias tecnológicas aun latentes en zonas rurales, por ello fue importante seleccionar a las instituciones educativas de acuerdo a su ubicación geográfica. En la Tabla 3.1-2 se enumeran las veintiun IPEMS participantes, situadas en colonias o comunidades pertenecientes a diez municipios del estado de Oaxaca, se incluye así mismo la Figura 2 para facilitar su localización y proporcionar detalles significativos relacionados con la orografía de la región en la que se ubican.

El segundo aspecto tiene que ver con el subsistema educativo al que pertenecen, ya que aun cuando se tratan de instituciones de nivel medio superior que deben contemplar los mismos aspectos generales para lograr que el estudiante se prepare, ya sea para continuar sus estudios a nivel superior o para su desempeño laboral, cada subsistema ofrece distintas áreas de formación y opciones de especialidad, así mismo enfrenta sus particulares modos de enseñanza. De esta forma las veintiun IPEMS pertenecen a tres subsistemas: tres al Agropecuario, cinco al Industrial y de servicios, y trece al General (Tabla 3.1-3). El 44.4% de los encuestados pertenece al subsistema *Industrial y de servicios*, 42.6% al general y 13% al Agropecuario (Tabla 3.1-1).

Para determinar la muestra particular en cada IPEMS se consideraron diversos criterios en términos del propio conocimiento del objeto de estudio obtenido. Se tomaron en cuenta aspectos que van de lo estadístico a lo pertinente, de forma que al encontrarse frente a instituciones con baja matrícula, se trabajó con el censo, así mismo, se utilizó el muestreo estratificado en aquellas instituciones con matrícula elevada, tomando en consideración como muestra mínima el 20% de los estudiantes inscritos en la misma, para ello se encuestó a los estudiantes según los grupos formados para tomar sus clases. Captando una muestra de 3411 estudiantes oaxaqueños que cursaban cuarto y sexto semestre durante el periodo febrero-julio del 2016. Los estudiantes de 4to representan el 52.9%, del total de encuestados. El 52.1% de 6to son mujeres, y en el caso de 4to el 54% son hombres.

Tabla 3.1-1. Encuestados por subsistema

Semestre	Agropecuario	General	Industrial y de Servicios	TOTAL
Cuarto	231	714	860	1805
Sexto	212	738	656	1606
TOTAL	443	1452	1516	3411

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.1-2. IPEMS participantes

IPEM	Clave	Comunidad /Colonia	Municipio
Centro de Bachillerato Tecnológico agropecuario No. 16	CBTa 16	San Bartolo	San Juan Bautista Tuxtepec
Centro de Bachillerato Tecnológico forestal No. 3	CBTf 3	Colonia Obrera Benito Juárez	
Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de servicios No. 107	CBTis 107	Centro	
Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 36	CECYTE 36	Benemérito Juárez	
Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca No. 07	COBAO 07	Colonia Las Limas	
Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica No. 157	CONALEP 157	Colonia Sumatra	
Instituto de Estudios de Bachillerato No. 27	IEBO 27	Bethania	
Instituto de Estudios de Bachillerato No. 59	IEBO 59	San Francisco Salsipuedes	
Instituto de Estudios de Bachillerato No. 136	IEBO 136	San Felipe de la Peña	
Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca No. 47	COBAO 47	Centro	Loma Bonita
Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de servicios No. 90	CBTis 90	Centro	
Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 09	CECYTE 09	Centro	San Juan Bautista Valle Nacional
Instituto de Estudios de Bachillerato No. 65	IEBO 65	Cerro Armadillo Grande	
Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca No. 54	COBAO 54	Centro	San José Chiltepec
Instituto de Estudios de Bachillerato No. 181	IEBO 181	Pueblo Viejo	
Centro de Bachillerato Tecnológico agropecuario No. 202	CBTa 202	Centro	Temascal
Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca No. 21	COBAO 21	Centro	San Lucas Ojitlán
Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca No. 28	COBAO 28	Centro	Jalapa de Díaz
Instituto de Estudios de Bachillerato No. 36	IEBO 36	Centro	San Pedro Ixcatlán
Instituto de Estudios de Bachillerato No. 137	IEBO 137	Centro	Santa María Jacatepec
Instituto de Estudios de Bachillerato No. 142	IEBO 142	Centro	San Pedro Teutila

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

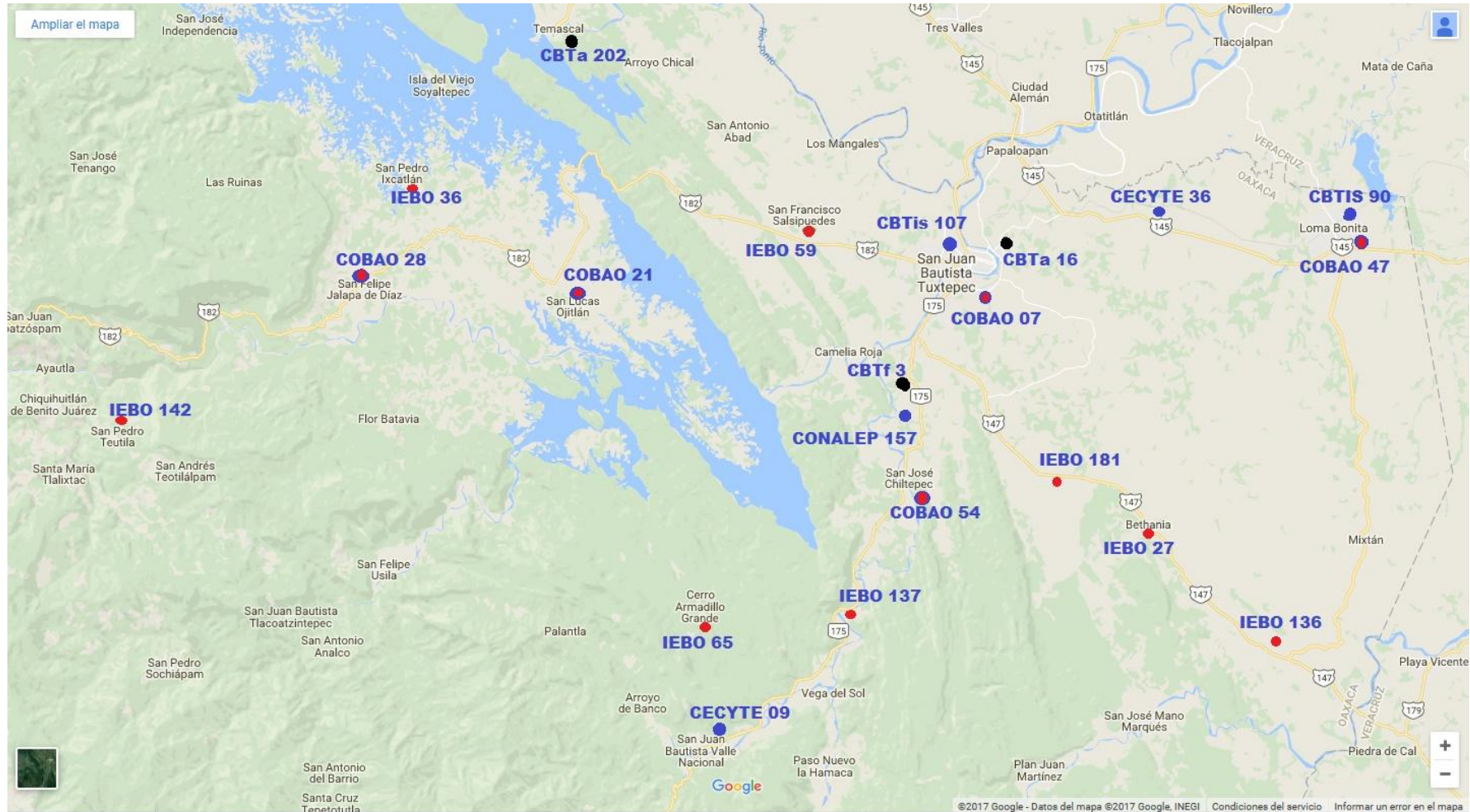


Figura 2. Ubicación geográfica de las IPEMS participantes del estado de Oaxaca

Tabla 3.1-3. Cantidad de encuestados por IPEMS

Subsistema	Clave	Cuarto			Sexto			Total general	Porcentaje representativo
		M*	H*	Total	M*	H*	Total		
Agropecuario	CBTf 3	25	24	49	34	34	68	117	3.43
	CBTa 16	54	78	132	24	62	86	218	6.39
	CBTa 202	25	25	50	22	36	58	108	3.17
Industrial y de servicios	CBTis 107	187	187	374	175	134	309	683	20.02
	CBTis 90	108	107	215	94	67	161	376	11.02
	CECYTE 09	38	52	90	30	25	55	145	4.25
	CECYTE 36	18	18	36	21	11	32	68	1.99
	CONALEP 157	64	81	145	52	47	99	244	7.15
General	COBAO 07	72	59	131	112	89	201	332	9.73
	COBAO 47	71	43	114	45	44	89	203	5.95
	COBAO 54	26	21	47	31	19	50	97	2.84
	COBAO 21	42	33	75	49	47	96	171	5.01
	COBAO 28	64	60	124	40	60	100	224	6.57
	IEBO 27	22	23	45	27	21	48	93	2.73
	IEBO 59	15	14	29	10	15	25	54	1.58
	IEBO 136	12	10	22	10	2	12	34	1.00
	IEBO 65	18	17	35	14	11	25	60	1.76
	IEBO 181	12	15	27	12	7	19	46	1.35
	IEBO 36	13	14	27	14	13	27	54	1.58
	IEBO 137	12	8	20	10	16	26	46	1.35
	IEBO 142	4	14	18	11	9	20	38	1.11
TOTALES		902	903	1805	837	769	1606	3411	

* M = Mujeres, H = Hombres

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En cuanto al área de formación por la que optaron, 27.7% pertenece a Económico-administrativa, 21% a Químico-biológico, 20% a Físico-matemático y 9.8% a Humanidades, por otra parte el 21.5% indica un área de formación general (poco más de la mitad de este porcentaje son estudiantes de IEBO) (Tabla 3.1-4).

Tabla 3.1-4. Área de formación

Semestre	Económico-administrativa	Físico-matemática	General	Humanidades	Químico-biológica
Cuarto	503	362	502	100	338
Sexto	441	320	231	234	380
Total	944	682	733	334	718

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Los estudiantes provienen de distintas zonas demográficas, el 33.5% vive en zona

Rural, 49.2% en zona urbana, y 12.3% en zona suburbana, el resto dice desconocer la zona de la cual provienen. Del total de encuestados el 697 estudiantes pertenecen a un grupo indígena (20.4%), de los cuales 70.6% tiene como lengua materna la indígena y 73.6% estudia en un bachillerato general.

Sin duda las IPEMS pertenecientes a cada subsistema educativo tiene sus particularidades, y la región en la que se ubica la institución educativa tiene muchos factores que afectan tanto a las posibilidades relacionadas con la infraestructura, como a los perfiles académicos de los docentes que pueden atender las materias relacionadas directamente con el aprendizaje de las TIC, o con las relacionadas con su aprendizaje indirecto. Se encontró que no todos los estudiantes tienen acceso a los nueve elementos tecnológicos indicados, del total de encuestados 54.9% dice contar con acceso a Internet, y 54.6% dispone de un teléfono celular inteligente, sin embargo pocos estudiantes disponen de una computadora o tablet. Al observar los resultados por subsistema (Tabla 3.1-5) no se encuentran mayores diferencias, no obstante, al analizarlos con relación a la zona demográfica de la que provienen se distinguen diferencias mayores en el acceso a algunos elementos por parte de aquellos alumnos de zona rural (Tabla 3.1-6), y si se observa a mayor detalle en forma particular a los estudiantes de grupo indígena es posible reconocer que presentan mayores carencias (Tabla 3.1-7).

Tabla 3.1-5. Elementos tecnológicos a los que tiene acceso (por subsistema)

Elemento tecnológico	Agropecuario	General	Industrial y de Servicios	TOTAL
Computadora familiar	15.8	16.0	25.1	20.1
Laptop para uso personal	30.2	30.0	38.5	33.8
Tablet	7.4	10.1	13.7	11.3
Acceso a internet	44.7	57.3	55.5	54.9
Teléfono celular inteligente	58.7	50.8	57.1	54.6
Teléfono celular convencional	16.7	18.4	20.4	19.1
TV abierta	19.4	19.9	22.2	20.8
TV por cable	33.2	25.5	31.1	29.0
TV satelital	10.2	11.4	10.3	10.8

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.1-6. Elementos tecnológicos a los que tiene acceso (por zona demográfica)

Elemento tecnológico	Lo desconozco	Rural	Suburbana	Urbana	TOTAL
Computadora familiar	14.5	10.3	24.5	26.2	20.1
Laptop para uso personal	28.5	29.4	36.8	36.6	33.8
Tablet	10.5	6.9	13.8	13.8	11.3
Acceso a internet	52.9	49.6	57.7	58.0	54.9
Teléfono celular inteligente	52.3	46.0	58.9	59.7	54.6
Teléfono celular convencional	18.0	17.8	21.1	19.6	19.1
TV abierta	16.9	20.1	26.1	20.5	20.8
TV por cable	24.4	18.8	28.7	36.4	29.0
TV satelital	12.2	11.2	13.3	9.7	10.8

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.1-7. Elementos tecnológicos a los que tiene acceso (por estrato indígena no indígena en zona demográfica)

Elemento tecnológico	Lo desconozco		Rural		Suburbana		Urbana		TOTAL
	No indígena	Indígena	No indígena	Indígena	No indígena	Indígena	No indígena	Indígena	
Computadora familiar	16.1	10.4	11.9	7.5	26.7	13.7	27.7	10.7	20.1
Laptop para uso personal	32.3	18.8	30.7	27.2	38.2	30.1	37.4	28.9	33.8
Tablet	12.9	4.2	8.3	4.7	15.5	5.5	14.6	6.0	11.3
Acceso a internet	54.0	50.0	49.4	49.9	61.2	41.1	59.7	40.3	54.9
Teléfono celular inteligente	58.9	35.4	52.5	35.1	62.9	39.7	61.4	42.3	54.6
Teléfono celular convencional	19.4	14.6	17.2	18.7	22.1	16.4	19.8	16.8	19.1
TV abierta	16.9	16.7	21.0	18.5	27.9	17.8	21.4	10.7	20.8
TV por cable	29.8	10.4	23.9	10.1	29.6	24.7	38.0	20.8	29.0
TV satelital	11.3	14.6	12.6	8.9	12.9	15.1	9.9	7.4	10.8

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

A fin de que el lector pueda sacar sus propias conclusiones, en los siguientes 21 apartados se muestran los resultados particulares relacionados con las competencias computacionales de los estudiantes de cada una de las 21 IPEMS del estado de Oaxaca. Y reconociendo que el ambiente condiciona la forma en la que los estudiantes han desarrollado sus habilidades, a fin de contextualizar a las instituciones, invitamos al lector a referirse al libro de la RedETIC en el que se hace el análisis detallado de la situación que presentan las IPEMS participantes.

3.2 Centro de Bachillerato Tecnológico Forestal No. 3

En el **CBTf No. 3** de Tuxtepec, se encuestó a 117 estudiantes (4to: 41.9% y 6to: 58.1%), a continuación se presentan los resultados obtenidos en el plantel de acuerdo a cada semestre estudiado, se organiza la información del análisis en relación a los aspectos que contemplan cada una de las doce variables de estudio listadas en la Tabla 2.1-1.

3.2.1. Conocimiento general y habilidades tecnológicas

La primera variable de estudio permite conocer en primer lugar qué tanto saben los estudiantes sobre los sistemas operativos, características técnicas de hardware y software, así como de descripciones o especificaciones técnicas. En relación con el primer aspecto, conocimiento de los sistemas operativos (S.O.) y la habilidad para identificarlos, aun sin haberlos utilizado, y saber si corresponden a un dispositivo móvil o a una computadora personal (PC), en la Tabla 3.2-1 es posible observar la cantidad de los estudiantes del CBTf No. 3 que conoce cada S.O., sobresale que Windows es el S.O. para computadora personal (PC) más conocido (4to:95.9% y 6to: 94.1%), así como Android es el S.O. para dispositivos móviles más conocido (4to: 79.6% y 6to: 83.9%). Con relación al número de S.O. que conoce cada estudiante, en la Tabla 3.2-2 pueden observarse que pocos alumnos de 6to conocen los siete S.O. (1.5%), y la mayor proporción conoce de uno a cuatro (4to: 81.6% y 6to: 63.2%).

Tabla 3.2-1. Sistema Operativo que identifican los estudiantes (CBTf 3)

Semestre	Windows	OSX	Linux	iOS	Android	Chrome OS	Windows Phone	Solaris
Cuarto	47	1	15	5	39	22	30	2
Sexto	64	3	31	21	57	33	39	7

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.2-2 Número de sistemas operativos que conocen (porcentaje de estudiantes) (CBTf 3)

Semestre	Una	Dos	Tres	Cuatro	Cinco	Seis	Siete
Cuarto	12.24	18.37	18.37	32.65	16.33	2.04	0
Sexto	8.82	11.76	25.00	17.65	25.00	10.29	1.47

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En cuanto al conocimiento de las características técnicas de una computadora, su significado y función (Tabla 3.2-3), así los resultados muestran que las dos características más conocidas por los estudiantes de 4to son *Memoria RAM* y *Disco Duro* (ambas 73.47%), y para los de 6to las características más conocidas son los *Puertos USB* (91.2%), *Disco Duro* (83.8%) y *Memoria RAM* (79.4%), por el contrario, la menos conocida es la *Tarjeta de gráficos* (4to: 2.04%)y 6to: 23.5%). Al analizar el número de características técnicas conocida por cada estudiante (Tabla 3.2-4), sobresale que más estudiantes de 4to conocen de una a cuatro (61.2%) pero en el caso de 6to mayor proporción conoce de cinco a ocho (60.3%); solo en el caso de 4to aún hay estudiantes que desconocen todas las características (8.2%).

Ahora bien, en lo que respecta al conocimientos de las descripciones o especificaciones técnicas, y su capacidad para reconocer los componentes a que se hace referencia al nombrarlas, se señalaron nueve especificaciones que se muestran en la Tabla 3.2-5, se observa la cantidad de encuestados que señala conocer cada una; es notable que muchos estudiantes dicen desconocer la mayoría de las especificaciones técnicas

particulares, no obstante cuando se hace mención del conjunto de componentes de forma general (Disco duro, Memoria RAM, Tarjeta de gráficos y Procesador) gran parte de los alumnos del CBTf No. 3 indica conocer tal conjunto (4to: 77.6% y 6to: 63.2%). Analizando el número de descripciones técnicas que cada estudiante conoce (Tabla 3.2-6), se obtiene que hay estudiantes que desconocen todas las especificaciones (4to: 14.3% y 6to: 17.7%), y una considerable proporción solo conoce una o dos (4to: 67.6% y 6to: 47.1%); siendo notable como los de 4to conocen solo de una a cinco especificaciones.

Tabla 3.2-3. Características técnicas de hardware y software que identifican (CBTf 3)

Semestre	Procesador	Memoria RAM	Disco Duro	Unidad de disco óptico	Puertos USB	Tarjeta Inalámbrica	Sistema operativo	Tarjeta de gráficos
Cuarto	28	36	36	10	33	7	16	1
Sexto	42	54	57	37	62	28	43	16

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.2-4 Número de características técnicas que reconoce (porcentaje de estudiantes de CBTf 3)

Semestre	Ninguno	Una	Dos	Tres	Cuatro	Cinco	Seis	Siete	Ocho
Cuarto	8.16	8.16	16.33	16.33	20.41	16.33	12.24	2.04	0.00
Sexto	0.00	10.29	2.94	13.24	13.24	16.18	16.18	11.76	16.18

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.2-5. Especificaciones técnicas que identifican en una computadora (CBTf 3)

Especificación técnica	Porcentaje	
	Cuarto	Sexto
Componentes: Disco duro, Memoria RAM, Tarjeta de gráficos y Procesador	38	43
NVIDIA GeForce 840M	2	4
Intel Core i7-4700MQ	12	23
SDRAM DDR3L de 8 GB	2	11
SATA de 1 TB 5400 rpm	1	15
AMD Quad-core 6310 1.8 GHz	1	11
128 GB Almacenamiento flash basado en PCIe	13	13
8 GB LPDDR3 de 1866 MHz	6	17
AMD Radeon R7 240	2	9

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.2-6 Número de especificaciones técnicas que reconoce (porcentaje, CBTf 3)

Semestre	Ninguno	Una	Dos	Tres	Cuatro	Cinco	Seis	Siete	Ocho
Cuarto	14.29	48.98	18.37	10.20	0.00	8.16	0.00	0.00	0.00
Sexto	17.65	33.82	13.24	11.76	11.76	5.88	1.47	1.47	2.94

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Cuando se habla del conocimiento de las especificaciones técnicas, no se puede desligar el contacto del estudiante con la tecnología, razón por la cual se indicaron nueve recursos tecnológicos pidiendo señalar aquello a los que tiene acceso para apoyar sus estudios (Tabla 3.2-7), destacándose que de lo que más disponen los estudiantes del CBTf No. 3 es de *teléfono celular inteligente* (4to: 44.9% y 6to: 60.3%) y de *acceso a Internet* (4to: 44.9% y 6to: 52.9%). Al analizar el número de recursos tecnológicos a los que cada estudiante tiene acceso, en la Tabla 3.2-8 es posible observar existen estudiantes que carecen del acceso estos recursos (4to: 2.4% y 6to: 6.0%), en contraste, hay alumnos que disponen de hasta siete de los nueve indicados, sobresaliendo que 53.2% (4to) dispone de

tres o cuatro elementos y el 59% (6to) dispone de tres a cinco.

Tabla 3.2-7 Porcentaje de estudiantes que tiene acceso a cada recurso tecnológico (CBTf 3)

Recurso	Cuarto	Sexto
Computadora familiar	14.29	14.71
Laptop para uso personal	20.41	52.94
Acceso a Internet	44.90	39.71
Teléfono celular convencional	36.73	7.35
Teléfono celular inteligente	44.90	60.29
Tablet	8.16	2.94
TV abierta	24.49	19.12
TV por cable	36.73	29.41
TV satelital	14.29	5.88

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.2-8 Número de recursos tecnológicos a los que tiene acceso (Porcentaje de estudiantes del CBTf 3)

Semestre	Ninguno	Uno	Dos	Tres	Cuatro	Cinco	Seis	Siete	Ocho	Nueve
Cuarto	2.42	11.29	7.26	31.45	21.77	17.74	7.26	0.81	0	0
Sexto	6.00	15.00	12.00	25.00	19.00	15.00	5.00	3.00	0	0

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En segundo lugar, la primera variable también contempló una serie de habilidades tecnológicas generales relacionadas con el uso básico de elementos de hardware y software (Tabla 3.2-9). De las siete actividades indicadas, más del 50% de los estudiantes de 4to se siente competente en tres actividades y los de 6to en seis. Las dos actividades en las que muchos estudiantes de 4to se sienten poco competentes, son para abrir un navegador de Internet (55.1%) y, para respaldar información en una computadora (40.8%). Aquello para no se siente competente una parte considerable es para reconocer si se trata de una falla de hardware o de software cuando se tiene un problema relacionado con el controlador de impresión (4to: 36.7% y 6to: 35.3%) o con un virus (4to: 32.7% y 6to: 19.1%).

Tabla 3.2-9. Conocimiento general y habilidades tecnológicas (CBTf 3)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora	2	27	20	3	27	38
Sé cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora	4	14	31	3	11	54
Puedo instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora	5	13	31	3	14	51
Sé respaldar la información en una computadora para no tener pérdidas en caso de una falla o necesidad de borrar el disco duro	9	20	20	11	19	38
Sé si un virus computacional, es un problema de software o de hardware	16	15	18	13	19	36
Reconozco si el siguiente es un problema de hardware o de software: “No se puede imprimir porque faltan los drivers (controladores) de la impresora”	18	14	17	24	15	29
Puedo identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que estoy utilizando	10	13	26	10	16	42

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Es contradictorio observar como buena parte de los estudiantes de 4to dice sentirse

poco competente para realizar una actividad sencilla como lo es *abrir un navegador de Internet* (55.1%), y por el contrario, dicen sentirse competente para realizar una actividad de mayor complejidad como lo es *entrar a las preferencias avanzadas de Red de su dispositivo o computadora* (63.3%). Este patrón se repite con los estudiantes de 6to, con contrastes de 39.7% y 79.4% respectivamente.

3.2.2. Uso de las computadoras e Internet en la vida cotidiana

Las habilidades relacionadas con el uso de Internet en la vida diaria se muestran en la Tabla 3.2-10, donde es posible notar como más del 70% de los estudiantes de 4to del CBTf No. 3 dice sentirse competente en cuatro de las ocho actividades indicadas, y los de 6to en cinco.

Se obtuvo que más estudiantes son competentes sobre todo para buscar información y contenido multimedia en Internet y descargarlo (4to: 83.7% y 6to: 91.2%), transferir fotografías del celular a la computadora y organizarlas (4to: 75.5% y 6to: 89.7%), configurar el buscador para obtener resultados en un formato particular de archivo (4to: 71.4% y 6to: 82.4%), consultar el pronóstico del tiempo por Internet (4to: 75.5% y 6to: 75%) y usar paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (6to: 79.4%). Por otra parte, principalmente las dos actividades poco más de la mitad de los estudiantes del CBTf No. 3 se siente ya sea poco o nada competente son: crear una gráfica a partir de datos de una hoja de cálculo y posteriormente insertarlo en un documento de procesador de textos (4to: 55.1% se sienten poco competentes) y realizar reservaciones, compras o pagos en línea (poco competentes: 34.7% de 4to y 29.4% de 6to; y No competentes: 30.6% de 4to y 25% de 6to).

Tabla 3.2-10. Habilidades en el uso de computadoras e Internet en la vida cotidiana (CBTf 3)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo	0	8	41	1	5	62
Sé qué configuración utilizar en el buscador (Google u otro) para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico (PDF, por ejemplo)	3	11	35	2	10	56
Utilizo paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y presentaciones de diapositivas) y sé darles formato según se me especifique	7	15	27	6	8	54
Puedo crear una gráfica con los datos introducidos en una hoja de cálculo, para luego insertarlo en un documento de procesador de textos	6	27	16	6	18	44
Sé establecer objetivos antes de buscar información en Internet y clasificarla según su fuente	4	19	26	8	16	44
Puedo hacer la siguiente operación: transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas	4	8	37	2	5	61
Puedo hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea	15	17	17	17	20	31
Sé cómo consultar el pronóstico del tiempo por internet	4	8	37	12	5	51

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En la Tabla 3.2-11 se muestra la última actividad contemplada en esta variable, la cual se relaciona con la frecuencia con la que consultan páginas de contenido oficial por

iniciativa propia, los resultados muestran no es algo que acostumbren hacer diariamente (4to: 53% y 6to: 54%) e incluso muchos los estudiantes no es algo que acostumbren realizar (4to: 41% y 6to: 34%).

Tabla 3.2-11. Frecuencia con la que consulta, por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias (CBTf 3)

Semestre	No lo acostumbro	Diario	Semanalmente	Mensualmente
Cuarto	20	3	17	9
Sexto	23	8	27	10

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.2.3. Habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa

Esta variable contempla la frecuencia con la que realizan dos actividades y la competencia alcanzada en otras seis. En relación con la frecuencia de uso de medios y espacio de Internet, se tiene que poco más de la mitad de los estudiantes del CBTf No. 3 (Tabla 3.2-12) hacen nulo o poco uso de la “nube” para compartir contenidos (4to: 65.3% y 6to: 52.9%), a pesar de que prácticamente casi la mitad señala usar muy a menudo el correo electrónico, chat o redes sociales como medios de comunicación para llegar a acuerdos con temas escolares (4to: 42.9% y 6to: 51.5%).

Tabla 3.2-12. Habilidades especializadas para el trabajo en la red (CBTf 3)

Item	Cuarto				Sexto			
	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo
Utilizo correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores, compañeros o colaboradores sobre temas relacionados a la escuela o trabajo	3	8	17	21	0	14	19	35
Utilizo sistemas de almacenamiento en nube para compartir contenido con compañeros, profesores o colaboradores	16	16	13	4	16	20	25	7

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En cuanto a la habilidad para usar software en línea que les permita expresarse creativamente se contemplaron seis actividades (Tabla 3.2-13), los resultados muestran que poco más de la mitad de los estudiantes de 4to se siente competente en tres actividades y los de 6to en cuatro. En lo que mas estudiantes dijeron sentirse competentes es respecto al conocimiento de los mapas mentales, diagramas, mapas conceptuales y su habilidad para crearlos usando la computadora (4to: 61.2% y 6to: 79.4%). Por otra parte, en lo que no se siente competente buena parte de los estudiantes se relaciona con: el funcionamiento del software de aprendizaje en línea y su capacidad para llevar cursos a distancia (4to: 24.5% y 6to: 25%), ingresar a la página personal de la institución para consultar calificaciones, horarios, pagos, entre otros (6to:25%) y su capacidad para editar un video e insertar una pista de audio como fondo (4to: 20.4%).

Tabla 3.2-13. Habilidades especializadas para el trabajo con software en línea y la expresión creativa (CBTf 3)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo entrar a la página personal de la institución para consultar calificaciones, horarios, pagos, etc.	9	15	25	17	8	43
Conozco cómo funciona el software de aprendizaje en línea y puedo llevar cursos en línea	12	22	15	17	25	26
Sé lo que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual, etc., y puedo crearlos en una computadora	2	17	30	3	11	54
Conozco y sé cómo utilizar software especializado para la creación de gráficos, imágenes o diagramas	6	27	16	6	18	44
Sé elaborar posters, trípticos, volantes, etc., utilizando herramientas digitales	5	18	26	4	21	43
Soy capaz de editar un video (recortando partes sobrantes, agregando otros videos, etc.) e insertar una pista de audio como fondo	10	16	23	10	26	32

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.2.4. Comunicación y colaboración mediada por tecnología

Lo primero que se contemplan se relaciona con habilidades y conocimientos generales para comunicarse y colaborar en línea usando la tecnología (Tabla 3.2-14), se tiene que más de la mitad de los estudiantes del CBTf No. 3 se siente competente en cinco de las siete actividades, siendo notable la capacidad para comunicarse usando medios tales como correo electrónico, mensajería instantánea o videollamadas (4to: 85.7% y 6to:88.2%); sin embargo, es notable como en dos actividades una mínima cantidad de estudiantes de 4to dice sentirse competentes, sobresaliendo que muchos no se sienten competentes para utilizar almacenamiento y aplicaciones en la nube y realizar trabajo colaborativo en línea (49%), ni para elegir y usar eficazmente una herramienta que les sirva para realizar videoconferencias grupales (34.7%).

Tabla 3.2-14. Habilidades para la comunicación y colaboración mediada por tecnología (CBTf 3)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Soy capaz de comunicarme por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea, videollamadas	3	4	42	2	6	60
Sé qué herramienta se puede emplear para llevar a cabo videoconferencias grupales y cómo utilizarlas eficazmente	17	21	11	12	25	31
Conozco los términos comúnmente usados en las redes sociales	8	7	34	6	13	49
Puedo publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo	4	7	38	6	8	54
Sé cómo crear, unirme e invitar miembros a un grupo en redes sociales	4	4	41	3	8	57
Utilizo Internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabajos en equipo a distancia	12	3	34	10	9	49
Utilizo almacenamiento y aplicaciones en nube para llevar a cabo trabajos de manera colaborativa	24	11	14	20	11	37

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En segundo lugar, se contempla el conocimiento de las comunidades de colaboración en línea y la posible participación en dichas comunidades (Tabla 3.2-15), se

tiene que la mayoría de los estudiantes conocen alguna comunidad en Internet, diferente a una red social (4to: 94% y 6to: 82%), pero realmente muy pocos dicen colaborar en ellas (4to: 6% y 6to: 12%). En cuanto al conocimiento particular de comunidades o redes de aprendizaje en línea (Tabla 3.2-16), los resultados muestran que aun cuando pocos estudiantes de 4to dicen conocerlas y consultarlas (39%), cuando avancen al siguiente año escolar la situación cambie y comiencen a tener mayor contacto con ellas, ya que en el caso de 6to la situación mejora al resultar que mayor cantidad de alumnos las conoce y consulta (60%). Por otra parte, en Tabla 3.2-17 se puede observar que aun existe una gran cantidad de estudiantes que no son miembros de alguna comunidad de aprendizaje (4to: 55% y 6to: 46%), situación que debe mejorar de forma que sepan participar activamente con otros utilizando los medios digitales y obtengan la retroalimentación pertinente.

Tabla 3.2-15. Conocimiento de comunidades colaboración en Internet (diferentes a redes sociales), habilidad para consultar y colaborar (CBTf 3)

Semestre	No, no conozco	Sí, conozco y consulto pero no colaboro	Sí, conozco alguna	Sí, conozco, consulto y colaboro en al menos una comunidad
Cuarto	20	11	15	3
Sexto	12	16	32	8

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.2-16. Conocimiento de comunidades y/o redes de aprendizaje en línea sobre su área de estudio o interés (CBTf 3)

Semestre	No	Pocas veces he visto o consultado alguna	Sí, conozco y consulto al menos una	Sí, conozco y consulto algunas
Cuarto	9	21	11	8
Sexto	13	14	23	18

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.2-17. Estudiantes que son miembros de alguna comunidad o red de aprendizaje (CBTf 3)

Semestre	No	Pocas veces entro	Sí, consulto pero no colaboro	Sí, colaboro en alguna comunidad
Cuarto	27	12	8	2
Sexto	31	20	10	7

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.2.5. Gestión y procesamiento de la información

En cuanto al uso de la información, se contemplan en primer lugar ocho actividades relacionadas con la habilidad para gestionar y procesar información encontrada en la red (Tabla 3.2-18). Se tiene que en el CBTf No. 3 poco más de la mitad de los estudiantes de 4to se siente competente en cuatro actividades, y de los de 6to en todas. Sobresale que gran parte dice sentirse competente para consultar varias fuentes y logra unificar la información en un solo documento (4to: 79.6% y 6to: 85.3%) y encontrar información específica en Internet (4to: 73.5% y 6to: 88.2%); sin embargo, es de observar que muchos estudiantes aun no conocen bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes de información formal (4to: 40.8% y 6to: 17.6%) y no saben seguir pautas, normas o reglas para saber si la información que encuentra en Internet es falsa o verdadera (4to: 34.7% y 6to: 14.7%).

En relación a la frecuencia con la que consultan elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (Tabla 3.2-19), solo un tercio de los estudiantes usualmente busca información en diversos tipos de formato (textos, videos, sonidos) antes de integrar

un trabajo (4to: 32.7% y 6to: 30.9%); además se tienen diferencias en cuanto al hecho de consultar opiniones y reseñas en línea, para saber si deben o no adquirir algún producto o servicio, ya que 42.9% (4to) casi nunca lo hace y el 51.5 (6to) lo hace ocasionalmente.

Tabla 3.2-18. Habilidades para la gestión y procesamiento de la información (CBTf 3)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sigo pautas normas o reglas para saber si la información que encuentro por Internet es falsa o verdadera.	17	4	28	10	11	47
Conozco bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información	20	14	15	12	14	42
Soy capaz de comparar y contrastar información de diferentes fuentes	9	20	20	11	21	36
Puedo crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc., sobre un tópico, a partir de datos o información proveniente de diferentes fuentes	7	16	26	5	16	47
Para realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento	3	7	39	4	6	58
Puedo averiguar información específica en Internet	6	7	36	4	4	60
Utilizo marcadores o menú de favoritos para localizar páginas útiles o de mi interés	10	16	23	10	8	50
Utilizo marcadores o favoritos y los administro organizadamente, creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas según su importancia	16	11	22	12	11	45

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.2-19. Habilidades para la consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (CBTf 3)

Item	Cuarto				Sexto			
	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente
Para realizar un trabajo de investigación o proyecto, no sólo consulto textos, sino videos documentales, grabaciones, podcasts, imágenes, etc., para integrar un trabajo final	1	8	24	16	3	12	32	21
Consulto opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, para averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio	6	21	19	3	7	15	35	11

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.2.6. Privacidad y seguridad

Al hablar de privacidad y seguridad de los datos personales, lo importante sería encontrar resultados que demuestren una competencia absoluta en este respecto, sin embargo, de los cinco aspectos señalados (Tabla 3.2-20) sobresale aun cuando muchos estudiantes del CBTf No. 3 señalan ser concientes del peligro de compartir contenidos en las redes sociales cuando no se establecen las configuraciones de seguridad adecuadas, ya que este puede ser visto por desconocidos (4to: 87.8% y 6to: 82.4%) el hecho de que existan estudiantes que no se sientan competentes al respecto implica que su privacidad está

en constante peligro. Además, aún falta mucho por hacer ya que no todos los estudiantes sienten competente para establecer medidas que los protejan de ataques de robo de identidad (4to: 34.7% y 6to: 61.8%) o establecer configuraciones de privacidad en las redes (4to: 63.3% y 6to: 76.5%), igualmente pocos se sienten competentes para identificar correos electrónicos que implican acciones ilegales que representan un riesgo para su seguridad (4to: 30.6% y 6to: 58.8%) o para configurar el navegador de Internet y evitar que información vital quede registrada en la computadora donde consulten servicios (4to: 38.8% y 6to: 60.3 %); es notable que muy pocos estudiantes de 4to se sienten competentes en cuestiones de protección de tu privacidad.

Tabla 3.2-20. Habilidades relacionadas con la privacidad y seguridad en Internet (CBTf 3)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Estoy consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no los tengo agregados, así como de los riesgos que esto conlleva	3	3	43	6	6	56
Sé cómo establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales	4	14	31	5	11	52
Sé cómo identificar cuando un correo electrónico (o cualquier otro tipo de mensaje) conlleva una acción ilegal o presenta una situación de riesgo (malware, estafa, robo de credenciales), aún cuando pareciera provenir de una fuente confiable (phishing o suplantación de identidad)	11	23	15	7	21	40
Conozco medidas para protegerme de ataques de robo de identidad	11	21	17	2	24	42
Estoy enterado de que muchos servicios interactivos utilizan información sobre mi historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y seguimiento de usuario. Sé como configurar el navegador para evitarlo	8	22	19	6	21	41

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.2.7. Aspectos Legales y Éticos

Las cinco actividades relacionadas con cuestiones éticas y legales se muestran en la Tabla 3.2-21, donde es posible observar que los estudiantes del CBTf No. 3 presentan poco nivel de competencia. Los de 4to se sienten poco o nada competentes en todas las actividades, sobretodo mas estudiantes se sienten poco competentes en lo relacionado con el conocimiento de los diferentes tipos de licencias de software (55.1%), las diferencias entre tipos de licencia de reproducción de contenidos (51%), así como sobre el tipo de licencia de uso bajo la que quedan sujetas sus publicaciones en Internet y redes sociales (55%). Por otra parte, solo en dos actividades poco mas de la mitad de 6to se siente competente, siendo notable que mayor número de estudiantes se siente poco competente para distinguir las diferencias entre tipos de licencia de reproducción de contenidos (54.4%) y los tipos de licencias de software (48.5%), así como para saber el momento y las herramientas por medio de las cuales se adquiere contenido o software sin pagar derechos de autor (41.2%).

Tabla 3.2-21. Conocimiento de los aspectos éticos y legales en el uso de software (CBTf 3)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé porqué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (Netiqueta)	12	19	18	2	25	41
Conozco el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas mis publicaciones en Internet y redes sociales	9	25	15	6	20	42
Conozco las diferentes licencias de reproducción de contenido como son: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.	19	25	5	9	37	22
Conozco los diferentes tipos de licencias de software: código abierto, software libre, licencia de usuario final, etc.	13	27	9	7	33	28
Reconozco en qué momento y a través de cuáles herramientas estoy adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos de autor	15	17	17	7	28	33

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.2.8. Actitud equilibrada hacia la tecnología

Se contemplan diferentes actividades relacionadas con la forma en la que se comportan los jóvenes al usar la tecnología. Teniéndose en primer lugar que buena parte de los estudiantes del CBTf No. 3 mantienen una actitud positiva con respecto al uso de las TIC (Tabla 3.2-22), ya que dicen sentirse competentes para reconocer los beneficios, los límites y riesgos asociados con ellas (4to: 80% y 6to: 69%). En la Tabla 3.2-23 puede observarse los momentos del día en los que dicen comunicarse en las redes sociales, siendo notable que gran parte de los jóvenes lo hace en algunos espacios libres entre actividades o en todo su tiempo libre usando su celular (4to: 72% y 6to: 68%), y muy pocos señalan que no le gusta perder el tiempo con las redes sociales (4to: 12% y 6to: 16%).

Tabla 3.2-22. Límites y riesgos asociados a las TIC (CBTf 3)

Semestre	No se siente competente	Se siente poco competente	Se siente competente
Cuarto	6	4	39
Sexto	5	16	47

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.2-23. Momentos del día en los que se comunica en redes sociales (CBTf 3)

Semestre	No me gusta perder el tiempo con esas cosas	En algunos espacios libres entre mis actividades principales	En todo mi tiempo libre	Prácticamente todo el tiempo
Cuarto	6	23	12	8
Sexto	11	30	16	11

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En cuanto a las platicas sostenidas en redes sociales por medio del celular (Tabla 3.2-24), una considerable proporción indica que solo responde a dichos mensajes cuando es muy urgente (4to: 53.1% y 6to: 44.1%), y muy pocos niegan usan el celular para responder mensajes o simplemente consultar las redes (4to: 10.2% y 6to: 7.4%). Respecto al tiempo que consideran pertinente esperar antes de insistir con un nuevo mensaje cuando alguien no responden un mensaje instantáneo por SMS, Whatsapp, Messenger o cualquier otra tecnología relacionada (Tabla 3.2-25), se pudo observar un buen nivel de tolerancia por parte de los estudiantes del CBTf No. 3, ya que el poco mas de la mitad indica ser capaz de

esperar una respuesta máximo un día antes de molestar o mandar un nuevo mensaje insistiendo (4to: 67.3% y 6to: 61.8%).

Tabla 3.2-24. Actitud en el dialogo en redes sociales (CBTf 3)

Semestre	No utilizar el celular para responder mensajes o consultar redes sociales	Sólo respondo si es muy urgente	Sólo verifico los mensajes que me llegan pero no respondo	Verifico y respondo todo el tiempo
Cuarto	5	26	5	13
Sexto	5	30	13	20

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.2-25. Actitud de espera en respuesta a mensajes en redes sociales (CBTf 3)

Semestre	Hasta que pueda o sus actividades se lo permitan (máximo un día)	15 minutos	Una hora	Me debe contestar inmediatamente, para eso son este tipo de mensajes
Cuarto	33	7	6	3
Sexto	42	13	5	8

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El último aspecto implica reconocer si se distraen con la tecnología e dejan de cumplir con las tareas o responsabilidades, sea que distraigan buscando información en la Web, jugando en línea o, simplemente consultado redes sociales (Tabla 3.2-26), aún cuando hubo quienes dijeron que no les pasan esas cosas (4to: 30.6% y 6to: 26.5 %), prácticamente la mitad de los estudiantes aceptó que se distrae de vez en cuando (4to: 57.1% y 6to: 55.9%).

Tabla 3.2-26. Incumplimiento de responsabilidades por distracciones ocasionadas en el uso de Internet (CBTf 3)

Semestre	No me pasan esas cosas	De vez en cuando	Varias veces por semana	Todos los días
Cuarto	15	28	6	0
Sexto	18	38	8	4

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.2.9. Entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad

Toca el turno a cinco actividades cuya finalidad es sugerir tener o no conciencia sobre el papel de las TIC en la sociedad (Tabla 3.2-27), obteniéndose que más de la mitad de los estudiantes de 4to se siente competente en dos, y los de 6to en cuatro.

Tabla 3.2-27. Conocimiento de conceptos y uso de las TIC, y conciencia de su papel en la sociedad (CBTf 03)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo realizar trámites a través de medios digitales	5	19	25	8	18	42
Entiendo los siguientes conceptos: Ciudadanía digital, Sociedad de la información, Sociedad del conocimiento, Brecha digital	13	17	19	11	27	30
Me mantengo informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas	9	20	20	7	24	37
Estoy consciente del origen de las Tecnologías de la Información, de quién las desarrolla y con qué propósitos	6	17	26	5	24	39
Conozco los problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías	9	17	23	5	20	43

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Gran parte de los estudiantes del CBTf No. 3 se siente competente para comprender conceptos como ciudadanía digital, sociedad de la información, sociedad del conocimiento o brecha digital (4to: 73.5% y 6to: 83.8%), y para realizar trámites digitales (4to: 89.8% y 6to: 88.3%), así mismo, aunque una menor proporción, tienen conocimiento del origen de las TIC, de quien y con qué propósito las desarrolla (4to: 53.1% y 6to: 57.4%), y se mantiene informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas (4to: 40.8% y 6to: 54.4%). Además, una parte considerable de los estudiantes es capaz de reconocer el impacto que las tecnologías tienen sobre el entorno y los problemas ecológicos relacionados con el uso de las misma (4to: 46.9% y 6to: 63.2%).

3.2.10. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales

Entre las habilidades de mayor interés se encuentran aquellas relacionadas con el aprendizaje de las tecnologías y por medio de las tecnologías (Tabla 3.2-28), resultando en el CBTf No. 3 más de la mitad de los estudiantes de 4to se siente competente en dos de las cinco actividades señaladas, y los de 6to en cuatro.

Tabla 3.2-28. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales (CBTf 3)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo aprender cosas nuevas, y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en Internet	3	4	42	6	12	50
Soy capaz de crear un tutorial de una actividad que domino y publicarlo en Internet	14	19	16	14	22	32
Conozco cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos de mi interés, sean académicos o no	14	12	23	13	18	37
Puedo aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas mientras las utilizo, sin necesidad de un instructivo	8	12	29	8	14	46
Instalo actualizaciones en mis dispositivos tecnológicos y en mi paquetería de office y sé adaptarme fácilmente a los cambios	9	17	23	10	21	37

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En lo que más estudiantes se sienten competentes es para utilizar tutoriales en línea y aprender cosas nuevas de forma autodidacta (4to: 85.7% y 6to: 73.5%), y una menor proporción aprende a usar aplicaciones y herramientas tecnológicas sin instructivo, es decir simplemente las aprende a utilizarlas mejor entre más las usa (4to: 59.2% y 6to: 67.6%). Poco más de la mitad de los de 6to además se sienten competentes tanto para estudiar tópicos de interés usando cursos abiertos y recursos en línea (54.4%), como para instalar actualizaciones de paquetería de oficina y adaptarse a los cambios implicados en las nuevas versiones del software (54.4%). Por último, es notable que en el bachillerato aun les falta experiencia en el uso de herramientas y recursos disponibles, y esto ocasione que sean pocos los estudiantes que se sientan competentes para crear un tutorial de alguna actividad que dominen para que puedan publicarlo en Internet (4to: 32.7% y 6to: 47.1%).

3.2.11. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales

Se contemplaron cinco actividades que tienen que ver con la habilidad del estudiante para tomar decisiones relacionadas con el uso de las tecnologías digitales, las primeras cuatro se muestran en Tabla 3.2-29, puede observarse que mas de la mitad de los estudiantes de 4to del CBTf No. 3 se siente competente en tres, y los de 6to en todas. En lo

que mayor proporción de estudiantes se siente competente es en la elección de tecnologías más adecuadas para realizar aquella tarea que se le ha encomendado realizar (4to: 83.7% y 6to: 80.9%). Sin embargo, un número considerable se siente poco competente para compartir archivos en línea con otras personas (4to: 44.9% y 6to: 35.3%), ya que se les dificulta saber la capacidad de espacio máximo que tolera el correo electrónico para permitir adjuntar un archivo, o en su caso conocen pocas alternativas para compartir los archivos cuando estos superen el límite establecido por el correo electrónico.

La quinta actividad tiene relación con el conocimiento que le permite dar solución a los problemas físicos que impiden usar los recursos tecnológicos (Tabla 3.2-30), la mayoría de los alumnos dijo sentirse competente para realizar sus tareas a pesar de los problemas con los recursos tecnológicos, gran parte de ellos señaló que al tener problemas con sus propios equipos, resuelven la situación buscando recursos públicos (4to: 33% y 6to: 46%).

Tabla 3.2-29. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales (CBTf 03)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo identificar si un recurso digital (imagen, video, documento, etc.) es relevante o de interés y me podría ser útil en el futuro, aún si no lo necesito en este momento	6	14	29	9	8	51
Elijo las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que debo realizar	2	6	41	4	9	55
Conozco las tecnologías más apropiadas y comunes que son utilizadas en mi área profesional y otras áreas	6	13	30	7	12	49
Sé cuál es el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico y conozco vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado	10	22	17	8	24	36

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.2-30. Toma de decisiones al fallar los recursos y medios digitales (CBTf 3)

Semestre	No realizo mis tareas y actividades	Consigo un reemplazo del equipo y/o conexión	Busco medios, recursos y/o instalaciones públicas para resolver la situación	Sin ellos, aún soy capaz de realizar mis tareas y actividades
Cuarto	2	4	16	27
Sexto	9	7	31	21

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.2.12. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías

La última variable de estudio se relaciona con la habilidad de adecuar la tecnología a las particularidades del trabajo a realizar (Tabla 3.2-31), se incluyeron cinco actividades, siendo que en dos de ellas poco más de la mitad de 4to se siente competente y los de 6to en cuatro. En lo que más estudiantes se sienten competentes es para usar las tecnologías como apoyo y alcanzar mejores resultados en menor tiempo al realizar sus tareas y actividades (4to: 77.6% y 6to: 82.6%) y para personalizar su computadora o dispositivo móvil de forma que le sea más práctico de utilizar (4to: 69.4% y 6to: 73.5%).

Por el contrario, muchos estudiantes presentan mayores dificultades con dos actividades, una es su habilidad para resolver problemas técnicos (ya sea solos o con la ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante), ya que son

muchos los que o se sienten poco competentes (4to: 38.8% y 6to: 35.3%) o de plano no se sienten competentes (4to: 32.7% y 6to: 22.1%), en cuanto al conocimiento de páginas y sitios web especializados en los que pueda encontrar soluciones a problemas técnicos u operacionales que se le presenten, son los de 4to los que presentan mayores dificultades ya que igualmente muchos estudiantes se sienten poco (30.6%) o nada competentes (34.7%)

Tabla 3.2-31. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías (CBTf 3)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Personalizo mi computadora o dispositivo para que me sea más práctico utilizarla	5	10	34	8	10	50
Puedes resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante	16	19	14	15	24	29
Desarrollo técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente.	14	14	21	11	14	43
Conozco páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales	17	15	17	12	17	39
Puedo utilizar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en un menor tiempo en mis tareas o actividades. (Aprovechamiento del tiempo en el uso de la tecnología)	2	9	38	4	8	56

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.3 Centro de Bachillerato Tecnológico agropecuario No. 16

En el **CBTa No. 16** de Tuxtepec se encuestó a 218 estudiantes (4to: 60.6% y 6to: 39.4%), a continuación se presentan los resultados obtenidos en el plantel de acuerdo a cada semestre estudiado, se organiza la información del análisis en relación a los aspectos que contemplan cada una de las doce variables de estudio listadas en la Tabla 2.1-1.

3.3.1. Conocimiento general y habilidades tecnológicas

En primer término, se cuestionó a los estudiantes con relación a los sistemas operativos que identifican (Tabla 3.3-1), por una parte, los valores obtenidos demuestran que tantos los estudiantes de 4to y 6to reconocen a Windows con mayor facilidad, a consecuencia de su proyección comercial (asociado a ser un sistema operativo instalado en las computadoras y laptops), y a Android (asociado a dispositivos móviles); Debe hacerse notar la familiaridad de los estudiantes de ambos semestres con todos los demás sistemas operativos listados, sistemas Windows Phone, Linux y Chrome OS, siendo en definitiva el buen conocimiento por parte de ambos semestres.

Tabla 3.3-1. Sistema Operativo que identifican los estudiantes (CBTa 16)

Semestre	Windows	OSX	Linux	iOS	Android	Chrome OS	Windows Phone	Solaris
Cuarto	119	2	39	30	116	43	71	5
Sexto	74	3	22	23	72	32	47	11

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Se examina ahora brevemente, las características técnicas con respecto a hardware y software que identifican en cuanto a significado y función los estudiantes de 4to (Tabla 3.3-2), resaltan los recursos de hardware: puertos USB, Disco duro y Memoria RAM en más del 64.0% en promedio seleccionados; seguidos por el procesador y el Sistema operativo (51.5% en promedio seleccionado), considerando que los elementos reconocidos son debido a pertenecer a características que buscan las personas tanto en dispositivos móviles como en computadoras personales.

Tabla 3.3-2. Características técnicas de hardware y software que identifican (CBTa 16)

Semestre	Procesador	Memoria RAM	Disco Duro	Unidad de disco óptico	Puertos USB	Tarjeta Inalámbrica	Sistema operativo	Tarjeta de gráficos
Cuarto	71	85	90	44	91	32	66	19
Sexto	38	54	57	27	64	27	37	14

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Prosiguiendo con el análisis de hardware y software identificado por 6to, seleccionaron primero a los recursos: *puertos USB*, *Disco duro* y *Memoria RAM*; en más del 60.0% en promedio, seguidos por: *procesador* y *Sistema Operativo*, los cuales no alcanzaron el 45.0%. Se asume con ello, que los estudiantes manifiestan interés y conocimiento equitativo en todos los elementos de hardware y software posibles de selección, en función que no hubo recurso que se quedara sin seleccionar

Otro punto a describir en esta primera parte del reporte, es respecto al conocimiento sobre descripciones técnicas de los componentes de la computadora. Los resultados demuestran que, los estudiantes 4to y 6to especificaron conocer en su mayoría: al disco duro, memoria RAM, tarjeta gráfica y al procesador, reiterando los resultados obtenidos en Tabla 3.3-2, dicho de otra manera, existen pocos estudiantes que conocen otras

descripciones del equipo de cómputo, denotando el desconocimiento general sobre la diversidad de características de los equipos existentes en el mercado, asumiendo que es debido a la limitada variedad de marcas comerciales disponibles en la región para su adquisición, acordes a las necesidades básicas de trabajo de los estudiantes, o por la imposibilidad de adquirir alguno (Tabla 3.3-3).

Tabla 3.3-3. Especificaciones técnicas que identifican en una computadora (CBTa 16)

Especificación técnica	Porcentaje	
	Cuarto	Sexto
Componentes: Disco duro, Memoria RAM, Tarjeta de gráficos y Procesador	77	41
NVIDIA GeForce 840M	7	3
Intel Core i7-4700MQ	30	16
SDRAM DDR3L de 8 GB	13	9
SATA de 1 TB 5400 rpm	11	11
AMD Quad-core 6310 1.8 GHz	14	8
128 GB Almacenamiento flash basado en PCIe	26	17
8 GB LPDDR3 de 1866 MHz	18	10
AMD Radeon R7 240	3	5

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Además, los datos demuestran que los estudiantes en el CBTa No. 16, acceden en promedio a 3 tipos diferentes de dispositivos, siendo el Internet (4to: 47.73%, 6to: 52.33%), el teléfono celular (4to: 63.64%, 6to: 73.26%) y la televisión por cable (4to: 38.64%, 6to: 38.37%). Vale la pena decir 6to cuenta utiliza más los elementos mencionados, asumido por la formación académica recibida por el semestre en que se encuentran y por las actividades que se le encomiendan.

El segundo aspecto analizado en esta primera variable, tiene que ver con las habilidades tecnológicas generales relacionadas con el uso básico de elementos de hardware y software (Tabla 3.3-4).

Tabla 3.3-4. Conocimiento general y habilidades tecnológicas (CBTa 16)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora	5	6	121	2	5	79
Sé cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora	11	35	86	4	20	62
Puedo instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora	14	31	87	9	28	49
Sé respaldar la información en una computadora para no tener pérdidas en caso de una falla o necesidad de borrar el disco duro	35	37	60	21	27	38
Sé si un virus computacional, es un problema de software o de hardware	47	39	46	32	18	36
Reconozco si el siguiente es un problema de hardware o de software: “No se puede imprimir porque faltan los drivers (controladores) de la impresora”	58	37	37	34	19	33
Puedo identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que estoy utilizando	27	37	68	17	20	49

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Como se podrá observar, de los 132 estudiantes de 4to, refirieron se sienten competentes para: *abrir un navegador de Internet (46.2%), conocer cómo entrar a las preferencias avanzadas de red (43.2%), identificar el sistema operativo del dispositivo que*

utilizan (36.4%) e instalar nuevas aplicaciones para celular (35.6%). Además, sólo en una habilidad demostraron conocer, se sienten poco competentes: *respaldar información* (28.0%). Sin embargo, resaltan dos actividades u conocimientos donde reportaron no sentirse competentes: *reconocer entre un problema de software o de hardware* (43.0%) y *reconocer que es un virus* (35.6%). En general los estudiantes de 4to tienen conocimiento y habilidades amplias sobre los puntos tratados.

Ahora bien, con respecto a los 86 estudiantes de 6to, la mayoría refieren **si** contar sobre conocimiento general y las habilidades tecnológicas, entre las que destacan las siguientes: *saber cómo entrar a las preferencias avanzadas de red* (53.5%), *abrir un navegador de Internet* (51.2%), *identificar el sistema operativo del dispositivo que utilizan* (41.9%), *instalar nuevas aplicaciones para celular* (38.4%) y *respaldar información* (36.0%). Sin embargo, también sobresalen en las respuestas, la opción de no sentirse competentes: *reconocer entre un problema de software o de hardware* (41.4%) y *reconocer que es un virus* (37.2%).

Resumiendo, gran parte de los estudiantes de 4to y 6to se sienten competentes en 5 de las 7 actividades cuestionados en la variable I sobre el conocimiento general y habilidades tecnológicas. Los estudiantes de ambos semestres no se sienten competentes en lo que respecta a la habilidad de saber sobre virus, problemas de software o de hardware. Pero 6to, en general, cuenta con mejor conocimiento con respecto a sus compañeros de 4to debido a su capacidad asociada al mayor acceso a equipos tecnológicos y a los conocimientos escolares adquiridos por el semestre en el que se encuentran.

3.3.2. Uso de las computadoras e Internet en la vida cotidiana

La variable de estudio permite observar las actividades que en su mayoría de los estudiantes 4to dice sentirse competente en todas las habilidades de la variable (Tabla 3.3-5), debido a que si realizan, entre las que destacan: *transferir fotografías del celular a una computadora* (55.3%), *consultar el pronóstico del tiempo* (52.3%), *establecer objetivos antes de buscar información y clasificarla según su fuente* (51.5%), *buscar información o contenido multimedia y descargarlo en la computadora* (45.5%), *utilizar los buscadores para obtener documentos en formatos específicos* (42.4%), *utilizar paquetería de oficina para proyectos y tareas* (39.4%) y *crear gráficas en hojas de cálculo y trasladarlas a un procesador de textos* (33.3%).b

Tabla 3.3-5. Habilidades en el uso de computadoras e Internet en la vida cotidiana (CBTa 16)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo	2	13	117	1	5	80
Sé qué configuración utilizar en el buscador (Google u otro) para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico (PDF, por ejemplo)	12	32	88	6	19	61
Utilizo paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y presentaciones de diapositivas) y sé darles formato según se me especifique	14	28	90	13	13	60
Puedo crear una gráfica con los datos introducidos en una hoja de cálculo, para luego insertarlo en un documento de procesador de textos	27	38	67	13	32	41
Sé establecer objetivos antes de buscar información en Internet y clasificarla según su fuente	22	32	78	10	25	51

Puedo hacer la siguiente operación: transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas	6	10	116	1	9	76
Puedo hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea	56	34	42	20	31	35
Sé cómo consultar el pronóstico del tiempo por internet	20	16	96	12	7	67

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Ahora bien, la actividad en la que los estudiantes refieren no sentirse competentes fue: *realizar reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea* (42.4%). Luego entonces, 4to se siente competente, en promedio en más del 57.0% de los estudiantes, en siete de las ocho habilidades sobre el uso de las TIC en la vida cotidiana.

Más del 50% de los estudiantes de 6to se siente competente para realizar la mayoría de las actividades relacionadas con el uso de las computadoras e Internet en la vida cotidiana, sobresale: *transferir fotografías del celular a una computadora* (61.6%), *consultar el pronóstico del tiempo* (61.6%), *buscar información o contenido multimedia y descargarlo en la computadora* (60.5%), *utilizar los buscadores para obtener documentos en formatos específicos* (55.8%), *establecer objetivos antes de buscar información y clasificarla según su fuente, además de utilizar paquetería de oficina para proyectos y tareas* (53.5%).

En 6to los estudiantes demostraron sentirse poco competente en la habilidad para realizar *reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea* (36.0%). Concluyendo para esta variable, los estudiantes de 6to cuentan con más habilidades en este rubro de Internet y la computadora por mostrar ser competente en siete de las ocho habilidades en más del 50.0% en promedio.

En esta variable únicamente un ítem tiene respuestas distintas (Tabla 3.3-6), se muestra la frecuencia con la que el estudiante consulta, por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias, en las cuales los estudiantes de 4to y 6to (54.0% y 50.0%, respectivamente) acceden al menos semanalmente. En consecuencia, los estudiantes de ambos semestres son asiduos usuarios de contenidos oficiales, debido a que las actividades que se les dejan en el uso del Internet, está dirigido a espacios creados y dirigidos por profesores o las propias instituciones con actualizaciones diarias.

Tabla 3.3-6. Frecuencia con la que consulta, por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias (CBTa 16)

Semestre	No lo acostumbro	Diario	Semanalmente	Mensualmente
Cuarto	31	14	71	16
Sexto	21	8	43	14

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.3.3. Habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa

En esta variable se analizan dos bloques de actividades, el primero tiene que ver con la frecuencia con la que se hace uso de medios y espacio de Internet, la Tabla 3.3-7 muestra que el 38.6% de los estudiantes de 4to no utilizan el uso del almacenamiento en la nube, el 33.7% de los estudiantes de 6to reporta que lo hacen rara vez, por lo cual se asume que los estudiantes se sienten poco competentes en la cultura o interés del uso de dicho tipo de almacenamiento para compartir contenido con sus profesores o compañeros. En lo que

respecta al uso de correo electrónico, chats o redes sociales para lo relacionado con la escuela o trabajos, los estudiantes de ambos semestres reportan utilizarlo muy a menudo, (4to: 40.9% y 6to: 41.9%). Denota claramente que su medio de almacenamiento para compartir archivos, aún es el correo electrónico.

Tabla 3.3-7. Habilidades especializadas para el trabajo en la red (CBTa 16)

Item	Cuarto				Sexto			
	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo
Utilizo correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores, compañeros o colaboradores sobre temas relacionados a la escuela o trabajo	11	25	42	54	3	15	32	36
Utilizo sistemas de almacenamiento en nube para compartir contenido con compañeros, profesores o colaboradores	51	36	34	11	25	29	27	5

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El segundo bloque consta de seis actividades relacionadas con el uso de software en línea para la expresión creativa (Tabla 3.3-8), resalta el resultado de los estudiantes de 4to que en su mayoría no se siente competente o no cuentan con *acceso a software para aprendizaje en línea*, de igual manera con los estudiantes de 6to, reportado en un 35.6% y 39.5% respectivamente. En contraste, la habilidad donde se sienten competentes los estudiantes de ambos semestres es *Conocer sobre mapas mentales y su creación por computadora* (4: 51.5.0% y 6: 53.5%). Las actividades que le siguen en habilidad es la de *Crear gráficos, imágenes o diagramas* (40.9% y 37.2%, respectivamente), *elaborar trípticos, volantes* (42.4% y 37.2%, respectivamente). Sobresale en los resultados que 37.1% (4to) y 38.4% (6to) es competente en referencia al acceso y conocimiento para *ingresar a la página de la institución para consultar calificaciones, horarios o pagos*, pero aún es un porcentaje propiamente dicho de ser incrementado por parte de la institución.

Tabla 3.3-8. Habilidades especializadas para el trabajo con software en línea y la expresión creativa (CBTa 16)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo entrar a la página personal de la institución para consultar calificaciones, horarios, pagos, etc.	44	23	65	23	23	40
Conozco cómo funciona el software de aprendizaje en línea y puedo llevar cursos en línea	47	47	38	34	25	27
Sé lo que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual, etc., y puedo crearlos en una computadora	6	27	99	7	23	56
Conozco y sé cómo utilizar software especializado para la creación de gráficos, imágenes o diagramas	23	40	69	16	31	39
Sé elaborar posters, trípticos, volantes, etc., utilizando herramientas digitales	16	38	78	17	28	41
Soy capaz de editar un video (recortando partes sobrantes, agregando otros videos, etc.) e insertar una pista de audio como fondo	30	47	55	21	28	37

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Para concluir el análisis de la variable sobre el trabajo y expresión creativa, se cuenta que en general los estudiantes cuentan con las habilidades pero que es un campo que puede ser motivado y explotado por los profesores e institución.

3.3.4. Comunicación y colaboración mediada por tecnología

Respecto a la competencia de los estudiantes en actividades generales relacionadas con la colaboración mediada por tecnología (Tabla 3.3-9), el 36.4% de los estudiantes de 4to no se sienten competentes para *conocer sobre herramientas para llevar a cabo videoconferencias grupales*, a diferencia de 6to, que 37.2% se siente poco competente. Además, 6to no utiliza en su mayoría el almacenamiento y aplicaciones en nube para trabajos colaborativos (40.7%), fortaleciendo la respuesta anterior de 6to de la Tabla 3.3-7 acerca de su uso de manera regular.

Tabla 3.3-9. Habilidades para la comunicación y colaboración mediada por tecnología (CBTa 16)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Soy capaz de comunicarme por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea, videollamadas	4	17	111	3	8	75
Sé qué herramienta se puede emplear para llevar a cabo videoconferencias grupales y cómo utilizarlas eficazmente	48	44	40	22	32	32
Conozco los términos comúnmente usados en las redes sociales	15	24	93	11	7	68
Puedo publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo	14	13	105	6	12	68
Sé cómo crear, unirme e invitar miembros a un grupo en redes sociales	7	13	112	9	6	71
Utilizo Internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabajos en equipo a distancia	10	13	109	8	10	68
Utilizo almacenamiento y aplicaciones en nube para llevar a cabo trabajos de manera colaborativa	48	23	61	35	15	36

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación con las actividades que si realizan los estudiantes de ambos semestres y por lo tanto se sienten competentes (4to: en seis habilidades y 6to: en cinco habilidades) son: *Comunicarse por medios electrónicos como correo electrónico, video llamadas* (4to: 58.3%, 6to: 66.3%); *Conocer sobre los términos usados en redes sociales* (50.0% y 60.5%); *Publicar contenido en redes sociales* (53.8% y 61.6%); *Crear, unirse e invitar miembros a redes sociales* (54.5% y 64.0%); *Usar Internet para trabajos colaborativos y a distancia* (62.1% y 62.8%); *Utilizar almacenamiento y aplicaciones en nube para trabajos colaborativos* (39.4%, sólo 4to).

Hay que destacar que, en la mayoría de los datos mencionados, los estudiantes de 6to presentaban mayor porcentaje con respecto a sus compañeros de 4to. Depende del conocimiento adquirido, como el interés del estudiante por el uso de la tecnología como apoyo en sus actividades de grupo.

En la Tabla 3.3-10 se muestra el acceso a Internet que realiza el estudiante de 4to y 6to, fuera de las redes sociales, en las cuales podría conocer, consultar y colaborar en otras comunidades, demostrándose que no lo realizan en su mayoría (4to: 42.0% y 6to: 34.0%),

seguido de al menos conocer alguna (4to: 30.0% y 6to:1.0%).

Tabla 3.3-10. Conocimiento de comunidades colaboración en Internet (diferentes a redes sociales), habilidad para consultar y colaborar (CBTa 16)

Semestre	No, no conozco	Sí, conozco y consulto pero no colaboro	Sí, conozco alguna	Sí, conozco, consulto y colaboro en al menos una comunidad
Cuarto	55	19	39	19
Sexto	29	18	27	12

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Por lo que se refiere a conocer comunidades y/o redes de aprendizaje sobre el área de estudio o de interés de cada estudiante (Tabla 3.3-11), se obtuvo en mayoría que los estudiantes de ambos semestres pocas veces han visto o consultado alguna, (4to: 39.0% y 6to: 35.0%), seguida por si conocer alguna, (ambas con 29.0%).

Tabla 3.3-11. Conocimiento de comunidades y/o redes de aprendizaje en línea sobre su área de estudio o interés (CBTa 16)

Semestre	No	Pocas veces he visto o consultado alguna	Sí, conozco y consulto al menos una	Sí, conozco y consulto algunas
Cuarto	24	51	19	38
Sexto	15	30	16	25

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación a ser miembro de alguna comunidad o red de aprendizaje con fines profesionales y personales (Tabla 3.3-12), es notorio que no pertenecen (4to: 57.0% y 6to: 53.0%), además un 20.0% en ambos semestres seleccionó la opción de “pocas veces entro”, señalando con ello finalmente, que el estudiante únicamente consulta comunidades de aprendizaje sin colaborar, demostrando el uso excesivo de los estudiantes en redes sociales y colaborativo, pero no hacia intereses académicos.

Tabla 3.3-12. Estudiantes que son miembros de alguna comunidad o red de aprendizaje (CBTa 16)

Semestre	No	Pocas veces entro	Sí, consulto pero no colaboro	Sí, colaboro en alguna comunidad
Cuarto	76	26	21	9
Sexto	46	17	17	6

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Se concluye que la mayoría de los estudiantes del CBTa 16, tienen acceso y conocimiento sobre redes sociales en Internet para el trabajo colaborativo, además hacen uso de ellas pero para situaciones personales en consecuencia de la moda impuesta en su generación; Por el contrario, para realizar trabajos en equipo desde sus dispositivos móviles y con la oportunidad de ser efectivos en tiempo y forma como lo es ingresar a comunidades de aprendizaje propias del conocimiento y área de formación de los estudiantes no es parte de la cultura académica. Decididamente, se sugiere motivarlos con actividades que les provoquen colaborar en dichas comunidades acordes a su área de formación académica con perspectiva de seguir las ocupando en el nivel superior. Además, es necesaria la valoración de los espacios destinados al uso de TIC para fortalecer las capacidades y habilidades de sus estudiantes que demuestran para esta variable, con el apoyo del profesor como facilitador de conocimiento y de las autoridades responsables de facilitar dicha tecnología.

3.3.5. Gestión y procesamiento de la información

En las primeras ocho actividades que implican el desarrollo de habilidades que permite gestionar y procesar información encontrada en la red (Tabla 3.3-13), los

estudiantes de 4to se sienten más competentes para: *realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para después unificarlos en un documento (63.6%); averiguar información específica en Internet (58.3%); crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, sobre un tópico, a partir de diversidad de fuentes de información (50.8%); tiene conocimiento de la herramienta de marcadores o favoritos localizada en sus navegadores o con el uso de software especializado al respecto (43.9%), organizar con etiquetas y por el nivel de importancia de la fuente consultada, como, seguir pautas o normas que me apoyen en reconocer la veracidad de la información o lo opuesto (43.9%). utilizar los marcadores para localizar páginas útiles o del interés del estudiante (40.9%), además de, comparar y contrastar información de diferentes fuentes (40.9%).*

Resalta para los resultados de 4to, en la pregunta sobre *conocimiento de bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información*, debido al cercano porcentaje entre las respuestas de sentirse competente (33.3%) con no sentirse competente (34.1%), dejando claro con ello, las diversas capacidades y habilidades de investigación de los estudiantes del CBTa 16, así como la forma de procesamiento, apoyados con las diversas herramientas proporcionadas por las TIC e Internet, que aún les falta fortalecer.

Tabla 3.3-13. Habilidades para la gestión y procesamiento de la información (CBTa 16)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sigo pautas normas o reglas para saber si la información que encuentro por Internet es falsa o verdadera.	42	20	70	20	12	54
Conozco bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información	45	25	62	28	18	40
Soy capaz de comparar y contrastar información de diferentes fuentes	34	28	70	13	18	55
Puedo crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc., sobre un tópico, a partir de datos o información proveniente de diferentes fuentes	14	32	86	11	23	52
Para realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento	12	9	111	6	12	68
Puedo averiguar información específica en Internet	11	21	100	9	13	64
Utilizo marcadores o menú de favoritos para localizar páginas útiles o de mi interés	40	21	71	18	11	57
Utilizo marcadores o favoritos y los administro organizadamente, creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas según su importancia	38	28	66	18	16	52

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En el caso de los estudiantes de 6to, se sienten competentes para: *con 64.0% se obtuvieron de dos preguntas, Averiguar información específica en Internet y Realizar trabajos de investigación y tareas consultando varias fuentes de información para después unificarlos en un documento; comparar y contrastar información de diferentes fuentes (58.1%); utilizar los marcadores para localizar páginas útiles o del interés del estudiante (57.0%); Seguir pautas o normas que me apoyen en reconocer la veracidad de la información o lo opuesto (54.7%); Conocimiento de herramientas de marcadores o favoritos localizada en sus navegadores o con el uso de software especializado al respecto, para organizar con etiquetas y por el nivel de importancia de la fuente consultada (52.3%); Habilidad de crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, sobre un tópico,*

a partir de diversidad de fuentes de información (51.2%), y por último, conocer bases de datos y buscadores especializados donde se permita obtener fuentes formales de información.

Con respecto a la frecuencia en la consulta de productos multimedia, opiniones de productos en línea y la periodicidad para realizar los trabajos de investigación (Tabla 3.3-14), los estudiantes de ambos semestres obtuvieron resultados similares en lo que respecta a la opción seleccionada en cada una. Primeramente, se menciona la frecuencia de usualmente, en ella, 4to (33.3%) y 6to (41.9%), comentan que *consultan opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, en la decisión de adquirir un producto o servicio en línea*. Además, en lo que respecta a realizar ocasionalmente trabajos de investigación y proyectos, utilizando videos documentales, grabaciones, podcast en la integración de un trabajo final, los estudiantes de 4to alcanzaron un 50.8% y un 52.3% los de 6to.

Tabla 3.3-14. Habilidades para la consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (CBTa 16)

Item	Cuarto				Sexto			
	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente
Para realizar un trabajo de investigación o proyecto, no sólo consulto textos, sino videos documentales, grabaciones, podcasts, imágenes, etc., para integrar un trabajo final	28	67	29	6	14	45	21	28
Consulto opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, para averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio	41	20	44	12	30	8	36	41

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.3.6. Privacidad y seguridad

En relación a los aspectos relacionados con la privacidad y seguridad (Tabla 3.3-15), los estudiantes de ambos semestres si *tienen conciencia sobre el contenido que comparten en redes sociales, debido a las posibilidades existentes de ser visto por desconocidos, aun cuando no los tengan agregados en sus respectivas redes sociales* (4to: 65.2% y 6to: 69.8%). De igual manera, los estudiantes de ambos semestres si se sienten competentes (4to: 46.2% y 6to: 50.0%) para *establecer configuraciones rigurosas de privacidad* en los espacios mencionados.

Ahora bien, existe una confrontación evidente en las respuestas sobre *identificar un correo electrónico con contenido que pueda ejecutar acciones ilegales o situaciones de riesgo, aun cuando pareciera provenir de una fuente confiable (phishing o suplantación de identidad)*, debido a los resultados obtenidos, los cuales muestran para 4to: un 34.1% se siente poco competente, así como un 37.1% se siente competente; así también se observa en la pregunta sobre *conocer medidas para protegerse de ataques de robo de identidad*, donde el 34.1% se siente poco competente, contra un 37.1% que se siente competente para la protegerse. Para concluir de esta variable sobre los estudiantes de 4to, en su mayoría, no están enterados de *servicios interactivos que utilizan información sobre su historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y de seguimiento del usuario*, por ello,

desconocen como configurar el navegador para evitarlo en un 37.9%.

Tabla 3.3-15. Habilidades relacionadas con la privacidad y seguridad en Internet (CBTa 16)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Estoy consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no los tengo agregados, así como de los riesgos que esto conlleva	8	17	107	3	10	73
Sé cómo establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales	10	36	86	5	26	55
Sé cómo identificar cuando un correo electrónico (o cualquier otro tipo de mensaje) conlleva una acción ilegal o presenta una situación de riesgo (malware, estafa, robo de credenciales), aún cuando pareciera provenir de una fuente confiable (phishing o suplantación de identidad)	24	45	63	6	38	42
Conozco medidas para protegerme de ataques de robo de identidad	21	52	59	6	37	43
Estoy enterado de que muchos servicios interactivos utilizan información sobre mi historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y seguimiento de usuario. Sé como configurar el navegador para evitarlo	32	50	50	9	31	46

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Continuando con los estudiantes de 6to, de igual forma, existe una confrontación evidente en las respuestas sobre *identificar un correo electrónico con contenido que pueda ejecutar acciones ilegales o situaciones de riesgo, aun cuando pareciera provenir de una fuente confiable (phishing o suplantación de identidad)*, sus resultados demuestran que un 44.2% se siente poco competente, así como un 41.9% de los estudiantes se siente competente, la misma tendencia ocurre en *conocer medidas para protegerse de ataques de robo de identidad*, tanto un 43.0% se siente poco competente, como ese mismo porcentaje reporta sentirse competentes para protegerse.

Finalmente, los estudiantes de 6to, en su mayoría, sí están enterados *de servicios interactivos que utilizan su información sobre su historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y de seguimiento del usuario*, por ello, saben *cómo configurar el navegador para evitarlo* en un 47.7%.

3.3.7. Aspectos Legales y Éticos

En cuanto a las actividades relacionadas con cuestiones éticas y legales (Tabla 3.3-16), los resultados muestran que gran parte de los estudiantes de 4to se siente poco competente en tres de las cinco habilidades. Se inicia comentando *sobre el conocimiento de las licencias de reproducción de contenido (Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.)* donde el 46.2% seleccionaron la opción. Del mismo modo, de otras licencias, pero ahora sobre software: Código abierto, software libre, licencia de uso final, etc., con el 43.2% de los estudiantes, por último, existen estudiantes (41.7%), que eligieron no saber del todo, en qué momento y a través de cuales herramientas están adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos de autor.

En contrario a la anterior respuesta, los estudiantes de 4to se consideran

competentes para: *saber porqué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en internet (40.9%), y conocer sobre el tipo de licencia de uso bajo el cual quedan sujetas las publicaciones de los estudiantes en Internet y en las redes sociales (38.6%).*

Gran parte de los estudiantes de 6to se considera poco competente: *Conozco los diferentes tipos de licencias de software (47.7%); Conozco las diferentes licencias de reproducción de contenido (45.3%); Saber si es inadecuado escribir todo en un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento en Internet (41.9%); Reconocer en qué momento y a través de cuáles herramientas adquieren contenidos o software sin pagar derechos de autor (40.7%) y por último, Conocer el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas mis publicaciones en Internet y redes sociales (39.5%).*

Tabla 3.3-16. Conocimiento de los aspectos éticos y legales en el uso de software (CBTa 16)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé porqué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (Netiqueta)	28	40	64	14	36	36
Conozco el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas mis publicaciones en Internet y redes sociales	34	39	59	16	34	36
Conozco las diferentes licencias de reproducción de contenido como son: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.	44	61	27	21	39	26
Conozco los diferentes tipos de licencias de software: código abierto, software libre, licencia de usuario final, etc.	41	57	34	21	41	24
Reconozco en qué momento y a través de cuáles herramientas estoy adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos de autor	36	55	41	21	35	30

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.3.8. Actitud equilibrada hacia la tecnología

El primer aspecto se relaciona con reconocer los beneficios, pero también los límites y riesgos asociados con las TIC (Tabla 3.3-17), gran parte de los estudiantes de ambos semestres se sienten competentes (4to: 72.0% y 6to 75.0%) y mantienen una actitud positiva con respecto al uso de las TIC. Es importante que los conocimientos, habilidades y actitudes de los profesores sean adecuados para ayudar a los estudiantes a desarrollar dicha competencia.

Tabla 3.3-17. Límites y riesgos asociados a las TIC (CBTa 16)

Semestre	No se siente competente	Se siente poco competente	Se siente competente
Cuarto	6	32	94
Sexto	5	16	65

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Sobre el tiempo que los estudiantes de ambos semestres les dedican a redes sociales tales como Facebook, Whatsapp, Twitter, por mencionar algunas (Tabla 3.3-18), obteniendo como resultado significativo, la responsabilidad efectiva de realizarlo en todo su tiempo libre o prácticamente todo el tiempo (4to: 69.0%, 6to: 66.0%) en conjunto por la disponibilidad de dispositivos digitales como celulares y tablets con acceso a internet.

Se destaca en la Tabla 3.3-18 el punto de equilibrar las tendencias de los jóvenes que aún no les gusta perder el tiempo en las redes sociales (4to: 27.0% y 6to: 25.0%), aprovechando al 4% y 9% de ambos semestres los cuales acceden a las redes en los espacios libres entre sus actividades principales.

Tabla 3.3-18. Momentos del día en los que se comunica en redes sociales (CBTa 16)

Semestre	No me gusta perder el tiempo con esas cosas	En algunos espacios libres entre mis actividades principales	En todo mi tiempo libre	Prácticamente todo el tiempo
Cuarto	5	72	36	19
Sexto	8	44	21	13

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En la Tabla 3.3-19, se muestra el cómo reaccionan los estudiantes cuando platican en las redes sociales en línea con respecto a los mensajes que reciben en sus dispositivos, (4to: 46.0% y 6to: 43.0%), declaran sólo responder si es muy urgente, esto sumado al 12.0% y el 11.0% respectivamente al semestre de los estudiantes que verifican sus mensajes que les llegan pero no responden, equivale a que más de la mitad de cada semestre (58.0% y 54.0%), por lo cual se demuestra el respeto a su espacio de trabajo escolar al no interferir en sus actividades cotidianas.

Cabe señalar que se tienen reportes altos (4to: 33.0% y 6to: 31.0%) con respecto a verificar y responder todo el tiempo los mensajes recibidos, pero se asume un potencial para la mejora de las competencias informáticas, como se mencionó en el párrafo anterior.

Tabla 3.3-19. Actitud en el dialogo en redes sociales (CBTa 16)

Semestre	No utilizar el celular para responder mensajes o consultar redes sociales	Sólo respondo si es muy urgente	Sólo verifico los mensajes que me llegan pero no respondo	Verifico y respondo todo el tiempo
Cuarto	12	60	16	44
Sexto	13	37	9	27

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Con relación al tiempo que consideran pertinente para esperar antes de insistir a un familiar, amigo o maestro cuando no responden un mensaje instantáneo, ya sea por SMS, Whatsapp Messenger o cualquier otra tecnología relacionada, en los resultados obtenidos de ambos semestres (Tabla 3.3-20), la mayoría de los estudiantes cuenta con la capacidad y comprensión sobre el uso de los medios para esperar hasta que las actividades de las personas se los permitan, máximo un día para recibir respuesta (4to: 58.0%, 6to: 61.0%), un menor porcentaje que dan razón de estar todo el tiempo al pendiente de sus redes sociales, indicando que no toleran esperar más de quince minutos, y prefieren se les responda inmediatamente (4to: 27.0% y 6to: 29.0%).

Tabla 3.3-20. Actitud de espera en respuesta a mensajes en redes sociales (CBTa 16)

Semestre	Hasta que pueda o sus actividades se lo permitan (máximo un día)	15 minutos	Una hora	Me debe contestar inmediatamente, para eso son este tipo de mensajes
Cuarto	76	24	20	12
Sexto	52	17	9	8

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.3-21. Incumplimiento de responsabilidades por distracciones ocasionadas en el uso de Internet (CBTa 16)

Semestre	No me pasan esas cosas	De vez en cuando	Varias veces por semana	Todos los días

Cuarto	28	83	14	7
Sexto	26	41	14	5

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El último aspecto relacionado con la *actitud equilibrada hacia la tecnología* tiene que ver con reconocer el incumplimiento de las tareas o responsabilidades debido a las distracciones que la misma tecnología tiene implicada, sea por distraerse navegando en la Web, jugando o simplemente consultado redes sociales (Tabla 3.3-21), el 63% (4to) y 48% (6to) de vez en cuando se distraen, aunque algunos estudiantes señalan ser responsables y por lo tanto no les pasan esas cosas (4to: 21.0% y 6to: 30.0%).

3.3.9. Entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad

Al hablar sobre la conciencia sobre el papel de las TIC en la sociedad (Tabla 3.3-22), más del 50% de los estudiantes se sienten competentes en las cinco actividades propuestas.

Primeramente, de los estudiantes de 4to, en la *habilidad digital para realizar trámites a través de medios digitales*, el 41.7% se siente competente; sin embargo, si se considera al 37.9% de los estudiantes poco competentes para realizar trámites, esto genera, por lo tanto, una mayoría del 93.9% con la habilidad potencial a desarrollarla.

Segundo, al ser usuarios habituales de Internet, apenas 22.8% de los estudiantes de 4to se consideran hábiles *cognitivamente en los conceptos de ciudadanía digital, sociedad de la información, sociedad del conocimiento y brecha digital*.

Bajo el mismo esquema de *entendimiento de los conceptos mencionados*, 40.9% de 4to se reconoce, poco competente.

De los estudiantes de 6to el 57% se siente competente para *la habilidad de realizar trámites a través de medios digitales*, se obtuvo un 31.4% se siente poco competente para realizarlos. Teniendo en cuenta la población de 6to con la habilidad cognitiva para *comprender conceptos de ciudadanía digital entre otros*, el 39.6% se siente con la competencia cognitiva, con respecto a los de 4to, y el 32.6% se considera poco competente, pero con el potencial de realizarlo con el apoyo de otras personas, ya sea al interior o exterior de la escuela.

En cuanto a los aspectos sobre la conciencia que el estudiante tiene sobre el papel de las TIC en la sociedad los resultados dan muestra y seguimiento a los conceptos anteriores pero de manera un poco más alentadora; Respecto a los estudiantes de 4to, sobre conocimiento de *problemas ecológicos relacionados al uso de las TIC*, el 40.9% de los estudiantes dice sentirse poco competente con la habilidad cognitiva, y el 47.0% siente contar con la competencia, siendo el 12.1% consciente de no contar con la competencia al respecto; De la *conciencia del origen, desarrollo y propósitos de las TIC* (42.4%) demuestra sentirse poco competente con la habilidad cognitiva, en cambio 40.9% se considera competente opuesto al 16.7% que dijo no serlo; Por último, el estudiante de 4to, se siente no competente con respecto a *mantenerse informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas* (28.0%) y el 31.8% asume ser poco competente al respecto, dejando únicamente al 40.1% con la habilidad de mantenerse informado.

Tabla 3.3-22. Conocimiento de conceptos y uso de las TIC, y conciencia de su papel en la sociedad (CBTa 16)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo realizar trámites a través de medios digitales	27	50	55	10	27	49
Entiendo los siguientes conceptos: Ciudadanía digital, Sociedad de la información, Sociedad del conocimiento, Brecha digital	48	54	30	24	28	34
Me mantengo informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas	37	42	53	15	38	33
Estoy consciente del origen de las Tecnologías de la Información, de quién las desarrolla y con qué propósitos	22	56	54	8	29	49
Conozco los problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías	16	54	62	10	33	43

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En el caso de los estudiantes de 6to, el panorama no es tan distinto, en los puntos de *mantenerse desinformado sobre las nuevas tendencias tecnológicas*, existe un 17.4%, pero el 38.4% siente que sí está informado, teniendo atrás a un 44.2% consciente de contar con poca competencia al respecto; un 33.7% se siente poco competente *con la habilidad cognitiva de interesarse del origen de las TIC, desarrollo y propósitos*, contra un 57.0% sentirse competente cognitivamente sobre el tema. Además, existe una diferencia positiva en el aspecto de *conocer los problemas ecológicos relacionados al uso de las Tecnologías* debido al 50.0% del alumnado si se siente competente en la habilidad de conocer el tema y el 38.4% se considera poco hábil cognitivamente al respecto. Respecto a *mantenerse desinformado sobre las nuevas tendencias tecnológicas*, existe un 17.4%, pero el 38.4% siente que sí está informado, teniendo atrás a un 44.2% consciente de contar con poca competencia al respecto; un 33.7% se siente poco competente *con la habilidad cognitiva de interesarse del origen de las TIC, desarrollo y propósitos*, contra un 57.0% sentirse competente cognitivamente sobre el tema, poniendo en visibilidad al 9.3% de los estudiantes que no se siente competente. Además, existe una diferencia positiva en el aspecto de *conocer los problemas ecológicos relacionados al uso de las Tecnologías* debido al 38.4% del alumnado se siente poco competente en la habilidad de conocer el tema y el 50.0% se considera contar con la habilidad al respecto, evidenciando a un 11.6% de los estudiantes de 6to que se definieron no hábiles con respecto a dichos problemas.

3.3.10. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales

Respecto a la habilidad del estudiante para aprender sobre y con las tecnologías digitales (Tabla 3.3-23), en general, el estudiante de 4to y 6to, se desenvuelve con soltura, proactivo, lo que implica que está dispuesto a experimentar con las nuevas tecnologías y también es capaz de rechazar a las inadecuadas al haber demostrado ser competente en cuatro de las cinco habilidades cuestionadas.

El 70.4% (4to) y 76.8% (6to) se siente competente respecto a su capacidad para *aprender cosas nuevas y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en internet*, sin embargo no se cuestionó sobre el formato, como audio, texto o video.

En el caso de la capacidad para *crear tutoriales*, 37.9% (4to) y 45.3% (6to) se siente poco competente, en similar proporción 37.9%(4to) y 43.1%(6to) se siente competente.

Respecto al *conocimiento de cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para*

estudiar tópicos del interés, ya sean académicos o no, hay una positiva tendencia de los estudiantes ya que 43.9% (4to) y 47.7% (6to) se siente competente, sin embargo, resulto que el 32.6% (4to) no se siente competente y el 36.0% (6to) se siente poco competente.

El 56.8%(4to) y 45.4% (6to) muestran ser competentes para *aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas a la par de utilizarlas sin acceder a un instructivo*, seguido por 26.5% (4to) y 37.2% (6to) que se siente poco competente.

Tabla 3.3-23. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales (CBTa 16)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo aprender cosas nuevas, y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en Internet	12	27	93	4	16	66
Soy capaz de crear un tutorial de una actividad que domino y publicarlo en Internet	32	50	50	10	39	37
Conozco cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos de mi interés, sean académicos o no	43	31	58	14	31	41
Puedo aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas mientras las utilizo, sin necesidad de un instructivo	22	35	75	15	32	39
Instalo actualizaciones en mis dispositivos tecnológicos y en mi paquetería de office y sé adaptarme fácilmente a los cambios	29	45	58	14	35	37

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Concluyendo de la variable, se tiene que en la *habilidad para mantener en constante actualización sus dispositivos tecnológicos, con el objetivo de establecer la adaptabilidad a los cambios de las aplicaciones como la paquetería de ofimática*, gran parte de los estudiantes (4to: 43.9%, 6to: 43.0%) se siente competente, aún cuando un ciertos estudiantes (4to: 34.1%, 6to: 40.7%) se sienten poco competentes.

3.3.11. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales

Con relación a actividades relacionadas directamente con el uso de las tecnologías digitales (Tabla 3.3-24), es notable la habilidad del estudiante para elegir tecnología, más del 60% de los estudiantes (4to y 6to), se sienten competentes.

Tabla 3.3-24. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales (CBTa 16)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo identificar si un recurso digital (imagen, video, documento, etc.) es relevante o de interés y me podría ser útil en el futuro, aún si no lo necesito en este momento	8	34	90	6	20	60
Elijo las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que debo realizar	4	23	105	4	18	64
Conozco las tecnologías más apropiadas y comunes que son utilizadas en mi área profesional y otras áreas	14	35	83	9	20	57
Sé cuál es el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico y conozco vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado	22	54	56	12	34	40

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Respecto al conocimiento sobre el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico y conocer vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es

superado, el 42.5% (4to) y 46.5% (6to) se siente competente reconocer dichos límites y reconocer las alternativas en caso de que el archivo lo rebase; sin embargo, una proporción similar de estudiantes (4to: 40.9% y 6to: 39.5%) se siente poco competente.

Con respecto a las decisiones que definen la forma de actuar de los estudiantes en caso de que se presenten problemas que impidan hacer uso de los recursos y medios digitales, como la descompostura de la computadora se pierda la conexión a Internet, o se vaya la luz (Tabla 3.3-25), es claro que la adaptabilidad del estudiante a los entornos tradicionales es altamente efectiva al buscar medios y/o instalaciones públicas para resolver la situación (4to: 35.0% y 6to: 50.0%), porque aún sin la tecnología es capaz de realizar sus tareas y actividades (4to: 44.0% y 6to: 34.0%) o en su caso, o consigue un reemplazo del equipo y/o conexión (4to: 15.0% y 6to: 9.0%).

Tabla 3.3-25. Toma de decisiones al fallar los recursos y medios digitales (CBTa 16)

Semestre	No realizo mis tareas y actividades	Consigo un reemplazo del equipo y/o conexión	Busco medios, recursos y/o instalaciones públicas para resolver la situación	Sin ellos, aún soy capaz de realizar mis tareas y actividades
Cuarto	8	20	46	58
Sexto	6	8	43	29

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.3.12. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías

En el caso de la capacidad para adecuar la tecnología a las particularidades de trabajo (Tabla 3.3-26), es notable como el 73.5% (4to) y el 76.84% (6to) es competente para usar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en menor tiempo al realizar sus tareas y actividades.

Gran parte de los estudiantes de 4to se sienten competentes en todas las actividades de la variable. En lo que respecta a los estudiantes de 6to, se sienten competentes en tres de las cuatro actividades. Solo en el caso de *resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante*, el 38.4% se siente poco competente y el 36.1% se siente competente.

Tabla 3.3-26. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías (CBTa 16)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Personalizo mi computadora o dispositivo para que me sea más práctico utilizarla	26	24	82	6	23	57
Puedes resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante	34	46	52	22	33	31
Desarrollo técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente.	23	40	69	12	28	46
Conozco páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales	35	39	58	19	26	41
Puedo utilizar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en un menor tiempo en mis tareas o actividades. (Aprovechamiento del tiempo en el uso de la tecnología)	6	29	97	4	16	66

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.4 Centro de Bachillerato Tecnológico agropecuario No. 202

En el **CBTa No. 202** de Temascal se encuestó a 108 estudiantes (4to: 46.3% y 6to: 53.7%), a continuación se presentan los resultados obtenidos en el plantel de acuerdo a cada semestre estudiado, se organiza la información del análisis en relación a los aspectos que contemplan cada una de las doce variables de estudio listadas en la Tabla 2.1-1.

3.4.1. Conocimiento general y habilidades tecnológicas

En primer término, con relación a los sistemas operativos que identifican los estudiantes, los valores obtenidos demuestran que tanto los estudiantes de 4to y 6to (Tabla 3.4-1), reconocen a Windows con mayor facilidad, a consecuencia de su proyección comercial (asociado a ser un sistema operativo instalado en las computadoras y laptops), y a Android (asociado a dispositivos móviles); Debe hacerse notar la familiaridad de los estudiantes de ambos semestres con todos los demás sistemas operativos listados: Windows Phone, Linux y Chrome OS, siendo en definitiva el buen conocimiento por parte de ambos semestres. Debe tenerse en cuenta a los estudiantes del 6to, los cuales conocen en promedio más tipos de sistemas operativos con respecto a sus compañeros de 4to.

Tabla 3.4-1. Sistema Operativo que identifican los estudiantes (CBTA 202)

Semestre	Windows	OSX	Linux	iOS	Android	Chrome OS	Windows Phone	Solaris
Cuarto	45	0	24	19	42	20	36	1
Sexto	53	5	27	13	42	23	29	2

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Se examina ahora brevemente, las características técnicas con respecto a hardware y software que identifican en cuanto a significado y función los estudiantes de 4to (Tabla 3.4-2), resaltan Sistema Operativo, Disco duro y Procesador en más del 70%; seguidos por la Memoria RAM y los puertos USB, considerando con ello que los elementos reconocidos son debido a pertenecer a características que buscan las personas al adquirir tanto en dispositivos móviles como en computadoras personales.

Tabla 3.4-2. Características técnicas de hardware y software que identifican (CBTA 202)

Semestre	Procesador	Memoria RAM	Disco Duro	Unidad de disco óptico	Puertos USB	Tarjeta Inalámbrica	Sistema operativo	Tarjeta de gráficos
Cuarto	35	34	38	18	33	19	36	7
Sexto	36	48	44	33	47	22	43	21

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Prosiguiendo con el análisis de hardware y software identificado por estudiantes de 6to, se tienen primero a los recursos de Memoria RAM, puertos USB y Disco duro en más del 75%; seguidos por Sistema Operativo y recursos como el procesador y la Unidad de disco, asumiendo con ello que estudiantes de 6to manifiestan mayor interés y conocimiento en la mayoría de los elementos que fueron colocados para su selección, en función que no hubo recurso que se quedara sin seleccionar.

Otro punto a describir respecto al conocimiento sobre especificaciones técnicas de los componentes de la computadora (Tabla 3.4-3), los resultados demuestran que, los estudiantes de 4to y 6to, conocen en su mayoría al disco duro, memoria RAM, tarjeta gráfica y al procesador, existen pocos estudiantes que conocen otras descripciones del

equipo de cómputo, denotando el desconocimiento que en general tienen con respecto a la diversidad de características de los equipos que existen en el mercado, asumiendo con ello que es debido a la limitada variedad de marcas comerciales para su adquisición acorde a las necesidades claras de trabajo de los estudiantes, o por la imposibilidad de adquirir alguno.

Tabla 3.4-3. Especificaciones técnicas que identifican en una computadora (CBTA 202)

Especificación técnica	Porcentaje	
	Cuarto	Sexto
Componentes: Disco duro, Memoria RAM, Tarjeta de gráficos y Procesador	31	33
NVIDIA GeForce 840M	0	2
Intel Core i7-4700MQ	8	18
SDRAM DDR3L de 8 GB	2	8
SATA de 1 TB 5400 rpm	3	19
AMD Quad-core 6310 1.8 GHz	6	8
128 GB Almacenamiento flash basado en PCIe	11	11
8 GB LPDDR3 de 1866 MHz	3	4
AMD Radeon R7 240	1	5

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Otro de los elementos determinados de los estudiantes es que acceden principalmente a Internet, 48.0% (4to) y 29.31% (6to), además a 2 tipos de dispositivos, el teléfono celular 48.0% (4to) y 44.83% (6to) y sólo 36.0% de 4to acceden a la laptop para uso personal. Destacando 4to con más conocimiento sobre los elementos mencionados.

El segundo aspecto analizado en esta primera variable tiene que ver con las habilidades tecnológicas generales relacionadas con el uso básico de elementos de hardware y software, el estudiante de 4to se siente competente en 5 de las 7 actividades en más del 50% (Tabla 3.4-4): abrir un navegador, entrar a las preferencias avanzadas de red, instalar aplicaciones y programas en celulares y computadoras, reconocer a un virus como un problema de software e identificar el sistema operativo del dispositivo o computadora que utiliza.

Tabla 3.4-4. Conocimiento general y habilidades tecnológicas (CBTA 202)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora	0	17	33	3	20	35
Sé cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora	5	15	30	5	13	40
Puedo instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora	1	17	32	2	8	48
Sé respaldar la información en una computadora para no tener pérdidas en caso de una falla o necesidad de borrar el disco duro	8	19	23	11	18	29
Sé si un virus computacional, es un problema de software o de hardware	7	16	27	11	10	37
Reconozco si el siguiente es un problema de hardware o de software: “No se puede imprimir porque faltan los drivers (controladores) de la impresora”	11	14	25	11	21	26
Puedo identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que estoy utilizando	2	13	35	4	10	44

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Ahora bien, de los estudiantes de 6to el panorama es muy similar, con el uso básico

de elementos de hardware y software, el estudiante de 6to se siente competente en 5 de las 7 actividades en más del 50%, en el siguiente orden: instalar aplicaciones y programas en celulares y computadoras, identificar el sistema operativo del dispositivo o computadora que utiliza, entrar a las preferencias avanzadas de red, reconocer a un virus como un problema de software y por último, abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora.

Con todo, los estudiantes de 6to se sienten poco competentes en 2 actividades: reconocer si es un problema de hardware o de software y en respaldar información en una computadora para no tener pérdidas en caso de una falla o necesidad de borrar el disco duro.

3.4.2. Uso de las computadoras e Internet en la vida cotidiana

La variable de estudio permite observar en 3 de 8 de las habilidades donde el alumno de 4to se siente competente en más del 80% (Tabla 3.4-5): buscar información o contenido multimedia y descargarlo en la computadora 84.0%, utilizar paquetería de oficina para proyectos y tareas además, transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas, ambas en un 80%. Por mencionar, los estudiantes se sienten competente en 7 de 8 las 8 actividades, sólo se mencionaron a las más relevantes.

Por último, realizar reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea (50.0%) es la actividad donde se sienten poco competentes.

Tabla 3.4-5. Habilidades en el uso de computadoras e Internet en la vida cotidiana (CBTA 202)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo	1	7	42	2	3	53
Sé qué configuración utilizar en el buscador (Google u otro) para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico (PDF, por ejemplo)	1	11	38	5	6	47
Utilizo paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y presentaciones de diapositivas) y sé darles formato según se me especifique	1	9	40	4	6	48
Puedo crear una gráfica con los datos introducidos en una hoja de cálculo, para luego insertarlo en un documento de procesador de textos	3	14	33	6	19	33
Sé establecer objetivos antes de buscar información en Internet y clasificarla según su fuente	8	15	27	5	8	45
Puedo hacer la siguiente operación: transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas	1	9	40	2	4	52
Puedo hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea	20	25	5	12	21	25
Sé cómo consultar el pronóstico del tiempo por internet	10	6	34	7	6	45

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En el caso de los estudiantes de 6to, resaltan 4 de 8 actividades en más del 80% los estudiantes al sentirse competentes: 91.4% buscar información o contenido multimedia y descargarlo en la computadora, 89.7% transferir fotografías del celular a una computadora,

82.8% utilizar paquetería de oficina para proyectos y tareas y 81.0% al utilizar buscadores para obtener documentos en formatos específicos como pdf. Pero en general, los estudiantes se sienten competente en 7 de las 8 habilidades.

Concluyendo para esta variable, los estudiantes de 6to saben y realizan más actividades en porcentaje con respecto a sus compañeros de 4to.

En la Tabla 3.4-6 se muestra el único ítem con respuesta distinta, su muestra la frecuencia de los estudiantes en consultar, por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias, en las cuales 50.0% (4to) y 36.0% (6to) de los estudiantes lo acostumbra semanalmente. Además, el siguiente porcentaje más notorio es no lo acostumbro con 28.0% (4to) y 23% (6to). En consecuencia, ambos semestres son asiduos usuarios de contenidos oficiales, tal vez creados por sus profesores o por la propia institución educativa contando con ello con el interés natural del estudiante por estar atento a lo que ocurre en su institución.

Tabla 3.4-6. Frecuencia con la que consulta, por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias (CBTA 202)

Semestre	No lo acostumbro	Diario	Semanalmente	Mensualmente
Cuarto	14	8	25	3
Sexto	13	11	21	13

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.4.3. Habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa

En esta variable se analizan dos bloques de actividades, el primero tiene que ver con la frecuencia con la que se hace uso de medios y espacio de Internet (Tabla 3.4-7), así se tiene que en relación el uso del almacenamiento en la nube los estudiantes de 4to utilizan poco el sistema, apenas el 30.0% eligió *Rara vez* y 28.0% selecciona *Ocasionalmente*, sin embargo, los estudiantes de 6to tienen un porcentaje mayor, con 36.2% (*Rara vez*) y 34.5% (*Ocasionalmente*), demostrando mayor interés en el uso de dicho tipo de almacenamiento para compartir contenido con sus profesores o compañeros.

Tabla 3.4-7. Habilidades especializadas para el trabajo en la red (CBTA 202)

Item	Cuarto				Sexto			
	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo
Utilizo correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores, compañeros o colaboradores sobre temas relacionados a la escuela o trabajo	1	7	17	25	3	11	23	21
Utilizo sistemas de almacenamiento en nube para compartir contenido con compañeros, profesores o colaboradores	11	15	14	10	10	21	20	7

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Segundo, en lo que respecta al uso de correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores, compañeros o colaboradores, los estudiantes de 4to, los

usan más a comparación de sus compañeros de 6to, siendo muy a menudo con un 50.0% de 4to con respecto a un 36.0% de 6to, aunque resalta de igual manera con 39.7% (4to) y 34.0% (6to) con hacerlo ocasionalmente.

El segundo bloque consta de seis actividades relacionadas con el uso de software en línea para la expresión creativa (Tabla 3.4-8), resalta el 46.0% (4to) en su mayoría no se siente competente o para ingresar a la página institucional o no cuentan con acceso a una para consultar calificaciones, horarios, pagos, entre otros, con respecto a 36.2% (6to). Igualmente, en conocer cómo funciona el software de aprendizaje en línea y llevar cursos en línea: destaca 40.0% (4to) y 41.4% (6to) se siente poco competente, pero en general de la variable III, los estudiantes se sienten competente en las 4 habilidades restantes en más del 50% (4to), pero en únicamente en 3 habilidades en la misma proporción (6to), debido a que apenas alcanza un 44.8% sentirse competente en la edición de video con fondo musical.

Tabla 3.4-8. Habilidades especializadas para el trabajo con software en línea y la expresión creativa (CBTA 202)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo entrar a la página personal de la institución para consultar calificaciones, horarios, pagos, etc.	23	14	13	21	14	23
Conozco cómo funciona el software de aprendizaje en línea y puedo llevar cursos en línea	17	20	13	11	24	23
Sé lo que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual, etc., y puedo crearlos en una computadora	1	9	40	2	6	50
Conozco y sé cómo utilizar software especializado para la creación de gráficos, imágenes o diagramas	6	13	31	7	16	35
Sé elaborar posters, trípticos, volantes, etc., utilizando herramientas digitales	6	12	32	8	13	37
Soy capaz de editar un video (recortando partes sobrantes, agregando otros videos, etc.) e insertar una pista de audio como fondo	7	18	25	10	22	26

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.4.4. Comunicación y colaboración mediada por tecnología

Respecto a la competencia de los estudiantes en actividades generales relacionadas con la colaboración mediada por tecnología (Tabla 3.4-9), en particular 34% (4to) y 29.3% (6to) se sienten poco competentes para conocer sobre herramientas para llevar a cabo videoconferencias grupales, por el contrario, 28.0% (4to) y 20.7% (6to) no se siente competente, lo que da muestra de la falta de herramientas y apoyos hacia los estudiantes para contar con otras formas de contacto con sus profesores o compañeros.

Pero en general en el ámbito de la comunicación y colaboración mediada por tecnología, es significativo de 4to y 6to que se sienten competentes en 5 de las 7 actividades con un porcentaje mayor al 70.0% del alumnado, entre las que destacan: soy capaz de comunicarme medios como correo electrónico, mensajería instantánea, videollamadas 78.0% (4to) y 87.9% (6to); Publicar contenido original en redes sociales y especificar quienes pueden verlo 76.0% (4to) y 79.3% (6to), entre otras.

Tabla 3.4-9. Habilidades para la comunicación y colaboración mediada por tecnología (CBTA 202)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Soy capaz de comunicarme por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea, videollamadas	2	9	39	5	2	51
Sé qué herramienta se puede emplear para llevar a cabo videoconferencias grupales y cómo utilizarlas eficazmente	14	17	19	12	17	29
Conozco los términos comúnmente usados en las redes sociales	5	10	35	5	3	50
Puedo publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo	6	6	38	4	8	46
Sé cómo crear, unirme e invitar miembros a un grupo en redes sociales	4	9	37	3	6	49
Utilizo Internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabajos en equipo a distancia	6	9	35	9	5	44
Utilizo almacenamiento y aplicaciones en nube para llevar a cabo trabajos de manera colaborativa	14	9	27	18	9	31

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Ahora, en la Tabla 3.4-10 podrá observarse de los estudiantes de 4to y 6to al acceder a redes sociales conlleva la necesidad de comprender que su participación debe ser activa, por ello el alumno eligió en el ítem sobre su conocimiento de comunidades de colaboración fuera de las redes sociales, en las cuales podría conocer, consultar y por ende colaborar, demostrando de ambos semestres, si conocer al menos una y colabora en ella con 54.0% (4to) y 52.0% (6to), seguido de la elección de respuesta en no conocer alguna con 32.0% (4to) y 24.0% (6to).

Tabla 3.4-10. Conocimiento de comunidades colaboración en Internet (diferentes a redes sociales), habilidad para consultar y colaborar (CBTA 202)

Semestre	No, no conozco	Sí, conozco y consulto pero no colaboro	Sí, conozco alguna	Sí, conozco, consulto y colaboro en al menos una comunidad
Cuarto	16	7	21	6
Sexto	14	14	21	9

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Por lo que se refiere a conocer comunidades y/o redes de aprendizaje sobre el área de estudio o de interés de cada estudiante (Tabla 3.4-11), se obtuvo en la mayoría de ambos semestres pocas veces ha visto y consultado alguna, 38.0% (4to) y 22.0% (6to), seguida por la elección de si conocer alguna, 30.0% (4to) y 35.0% (6to).

Tabla 3.4-11. Conocimiento de comunidades y/o redes de aprendizaje en línea sobre su área de estudio o interés (CBTA 202)

Semestre	No	Pocas veces he visto o consultado alguna	Sí, conozco y consulto al menos una	Sí, conozco y consulto algunas
Cuarto	7	19	9	15
Sexto	12	13	13	20

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación con ser miembro de alguna comunidad o red de aprendizaje con fines profesionales y personales (Tabla 3.4-12), sorprenden los datos obtenidos en preguntas anteriores de la variable sobre acceso a redes sociales colaboren o no en ellas, siendo notorio que No pertenece el 58.0% (4to) y 46.0% (6to:), si se añade el 28.0% (4to) y 21.0%

(6to) que seleccionó la opción de Pocas veces entro, revela a un alumno que únicamente consulta comunidades de aprendizaje pero sin colaborar.

Tabla 3.4-12. Cantidad de estudiantes que son miembros de alguna comunidad o red de aprendizaje (CBTA 202)

Semestre	No	Pocas veces entro	Sí, consulto pero no colaboro	Sí, colaboro en alguna comunidad
Cuarto	29	14	3	4
Sexto	27	12	14	5

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Se concluye de las habilidades cuestionadas en ésta variable, la mayoría de los estudiantes del CBTA 202, tienen acceso y conocimiento sobre redes sociales en Internet para el trabajo colaborativo, además hacen uso de ellas pero para situaciones personales en consecuencia de la moda impuesta en su generación; Por el contrario, para realizar trabajos en equipo desde sus dispositivos móviles y con la oportunidad de ser efectivos en tiempo y forma como lo es ingresar a comunidades de aprendizaje propias del conocimiento y área de formación de los estudiantes no es parte de la cultura académica. Decididamente, se sugiere motivarlos con actividades que les provoquen colaborar en dichas comunidades acordes a su área de formación académica con perspectiva de seguir las ocupando en el nivel superior. Además, es necesaria la valoración de los espacios destinados al uso de TIC para fortalecer las capacidades y habilidades de sus estudiantes que demuestran para esta variable, con el apoyo del profesor como facilitador de conocimiento y de las autoridades responsables de facilitar dicha tecnología.

3.4.5. Gestión y procesamiento de la información

En las primeras ocho actividades que implican el desarrollo de habilidades que permite gestionar y procesar información encontrada en la red (Tabla 3.4-13), los estudiantes de 4to debido a su elección de sentirse competentes en las 8 actividades: Realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para después unificarlos en un documento (88.0%); Puedo averiguar información específica en Internet (66.0%); en un 46.0% se encuentran seleccionadas tanto la Habilidad de crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, sobre un tópico, a partir de diversidad de fuentes de información, así como, seguir pautas o normas que me apoyen en reconocer la veracidad de la información o lo opuesto en un 64.0% y 62.0% respectivamente.

Tabla 3.4-13. Habilidades para la gestión y procesamiento de la información (CBTA 202)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sigo pautas normas o reglas para saber si la información que encuentro por Internet es falsa o verdadera.	8	11	31	11	6	41
Conozco bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información	11	12	27	13	10	35
Soy capaz de comparar y contrastar información de diferentes fuentes	10	14	26	11	9	38
Puedo crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc., sobre un tópico, a partir de datos o información proveniente de diferentes fuentes	3	15	32	6	12	40
Para realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento	0	6	44	4	3	51
Puedo averiguar información específica en Internet	8	9	33	6	10	42

Utilizo marcadores o menú de favoritos para localizar páginas útiles o de mi interés	16	9	25	10	12	36
Utilizo marcadores o favoritos y los administro organizadamente, creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas según su importancia	13	12	25	12	8	38

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Del mismo modo, los estudiantes de 6to que se sienten competentes en las 8 habilidades suma el 50.0%, se listan en orden descendente las más representativas, acorde al porcentaje obtenido en cada una: Realizar trabajos de investigación y tareas, consultando varias fuentes de información para después unificarlos en un documento (87.9%); Seguir pautas o normas que me apoyen en reconocer la veracidad de la información o lo opuesto (70.7%); Puede averiguar información específica en Internet con 72.4%.

Con respecto a la frecuencia en la consulta de productos multimedia, opiniones de productos en línea y la periodicidad para realizar los trabajos de investigación, de los estudiantes de 4to (Tabla 3.4-14) y de los estudiantes de 6to se obtuvieron resultados similares en lo que respecta a la opción seleccionada en cada una. Primeramente, se cuestionó la actividad de *consultar opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, en la decisión de adquirir un producto o servicio en línea*, en ella, 40.0% (4to) y 50.0% (6to) lo realizan usualmente. Además, en lo que respecta a realizar trabajos de investigación y proyectos, utilizando videos documentales, grabaciones, podcast en la integración de un trabajo final, destaca el 50.0% (4to) y con 48.3% (6to) realizarlo ocasionalmente.

Tabla 3.4-14. Habilidades para la consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (CBTA 202)

Item	Cuarto				Sexto			
	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente
Para realizar un trabajo de investigación o proyecto, no sólo consulto textos, sino videos documentales, grabaciones, podcasts, imágenes, etc., para integrar un trabajo final	1	7	25	17	1	9	28	20
Consulto opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, para averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio	8	14	8	20	5	14	10	29

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.4.6. Privacidad y seguridad

En relación a los aspectos relacionados con la privacidad y seguridad (Tabla 3.4-15), los estudiantes de 4to se sienten competentes en sólo 2 de las 5 habilidades: 74.0% tienen conciencia sobre el contenido que comparten en redes sociales, debido a las posibilidades existentes de ser visto por desconocidos, aun cuando no los tengan agregados en sus respectivas redes sociales; 56.0% se siente competente al establecer configuraciones rigurosas de privacidad en redes sociales.

Ahora bien, existe una revelación sorprendente en las respuestas al seleccionar que se siente poco competente con 52.0% al identificar un correo electrónico con contenido que pueda ejecutar acciones ilegales o situaciones de riesgo, aun cuando pareciera provenir de una fuente confiable <phishing o suplantación de identidad>; 40.0% al conocer medidas para protegerse de ataques de robo de identidad. 44.0% en conocer sobre muchos servicios interactivos que utilizan información sobre su historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y de seguimiento del usuario, por ello, desconocen como configurar el navegador para evitarlo.

Tabla 3.4-15. Habilidades relacionadas con la privacidad y seguridad en Internet (CBTA 202)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Estoy consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no los tengo agregados, así como de los riesgos que esto conlleva	3	10	37	46	46	46
Sé cómo establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales	7	15	28	46	46	46
Sé cómo identificar cuando un correo electrónico (o cualquier otro tipo de mensaje) conlleva una acción ilegal o presenta una situación de riesgo (malware, estafa, robo de credenciales), aún cuando pareciera provenir de una fuente confiable (phishing o suplantación de identidad)	7	26	17	46	46	46
Conozco medidas para protegerme de ataques de robo de identidad	9	20	21	46	46	46
Estoy enterado de que muchos servicios interactivos utilizan información sobre mi historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y seguimiento de usuario. Sé como configurar el navegador para evitarlo	7	22	21	46	46	46

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

De la información de estudiantes de 6to, se siente competente en más del 50.0% solo en 2 habilidades: 79.3% al estar consciente de cualquier contenido que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, así como los riesgos que conlleva; 65.5% en establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales. Destaca en las 3 habilidades restantes alcanzar apenas un 50.0% o menos.

3.4.7. Aspectos Legales y Éticos

En cuanto a las actividades relacionadas con cuestiones éticas y legales (Tabla 3.4-16), los resultados de los estudiantes de 4to en gran parte se siente poco competente en 3 de las 5 actividades cuestionados: 52.0% conocimiento de las licencias de reproducción de contenido (Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.); 48.0% conocer de otras licencias sobre software: Código abierto, software libre, licencia de uso final; 44.0% sobre conocer el tipo de licencia de uso bajo el cual quedan sus publicaciones en Internet y redes sociales.

Resaltan únicamente 2 actividades donde el alumno de 4to se siente competente: 46.0% al saber porqué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en internet; 42.0% al reconocer en qué momento y a través de cuales herramientas están adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos

de autor.

Tabla 3.4-16. Conocimiento de los aspectos éticos y legales en el uso de software (CBTA 202)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé porqué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (Netiqueta)	5	22	23	12	19	27
Conozco el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas mis publicaciones en Internet y redes sociales	11	22	17	14	17	27
Conozco las diferentes licencias de reproducción de contenido como son: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.	16	26	8	16	27	15
Conozco los diferentes tipos de licencias de software: código abierto, software libre, licencia de usuario final, etc.	14	24	12	12	23	23
Reconozco en qué momento y a través de cuáles herramientas estoy adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos de autor	11	18	21	13	23	22

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En el caso de los estudiantes de 6to, la sinceridad de sus respuestas, da por sentado en 2 de las actividades de la variable sobre el conocimiento de los aspectos legales y éticos, se sienten competentes en: ambas con 46.6%, Saber si es inadecuado escribir todo en un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento en Internet y el conocer el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas sus publicaciones en Internet y redes sociales.

Además, destaca que el alumno de 6to se siente poco competente en 46.6% sobre el conocimiento de las licencias de reproducción de contenido (Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.).

3.4.8. Actitud equilibrada hacia la tecnología

Con relación a reconocer los beneficios, pero también los límites y riesgos asociados con las TIC (Tabla 3.4-17), el 72.0% en ambos semestres se siente competente y mantiene una actitud positiva con respecto al uso de las TIC.

Tabla 3.4-17. Límites y riesgos asociados a las TIC (CBTA 202)

Semestre	No se siente competente	Se siente poco competente	Se siente competente
Cuarto	3	11	36
Sexto	4	12	42

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Sobre el tiempo que los estudiantes de ambos semestres les dedican a las redes sociales, se obtiene que son responsables en su mayoría al realizarlo en todo su tiempo libre o en algunos espacios en 70.0% (4to) y 69.0% (6to), en conjunto por la disponibilidad que tienen actualmente los estudiantes de los dispositivos digitales como celulares y tabletas con acceso a internet (Tabla 3.4-18).

Tabla 3.4-18. Momentos del día en los que se comunica en redes sociales (CBTA 202)

Semestre	No me gusta perder el tiempo con esas cosas	En algunos espacios libres entre mis actividades	En todo mi tiempo libre	Prácticamente todo el tiempo

		principales		
Cuarto	3	32	8	7
Sexto	5	35	12	6

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En la Tabla 3.4-19, se observa la actitud en el dialogo y el cómo reaccionan los estudiantes cuando platican en las redes sociales en línea con respecto a los mensajes que reciben en sus dispositivos: 42.0% (4to) y 48.0% (6to) sólo responden si es muy urgente, esto sumado al 2.0% y el 16.0% respectivamente al semestre de los estudiantes que verifican sus mensajes que les llegan pero no responden, equivale a 44.0% (4to) y 64.0% (6to) respeta su espacio de trabajo escolar al no interferir en sus actividades cotidianas. Cabe señalar el 50.0% (4to) verifica y responde todo el tiempo los mensajes recibidos, pero se asume un potencial para la mejora de las competencias informáticas, como se mencionó en el párrafo anterior.

Tabla 3.4-19. Actitud en el dialogo en redes sociales (CBTA 202)

Semestre	No utilizar el celular para responder mensajes o consultar redes sociales	Sólo respondo si es muy urgente	Sólo verifico los mensajes que me llegan pero no respondo	Verifico y respondo todo el tiempo
Cuarto	3	21	1	25
Sexto	7	28	9	14

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Con relación al tiempo que consideran pertinente para esperar antes de insistir a un familiar, amigo o maestro cuando no responden un mensaje instantáneo, ya sea por SMS, Whatsapp, Messenger o cualquier otra tecnología relacionada, en la Tabla 3.4-20, se observa en los resultados de ambos semestres su la capacidad y comprensión sobre el uso de los medios, por ejemplo, esperar hasta que las actividades de las personas se los permitan, máximo 1 día para recibir respuesta: 60.0% (4to) y 64.0% (6to). En el mismo ítem, hay un menor porcentaje de nativos digitales, que dan razón de estar todo el tiempo al pendiente de sus redes sociales, insisten en que se les debe contestar inmediatamente o sólo esperar hasta quince minutos: 30.0% (4to) y 29.0% (6to).

Tabla 3.4-20. Actitud de espera en respuesta a mensajes en redes sociales (CBTA 202)

Semestre	Hasta que pueda o sus actividades se lo permitan (máximo un día)	15 minutos	Una hora	Me debe contestar inmediatamente, para eso son este tipo de mensajes
Cuarto	30	6	5	9
Sexto	37	11	4	6

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El último aspecto relacionado con la *actitud equilibrada hacia la tecnología* tiene que ver con reconocer el incumplimiento de las tareas o responsabilidades debido a las distracciones que la misma tecnología tiene implicada, sea por distraerse navegando en la Web, jugando o simplemente consultado redes sociales (Tabla 3.4-21) muestra que buena parte de los estudiantes de vez en cuando se distraen (4to: 68.0% y 6to: 41.0%), por otro lado existen estudiantes que dicen ser responsables en el uso de la tecnología y no permiten distracciones (4to: 28.0% y 6to: 47.0%).

Tabla 3.4-21. Incumplimiento de responsabilidades por distracciones ocasionadas en el uso de Internet (CBTA 202)

Semestre	No me pasan esas cosas	De vez en cuando	Varias veces por semana	Todos los días
Cuarto	14	34	0	2
Sexto	27	24	4	3

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.4.9. Entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad

Al hablar sobre la conciencia sobre el papel de las TIC en la sociedad (Tabla 3.4-22). primeramente, de los estudiantes de 4to, sobre la habilidad digital para realizar trámites a través de medios digitales, destaca en 40.0% se siente poco competente en comparación con el 36.0% que se sienten competentes.

Segundo, al ser usuarios habituales de Internet, apenas 34.0% de los estudiantes de 4to se siente competente cognitivamente en los conceptos de ciudadanía digital, sociedad de la información, sociedad del conocimiento y brecha digital, con respecto a un 38.0% que se siente poco competente.

En caso contrario, los estudiantes de 6to tienen una tendencia mayor al sentirse competentes en la habilidad de realizar trámites a través de medios digitales con un 58.6%, sin embargo, es importante mencionar que se obtuvo el resultado en ambos estudiantes que se sienten poco competentes como los que no se sienten competentes de realizar trámites con 20.7% respectivamente.

En la habilidad para comprender conceptos de ciudadanía digital entre otros, 48.3% que se siente competente y el 29.3% se considera poco competente, pero con el potencial de realizarlo con el apoyo de otras personas, ya sea al interior o exterior de la escuela.

Asimismo, en la variable IX, se cuestionó a los estudiantes de 4to se siente poco competente en dos habilidades: 50.0% de estar consciente del origen de las Tecnologías de la Información, de quién las desarrolla y con qué propósitos, y con el 42.0% en mantenerse informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas. Contrariamente, un 50.0% de los estudiantes se siente competente en lo que respecta al conocimiento de problemas ecológicos relacionados al uso de las TIC.

Tabla 3.4-22. Conocimiento de conceptos y uso de las TIC, y conciencia de su papel en la sociedad (CBTa 202)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo realizar trámites a través de medios digitales	12	20	18	12	12	34
Entiendo los siguientes conceptos: Ciudadanía digital, Sociedad de la información, Sociedad del conocimiento, Brecha digital	14	19	17	13	17	28
Me mantengo informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas	9	21	20	12	22	24
Estoy consciente del origen de las Tecnologías de la Información, de quién las desarrolla y con qué propósitos	6	25	19	5	28	25
Conozco los problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías	8	17	25	6	27	25

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Contrariamente, los estudiantes de 6to se sienten competentes en 41.4% únicamente en mantenerse informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas, teniendo atrás a un

37.9% consciente que se siente con poca competencia al respecto.

Un 48.3% los estudiantes se sienten poco competente con la habilidad cognitiva de interesarse del origen de las TIC, desarrollo y propósitos; pero se siente poco competente con 46.6% sobre conocer los problemas ecológicos relacionados al uso de las Tecnologías destacando con 43.1% dijo se siente competente en la última habilidad mencionada en el párrafo.

3.4.10. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales

Respecto a la habilidad del estudiante para aprender sobre y con las tecnologías digitales (Tabla 3.4-23), en general, 4to y 6to se desenvuelven proactivamente con respecto al aprendizaje con las tecnologías digitales, lo que implica que está dispuesto a experimentar con las nuevas tecnologías y también es capaz de rechazar a las inadecuadas.

En primer lugar del ítem, los estudiantes de 4to se sienten competente en la capacidad de aprender cosas nuevas y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en internet (no se cuestionó sobre el formato, como audio, texto o video), con el 72.0%, seguido de la habilidad para mantener en constante actualización sus dispositivos tecnológicos y la paquetería de office además de adaptarse fácilmente a los cambios en un 70.0%; un poco rezagado con 50.0% en aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas a la par de utilizarlas sin acceder a un instructivo, igualmente se siente competente.

Únicamente los estudiantes exteriorizan sentirse poco competentes al crear un tutorial de una actividad que domina y publicarlo en Internet con 44.0%.

Se debe hacer mención especial, con respecto a la actividad sobre conocimiento de cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos del interés, ya sean académicos o no, hay una positiva tendencia a demostrar que los estudiantes se sienten competentes (36.0%), pero también se sienten poco competentes con un cercano 34.0%.

Tabla 3.4-23. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales (CBTA 202)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo aprender cosas nuevas, y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en Internet	2	12	36	4	13	41
Soy capaz de crear un tutorial de una actividad que domino y publicarlo en Internet	11	22	17	10	21	27
Conozco cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos de mi interés, sean académicos o no	15	17	18	13	18	27
Puedo aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas mientras las utilizo, sin necesidad de un instructivo	10	15	25	2	11	45
Instalo actualizaciones en mis dispositivos tecnológicos y en mi paquetería de office y sé adaptarme fácilmente a los cambios	5	10	35	3	13	42

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Continuando con la variable X, el panorama en los datos obtenidos de los estudiantes de 6to se encuentra notoriamente con tres de las cinco habilidades con la elección de sentirse competente: destaca el 77.6% en aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas a la par de utilizarlas sin acceder a un instructivo, luego con

72.4% la habilidad de mantener en constante actualización sus dispositivos tecnológicos, con el objetivo de establecer la adaptabilidad a los cambios de las aplicaciones como la paquetería de ofimática y finalmente con 70.7% aprender cosas nuevas y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en internet (no se cuestionó sobre el formato, como audio, texto o video).

No muy atrás pero apenas alcanzando un 46.6% están dos habilidades las cuales son crear tutoriales y publicarlo en internet y conocimiento de cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos del interés, ya sean académicos o no, donde los estudiantes se sienten competentes.

3.4.11. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales

Con relación a actividades relacionadas directamente con el uso de las tecnologías digitales (Tabla 3.4-24), los estudiantes de 4to y 6to, se sienten competentes en tres actividades. Destaca que el 86.0% (4to) y 79.3% (6to) al elegir las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que deba realizar de los estudiantes se sienten competentes, de igual manera con 68.0% (4to) y 75.9% (6to) se siente competente al identificar si un recurso digital (imagen, video, documento, etc.) es relevante o de interés y le podría ser útil en el futuro, aún si lo necesitara en este momento y por último, 66.0% (4to) y 69.0% (6to) se siente competente en conocer las tecnologías apropiadas y comunes utilizadas tanto en su área profesional como en otras áreas.

Tabla 3.4-24. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales (CBTa 202)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo identificar si un recurso digital (imagen, video, documento, etc.) es relevante o de interés y me podría ser útil en el futuro, aún si no lo necesito en este momento	6	10	34	4	10	44
Elijo las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que debo realizar	3	4	43	3	9	46
Conozco las tecnologías más apropiadas y comunes que son utilizadas en mi área profesional y otras áreas	7	10	33	8	10	40
Sé cuál es el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico y conozco vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado	2	22	22	9	19	30

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Respecto al conocimiento sobre el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico 44.0% (4to) y 51.7% (6to) se siente competente para conocer vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado, en similar proporción, se destacar que 44.0% (4to) y 32.8% (6to) se siente poco competente al respecto.

En relación a las decisiones que definen la forma de actuar de los estudiantes en caso de que se presenten problemas que impidan hacer uso de los recursos y medios digitales, como la descompostura de la computadora, se pierda la conexión a Internet, o se vaya la luz (Tabla 3.4-25). Es claro que la adaptabilidad de los estudiantes a los entornos tradicionales es altamente efectiva, demostrando con 48.0% (4to) y 42.0% (6to) aún sin la tecnología es capaz de realizar sus tareas y actividades o en su caso, con 22.0% (4to) y 36.0% (6to) buscan medios y/o instalaciones públicas para resolver la situación o enfatizando con 28.0% (4to) de consigue un reemplazo del equipo y/o conexión.

Tabla 3.4-25. Toma de decisiones al fallar los recursos y medios digitales (CBTa 202)

Semestre	No realizo mis tareas y actividades	Consigo un reemplazo del equipo y/o conexión	Busco medios, recursos y/o instalaciones públicas para resolver la situación	Sin ellos, aún soy capaz de realizar mis tareas y actividades
Cuarto	1	14	11	24
Sexto	6	7	21	24

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.4.12. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías

En el caso de la capacidad para adecuar la tecnología a las particularidades de trabajo (Tabla 3.4-26), es notable como el 82% (4to) y el 77.6% (6to) es competente para usar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en menor tiempo al realizar sus tareas y actividades. El 44.0% (4to) y 46.6% (6to) de los estudiantes se sienten poco competente para resolver problemas técnicos con o sin la ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante.

Los estudiantes se sienten competente se tiene la capacidad de personalizar la computadora o dispositivo para que le sea más práctico utilizarla: 62.0% (4to) y 62.1% (6to); en segundo término 58.0% (4to) y 65.5% (6to) se siente competente al desarrollar técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente; por último con 46.0% (4to) y 58.6% (6to), en conocer páginas y sitios web especializados en soluciones técnicos u operacionales igualmente los estudiantes se sienten competente.

Tabla 3.4-26. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías (CBTA 202)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Personalizo mi computadora o dispositivo para que me sea más práctico utilizarla	5	14	31	5	17	36
Puedes resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante	13	22	15	12	27	19
Desarrollo técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente.	11	10	29	7	13	38
Conozco páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales	15	12	23	9	15	34
Puedo utilizar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en un menor tiempo en mis tareas o actividades. (Aprovechamiento del tiempo en el uso de la tecnología)	1	8	41	4	9	45

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.5 Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de servicios No. 90

En el **CBTis No. 90** de Loma Bonita se encuestó a 376 estudiantes (4to: 57.2% y 6to: 42.8%), a continuación se presentan los resultados obtenidos en el plantel de acuerdo a cada semestre estudiado, se organiza la información del análisis en relación a los aspectos que contemplan cada una de las doce variables de estudio listadas en la Tabla 2.1-1.

3.5.1. Conocimiento general y habilidades tecnológicas

En primer término, con relación a los sistemas operativos que identifican los estudiantes, los valores obtenidos demuestran que tanto los estudiantes de 4to y 6to (Tabla 3.5-1), reconocen a Windows con mayor facilidad, a consecuencia de su proyección comercial (asociado a ser un sistema operativo instalado en las computadoras y laptops), y a Android (asociado a dispositivos móviles); Debe hacerse notar la familiaridad de los estudiantes de ambos semestres con todos los demás sistemas operativos listados, sistemas Windows Phone, Chrome OS, iOS y Linux, siendo en definitiva el buen conocimiento por parte de ambos semestres.

Tabla 3.5-1. Sistema Operativo que identifican los estudiantes (CBTis 90)

Semestre	Windows	OSX	Linux	iOS	Android	Chrome OS	Windows Phone	Solaris
Cuarto	200	7	36	77	191	93	114	10
Sexto	152	13	50	63	144	74	97	20

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación con la Tabla 3.5-2, acerca de las características técnicas de hardware y software que identifican los estudiantes de 4to en cuanto a significado y función, predominan los recursos de hardware: Memoria RAM, puertos USB, Disco duro; seguidos por el Sistema operativo y el procesador, se considera que los elementos reconocidos son debido a pertenecer a características que buscan las personas tanto en dispositivos móviles como en computadoras personales, por lo cual la afinidad de conocimiento por parte de los estudiantes. Cabe destacar de 6to, conocen en promedio los mismos dispositivos que sus compañeros de 4to, la idea central fue detectar que los estudiantes de ambos semestres conocen sobre características técnicas de hardware y software, considerando que fueron seleccionadas todas las opciones, cuando menos por 40 (4to) y 30 (6to) estudiantes, en lo que se refiere al concepto de Tarjeta de gráficos, siendo un recurso de hardware con menor puntaje obtenido pero muy mencionado por los aficionados a los videojuegos.

Tabla 3.5-2. Característica técnica de hardware y software que identifican (CBTis 90)

Semestre	Procesador	Memoria RAM	Disco Duro	Unidad de disco óptico	Puertos USB	Tarjeta Inalámbrica	Sistema operativo	Tarjeta de gráficos
Cuarto	130	168	149	68	155	60	128	38
Sexto	104	124	116	61	114	45	107	30

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Otro punto a describir en el reporte, es respecto al conocimiento sobre descripciones técnicas de los componentes de la computadora. La Tabla 3.5-3 demuestra que tanto los estudiantes de 4to y 6to, especificaron conocer en su mayoría al disco duro, memoria RAM, tarjeta gráfica y al procesador, reiterando los resultados obtenidos en gráficas previas, dicho de otra manera, existen pocos estudiantes de ambos semestres, que conocen otras descripciones del equipo de cómputo, denotando el desconocimiento que en general tienen

con respecto a la diversidad de características de los equipos que existen en el mercado, asumiendo con ello que es debido a la limitada variedad de marcas comerciales para su adquisición acorde a las necesidades claras de trabajo de los estudiantes, o por la imposibilidad de adquirir alguno.

Tabla 3.5-3. Especificaciones técnicas que identifican en una computadora (CBTis 90)

Especificación técnica	Porcentaje	
	Cuarto	Sexto
Componentes: Disco duro, Memoria RAM, Tarjeta de gráficos y Procesador	135	98
NVIDIA GeForce 840M	18	14
Intel Core i7-4700MQ	67	49
SDRAM DDR3L de 8 GB	18	13
SATA de 1 TB 5400 rpm	18	22
AMD Quad-core 6310 1.8 GHz	32	25
128 GB Almacenamiento flash basado en PCIe	42	31
8 GB LPDDR3 de 1866 MHz	33	27
AMD Radeon R7 240	15	14

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En particular es el caso de ambos semestres con respecto al procesador Intel Core i7, antes bien demuestra que lo conocen por ser uno de los procesadores de última generación; en pocas palabras, los estudiantes de la institución, son conocedores de distintas descripciones del equipo de cómputo, al ser seleccionadas todas las opciones, exponiendo con ello contar conocimiento sobre el tema.

Para finalizar sobre el análisis sobre conocimiento de hardware y software, se cuenta con datos sobre los estudiantes del CBTis 90, acerca de la diversidad y cantidad de dispositivos a los que tienen acceso, son 4 en promedio, iniciando por el teléfono celular inteligente 56.74% (4to) y 60.25% (6to), seguido por el Acceso a Internet 53.95% (4to) y 51.55% (6to), después Tv por cable 30.70% (4to), 22.36% (6to) y por último, acorde a las posibilidades económicas, la laptop para uso personal 26.51% (4to), 37.89% (6to).

El segundo aspecto analizado en esta primera variable I, tiene que ver con las habilidades tecnológicas generales, relacionadas con el uso básico de elementos de hardware y software. Como se podrá observar de 4to (Tabla 3.5-4) refieren sentirse competentes en 4 de las 7 habilidades: *abrir un navegador* 57.7%; seguido de entrar a las preferencias avanzadas de red 79.5%, instalar aplicaciones y programas en celulares y computadoras 79.5% y por último identificar el sistema operativo del dispositivo o computadora que utiliza 66.5%.

Con los estudiantes de sexto se tiene un panorama muy similar, con el uso básico de elementos de hardware y software, el estudiante de 6to se siente competente en 4 de las 7 actividades en más del 50%, en el siguiente orden: : *abrir un navegador* 67.7%; seguido de entrar a las preferencias avanzadas de red 70.8%, instalar aplicaciones y programas en celulares y computadoras 77.6% y por último identificar el sistema operativo del dispositivo o computadora que utiliza 61.5%.

Es importante resaltar que 38.5% (6to) no se siente competente para reconocer si es un problema de hardware o de software.

Tabla 3.5-4. Conocimiento general y habilidades tecnológicas (CBTis 90)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora	1	90	124	3	49	109
Sé cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora	8	36	171	15	32	114
Puedo instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora	6	38	171	9	27	125
Sé respaldar la información en una computadora para no tener pérdidas en caso de una falla o necesidad de borrar el disco duro	40	80	95	41	57	63
Sé si un virus computacional, es un problema de software o de hardware	56	73	86	56	46	59
Reconozco si el siguiente es un problema de hardware o de software: “No se puede imprimir porque faltan los drivers (controladores) de la impresora”	68	75	72	62	47	52
Puedo identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que estoy utilizando	17	55	143	24	38	99

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.5.2. Uso de las computadoras e Internet en la vida cotidiana

La variable de estudio permite observar las actividades donde los estudiantes de 4to (Tabla 3.5-5) casi en su totalidad se siente competente en siete de las ocho actividades: 93.0% al buscar información o contenido multimedia y descargarlo en la computadora, 89.3% en transferir fotografías del celular a una computadora, 86.0% en consultar el pronóstico del tiempo, 79.1% en utilizar los buscadores para obtener documentos en formatos específicos. Sólo se mencionaron a las más relevantes. Por último, es notorio que el alumno de 4to se siente competente al realizar reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea es la actividad con apenas el 43.7%.

Tabla 3.5-5. Habilidades en el uso de computadoras e Internet en la vida cotidiana (CBTis 90)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo	0	15	200	1	14	146
Sé qué configuración utilizar en el buscador (Google u otro) para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico (PDF, por ejemplo)	12	33	170	9	32	120
Utilizo paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y presentaciones de diapositivas) y sé darles formato según se me especifique	25	34	156	17	31	113
Puedo crear una gráfica con los datos introducidos en una hoja de cálculo, para luego insertarlo en un documento de procesador de textos	24	62	129	21	58	82
Sé establecer objetivos antes de buscar información en Internet y clasificarla según su fuente	21	48	146	24	27	110
Puedo hacer la siguiente operación: transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas	3	20	192	5	14	142
Puedo hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea	62	59	94	37	31	93
Sé cómo consultar el pronóstico del tiempo por internet	11	19	185	16	19	126

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En el caso de los estudiantes de 6to, se sienten competentes en las ocho actividades en más del 50%: 90.7% buscar información o contenido multimedia y descargarlo en la computadora, 88.2% transferir fotografías del celular a una computadora, 78.3% consultar el pronóstico del tiempo por Internet, 74.5% al utilizar buscadores para obtener documentos en formatos específicos como pdf y 70.2% al utilizar paquetería de oficina para proyectos y tareas, por mencionar las más relevantes.

Aunque los estudiantes de 6to eligieron realizar más actividades con respecto a los de 4to, en un análisis general, éstos últimos aparecen con mayor porcentaje al seleccionar que se sienten competentes, no solo para actividades académicas, sino también ya se inician en otras actividades como los pagos en línea, demostrando la habilidad de poder explicarlas a otras personas.

Otro aspecto que es de interés es conocer la frecuencia con la que el alumno consulta, por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias, en la Tabla 3.5-6 es posible observar como el 46.0% (4to) y 38.0% (6to) no lo acostumbra, 22.0% (4to) y 23.0% (6to) lo hace semanalmente, 40.0% (4to) y 39.0% (6to) lo hace a diario, debido a que las actividades que se les dejan en el uso del Internet, está dirigido a búsquedas generalizadas de materiales escolares en buscadores globales y no en espacios creados y dirigidos por profesores o instituciones.

Tabla 3.5-6. Frecuencia con la que consulta, por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias (CBTis 90)

Semestre	No lo acostumbro	Diario	Semanalmente	Mensualmente
Cuarto	98	38	48	31
Sexto	61	30	38	32

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.5.3. Habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa

En esta variable se analizan dos bloques de actividades, el primero tiene que ver con la frecuencia con la que se hace uso de medios y espacio de Internet (Tabla 3.5-7), así se tiene que en relación el uso del almacenamiento en la nube, un 34.4% de los estudiantes de 4to lo hace rara vez, un 35.4% de 6to reportan hacerlo ocasionalmente En lo que respecta al uso de correo electrónico, chats o redes sociales es notoria la diferencia en ambos semestres: con 58.6% (4to) y 56.5 (6to) lo utilizan muy a menudo para lo relacionado con trabajos escolares. Por lo anterior, se asume de los estudiantes el interés en el uso del correo electrónico como medio de comunicación para compartir contenido con sus profesores o compañeros, iniciando a ser considerado el almacenamiento en la nube.

El segundo bloque consta de seis actividades relacionadas con el uso de software en línea para la expresión creativa (Tabla 3.5-8), resaltan los datos ambos donde el alumno eligió sentirse competente en más del 50% en 4 de las 6 actividades: destaca el 86.0% conocer sobre mapas mentales, 71.6% eligió saber cómo elaborar posters, seguido por el 55.3% capaz de editar un video e insertarle pistas de audio como fondo, y por último el 54.9% eligió conocer cómo utilizar software especializado para la creación de gráficos. Lo anterior da muestra de los estudiantes con sentirse competente en actividades para la elaboración de materiales multimedia básicos para su desarrollo escolar.

Tabla 3.5-7. Habilidades especializadas para el trabajo en la red (CBTis 90)

Ítem	Cuarto				Sexto			
	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo
Utilizo correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores, compañeros o colaboradores sobre temas relacionados a la escuela o trabajo	3	23	63	126	4	19	47	91
Utilizo sistemas de almacenamiento en nube para compartir contenido con compañeros, profesores o colaboradores	54	74	56	31	43	39	57	22

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Pero también es claro resaltar que el 37.2% se siente poco competente en la actividad de conocer el funcionamiento de software de aprendizaje en línea y poder llevar un curso en línea, con ello es necesaria la evaluación de los factores que provocan la elección sobre los cursos en línea. Cabe aclarar que no se reporta el tipo de software que utilizan, por lo cual queda abierta la posibilidad de implementación por parte de los profesores de la institución de cualquier sugerencia al respecto.

Tabla 3.5-8. Habilidades especializadas para el trabajo con software en línea y la expresión creativa (CBTis 90)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo entrar a la página personal de la institución para consultar calificaciones, horarios, pagos, etc.	69	62	84	55	34	72
Conozco cómo funciona el software de aprendizaje en línea y puedo llevar cursos en línea	66	80	69	64	43	54
Sé lo que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual, etc., y puedo crearlos en una computadora	5	25	185	4	25	132
Conozco y sé cómo utilizar software especializado para la creación de gráficos, imágenes o diagramas	26	71	118	21	61	79
Sé elaborar posters, trípticos, volantes, etc., utilizando herramientas digitales	13	48	154	11	41	109
Soy capaz de editar un video (recortando partes sobrantes, agregando otros videos, etc.) e insertar una pista de audio como fondo	29	67	119	25	48	88

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En contraste, los estudiantes de 6to muestran ser competentes únicamente en 3 de las 6 actividades de la variable: con 82.0% Conocer sobre mapas mentales y su creación por computadora; con 67.7% eligieron saber Elaborar trípticos, volantes; por último, con 54.7% eligieron conocer como Editar un video e insertar una pista de audio como fondo. Concluyendo el análisis de la variable sobre el trabajo y expresión creativa, se desvela que en general los estudiantes cuentan con las habilidades pero que es un campo que puede ser motivado y explotado por los profesores e institución.

3.5.4. Comunicación y colaboración mediada por tecnología

Respecto a la competencia de los estudiantes en actividades generales relacionadas con la colaboración mediada por tecnología (Tabla 3.5-9), en particular, la actividad que los estudiantes de 4to reportan haber elegido sentirse competentes con apenas con el 47.0% es la de *Conocer sobre herramientas para llevar a cabo videoconferencias grupales*. De los estudiantes de 6to, el 47.8% seleccionó la misma actividad el sentirse competente, demostrando que la temática del alumnado es tener contacto utilizando las TIC para llevar a cabo comunicación y procesos colaborativos, con la oportunidad el profesorado de nuevos medios de comunicación efectiva en ambientes virtuales con sus estudiantes.

En el ámbito de la comunicación y colaboración mediada por tecnología, con un porcentaje mayor al 70.0%, es significativo de 4to y 6to sentirse competentes en 5 de las 7 actividades: 94.4% (4to) y 93.8% (6to) es capaz de comunicarse por medios como correo electrónico, mensajería instantánea, videollamadas; 89.8% (4to) y 91.9% (6to) eligió saber cómo crear, unirme e invitar miembros a un grupo en redes sociales; 87.4% (4to) y 89.4% (6to) se siente competente en publicar contenido original en redes sociales y especificar quienes pueden verlo, por mencionar a las más relevantes.

Esto demuestra la necesidad de mayor contacto entre profesores y estudiantes utilizando las TIC para la comunicación y procesos colaborativos, con la oportunidad de nuevos medios de comunicación efectivos en ambientes virtuales.

Tabla 3.5-9. Habilidades para la comunicación y colaboración mediada por tecnología (CBTis 90)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Soy capaz de comunicarme por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea, videollamadas	4	8	203	1	9	151
Sé qué herramienta se puede emplear para llevar a cabo videoconferencias grupales y cómo utilizarlas eficazmente	39	75	101	37	47	77
Conozco los términos comúnmente usados en las redes sociales	9	16	190	9	13	139
Puedo publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo	4	23	188	3	14	144
Sé cómo crear, unirme e invitar miembros a un grupo en redes sociales	9	13	193	3	10	148
Utilizo Internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabajos en equipo a distancia	24	10	181	28	16	117
Utilizo almacenamiento y aplicaciones en nube para llevar a cabo trabajos de manera colaborativa	64	42	109	66	31	64

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En resumen, de la variable sobre Comunicación y colaboración mediada por tecnología, los estudiantes de ambos semestres demuestran sentirse competentes, ya sea por el conocimiento adquirido en la institución por los trabajos o actividades que los profesores utilizan en sus materias para tener otros medios de comunicación y colaboración en clases, así como, el interés de los estudiantes por el uso de la tecnología como apoyo en sus actividades de grupo.

Ahora, en la (Tabla 3.5-10), podrá observarse de los estudiantes de 4to y 6to destaca de los estudiantes su elección con 50.0% (4to) y 45.0% (6to) en el ítem sobre su conocimiento de comunidades de colaboración fuera de las redes sociales, en las cuales

podría conocer, consultar y por ende colaborar, contrariamente seguido con 32.0% (4to) y 24.0% (6to) la elección de conocer ninguna.

Tabla 3.5-10. Conocimiento de comunidades colaboración en Internet (diferentes a redes sociales), habilidad para consultar y colaborar (CBTis 90)

Semestre	No, no conozco	Sí, conozco y consulto pero no colaboro	Sí, conozco alguna	Sí, conozco, consulto y colaboro en al menos una comunidad
Cuarto	62	46	75	32
Sexto	55	34	49	23

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Por lo que se refiere a conocer comunidades y/o redes de aprendizaje sobre el área de estudio o de interés de cada estudiante (Tabla 3.5-11), se obtuvo en la mayoría de ambos semestres si conoce y ha consultado alguna, 31.0% (4to) y 27.0% (6to), seguida por la elección de conocer al menos una, 21.0% (4to) y 23.0% (6to).

Tabla 3.5-11. Conocimiento de comunidades y/o redes de aprendizaje en línea sobre su área de estudio o interés (CBTis 90)

Semestre	No	Pocas veces he visto o consultado alguna	Sí, conozco y consulto al menos una	Sí, conozco y consulto algunas
Cuarto	30	50	38	43
Sexto	30	50	38	43

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación con ser miembro de alguna comunidad o red de aprendizaje con fines profesionales y personales (Tabla 3.5-12), sorprenden los datos obtenidos en preguntas anteriores de la variable sobre acceso a redes sociales colaboren o no en ellas, siendo notorio que No pertenece el 54.0% (4to) y 48.0% (6to:), si se añade el 22.0% (4to) y 20.0% (6to) que seleccionó la opción de Pocas veces entro, revela a un alumno que únicamente consulta comunidades de aprendizaje pero sin colaborar.

Tabla 3.5-12. Cantidad de estudiantes que son miembros de alguna comunidad o red de aprendizaje (CBTis 90)

Semestre	No	Pocas veces entro	Sí, consulto pero no colaboro	Sí, colaboro en alguna comunidad
Cuarto	117	47	28	23
Sexto	77	33	26	25

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Se concluye de las habilidades cuestionadas en ésta variable, que la mayoría de los estudiantes del CBTis 90, tienen acceso y conocimiento sobre redes sociales en Internet para el trabajo colaborativo, además hacen uso de ellas pero para situaciones personales en consecuencia de la moda impuesta en su generación; Por el contrario, para realizar trabajos en equipo desde sus dispositivos móviles y con la oportunidad de ser efectivos en tiempo y forma como lo es ingresar a comunidades de aprendizaje propias del conocimiento y área de formación de los estudiantes no es parte de la cultura académica. Decididamente, se sugiere motivarlos con actividades que les provoquen colaborar en dichas comunidades acordes a su área de formación académica con perspectiva de seguir las ocupando en el nivel superior. Además, es necesaria la valoración de los espacios destinados al uso de TIC para fortalecer las capacidades y habilidades de sus estudiantes que demuestran para esta variable, con el apoyo del profesor como facilitador de conocimiento y de las autoridades

responsables de facilitar dicha tecnología.

3.5.5. Gestión y procesamiento de la información

En las primeras ocho actividades que implican el desarrollo de habilidades que permite gestionar y procesar información encontrada en la red (Tabla 3.5-13), los estudiantes de 4to **debido a su elección de** sentirse competentes en 7 de las 8 actividades en más del 60.0%: sobresalen dos actividades elegidas con el mismo porcentaje de 88.4%, la de Realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para después unificarlos en un documento y la de poder averiguar información específica en Internet; un poco atrás con 70.2% se encuentra seleccionada la Habilidad de crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, sobre un tópico, a partir de diversidad de fuentes de información.

Tabla 3.5-13. Habilidades para la gestión y procesamiento de la información (CBTis 90)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sigo pautas normas o reglas para saber si la información que encuentro por Internet es falsa o verdadera.	46	31	138	53	19	89
Conozco bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información	55	53	107	56	22	83
Soy capaz de comparar y contrastar información de diferentes fuentes	38	48	129	25	34	102
Puedo crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc., sobre un tópico, a partir de datos o información proveniente de diferentes fuentes	16	48	151	12	36	113
Para realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento	8	17	190	6	14	141
Puedo averiguar información específica en Internet	7	18	190	11	17	133
Utilizo marcadores o menú de favoritos para localizar páginas útiles o de mi interés	44	26	145	35	19	107
Utilizo marcadores o favoritos y los administro organizadamente, creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas según su importancia	53	33	129	47	25	89

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Del mismo modo, las respuestas de los estudiantes de 6to se sienten competentes en las 8 habilidades en más del 50.0%, se listan en orden descendente las más representativas, acorde al porcentaje obtenido en cada una: con 87.6% eligieron Realizar trabajos de investigación y tareas, consultando varias fuentes de información para después unificarlos en un documento (87.9%); destaca cercanamente con 82.6% poder averiguar información específica en Internet, seguido por un 70.2% la Habilidad de crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, sobre un tópico, a partir de diversidad de fuentes de información.

Con respecto a la frecuencia en la consulta de productos multimedia, opiniones de productos en línea y la periodicidad para realizar los trabajos de investigación, de los estudiantes de 4to (Tabla 3.5-14) y de los estudiantes de 6to se obtuvieron resultados similares en lo que respecta a la opción seleccionada en cada una. En la frecuencia de ocasionalmente, se obtuvo con 50.2% (4to) y 48.4% (6to) la selección de *Realizar trabajos de investigación y proyectos, utilizando videos documentales, grabaciones, podcast en la*

integración de un trabajo final; En consultar opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, en la decisión de adquirir un producto o servicio en línea, ambos semestres muestran un 39.1% de los estudiantes.

Tabla 3.5-14. Habilidades para la consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (CBTis 90)

Item	Cuarto				Sexto			
	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente
Para realizar un trabajo de investigación o proyecto, no sólo consulto textos, sino videos documentales, grabaciones, podcasts, imágenes, etc., para integrar un trabajo final	15	26	108	66	8	22	78	53
Consulto opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, para averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio	35	55	84	41	18	37	63	43

Un gran porcentaje de los estudiantes cuentan con la habilidad de gestión de la información (opciones: ocasionalmente y usualmente), asociada a su localización en sitios de internet, dicha habilidad debería ser aprovechada por los profesores para la comprensión de contenidos teóricos y material didáctico que pueda ser colocado en blogs o espacios destinados para ello en Internet, donde se enriquezca la capacidad de investigador previo al ingreso a la universidad, en la cual le requieren mayor uso efectivo de dichas habilidades.

3.5.6. Privacidad y seguridad

En relación a los aspectos relacionados con la privacidad y seguridad (Tabla 3.5-15), los estudiantes de 4to se sienten competentes en 4 de las 5 habilidades en más del 50%: primeramente resalta el 89.8% eligieron tener conciencia sobre el contenido que comparten en redes sociales, debido a las posibilidades existentes de ser visto por desconocidos, aun cuando no los tengan agregados en sus respectivas redes sociales y el 77.2% se siente competente al establecer configuraciones rigurosas de privacidad en redes sociales.

De la información de estudiantes de 6to, se sienten competente de igual modo en más del 50.0% en 4 habilidades: 89.4% al estar consciente de cualquier contenido que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, así como los riesgos que conlleva; 77.0% seleccionó saber establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales por mencionar a las más relevantes.

Ahora bien, existe una revelación sorprendente en ambos semestres, con respecto a la opción seleccionada de sentirse poco competente, en la pregunta: Conocer sobre muchos servicios interactivos que utilizan información sobre su historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y de seguimiento del usuario; debido también, por el desconocimiento del como configurar el navegador para evitarlo, los estudiantes la eligieron con 40.0% (4to) y 41.6% (6to).

Tabla 3.5-15. Habilidades relacionadas con la privacidad y seguridad en Internet (CBTis 90)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Estoy consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no los tengo agregados, así como de los riesgos que esto conlleva	4	18	193	3	14	144
Sé cómo establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales	12	37	166	10	27	124
Sé cómo identificar cuando un correo electrónico (o cualquier otro tipo de mensaje) conlleva una acción ilegal o presenta una situación de riesgo (malware, estafa, robo de credenciales), aún cuando pareciera provenir de una fuente confiable (phishing o suplantación de identidad)	27	61	127	20	49	92
Conozco medidas para protegerme de ataques de robo de identidad	18	81	116	15	65	81
Estoy enterado de que muchos servicios interactivos utilizan información sobre mi historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y seguimiento de usuario. Sé como configurar el navegador para evitarlo	28	86	101	22	67	72

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.5.7. Aspectos Legales y Éticos

En cuanto a las actividades relacionadas con cuestiones éticas y legales (Tabla 3.5-16) los resultados de los estudiantes de 4to en gran parte se siente poco competente en 4 de las 5 actividades: con 45.1% conocimiento de las licencias de reproducción de contenido (Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.); 44.2% conocer de otras licencias sobre software: Código abierto, software libre, licencia de uso final; con 35.8% eligieron 2 actividades, las cuales son conocer el tipo de licencia de uso bajo el cual quedan sus publicaciones en Internet y redes sociales y reconocer en qué momento y a través de cuáles herramientas estoy adquiriendo contenidos de software sin pagar derechos de autor.

Resaltan únicamente 2 actividades donde el alumno de 4to se siente competente: 61.9% al saber por qué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en internet; 51.6% al reconocer en qué momento y a través de cuáles herramientas están adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos de autor.

En el caso de los estudiantes de 6to, sus respuestas da por sentado en 3 de las actividades de la variable sentirse poco competente: 49.1% Conozco las diferentes licencias de reproducción de contenido como son: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.; 46.6% eligió Conozco los diferentes tipos de licencias de software: código abierto, software libre, licencia de usuario final, y por último, 41.0% seleccionó Reconozco en qué momento y a través de cuáles herramientas estoy adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos de autor.

Tabla 3.5-16. Conocimiento de los aspectos éticos y legales en el uso de software (CBTis 90)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé porqué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (Netiqueta)	27	55	133	17	49	95
Conozco el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas mis publicaciones en Internet y redes sociales	27	77	111	24	51	86
Conozco las diferentes licencias de reproducción de contenido como son: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.	53	97	65	45	79	37
Conozco los diferentes tipos de licencias de software: código abierto, software libre, licencia de usuario final, etc.	57	95	63	47	75	39
Reconozco en qué momento y a través de cuáles herramientas estoy adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos de autor	40	77	98	36	66	59

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.5.8. Actitud equilibrada hacia la tecnología

Con relación a reconocer los beneficios, pero también los límites y riesgos asociados con las TIC (Tabla 3.5-17), en ambos semestres gran parte de los estudiantes se siente competente (4to: 81.9% y 6to: 85.1%) y mantiene una actitud positiva con respecto al uso de las TIC. Es importante que los conocimientos, habilidades y actitudes de los profesores sean adecuados para ayudar a los estudiantes a desarrollar dicha competencia.

Tabla 3.5-17. Límites y riesgos asociados a las TIC (CBTis 90)

Semestre	No se siente competente	Se siente poco competente	Se siente competente
Cuarto	4	35	176
Sexto	4	20	137

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Sobre el tiempo que los estudiantes de ambos semestres les dedican a las redes sociales, se obtiene como resultado significativo en la Tabla 3.5-18, una responsabilidad al realizarlo en todo su tiempo libre o en algunos espacios (4to 55.0%, 6to 52.0%), en conjunto por la disponibilidad de dispositivos digitales como celulares y tablets con acceso a Internet con los que cuenta actualmente el alumno.

Tabla 3.5-18. Momentos del día en los que se comunica en redes sociales (CBTis 90)

Semestre	No me gusta perder el tiempo con esas cosas	En algunos espacios libres entre mis actividades principales	En todo mi tiempo libre	Prácticamente todo el tiempo
Cuarto	10	107	57	41
Sexto	10	74	46	31

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En la Tabla 3.5-19, se muestra el cómo reaccionan los estudiantes cuando platican en las redes sociales en línea con respecto a los mensajes que reciben en sus dispositivos, 48.0% (4to) y 38.0% (6to), declaran sólo responder si es muy urgente, si a esto se le añaden el 11.0% a 4to y el 15.0% a 6to de los estudiantes que verifican sus mensajes que les llegan pero no responden, equivale a más de la mitad, demostrando el respeto a su espacio de

trabajo escolar al no interferir en sus actividades cotidianas.

Cabe señalar que se tienen reportes altos del 34.0% de 4to y 41.0% de 6to con respecto a verificar y responder todo el tiempo los mensajes recibidos, pero se asume un potencial para la mejora de las competencias informáticas, como se mencionó en el párrafo anterior.

Tabla 3.5-19. Actitud en el dialogo en redes sociales (CBTis 90)

Semestre	No utilizar el celular para responder mensajes o consultar redes sociales	Sólo respondo si es muy urgente	Sólo verifico los mensajes que me llegan pero no respondo	Verifico y respondo todo el tiempo
Cuarto	15	102	24	74
Sexto	9	62	24	66

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Con relación al tiempo que consideran pertinente para esperar antes de insistir a un familiar, amigo o maestro cuando no responden un mensaje instantáneo, ya sea por SMS, Whatsapp, Messenger o cualquier otra tecnología relacionada, se observa en ambos semestres (Tabla 3.5-20) la capacidad y comprensión sobre el uso de los medios para esperar hasta que las actividades de las personas se los permitan, es muy marcado el tiempo máximo de 1 día para recibir respuesta con 66.0% (4to) y 68.0% (6to).

Tabla 3.5-20. Actitud de espera en respuesta a mensajes en redes sociales (CBTis 90)

Semestre	Hasta que pueda o sus actividades se lo permitan (máximo un día)	15 minutos	Una hora	Me debe contestar inmediatamente, para eso son este tipo de mensajes
Cuarto	141	33	19	22
Sexto	110	22	17	12

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El último aspecto relacionado con la *actitud equilibrada hacia la tecnología* tiene que ver con reconocer el incumplimiento de las tareas o responsabilidades debido a las distracciones que la misma tecnología tiene implicada, sea por distraerse navegando en la Web, jugando o simplemente consultado redes sociales (Tabla 3.5-21), 60% (4to) y 51% (6to) de vez en cuando se distraen, por otra parte, hay estudiantes que dicen ser responsables y que no les pasan esas cosas con (29.% de ambos semestres).

Tabla 3.5-21. Incumplimiento de responsabilidades por distracciones ocasionadas en el uso de Internet (CBTis 90)

Semestre	No me pasan esas cosas	De vez en cuando	Varias veces por semana	Todos los días
Cuarto	62	129	12	12
Sexto	46	83	21	11

3.5.9. Entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad

Al hablar sobre la conciencia sobre el papel de las TIC en la sociedad (Tabla 3.5-22). Primeramente, de los estudiantes de 4to, acerca de la habilidad digital para realizar trámites a través de medios digitales, se cuenta en total con 57.7%; sin embargo, si se considera al 31.2% de los estudiantes que se sienten poco competente para realizar trámites.

Segundo, al ser usuarios habituales de Internet, apenas 32.1% de los estudiantes de 4to se sienten competentes en los conceptos de ciudadanía digital, sociedad de la información, sociedad del conocimiento y brecha digital.

Bajo el mismo esquema de entendimiento de los conceptos mencionados, 42.8% de 4to se reconoce, poco competente.

Tabla 3.5-22. Conocimiento de conceptos y uso de las TIC, y conciencia de su papel en la sociedad (CBTis 90)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo realizar trámites a través de medios digitales	24	67	124	18	41	102
Entiendo los siguientes conceptos: Ciudadanía digital, Sociedad de la información, Sociedad del conocimiento, Brecha digital	54	92	69	48	52	61
Me mantengo informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas	28	81	106	23	68	70
Estoy consciente del origen de las Tecnologías de la Información, de quién las desarrolla y con qué propósitos	23	75	117	16	73	72
Conozco los problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías	19	74	122	16	56	89

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Simultáneamente, los estudiantes de 6to, poseen una tendencia similar en la habilidad de realizar trámites a través de medios digitales, se siente competente un 63.4%.

Teniendo en cuenta la población de 6to con la habilidad cognitiva para comprender conceptos de ciudadanía digital entre otros, el porcentaje apenas es del 37.9% se siente competente contra 42.8% que se siente poco competente, pero con el potencial de realizarlo con el apoyo de otras personas, ya sea al interior o exterior de la escuela.

Asimismo, en la variable IX, se cuestionó a 4to sobre la conciencia sobre el papel de las TIC en la sociedad, en ella, los datos obtenidos en cada ítem, dan muestra y seguimiento a los conceptos anteriores pero de manera un poco más alentadora; Sobre conocimiento de problemas ecológicos relacionados al uso de las TIC, el 34.4% de los estudiantes dice sentirse poco competente, y el 56.7% se siente competente; De la conciencia del origen, desarrollo y propósitos de las TIC, 34.9% demuestra que se siente poco competente, en cambio 54.4% se siente competente; Por último, 49.3% se siente competente con respecto a mantenerse informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas y 37.7% se siente poco competente.

Para los estudiantes de 6to, el panorama no es tan distinto, en los puntos de mantenerse informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas, se siente competente en 43.5%, teniendo atrás a un 42.2% consciente de sentirse poco competente al respecto; Con un porcentaje similar (45.3%) los estudiantes se sienten poco competente con la habilidad cognitiva de interesarse del origen de las TIC, desarrollo y propósitos, contra un 44.7% se siente competente; Finalmente, en la actividad sobre conocer los problemas ecológicos relacionados al uso de las Tecnologías, el alumnado se siente competente en 55.3%.

3.5.10. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales

Respecto a la habilidad del estudiante para aprender sobre y con las tecnologías digitales (Tabla 3.5-23), los estudiantes de 4to y 6to se sienten competentes en todas las actividades cuestionadas.

En primer lugar, del ítem de la capacidad de aprender cosas nuevas y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en internet (no se cuestionó sobre el formato,

como audio, texto o video), los estudiantes manifiestan con 87.4% (4to) y 85.7% (6to). En segundo lugar, está la capacidad de crear tutoriales, en este apartado, destaca 52.1% (4to) y 51.6% (6to) sentirse competentes respecto a dicha habilidad. En tercer lugar, se obtuvieron resultados de 55.3% (4to) y 50.9% (6to) acerca del conocimiento de cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos del interés, ya sean académicos o no. En 4to lugar, los estudiantes se sienten competente por aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas a la par de utilizarlas sin acceder a un instructivo con 67.9% (4to) y 73.3% (6to). Por último, se conoció sobre la habilidad de mantener en constante actualización sus dispositivos tecnológicos, con el objetivo de establecer la adaptabilidad a los cambios de las aplicaciones como la paquetería de ofimática, descubriendo que la mayoría lo realiza y es hábil en ello y por lo tanto se siente competente con 60.5% (4to) y 57.8% (6to).

Tabla 3.5-23. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales (CBTis 90)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo aprender cosas nuevas, y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en Internet	6	21	188	3	20	138
Soy capaz de crear un tutorial de una actividad que domino y publicarlo en Internet	40	63	112	29	49	83
Conozco cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos de mi interés, sean académicos o no	51	45	119	43	36	82
Puedo aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas mientras las utilizo, sin necesidad de un instructivo	18	51	146	18	25	118
Instalo actualizaciones en mis dispositivos tecnológicos y en mi paquetería de office y sé adaptarme fácilmente a los cambios	29	56	130	28	40	93

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.5.11. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales

Con relación a actividades relacionadas directamente con el uso de las tecnologías digitales (Tabla 3.5-24), los estudiantes de 4to y 6to se sienten competentes para elegir tecnología de acuerdo con la tarea que deba realizar. Se puede observar lo siguiente: destaca el 84.7% (4to) y 84.5% (6to) con saber elegir las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que deba realizar. Después, con 80.9% (4to) y 77.0% (6to) se siente competente al identificar si un recurso digital (imagen, video, documento, etc.) es relevante o de interés y le podría ser útil en el futuro, aún si lo necesitara en este momento, y por último, 73.0% (4to) y 73.3% (6to) en conocer las tecnologías apropiadas y comunes utilizadas tanto en su área profesional como en otras áreas.

Respecto al conocimiento sobre el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico 48.4% (4to) y 44.1% (6to) se siente competente para adjuntar archivos y saber cuánto se le permite enviar en un correo electrónico, además conoce vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado, cabe resaltar que en similar proporción, 38.1% (4to) y 40.4% (6to) se siente poco competente al respecto.

Tabla 3.5-24. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales (CBTis 90)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo identificar si un recurso digital (imagen, video, documento, etc.) es relevante o de interés y me podría ser útil en el futuro, aún si no lo necesito en este momento	15	26	174	15	22	124
Elijo las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que debo realizar	8	19	188	8	17	136
Conozco las tecnologías más apropiadas y comunes que son utilizadas en mi área profesional y otras áreas	15	43	157	16	27	118
Sé cuál es el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico y conozco vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado	29	82	104	25	65	71

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación a las decisiones que definen la forma de actuar de los estudiantes en caso de que se presenten problemas que impidan hacer uso de los recursos y medios digitales, como la descompostura de la computadora se pierda la conexión a Internet, o se vaya la luz (Tabla 3.5-25), es claro que la adaptabilidad de los estudiantes a los entornos tradicionales es altamente efectiva demostrando con 48.0% (4to) y 43.0% (6to) aún sin la tecnología es capaz de realizar sus tareas y actividades o en su caso, con 37.0% tanto (4to) como (6to) buscan medios y/o instalaciones públicas para resolver la situación.

Tabla 3.5-25. Toma de decisiones al fallar los recursos y medios digitales (CBTis 90)

Semestre	No realizo mis tareas y actividades	Consigo un reemplazo del equipo y/o conexión	Busco medios, recursos y/o instalaciones públicas para resolver la situación	Sin ellos, aún soy capaz de realizar mis tareas y actividades
Cuarto	9	23	79	104
Sexto	14	18	60	69

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.5.12. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías

En el caso de la capacidad para adecuar la tecnología a las particularidades de trabajo (Tabla 3.5-26), únicamente en dos actividades más del 60% se siente competente: se tiene la capacidad de personalizar la computadora o dispositivo para que le sea más práctico utilizarla 78.6% (4to) y en segundo término 61.9% al desarrollar técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente.

En el caso de poder resolver problemas técnicos con o sin la ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante, los estudiantes se sienten competente en 38.6%, cercano a los que se sienten poco competente con 35.8%.

Por último, debe comentarse el hecho de que los estudiantes se sienten competentes en 44.7% en conocer páginas y sitios web especializados en soluciones técnicos u operacionales.

En lo que respecta a 6to, dijo sentirse competente en dos de las cuatro actividades, de manera similar a sus compañeros de 4to con porcentajes menores, el alumno eligió que se siente competente con 73.3% en personalizar su computadora o dispositivo para que le sea más práctico utilizarla, además en la actividad sobre desarrollar técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente con un 58.4%.

Tabla 3.5-26. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías (CBTis 90)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Personalizo mi computadora o dispositivo para que me sea más práctico utilizarla	17	29	169	14	29	118
Puedes resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante	55	77	83	40	59	62
Desarrollo técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente.	32	50	133	23	44	94
Conozco páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales	54	65	96	40	49	72
Puedo utilizar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en un menor tiempo en mis tareas o actividades. (Aprovechamiento del tiempo en el uso de la tecnología)	4	26	185	6	23	132

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Se le cuestionó al alumno sobre su capacidad de utilizar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en un menor tiempo posible en sus tareas o actividades, de lo cual se muestra a la mayoría de los estudiantes sentirse competente al respecto en 86.0% (4to), 82.0% (6to).

3.6 Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de servicios No. 107

En el **CBTis No. 107** de San Juan Bautista Tuxtepec se encuestó a 683 estudiantes (4to: 54.8% y 6to: 45.2%), a continuación se presentan los resultados obtenidos en el plantel de acuerdo a cada semestre estudiado, se organiza la información del análisis en relación a los aspectos que contemplan cada una de las doce variables de estudio listadas en la Tabla 2.1-1.

3.6.1. Conocimiento general y habilidades tecnológicas

La primera variable incluye un conjunto de conocimientos y habilidades, en primer lugar se aborda qué tanto saben los estudiantes de los sistemas operativos (S.O.), las características y especificaciones técnicas. En cuanto al primer aspecto, se muestra en la Tabla 3.6-1 los resultados relacionados con el conocimiento de los S.O., se tiene que el S.O. para PC más reconocido por los estudiantes es Windows (4to: 92.5% y 6to: 97.1%) y en el caso de dispositivos móviles sobresale Android (4to: 88.5% y 6to: 91.9%) como el más identificado; de igual forma es de interés analizar el número de S.O. que conoce cada uno de los estudiantes, algo que se muestra a detalle en la Tabla 3.6-2, en términos generales se observa que solo el 1.3% (4to) y el 0.97% (6to) dijo desconocer todos los S.O., siendo notable que el 67.95 (4to) y 78% (6to) conoce entre dos y cinco.

Tabla 3.6-1. Sistema Operativo que identifican los estudiantes (CBTis 107)

Semestre	Windows	OSX	Linux	iOS	Android	Chrome OS	Windows Phone	Solaris
Cuarto	346	35	131	205	331	165	219	35
Sexto	300	18	101	156	284	150	191	38

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.6-2 Número de sistemas operativos que conocen (porcentaje de estudiantes) (CBTis 107)

Semestre	Ninguno	Una	Dos	Tres	Cuatro	Cinco	Seis	Siete	Ocho
Cuarto	1.34	10.96	13.90	14.17	18.98	20.86	10.70	6.15	2.94
Sexto	0.97	2.91	15.86	19.74	21.36	21.04	12.62	3.56	1.94

Fuente: elaboración propia

El conocimiento de las características técnicas de una computadora, su significado y función, se presentan en la Tabla 3.6-3. Las tres características más conocidas por estudiantes son: Memoria RAM (4to: 78.1% y 6to: 78.6%), Puertos USB (4to: 78.1% y 6to: 84.5%) y Disco Duro (4to: 74.3% y 6to: 82.8%), por el contrario, la menos conocida es Tarjeta de gráficos (4to: 28.3% y 6to: 21%). Se analizó la cantidad de características técnicas que reconoce cada estudiante obteniéndose la Tabla 3.6-4, puede observarse como son pocos los que no conocen alguna de las ocho características indicadas, y una muy reducida cantidad estudiantes las conoce todas, sin embargo, más de la mitad conoce entre cinco y ocho características técnicas de hardware y software (4to: 55.4% y 6to: 57.6%).

Tabla 3.6-3. Características técnicas de hardware y software que identifican (CBTis 107)

Semestre	Procesador	Memoria RAM	Disco Duro	Unidad de disco óptico	Puertos USB	Tarjeta Inalámbrica	Sistema operativo	Tarjeta de gráficos
Cuarto	221	292	278	169	292	158	228	106
Sexto	185	243	256	145	261	101	196	65

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.6-4 Número de características técnicas que reconoce (porcentaje de estudiantes) (CBTis 107)

Semestre	Ninguno	Una	Dos	Tres	Cuatro	Cinco	Seis	Siete	Ocho
Cuarto	5.08	10.70	8.56	9.09	11.23	12.83	13.10	11.76	17.65
Sexto	3.24	7.77	6.80	12.30	12.30	17.80	18.45	8.09	13.27

Fuente: elaboración propia

En lo que respecta al conocimiento de descripciones técnicas más específicas y los componentes a los que se hace referencia al nombrarlas, se muestran en la Tabla 3.6-5, los señalado por los estudiantes respecto a las nueve especificaciones indicadas, y es notable que aun cuando algunos estudiantes del CBTis No. 107 dicen conocer cada una (menos del 39%), es mayor la proporción que las desconoce, sobre todo las más específicas, porque cuando encuentran una característica señalada de forma general y que agrupa a varios componentes (Disco duro, Memoria RAM, Tarjeta de gráficos y Procesador) mas de la mitad de los estudiantes indica conocerla (4to: 54.5% y 6to: 62.5%). En la Tabla 3.6-6 se muestra la cantidad de descripciones técnicas que reconoce cada estudiante, es posible observar como una considerable proporción dice desconocer todas (4to: 24.3% y 6to: 20.7%) o solo conocer una (4to: 32.9% y 6to: 35%).

Tabla 3.6-5. Especificaciones técnicas que identifican en una computadora (CBTis 107)

Especificación técnica	Porcentaje	
	Cuarto	Sexto
Componentes: Disco duro, Memoria RAM, Tarjeta de gráficos y Procesador	204	193
NVIDIA GeForce 840M	55	37
Intel Core i7-4700MQ	144	100
SDRAM DDR3L de 8 GB	39	32
SATA de 1 TB 5400 rpm	51	41
AMD Quad-core 6310 1.8 GHz	70	58
128 GB Almacenamiento flash basado en PCIe	87	70
8 GB LPDDR3 de 1866 MHz	65	46
AMD Radeon R7 240	52	32

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.6-6 Número de especificaciones técnicas que reconoce (porcentaje de estudiantes) (CBTis 107)

Semestre	Ninguno	Una	Dos	Tres	Cuatro	Cinco	Seis	Siete	Ocho	Nueve
Cuarto	24.33	32.89	13.64	8.56	5.35	6.42	2.67	1.87	1.87	2.41
Sexto	20.71	34.95	13.92	12.30	5.83	5.50	3.56	1.62	0.65	0.97

Fuente: elaboración propia

Sin duda el conocimiento de las especificaciones técnicas está ligado al contacto del estudiante con la tecnología, razón por la cual se les pidió indicar si para apoyar sus estudios tienen a su disposición nueve recursos tecnológicos, en la Tabla 3.6-7 puede verse claramente como a lo que poco más de la mitad de los estudiantes del CBTis no. 107 tiene acceso es a teléfono celular inteligente (4to: 59.6% y 6to: 60.5%) y a Internet (4to: 59.6% y 6to: 61.8%). Se analizó la cantidad de elementos tecnológicos a los que tiene acceso cada estudiante obteniéndose la Tabla 3.6-8, observando que aunque pocos, algunos alumnos aun carecen de acceso a la tecnología señalada, siendo notable que poco mas de tres cuartas partes dispone de uno a cuatro elementos (4to: 75.1% y 6to: 81.9%).

El segundo aspecto analizado en la primera variable contempla habilidades tecnológicas generales relacionadas con el uso básico de elementos de hardware y software, en la Tabla 3.6-9 se pueden observar que más de la mitad de los estudiantes de ambos

semestres se siente competente en cinco de las siete actividades señaladas.

Tabla 3.6-7 Porcentaje de estudiantes que tiene acceso a cada recurso tecnológico (CBTis 107)

Recurso	Cuarto	Sexto
Computadora familiar	29.41	34.63
Laptop para uso personal	37.70	37.22
Acceso a Internet	54.55	61.17
Teléfono celular convencional	20.86	24.27
Teléfono celular inteligente	53.74	60.52
Tablet	14.71	13.59
TV abierta	21.93	24.60
TV por cable	32.35	33.98
TV satelital	9.89	11.00

Fuente: elaboración propia

Tabla 3.6-8 Número de recursos tecnológicos a los que tiene acceso (Porcentaje de estudiantes) (CBTis 107)

Semestre	Ninguno	Uno	Dos	Tres	Cuatro	Cinco	Seis	Siete	Ocho	Nueve
Cuarto	1.33	12.00	20.00	26.67	29.33	8.00	2.67	0	0	0
Sexto	1.04	16.67	21.88	17.71	16.67	10.42	9.38	4.17	2.08	2.08

Fuente: elaboración propia

Tabla 3.6-9. Conocimiento general y habilidades tecnológicas (CBTis 107)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora	7	112	255	1	99	209
Sé cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora	15	63	296	9	42	258
Puedo instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora	20	57	297	11	41	257
Sé respaldar la información en una computadora para no tener pérdidas en caso de una falla o necesidad de borrar el disco duro	59	103	212	32	96	181
Sé si un virus computacional, es un problema de software o de hardware	99	98	177	72	83	154
Reconozco si el siguiente es un problema de hardware o de software: “No se puede imprimir porque faltan los drivers (controladores) de la impresora”	140	86	148	86	90	133
Puedo identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que estoy utilizando	59	76	239	37	70	202

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Gran parte de los estudiantes se siente competentes para *entrar a las preferencias avanzadas de Red* de (4to: 79.2% y 6to: 83.5%), *abrir un navegador de Internet* (4to: 68.2% y 6to: 67.6%), *instalar una nueva aplicación* en su dispositivo móvil o computadora (4to: 79.4% y 6to: 83.1%) e *identificar el sistema operativo que tiene instalado* (4to: 63.9% y 6to: 35.4%). Por el contrario, poco mas de la mitad de los estudiantes se sienten poco o nadacompetentes para identificar si un virus computacional (4to: 52.7% y 6to: 50.2%) o si las fallas con los drivers (4to: 60.4% y 6to: 57%) son un problema de software o hardware.

3.6.2. Uso de las computadoras e Internet en la vida cotidiana

En la Tabla 3.6-10 se muestran ocho actividades relacionadas con el uso de las

computadoras e Internet, es notable que más de la mitad de los estudiantes del CBTis No. 107 se siente competente en todas. Las actividades en las que mas estudiantes se sienten competentes son: *buscar información y contenido multimedia en Internet y descargarlo* (4to: 93.8% y 6to: 94.2%), *transferir fotografías del celular a la computadora y organizarlas* (4to: 88.8% y 6to: 93.9%), *consultar el pronóstico del tiempo por internet* (4to: 83.4% y 6to: 90.9%) y *configurar el buscador para obtener resultados en un formato de archivo específico* (4to: 82.1% y 6to: 82.8%). Por el contrario, en lo que cuarto de los estudiantes se siente poco competentes es para *crear una gráfica a partir de datos de una hoja de cálculo y posteriormente insertarlo en un documento de procesador de textos* (4to: 32.4% y 6to: 28.5%) y para *hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión o realizar pagos en línea* (4to: 23.5% y 6to: 31.4%).

Tabla 3.6-10. Habilidades en el uso de computadoras e Internet en la vida cotidiana (CBTis 107)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo	3	20	351	2	16	291
Sé qué configuración utilizar en el buscador (Google u otro) para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico (PDF, por ejemplo)	22	45	307	11	42	256
Utilizo paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y presentaciones de diapositivas) y sé darles formato según se me especifique	40	57	277	21	43	245
Puedo crear una gráfica con los datos introducidos en una hoja de cálculo, para luego insertarlo en un documento de procesador de textos	45	121	208	31	88	190
Sé establecer objetivos antes de buscar información en Internet y clasificarla según su fuente	43	71	260	14	45	250
Puedo hacer la siguiente operación: transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas	9	33	332	6	13	290
Puedo hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea	70	88	216	26	66	217
Sé cómo consultar el pronóstico del tiempo por internet	28	34	312	11	17	281

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En Tabla 3.6-11 se muestra la frecuencia con la que acostumbran consultar páginas de contenido oficial por iniciativa propia, siendo notable que poco menos de la mitad señala que no es una de sus prioridades diarias (4to: 45% y 6to: 47%) e incluso un tercio dice que no acostumbra consultarlas (4to: 34% y 6to: 34%).

Tabla 3.6-11. Frecuencia con la que consulta, por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias (CBTis 107)

Semestre	No lo acostumbro	Diario	Semanalmente	Mensualmente
Cuarto	129	77	102	66
Sexto	106	58	80	65

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.6.3. Habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa

Esta variable contempla en primer lugar, la frecuencia con la que realizan dos actividades que implican el uso de medios y espacio de Internet (Tabla 3.6-12) se observa como cerca de dos quintas partes hace poco o ningún uso del espacio de la nube para

compartir contenidos (4to: 50.5% y 6to: 40.5%), y poco mas de la mitad dice usar muy a menudo el correo electrónico, chat o redes sociales como medios de comunicación para llegar a acuerdos con temas escolares (4to: 55.6% y 6to: 63.4%).

Tabla 3.6-12. Habilidades especializadas para el trabajo en la red (CBTis 107)

Item	Cuarto				Sexto			
	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo
Utilizo correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores, compañeros o colaboradores sobre temas relacionados a la escuela o trabajo	9	46	111	208	3	26	84	196
Utilizo sistemas de almacenamiento en nube para compartir contenido con compañeros, profesores o colaboradores	81	108	113	72	47	78	119	65

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En segundo lugar, se contemplan seis actividades relacionadas como la habilidad de expresar contenidos usando herramientas digitales (Tabla 3.6-13, se tiene que más de la mitad de los estudiantes del CBTis No. 107 se siente competente en todas; sobresaliendo que mayor proporción se siente competente sobre el conocimiento de los mapas mentales, diagramas, mapas conceptuales y la capacidad de crearlos en una computadora (4to: 85.6% y 6to: 89.6%), así como para elaborar posters, trípticos o volantes usando herramientas digitales (4to: 74.6% y 6to: 74.1%). Por otra parte, es notable como poco menos de la mitad de los estudiantes se siente poco o nada competente para editar un video e insertar una pista de audio como fondo (4to: 45.7), sobre el funcionamiento del software de aprendizaje en línea y poder llevar cursos a distancia (4to: 44.7% y 6to: 46%) y para consultar calificaciones, horarios o pagos la página personal de la institución (4to: 40.1%).

Tabla 3.6-13. Habilidades especializadas para el trabajo con software en línea y la expresión creativa (CBTis 107)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo entrar a la página personal de la institución para consultar calificaciones, horarios, pagos, etc.	82	68	224	41	60	208
Conozco cómo funciona el software de aprendizaje en línea y puedo llevar cursos en línea	69	98	207	48	94	167
Sé lo que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual, etc., y puedo crearlos en una computadora	5	49	320	6	26	277
Conozco y sé cómo utilizar software especializado para la creación de gráficos, imágenes o diagramas	46	97	231	24	92	193
Sé elaborar posters, trípticos, volantes, etc., utilizando herramientas digitales	21	74	279	17	63	229
Soy capaz de editar un video (recortando partes sobrantes, agregando otros videos, etc.) e insertar una pista de audio como fondo	60	111	203	37	78	194

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.6.4. Comunicación y colaboración mediada por tecnología

Lo primero que se presenta en la Tabla 3.6-14 es un grupo de siete actividades generales relacionadas con la colaboración mediada por tecnología, en las cuales más de la mitad de los estudiantes del CBTis No. 107 se siente competente en todas; resaltando que la mayoría se siente competente para comunicarse por medio del correo electrónico, la mensajería instantánea o las videollamadas (4to: 91.7% y 6to: 93.9%) y usar Internet y herramientas que sirven para realizar trabajos a distancia (4to: 89% y 6to: 92.9), aunque resulta contradictorio que un tercio de los estudiantes señale igualmente que se siente poco o nada competente para usar el almacenamiento en la nube y las aplicaciones en línea para realizar trabajo colaborativo (4to: 34.5% y 6to: 33%); así mismo un tercio de los estudiantes se siente poco o nada competentes para elegir y emplear adecuadamente herramientas que les permitan llevar a cabo videoconferencias grupales (4to: 39.8% y 6to: 34.6%)

Tabla 3.6-14. Habilidades para la comunicación y colaboración mediada por tecnología (CBTis 107)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Soy capaz de comunicarme por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea, videollamadas	7	24	343	4	15	290
Sé qué herramienta se puede emplear para llevar a cabo videoconferencias grupales y cómo utilizarlas eficazmente	57	92	225	34	73	202
Conozco los términos comúnmente usados en las redes sociales	16	35	323	12	19	278
Puedo publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo	19	37	318	11	18	280
Sé cómo crear, unirme e invitar miembros a un grupo en redes sociales	16	33	325	7	19	283
Utilizo Internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabajos en equipo a distancia	20	21	333	6	16	287
Utilizo almacenamiento y aplicaciones en nube para llevar a cabo trabajos de manera colaborativa	82	47	245	70	32	207

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Otro aspecto relevante directamente relacionado con la colaboración en línea, tiene que ver con el conocimiento y participación en comunidades para recibir apoyo acerca de dudas académicas o profesionales, un concepto muy diferente a lo que ha generalizado con el nombre de redes sociales. En primer lugar la Tabla 3.6-15 permite apreciar que mas de tres cuartas partes de los estudiantes del CBTis No. 107 dice conocer al menos una comunidad en Internet en la que consulta aspectos de interes personal (4to: 78.6% y 6to: 79%), aunque son pocos los que señalan colaborar en una (4to: 20.6% y 6to: 16.8%). Un aspecto muy relevante tiene que ver con el conocimiento particular de las comunidades de aprendizaje o también llamadas redes de aprendizaje, en la Tabla 3.6-16 puede observarse como poco más de la mitad de los estudiantes conoce y consulta alguna de estas comunidades en línea para resolver dudas académicas (4to: 63% y 6to: 66%). Al indagar si son miembros de alguna comunidad de aprendizaje y colaboran en ella (Tabla 3.6-17), fueron muy pocos los estudiantes que dijeron colaborar (4to: 21.1% y 6to: 17.2%), sin embargo poco más de un tercio señaló que aun no son miembros de ninguna comunidad de aprendizaje (4to: 34% y 6to: 40.1%).

Tabla 3.6-15. Conocimiento de comunidades colaboración en Internet (diferentes a redes sociales), habilidad para consultar y colaborar (CBTis 107)

Semestre	No, no conozco	Sí, conozco y consulto pero no colaboro	Sí, conozco alguna	Sí, conozco, consulto y colaboro en al menos una comunidad
Cuarto	80	113	104	77
Sexto	65	97	95	52

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.6-16. Conocimiento de comunidades y/o redes de aprendizaje en línea sobre su área de estudio o interés (CBTis 107)

Semestre	No	Pocas veces he visto o consultado alguna	Sí, conozco y consulto al menos una	Sí, conozco y consulto algunas
Cuarto	49	89	107	129
Sexto	29	75	90	115

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.6-17. Cantidad de estudiantes que son miembros de alguna comunidad o red de aprendizaje (CBTis 107)

Semestre	No	Pocas veces entro	Sí, consulto pero no colaboro	Sí, colaboro en alguna comunidad
Cuarto	127	71	97	79
Sexto	124	62	70	53

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.6.5. Gestión y procesamiento de la información

Toca el turno al uso de la información, por ello se contemplan en primer lugar ocho actividades que implican el desarrollo de habilidades para gestionar y procesar información encontrada en la red (Tabla 3.6-18), encontrándose que más de la mitad de los estudiantes del CBTis No. 107 se siente competente en todas.

Tabla 3.6-18. Habilidades para la gestión y procesamiento de la información (CBTis 107)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sigo pautas normas o reglas para saber si la información que encuentro por Internet es falsa o verdadera.	61	40	273	36	41	232
Conozco bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información	84	60	230	41	73	195
Soy capaz de comparar y contrastar información de diferentes fuentes	49	59	266	26	46	237
Puedo crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc., sobre un tópico, a partir de datos o información proveniente de diferentes fuentes	28	58	288	6	42	261
Para realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento	17	44	313	7	19	283
Puedo averiguar información específica en Internet	15	48	311	6	28	275
Utilizo marcadores o menú de favoritos para localizar páginas útiles o de mi interés	55	36	283	30	30	249
Utilizo marcadores o favoritos y los administro organizadamente, creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas según su importancia	66	43	265	39	41	229

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En lo que la mayoría de los estudiantes se siente competente es para encontrar

información específica en Internet (4to: 83.2% y 6to: 89%), así mismo, consultar varias fuentes y lograr unificar la información en un solo documento (4to: 83.7% y 6to: 91.6%); sin embargo, muchos estudiantes se sienten poco o nada competentes, tanto sobre las pautas o normas a seguir para reconocer si la información encontrada en línea es verídica (4to: 27% y 6to: 24.9%), como sobre las bases de datos o buscadores especializados que sirven como fuentes de información confiable y formal (4to: 38.5% y 6to: 36.9%).

Por otra parte, en la **¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida.** se muestra la frecuencia con la que consultan elementos multimedia, así como opiniones y reseñas de productos en línea. Los resultados muestran que cerca de la mitad de los estudiantes del CBTis No. 107 ocasionalmente busca información de diversos tipos de formato (textos, videos, sonidos) para integrar su trabajo final (4to: 47.3% y 6to: 51.5%); así mismo poco menos de la mitad ocasionalmente consulta opiniones y reseñas en línea para saber si deben o no adquirir algún producto o servicio (4to: 42.5% y 6to: 47.2%).

Tabla 3.6-19. Habilidades para la consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (CBTis 107)

Item	Cuarto				Sexto			
	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente
Para realizar un trabajo de investigación o proyecto, no sólo consulto textos, sino videos documentales, grabaciones, podcasts, imágenes, etc., para integrar un trabajo final	23	36	177	138	10	33	159	107
Consulto opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, para averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio	29	70	159	116	11	67	146	85

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.6.6. Privacidad y seguridad

La Tabla 3.6-20 muestra cinco actividades relacionadas con aspectos de privacidad y seguridad, y resulta que mas de la mitad de los estudiantes se siente competente en todas. Sobre todo la mayoría de los estudiantes del CBTis No. 107 dice ser conciente de los peligros a los que se expone al compartir contenidos en las redes sociales sin establecer configuraciones de seguridad adecuadas (4to: 92% y 6to: 93.2%), señalando una gran cantidad de ellos que se siente competente para configurar la privacidad de las redes sociales (4to: 83.2% y 6to: 86.7%) y de esta forma evitar que los contenidos que comparta en la red puedan ser vistos por desconocidos. Por otra parte, un tercio de los estudiantes se siente poco competente respecto a las medidas de seguridad que le permiten protegerse del robo de identidad (4to: 29.4% y 6to: 37.5 %); así mismo, poco mas de un cuarto de los estudiantes se siente igualmente poco competente para configurar el navegador de Internet y evitar que información vital quede registrada en cualquier computadora donde consulten servicios (4to: 24.3% y 6to: 25.6%), sobre todo cuando se trate de equipos públicos, además la misma proporción se siente poco competente para identificar correos electrónicos o mensajes que exponen a acciones ilegales o situaciones riesgo (4to: 22.7% y 6to: 24.6%).

Tabla 3.6-20. Habilidades relacionadas con la privacidad y seguridad en Internet (CBTis 107)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Estoy consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no los tengo agregados, así como de los riesgos que esto conlleva	7	23	344	4	17	288
Sé cómo establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales	15	48	311	9	32	268
Sé cómo identificar cuando un correo electrónico (o cualquier otro tipo de mensaje) conlleva una acción ilegal o presenta una situación de riesgo (malware, estafa, robo de credenciales), aún cuando pareciera provenir de una fuente confiable (phishing o suplantación de identidad)	29	85	260	19	76	214
Conozco medidas para protegerme de ataques de robo de identidad	32	110	232	12	116	181
Estoy enterado de que muchos servicios interactivos utilizan información sobre mi historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y seguimiento de usuario. Sé como configurar el navegador para evitarlo	36	91	247	26	79	204

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.6.7. Aspectos Legales y Éticos

Cinco actividades relacionadas con cuestiones éticas y legales se muestran en la Tabla 3.6-21, llama la atención que aún cuando se espera que debido al año de diferencia escolar la conciencia de los estudiantes de 6to sea mayor y prácticamente todos o casi todos se sientan competente en cuestiones de reconocimientos de derechos de autor, licencias de uso y reproducción de software, la situación no es la esperada, ya que aunque sea pos una reducida proporción, es mayor la cantidad de estudiantes de 4to que dice sentirse competente en cuestiones éticas y legales, sin embargo, en general poco más de la mitad de los estudiantes de ambos semestres se siente competente solo en tres actividades.

Tabla 3.6-21. Conocimiento de los aspectos éticos y legales en el uso de software (CBTis 107)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé porqué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (Netiqueta)	31	95	248	25	100	184
Conozco el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas mis publicaciones en Internet y redes sociales	35	109	230	30	99	180
Conozco las diferentes licencias de reproducción de contenido como son: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.	59	135	180	61	131	117
Conozco los diferentes tipos de licencias de software: código abierto, software libre, licencia de usuario final, etc.	73	116	185	57	132	120
Reconozco en qué momento y a través de cuáles herramientas estoy adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos de autor	57	113	204	37	109	163

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Los resultados muestran como dos tercios de los estudiantes se siente competente respecto a las normas de comportamiento general en Internet (4to: 66.3% y 6to: 59.5%),

además, la misma proporción se siente competente respecto al tipo de licencia que aplica a todas aquellas publicaciones que realice en Internet o las redes sociales (4to: 61.5% y 6to: 58.3%), sin embargo, es notable que una considerable tercera parte se siente poco competente a este respecto. Así mismo, un tercio de los estudiantes se siente poco competente para reconocer las diferencias entre los tipos de licencias de reproducción de contenidos (4to: 36.1% y 6to: 42.4), y los diferentes tipos de licencias de software (4to: 31% y 6to: 42.7%).

3.6.8. Actitud equilibrada hacia la tecnología

Para analizar la forma en la que se reaccionan los estudiantes frente a la tecnología, se contemplan cinco actividades. La primera de ellas se relaciona con los beneficios, límites y riesgos asociados con las TIC (Tabla 3.6-22), se observa que la mayoría de los estudiantes del CBTis No. 107 se siente competente para reconocer dichos aspecto y mantiene una actitud positiva con respecto al uso de las TIC (4to: 86% y 6to: 88%). Ahora bien, en la Tabla 3.6-23 puede observarse los tiempos en los que dicen comunicarse en las redes sociales, observándose como sobresale que la mitad de los estudiantes dice usar su celular para dicha actividad solo en algunos momentos libres entre sus actividades diarias (4to: 51.1% y 6to: 49.5%). En cuanto a las pláticas que sostienen en las redes sociales (Tabla 3.6-24) se obtuvo que poco mas de un tercio de los estudiantes señala que solo responder cuando es muy urgente (4to: 37.7% y 6to: 38.2%) y otro tercio indica que que todo el tiempo verifica y responde lo que les indican (4to: 32.1% y 6to: 28.5%).

Tabla 3.6-22. Límites y riesgos asociados a las TIC (CBTis 107)

Semestre	No se siente competente	Se siente poco competente	Se siente competente
Cuarto	8	46	320
Sexto	4	33	272

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.6-23. Momentos del día en los que se comunica en redes sociales (CBTis 107)

Semestre	No me gusta perder el tiempo con esas cosas	En algunos espacios libres entre mis actividades principales	En todo mi tiempo libre	Prácticamente todo el tiempo
Cuarto	25	191	84	74
Sexto	30	153	85	41

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.6-24. Actitud en el dialogo en redes sociales (CBTis 107)

Semestre	No utilizar el celular para responder mensajes o consultar redes sociales	Sólo respondo si es muy urgente	Sólo verifico los mensajes que me llegan pero no respondo	Verifico y respondo todo el tiempo
Cuarto	59	141	54	120
Sexto	49	118	54	88

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Ahora bien, al indagar respecto a la comunicación por medio de la mesanjería instantánea, (SMS, Whatsapp, Messenger u otra similar) y preguntar sobre el tiempo que consideran pertinente esperar antes de insistir una respuesta de la persona a la cual le dirigen el mensaje, en la Tabla 3.6-25 se observa que en general muchos estudiantes se muestran tolerantes, ya que poco mas de la mitad indica ser capaz de esperar incluso un día completo (hasta que las actividades de esa persona se los permitan), antes de insistir con un

nuevo mensajes (4to: 58.3% y 6to: 66%).

El último aspecto de esta variable tiene que ver con reconocer si dejan de cumplir con la elaboración de las tareas o con sus responsabilidades, debido a que se distraen con los elementos disponibles a través de la tecnología (sea navegando en la Web, con videojuegos o consultado redes sociales), la Tabla 3.6-26 muestra que la mitad de los estudiantes dicen distraerse solo de vez en cuando (4to: 52.1% y 6to: 55%) y un tercio señala que usar la tecnología no es algo que le impida cumplir con sus responsabilidades (4to: 30.7% y 6to: 30.1%).

Tabla 3.6-25. Actitud de espera en respuesta a mensajes en redes sociales (CBTis 107)

Semestre	Hasta que pueda o sus actividades se lo permitan (máximo un día)	15 minutos	Una hora	Me debe contestar inmediatamente, para eso son este tipo de mensajes
Cuarto	218	66	50	40
Sexto	204	56	31	18

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.6-26. Incumplimiento de responsabilidades por distracciones ocasionadas en el uso de Internet (CBTis 107)

Semestre	No me pasan esas cosas	De vez en cuando	Varias veces por semana	Todos los días
Cuarto	115	195	38	26
Sexto	93	170	34	12

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.6.9. Entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad

Al tocar el tema que implica demostrar que tan concientes son del papel que las TIC tiene en la sociedad actual, en la Tabla 3.6-27 se enlistan los resultados de las cinco actividades señaladas, se observa que más de la mitad de los estudiantes del CBTis No. 107 se siente competente en todas, sin embargo en todas las actividades una considerable proporción de estudiantes se siente poco competente.

Tabla 3.6-27. Conocimiento de conceptos y uso de las TIC, y conciencia de su papel en la sociedad (CBTis 107)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo realizar trámites a través de medios digitales	38	91	245	20	51	238
Entiendo los siguientes conceptos: Ciudadanía digital, Sociedad de la información, Sociedad del conocimiento, Brecha digital	71	106	197	47	84	178
Me mantengo informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas	41	98	235	31	87	191
Estoy consciente del origen de las Tecnologías de la Información, de quién las desarrolla y con qué propósitos	36	96	242	25	102	182
Conozco los problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías	32	88	254	23	80	206

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Aquello para lo que dos tercios de los estudiantes se siente competente es para realizar trámites digitales (4to: 65.5% y 6to: 77%), para reconocer todos aquellos problemas ecológicos que derivan del uso de la tecnología (4to: 67.9% y 6to: 66.7%) y para mantenerse informado de las tendencias tecnológicas actuales (4to: 62.8% y 6to: 61.8%).

3.6.10. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales

Un punto de interés en la investigación tiene que ver con el aprendizaje, en la Tabla 3.6-28 se muestran cinco actividades que implican haber desarrollado habilidades para aprender a usar la tecnología y para aprender por medio de la tecnología digital; se tiene que mas de la mitad de los estudiantes del CBTis No. 107 se siente competente todas.

Tabla 3.6-28. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales (CBTis 107)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo aprender cosas nuevas, y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en Internet	14	58	302	7	29	273
Soy capaz de crear un tutorial de una actividad que domino y publicarlo en Internet	54	109	211	41	88	180
Conozco cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos de mi interés, sean académicos o no	57	72	245	39	60	210
Puedo aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas mientras las utilizo, sin necesidad de un instructivo	35	72	267	19	52	238
Instalo actualizaciones en mis dispositivos tecnológicos y en mi paquetería de office y sé adaptarme fácilmente a los cambios	43	82	249	25	64	220

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

La mayoría de los estudiantes se siente competente para aprender cosas nuevas de manera autodidacta utilizando tutoriales en línea (4to: 84.8% y 6to: 87.4%), aun cuando solo dos tercios conoce cursos abiertos y recursos que se encuentran disponibles en Internet por medio de los cuales puede aprender sobre lo que sea de su interés (4to: 65.5% y 6to: 68%), sin embargo, cuando se trata de que ellos sean los que creen un tutorial de una actividad que domine y lo publiquen en Internet, se tiene que cerca de un tercio de los estudiantes se siente poco competente (4to: 29.1% y 6to: 28.5%). Poco mas de dos tercios siente competente para aprender a utilizar aplicaciones o herramientas simplemente usándolas (4to: 71.4% y 6to: 77%) y para instalar actualizaciones en dispositivos y de paquetería y adaptarse a dichas actualizaciones (4to: 66.6% y 6to: 71.2%).

3.6.11. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales

Las cuatro primeras actividades relacionadas con las decisiones que toman los estudiantes al usar las tecnologías digitales se muestran en la Tabla 3.6-29; se tiene que mas de tres cuartas partes se siente competente en todas. En lo que la mayoría se siente competente es para elegir las tecnologías más apropiadas para la tarea que debe realizar (4to: 80.5% y 6to: 85.8%) y para identificar recursos relevantes que pueden ser utiles en el futuro (4to: 80.5% y 6to: 85.8%), y tres cuartas partes conoce las tecnologías más apropiadas para su área profesional (4to: 74.6% y 6to: 78%). Al indagar si al compartir archivos de información con otras personas son conscientes del tamaño máximo que debe tener un archivo para que pueda adjuntarse al correo electrónico, o sobre las alternativas para compartir varios archivos cuando estos superen los límites establecidos por el correo electrónico, se observó que un tercio de los alumnos se siente poco o nada competente al respecto (4to: 23.5% y 6to: 30.7%).

La quinta actividad tiene que ver con las decisiones de los estudiantes cuando se presentan problemas físicos que impiden usar los recursos tecnológicos, en la Tabla 3.6-30,

puede observarse como dos quintas partes se sienten competentes para realizar sus tareas a pesar de tener la imposibilidad de los problemas o fallas (4to: 40.6% y 6to: 42.1%) y la misma proporción indica que cuando tiene problemas con sus propios equipos, buscan recursos públicos para resolver la situación (4to: 44% y 6to: 42%).

Tabla 3.6-29. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales (CBTis 107)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo identificar si un recurso digital (imagen, video, documento, etc.) es relevante o de interés y me podría ser útil en el futuro, aún si no lo necesito en este momento	20	55	299	7	47	255
Elijo las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que debo realizar	20	53	301	9	35	265
Conozco las tecnologías más apropiadas y comunes que son utilizadas en mi área profesional y otras áreas	27	68	279	20	48	241
Sé cuál es el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico y conozco vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado	40	88	246	28	95	186

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.6-30. Toma de decisiones al fallar los recursos y medios digitales (CBTis 107)

Semestre	No realizo mis tareas y actividades	Consigo un reemplazo del equipo y/o conexión	Busco medios, recursos y/o instalaciones públicas para resolver la situación	Sin ellos, aún soy capaz de realizar mis tareas y actividades
Cuarto	9	50	163	152
Sexto	16	33	130	130

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.6.12. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías

La última variable contempla cinco actividades que implican adecuar la tecnología a las particularidades de trabajo que se lleva a cabo (Tabla 3.6-31), y en todas mas de la mitad de los estudiantes del CBTis No. 107 se siente competente.

Tabla 3.6-31. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías (CBTis 107)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Personalizo mi computadora o dispositivo para que me sea más práctico utilizarla	28	47	299	15	41	253
Puedes resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante	65	110	199	40	92	177
Desarrollo técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente.	47	85	242	19	72	218
Conozco páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales	74	77	223	40	76	193
Puedo utilizar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en un menor tiempo en mis tareas o actividades. (Aprovechamiento del tiempo en el uso de la tecnología)	16	62	296	9	42	258

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Es notable que la mayoría de los estudiantes se siente competente para usar las tecnologías como apoyo al realizar sus tareas y actividades y alcanzar mejores resultados en

menor tiempo (4to: 79.1% y 6to: 83.5%) y para personalizar una computadora o dispositivo móvil adecuándola a sus particularidades personales para utilizarla de una mejor manera (4to: 79.9% y 6to: 81.9%). Sin embargo, en lo que los mas de dos quintas partes presenta mayores dificultades y dice sentirse poco o nada competente es para resolver problemas técnicos (4to: 46.8% y 42.7%), así como para localizar páginas y sitios web especializados en solucionar problemas técnicos u operacionales (4to: 40.4% y 6to: 37.5%).

3.7 Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 09

En el **CECYTE No. 09** de San Juan Bautista Valle Nacional se encuestó a 145 estudiantes (4to: 62.1% y 6to: 37.9%), a continuación se presentan los resultados obtenidos en el plantel de acuerdo a cada semestre estudiado, se organiza la información del análisis en relación a los aspectos que contemplan cada una de las doce variables de estudio listadas en la Tabla 2.1-1.

3.7.1. Conocimiento general y habilidades tecnológicas

El conocimiento de los sistemas operativos (S.O.) y la habilidad para identificarlos (aun sin utilizarlos) si corresponden a un dispositivo móvil o a una computadora personal (PC) se muestra de la Tabla 3.7-1, se identificó que los estudiantes de 4to conocen por lo menos cuatro sistemas operativos (26.67 %), siendo Windows el sistema que más reconocen (91.11%), seguido del Android (81.11%), Windows Phone (66.67%) y Linux (52.22%). Los de 6to en su mayoría registraron reconocer dos sistemas operativos de los enumerados (23.64%), siendo el sistema operativo Windows con el que más se familiarizan (87.27%), seguido de Android (72.73%) y Linux (43.64%)

Tabla 3.7-1. Sistema Operativo que identifican los estudiantes (CECYTE 09)

Semestre	Windows	OSX	Linux	iOS	Android	Chrome OS	Windows Phone	Solaris
Cuarto	82	8	47	40	73	24	60	15
Sexto	48	8	24	23	40	18	24	11

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Como se detalla en la Tabla 3.7-2, se observó también que tanto los estudiantes de 4to como los de 6to reconocen las características técnicas del hardware y software. Al respecto los estudiantes de 4to mostraron que el disco duro era una de las principales características técnicas que reconocían (83.33%), seguido del sistema operativo (78.89%) y la Memoria RAM (75.56%) y los puertos USB (70%). Por su parte los estudiantes de 6to identificaron como primer valor también al disco duro (81.82%) seguidos del sistema operativo (78.18%), la memoria RAM (74.55%), y los puertos USB (65.45%).

Tabla 3.7-2. Características técnicas de hardware y software que identifican (CECYTE 09)

Semestre	Procesador	Memoria RAM	Disco Duro	Unidad de disco óptico	Puertos USB	Tarjeta Inalámbrica	Sistema operativo	Tarjeta de gráficos
Cuarto	62	68	75	44	63	27	71	23
Sexto	32	41	45	23	36	21	43	12

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación al conocimiento que presentan los estudiantes sobre las especificaciones técnicas y características de las computadoras, se muestra en la Tabla 3.7-3.

Tabla 3.7-3. Especificaciones técnicas que identifican en una computadora (CECYTE 09)

Especificación técnica	Porcentaje	
	Cuarto	Sexto
Componentes: Disco duro, Memoria RAM, Tarjeta de gráficos y Procesador	53	37
NVIDIA GeForce 840M	8	4
Intel Core i7-4700MQ	35	23
SDRAM DDR3L de 8 GB	17	4
SATA de 1 TB 5400 rpm	24	11

AMD Quad-core 6310 1.8 GHz	23	11
128 GB Almacenamiento flash basado en PCIe	14	8
8 GB LPDDR3 de 1866 MHz	20	12
AMD Radeon R7 240	14	7

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Se aprecia que la mayoría de los estudiantes de 4to y 6to reconocen aquellas especificaciones que están relacionadas con los componentes más comunes, sea este el caso del disco duro, la memoria RAM, la tarjeta de gráficos y el procesador. Encontrándose para 4to (58.89%) y para 6to (67.27%)

El segundo aspecto analizado en esta primera variable, tiene que ver con las habilidades tecnológicas generales relacionadas con el uso básico de elementos de hardware y software (Tabla 3.7-4). Es posible identificar que los estudiantes de 4to tienen un amplio conocimiento para identificar el sistema operativo de su computadora (51.1%), saben abrir un navegador de internet (48.9%), y entrar a las preferencias avanzadas de la red (46.7), entre otros recursos importantes de conocimiento general.

Tabla 3.7-4. Conocimiento general y habilidades tecnológicas (CECYTE 09)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora	2	39	49	0	26	29
Sé cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora	6	22	62	0	8	47
Puedo instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora	3	16	71	0	11	44
Sé respaldar la información en una computadora para no tener pérdidas en caso de una falla o necesidad de borrar el disco duro	11	34	45	9	16	30
Sé si un virus computacional, es un problema de software o de hardware	13	30	47	7	11	37
Reconozco si el siguiente es un problema de hardware o de software: “No se puede imprimir porque faltan los drivers (controladores) de la impresora”	12	25	53	8	8	39
Puedo identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que estoy utilizando	6	9	75	1	13	41

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En el caso de 6to, también hacen amplia referencia para abrir el navegador en cualquier dispositivo o computadora (50.9%), reconocen si se presenta un problema de hardware o de software (49.1%), son capaces de instalar nuevos programas (45.5%), tienen conocimiento sobre tipos de virus (43.6), respaldan la información (40.0%), entre otros rasgos importantes de conocimiento general.

3.7.2. Uso de las computadoras e Internet en la vida cotidiana

Como se puede apreciar en la Tabla 3.7-5, se identificó que los estudiantes de 4to reconocen una amplia gama de funciones que es posible hacer desde una computadora: saben cómo configurar el buscador para que los resultados de los documentos sean bajo un formato específico (54.4%), pueden transferir información desde un dispositivo a su computador y guardar la información en carpetas (54.4%), pueden buscar contenido multimedia en internet y descargarlo (52.2%), entre otras habilidades menos señaladas. En

el caso de los estudiantes de 6to, 45.5% utiliza la paquetería de oficina para realizar tareas y proyectos educativos, como presentaciones, gráficos y darles formato, realizan: la configuración del buscador para localizar documentos específicos, según tamaño y formato (52.7%), además la mayoría también lo emplea para consultar el pronóstico del tiempo (60%).

Tabla 3.7-5. Habilidades en el uso de computadoras e Internet en la vida cotidiana (CECYTE 09)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo	0	33	57	0	26	29
Sé qué configuración utilizar en el buscador (Google u otro) para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico (PDF, por ejemplo)	5	17	68	0	6	49
Utilizo paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y presentaciones de diapositivas) y sé darles formato según se me especifique	5	15	70	2	5	48
Puedo crear una gráfica con los datos introducidos en una hoja de cálculo, para luego insertarlo en un documento de procesador de textos	4	32	54	1	21	33
Sé establecer objetivos antes de buscar información en Internet y clasificarla según su fuente	9	30	51	4	10	41
Puedo hacer la siguiente operación: transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas	0	8	82	1	5	49
Puedo hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea	22	33	35	12	15	28
Sé cómo consultar el pronóstico del tiempo por internet	6	19	65	3	8	44

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Otro aspecto que es de interés es conocer el uso de ciertas páginas de contenido oficial, es decir, aquellas que promueven contenidos selectos, sea el caso de noticieros, Páginas de organismos gubernamentales, blogs de espectáculos, recetas, consejos de salud, etc. Como se puede identificar en la Tabla 3.7-6, los estudiantes de 4to acostumbra menos el uso de estos recursos (44%) con respecto a los estudiantes de 6to quienes incluso es posible que utilicen estas páginas con más periodicidad (24%). Los de 6to buscan semanalmente estos contenidos (36%) en comparación con los jóvenes de 4to (20%).

Tabla 3.7-6. Frecuencia con la que consulta, por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias (CECYTE 09)

Semestre	No lo acostumbro	Diario	Semanalmente	Mensualmente
Cuarto	40	8	18	24
Sexto	13	5	20	17

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.7.3. Habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa

En esta variable se analizan dos bloques de actividades, el primero tiene que ver con la frecuencia con la que se hace uso de medios y espacio de Internet (Tabla 3.7-7), se observa que los estudiantes de 4to hacen uso muy a menudo de correo electrónico (40%), sin embargo rara vez emplean los sistemas de almacenamiento (43.3%). En contraste, los estudiantes de 6to utilizan el correo electrónico más (41.8%), además de emplear algunos

sistemas de almacenamiento como la nube (16.4%)

Tabla 3.7-7. Habilidades especializadas para el trabajo en la red (CECYTE 09)

Item	Cuarto				Sexto			
	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo
Utilizo correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores, compañeros o colaboradores sobre temas relacionados a la escuela o trabajo	3	15	36	36	1	9	23	22
Utilizo sistemas de almacenamiento en nube para compartir contenido con compañeros, profesores o colaboradores	24	39	20	7	10	20	16	9

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El segundo bloque consta de seis actividades relacionadas con el uso de software en línea para la expresión creativa (Tabla 3.7-8), sobresale que 54% (4to) y 41.8%(6to) usan las herramientas digitales para desarrollar recursos didácticos empleados en clases, tal como trípticos, posters, etc.

Tabla 3.7-8. Habilidades especializadas para el trabajo con software en línea y la expresión creativa (CECYTE 09)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo entrar a la página personal de la institución para consultar calificaciones, horarios, pagos, etc.	21	31	38	13	16	26
Conozco cómo funciona el software de aprendizaje en línea y puedo llevar cursos en línea	16	41	33	11	21	23
Sé lo que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual, etc., y puedo crearlos en una computadora	1	12	77	0	17	38
Conozco y sé cómo utilizar software especializado para la creación de gráficos, imágenes o diagramas	6	31	53	5	11	39
Sé elaborar posters, trípticos, volantes, etc., utilizando herramientas digitales	3	22	65	2	13	40
Soy capaz de editar un video (recortando partes sobrantes, agregando otros videos, etc.) e insertar una pista de audio como fondo	13	30	47	4	18	33

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.7.4. Comunicación y colaboración mediada por tecnología

Respecto a la competencia de los estudiantes en actividades generales relacionadas con la colaboración mediada por tecnología (Tabla 3.7-9), gran parte de los estudiantes de 4to se siente competente en X actividades, resalta que: 58.9% es capaz de comunicarse mediante alguno de los medios electrónicos que se disponen, 55.6% sabe cómo unirse a grupos e invitar nuevos miembros en las redes sociales, y 50% para identificar los términos comúnmente empleados por las redes sociales.

Tabla 3.7-9. Habilidades para la comunicación y colaboración mediada por tecnología (CECYTE 09)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Soy capaz de comunicarme por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea, videollamadas	3	7	80	1	3	51
Sé qué herramienta se puede emplear para llevar a cabo videoconferencias grupales y cómo utilizarlas eficazmente	17	38	35	7	14	34
Conozco los términos comúnmente usados en las redes sociales	7	16	67	1	6	48
Puedo publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo	6	14	70	1	7	47
Sé cómo crear, unirme e invitar miembros a un grupo en redes sociales	4	8	78	2	6	47
Utilizo Internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabajos en equipo a distancia	8	27	55	7	15	33
Utilizo almacenamiento y aplicaciones en nube para llevar a cabo trabajos de manera colaborativa	26	13	51	11	8	36

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

De los estudiantes de 6to el 54.5% refiere usar el recurso mientras que un 38.2% es capaz de explicar su funcionamiento, se observó que en este semestre también tienen un amplio conocimiento sobre los términos más comunes empleados por las redes sociales (60%), así también se comunican por diferentes tipos de medios como correo electrónico, mensajería instantánea, video llamadas, entre otros (54.5%)

Respecto al conocimiento de comunidades de colaboración, se puede observar en la Tabla 3.7-10, 38% de los estudiantes de 4to si conoce comunidades de comunicación diferentes a las ya mencionadas, Algunos más refirieron conocer comunidades pero no mantenerse en colaboración o hacerlo de manera esporádica (34%), el 28% expreso no conocerlas. Respecto al grupo encuestado de 6to, se observó que un 40% manifestó conocer, 15% consultar y colaborar en al menos una comunidad, es decir el 55% de la población de 6to ha vivido la experiencia, otros más solo mantienen relaciones esporádicas o simplemente nunca han interactuado en una comunidad (45%).

Tabla 3.7-10. Conocimiento de comunidades colaboración en Internet (diferentes a redes sociales), habilidad para consultar y colaborar (CECYTE 09)

Semestre	No, no conozco	Sí, conozco y consulto pero no colaboro	Sí, conozco alguna	Sí, conozco, consulto y colaboro en al menos una comunidad
Cuarto	25	24	34	7
Sexto	14	11	22	8

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.7-11. Conocimiento de comunidades y/o redes de aprendizaje en línea sobre su área de estudio o interés (CECYTE 09)

Semestre	No	Pocas veces he visto o consultado alguna	Sí, conozco y consulto al menos una	Sí, conozco y consulto algunas
Cuarto	11	28	29	22
Sexto	5	12	18	20

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En la Tabla 3.7-11 se señalan los resultados que se encontraron en los estudiantes de

6to respecto a si conocen y consultan al menos una comunidad relacionada a su área de interés, observando que el 69% si conocía alguna comunidad, en relación a los estudiantes de 4to, con menor nivel de participación, quienes también conocen y consultan al menos una comunidad relacionada a su área de interés (57%).

La Tabla 3.7-12 muestra que en los estudiantes de 4to es mínima la colaboración que tienen en una comunidad o red de aprendizaje (11%) La mayoría expreso no colaborar (46%). Los estudiantes de 6to por su parte expresaron que pocas veces participan en una (31%) o que simplemente no participan (31%), siendo tan solo una mínima proporción los que sí han colaborado en alguna comunidad o red de aprendizaje (14%)

Tabla 3.7-12. Cantidad de estudiantes que son miembros de alguna comunidad o red de aprendizaje (CECYTE 09)

Semestre	No	Pocas veces entro	Sí, consulto pero no colaboro	Sí, colaboro en alguna comunidad
Cuarto	41	21	18	10
Sexto	17	17	13	8

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.7.5. Gestión y procesamiento de la información

En las primeras ocho actividades que implican el desarrollo de habilidades que permite gestionar y procesar información encontrada en la red (Tabla 3.7-13), los estudiantes de 4to reflejaron sus habilidades para la gestión y el procesamiento de la información: un porcentaje mayor expreso que sigue pautas o normas que le permiten identificar si la información que encuentra en internet es falsa o verdadera (64.4%), también mencionaron que para realizar trabajos de investigación y tareas, consultan varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento (61.1%), son capaces de contrastar información que proviene de diferentes fuentes (56.7%), entre otras de menor relevancia. Los estudiantes de 6to manifestaron también seguir pautas o normas para identificar si la información que encuentran en internet es falsa o verdadera (78.2%), también expresaron conocer bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información (65.5%) y dentro de algunos rasgos de menor selección se encontró que al tener la información deseada utilizan marcadores o favoritos, crean carpetas, asignan etiquetas y les dan valores según sea la importancia requerida (58.2%)

Tabla 3.7-13. Habilidades para la gestión y procesamiento de la información (CECYTE 09)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sigo pautas normas o reglas para saber si la información que encuentro por Internet es falsa o verdadera.	16	6	68	4	7	44
Conozco bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información	18	29	43	5	10	40
Soy capaz de comparar y contrastar información de diferentes fuentes	10	22	58	6	9	40
Puedo crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc., sobre un tópico, a partir de datos o información proveniente de diferentes fuentes	6	22	62	2	4	49
Para realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento	5	11	74	1	2	52
Puedo averiguar información específica en Internet	6	14	70	2	4	49

Utilizo marcadores o menú de favoritos para localizar páginas útiles o de mi interés	10	20	60	9	4	42
Utilizo marcadores o favoritos y los administro organizadamente, creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas según su importancia	14	16	60	7	6	42

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación a la frecuencia con la que consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (Tabla 3.7-14), se encontró que el estudiante de 6to ocasionalmente consulta opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo (67.3%) en relación a sus compañeros de 4to quienes también realizan ocasionalmente tales consultas (47.8%).

Respecto a si para realizar trabajos de investigación o proyectos consultan textos, videos, documentales, grabaciones, etc., el 6to refirió que ocasionalmente lo realiza (54.5%), mientras que el 4to de igual manera en forma ocasional, aunque en mayor proporción (60%).

Tabla 3.7-14. Habilidades para la consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (CECYTE 09)

Item	Cuarto				Sexto			
	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente
Para realizar un trabajo de investigación o proyecto, no sólo consulto textos, sino videos documentales, grabaciones, podcasts, imágenes, etc., para integrar un trabajo final	3	13	54	20	2	3	30	20
Consulto opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, para averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio	6	31	43	10	2	9	37	7

3.7.6. Privacidad y seguridad

En relación a los aspectos relacionados con la privacidad y seguridad (Tabla 3.7-15) el 52.2% de los estudiantes de 4to dijo estar consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no están agregados, así como de los riesgos que esto conlleva, algunos más refirieron que no solo estaban conscientes, sino que podrían explicarlo con otras personas (26.7%). Además 42.2% sabe establecer configuraciones rigurosas de privacidad en redes sociales.

Tabla 3.7-15. Habilidades relacionadas con la privacidad y seguridad en Internet (CECYTE 09)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Estoy consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no los tengo agregados, así como de los riesgos que esto conlleva	2	17	71	2	7	46
Sé cómo establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales	9	23	58	1	12	42
Sé cómo identificar cuando un correo electrónico (o cualquier otro tipo de mensaje) conlleva una acción ilegal o presenta una situación de riesgo (malware, estafa, robo de credenciales), aún cuando pareciera provenir de una fuente confiable (phishing o suplantación de identidad)	9	31	50	4	17	34
Conozco medidas para protegerme de ataques de robo de identidad	7	31	52	7	17	31
Estoy enterado de que muchos servicios interactivos utilizan información sobre mi historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y seguimiento de usuario. Sé como configurar el navegador para evitarlo	13	29	48	6	13	36

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Con respecto a los estudiantes de 6to, también se indicaron datos interesantes saben cómo identificar cuando un correo electrónico (o cualquier otro tipo de mensaje) conlleva una acción ilegal o presenta una situación de riesgo (54.5%). Sin embargo desconocen medidas para protegerse de ataques de robo de identidad (12.7%).

3.7.7. Aspectos Legales y Éticos

En cuanto a las actividades relacionadas con cuestiones éticas y legales sobre el uso de las TIC (Tabla 3.7-16), una amplia proporción de estudiantes de 4to dijo conocer el tipo de licencia de uso, bajo las cuales pueden quedar sujetas sus publicaciones en Internet y redes sociales (43.3%) sin embargo algunos más refirieron no tener del todo tal conocimiento (35.6%).

Tabla 3.7-16. Conocimiento de los aspectos éticos y legales en el uso de software (CECYTE 09)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé porqué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (Netiqueta)	8	29	53	4	18	33
Conozco el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas mis publicaciones en Internet y redes sociales	10	32	48	5	21	29
Conozco las diferentes licencias de reproducción de contenido como son: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.	16	42	32	7	24	24
Conozco los diferentes tipos de licencias de software: código abierto, software libre, licencia de usuario final, etc.	19	38	33	8	21	26
Reconozco en qué momento y a través de cuáles herramientas estoy adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos de autor	16	31	43	8	17	30

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En los estudiantes de 6to se pudo identificar que un porcentaje conoce algunos tipos de licencias de reproducción de contenidos (43.6%), y licencias de software (38.2%), así como aquellas licencias en donde quedan sujetas todas aquellas publicaciones de internet y redes sociales (38.2%).

3.7.8. Actitud equilibrada hacia la tecnología

Con relación a reconocer los beneficios, pero también los límites y riesgos asociados con las TIC (Tabla 3.7-17), el 56% (4to) es competente para reconocerlos al interactuar con la tecnología manteniendo una actitud positiva con respecto a su uso, así mismo los estudiantes de 6to quienes quizá por su madurez lograron tener mejor nivel de respuesta (67%).

Con respecto a los momentos del día en los que se comunican por redes sociales, como se observa en la Tabla 3.7-18, existe una proporción muy semejante de estudiantes tanto de 4to como 6to que utilizan algunos espacios de libres entre actividades principales para realizar esta actividad (62%).

Tabla 3.7-17. Límites y riesgos asociados a las TIC (CECYTE 09)

Semestre	No se siente competente	Se siente poco competente	Se siente competente
Cuarto	1	21	68
Sexto	1	9	45

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.7-18. Momentos del día en los que se comunica en redes sociales (CECYTE 09)

Semestre	No me gusta perder el tiempo con esas cosas	En algunos espacios libres entre mis actividades principales	En todo mi tiempo libre	Prácticamente todo el tiempo
Cuarto	8	56	13	13
Sexto	0	34	12	9

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.7-19. Actitud en el dialogo en redes sociales (CECYTE 09)

Semestre	No utilizar el celular para responder mensajes o consultar redes sociales	Sólo respondo si es muy urgente	Sólo verifico los mensajes que me llegan pero no respondo	Verifico y respondo todo el tiempo
Cuarto	7	43	15	25
Sexto	5	31	7	12

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Al considerar la actitud en el dialogo que se establece en redes sociales (Tabla 3.7-19), los estudiantes de 4to solo responden si es muy urgente (48%) en comparación a los de 6to (56%).

Tabla 3.7-20. Actitud de espera en respuesta a mensajes en redes sociales (CECYTE 09)

Semestre	Hasta que pueda o sus actividades se lo permitan (máximo un día)	15 minutos	Una hora	Me debe contestar inmediatamente, para eso son este tipo de mensajes
Cuarto	51	18	13	8
Sexto	37	10	4	4

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Con relación al tiempo que consideran pertinente para esperar antes de insistir a un

familiar, amigo o maestro cuando no responden un mensaje instantáneo, ya sea por SMS, Whatsapp, Messenger o cualquier otra tecnología relacionada (Tabla 3.7-20), el 57% (4to) y 67% (6to) se mantiene en espera hasta que puedan recibir la información requerida

Por último en la Tabla 3.7-21 se pueden observar los valores respecto al Incumplimiento de responsabilidades por distracciones ocasionadas en el uso de Internet, en donde, se identifica que el uso excesivo de las redes sociales genera el incumplimiento entre algunos estudiantes que fácilmente se distraen de sus tareas escolares. En proporciones casi iguales un porcentaje de estudiantes de 4to (30%), así como 6to (35%) expresaron que a ellos no les sucede ningún tipo de distracción, sin embargo el 59% de la población de 4to manifestó que de vez en cuando esto les sucede, aspecto muy semejante a la proporción de los sextos (55%)

Tabla 3.7-21. Incumplimiento de responsabilidades por distracciones ocasionadas en el uso de Internet (CECYTE 09)

Semestre	No me pasan esas cosas	De vez en cuando	Varias veces por semana	Todos los días
Cuarto	27	53	8	2
Sexto	19	30	3	3

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.7.9. Entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad

Al hablar sobre la conciencia sobre el papel de las TIC en la sociedad (Tabla 3.7-22). Respecto al conocimiento de los principales términos, así como de los trámites que pueden realizar los estudiantes de 4to y 6to mediante el uso de las TIC, se encontró que los estudiantes de 4to entienden los conceptos más importantes sobre los usos que presentan las TIC (34.4%), además lo sabrían explicar a sus compañeros (20.0%), también refieren poder realizar los trámites por medio de los recursos digitales (47.8%), un porcentaje mínimo registró no poder realizar dichos trámites (6.7%).

En el caso de los estudiantes de 6to, 43.6% se siente competente para entender algunos conceptos importantes sobre el uso de las TIC, y 40% se siente poco competente para entenderlos. Con respecto a si pueden realizar trámites a través de los medios digitales 65.5% se siente competente.

Al indagar sobre si los estudiantes tenían conciencia del papel real que tienen las TIC en la sociedad, es posible que los estudiantes de 4to obtuvieron porcentajes significativos respecto a que si conocen los problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías (52.2%), indicaron estar conscientes del origen de las TIC, quien las desarrolla y con qué propósitos (45.6%) y que se mantienen informados sobre las nuevas tendencias tecnológicas (42.2%).

En 6to se encontró también que los estudiantes si conocen los problemas ecológicos relacionados con el uso de las tecnologías (56.4%), indicaron que están conscientes del origen de las TIC, quien las desarrolla y con qué propósitos (45.5%) y un porcentaje menor pero de gran consideración se mantiene informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas (41.8%).

Tabla 3.7-22. Conocimiento de conceptos y uso de las TIC, y conciencia de su papel en la sociedad (CECYTE 09)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo realizar trámites a través de medios digitales	6.7	36.7	56.7	10.9	23.6	65.5
Entiendo los siguientes conceptos: Ciudadanía digital, Sociedad de la información, Sociedad del conocimiento, Brecha digital	26.7	33.3	40	10.9	40.0	49.1
Me mantengo informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas	12.2	35.6	52.2	9.1	40.0	50.9
Estoy consciente del origen de las Tecnologías de la Información, de quién las desarrolla y con qué propósitos	8.9	36.7	54.4	3.6	40.0	56.4
Conozco los problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías	6.7	25.6	67.8	5.5	21.8	72.7

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.7.10. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales

Respecto a la habilidad del estudiante para aprender sobre y con las tecnologías digitales (Tabla 3.7-23), los estudiantes de 4to aprenden cosas nuevas y de manera autodidacta a través de tutoriales disponibles en internet (63.3%) en relación con aquellos que no aprovechan este recurso (2.2%) Un grupo también significativo expreso que podía aprender a utilizar diversas aplicaciones y herramientas tecnológicas sin instructivos (47.8%), así como instalar actualizaciones que les permitan estar al día (47.6%).

En comparación, los estudiantes de 6to respondieron significativamente respecto al aprendizaje sobre y con las tecnologías, en este sentido se observa que son capaces de aprender cosas nuevas y de manera autodidacta a través de tutoriales disponibles en internet (70.9%), así mismo que son capaces de utilizar las herramientas de manera autodidacta, sin necesidad de instructivos (61.8%) y que pueden instalar actualizaciones que les permitan estar al día (50.9%).

Tabla 3.7-23. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales (CECYTE 09)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo aprender cosas nuevas, y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en Internet	2.2	14.4	83.3	3.6	9.1	87.3
Soy capaz de crear un tutorial de una actividad que domino y publicarlo en Internet	16.7	37.8	45.6	14.5	34.5	50.9
Conozco cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos de mi interés, sean académicos o no	20.0	32.2	47.8	16.4	27.3	56.4
Puedo aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas mientras las utilizo, sin necesidad de un instructivo	10.0	25.6	64.4	7.3	18.2	74.5
Instalo actualizaciones en mis dispositivos tecnológicos y en mi paquetería de office y sé adaptarme fácilmente a los cambios	10.0	25.6	64.4	3.6	30.9	65.5

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.7.11. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales

Con relación a actividades relacionadas directamente con el uso de las tecnologías digitales (Tabla 3.7-24), los estudiantes de 4to expresaron que eligen las tecnologías más

apropiadas de acuerdo a la tarea que desean realizar (61.1%), así también que conocen aquellas que les son más apropiadas y comunes y una mínima proporción de ellos refirió no tener el conocimiento de tales tecnologías (5.6%)

Tabla 3.7-24. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales (CECYTE 09)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo identificar si un recurso digital (imagen, video, documento, etc.) es relevante o de interés y me podría ser útil en el futuro, aún si no lo necesito en este momento	2.2	18.9	78.9	1.8	20.0	78.2
Elijo las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que debo realizar	1.1	20.0	78.9	0.0	18.2	81.8
Conozco las tecnologías más apropiadas y comunes que son utilizadas en mi área profesional y otras áreas	5.6	20.0	74.4	7.3	7.3	85.5
Sé cuál es el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico y conozco vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado	6.7	37.8	55.6	7.3	34.5	58.2

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Por otra parte también fue posible identificar que el 43.3% (4to) y 52.7% (6to) expresaron saber identificar los límites de capacidad de sus archivos y que además conocen vías alternas para compartirlos cuando este límite sobre pasa la capacidad del mensaje

Con respecto a los estudiantes de 6to, se identificó que si conocen las tecnologías más apropiadas usadas en su área (72.7%), que si las eligen según la tarea que van a desarrollar (69.1%), un mínimo porcentaje respondió que no tiene conocimiento de ellas (7.3%)

Otro aspecto relevante se relaciona con las decisiones que definen la forma de actuar en caso de que se presenten problemas que impidan hacer uso de los recursos y medios digitales, ya sea que se descomponga la computadora, se pierda la conexión a Internet, o se vaya la luz. (Tabla 3.7-25). Es importante mencionar que tanto los estudiantes del 4to como los de 6to refirieron que aun cuando se presenten situación adversas que limiten el uso de las TIC, estos emplean recursos diversos y o instalaciones públicas para resolver su situación.

Tabla 3.7-25. Toma de decisiones al fallar los recursos y medios digitales (CECYTE 09)

Semestre	No realizo mis tareas y actividades	Consigo un reemplazo del equipo y/o conexión	Busco medios, recursos y/o instalaciones públicas para resolver la situación	Sin ellos, aún soy capaz de realizar mis tareas y actividades
Cuarto	1.1	12.2	47.7	38.8
Sexto	2.6	3.6	40	52.7

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.7.12. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías

En el caso de la capacidad para adecuar la tecnología a las particularidades de trabajo (Tabla 3.7-26), es notable como el 77.8x% (4to) y el 85.5% (6to) es competente para usar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en menor tiempo al realizar sus tareas y actividades.

Respecto al conocimiento sobre el límite de capacidad de archivos adjuntos en un

correo electrónico, es posible observar como gran parte de los estudiantes es competente para identificar el aprovechamiento que tienen respecto al tiempo en el uso de la tecnología y conocimiento de alternativas para compartir archivos, así el 61.1% (4to) y el 67.3% (6to) expresaron que pueden utilizar la tecnología para alcanzar resultados óptimos.

En este sentido se observó que 53.3% (4to) es capaz de personalizar su computadora con la intención de que su uso sea más práctico, además indicaron que si desarrollan técnicas personales que les ayudan a usar las herramientas digitales eficientemente (52.2%).

Tabla 3.7-26. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías (CECYTE 09)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Personalizo mi computadora o dispositivo para que me sea más práctico utilizarla	8.9	16.7	74.4	3.6	14.5	81.8
Puedes resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante	14.4	41.1	44.4	10.9	40.0	49.1
Desarrollo técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente.	8.9	24.4	66.7	3.6	18.2	78.2
Conozco páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales	12.2	34.4	53.3	10.9	14.5	74.5
Puedo utilizar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en un menor tiempo en mis tareas o actividades. (Aprovechamiento del tiempo en el uso de la tecnología)	2.2	20.0	77.8	1.8	12.7	85.5

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Por otro lado, los estudiantes de 6to mostraron también algunos datos importantes de análisis: personalizan su computadora o dispositivos electrónicos para hacer un uso eficiente de ellos (69.1%), así también mencionaron conocer de páginas web especializadas en soluciones a problemas técnicos (65.5%).

3.8 Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 36

En el **CECYTE No. 36** de Benemérito Juárez, Tuxtepec se encuestó a 68 estudiantes (4to: 52.9% y 6to: 47.1%), a continuación se presentan los resultados obtenidos en el plantel de acuerdo a cada semestre estudiado, se organiza la información del análisis en relación a los aspectos que contemplan cada una de las doce variables de estudio listadas en la Tabla 2.1-1.

3.8.1. Conocimiento general y habilidades tecnológicas

El conocimiento de los sistemas operativos (S.O.) y la habilidad para identificarlos (aun sin utilizarlos) si corresponden a un dispositivo móvil o a una computadora personal (PC), se identificó en los estudiantes de 4to que conocen por lo menos cuatro sistemas operativos (33.33%), siendo Windows el sistema que más reconocen (94.44%), seguido del Android (91.67%), Windows Phone (75.00%) y Linux (58.33%). En menor proporción se encuentran los estudiantes de 6to, quienes en su mayoría registraron reconocer entre 3 y 5 sistemas operativos de los listados (25.00%), siendo el sistema operativo Windows con el que más se familiarizaron (100.00%), seguido del Android (84.38%) y Linux (53.13%).

Tabla 3.8-1. Sistema Operativo que identifican los estudiantes (CECYTE 36)

Semestre	Windows	OSX	Linux	iOS	Android	Chrome OS	Windows Phone	Solaris
Cuarto	34	4	21	15	33	16	27	8
Sexto	32	0	17	7	27	6	15	4

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Se observó también que tanto los estudiantes de 4to como los de 6to reconocen las características técnicas del hardware y software. Como se detalla en la Tabla 3.8-2. Se identificó que los estudiantes de 4to mostraron que la Memoria RAM era una de las principales características técnicas que reconocían (83.33%), seguido del disco duro (77.78%), el sistema operativo (72.22%) y los puertos USB (72.22%). Por su parte los estudiantes de 6to identificaron como primer valor los puertos USB (84.38%), seguidos del sistema operativo (71.88%), la memoria RAM (71.88%) y por último el disco duro (65.63%).

Tabla 3.8-2. Características técnicas de hardware y software que identifican (CECYTE 36)

Semestre	Procesador	Memoria RAM	Disco Duro	Unidad de disco óptico	Puertos USB	Tarjeta Inalámbrica	Sistema operativo	Tarjeta de gráficos
Cuarto	26	30	28	21	26	17	26	14
Sexto	17	23	21	13	27	13	23	8

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El conocimiento que presentan los estudiantes sobre las especificaciones técnicas y características de las computadoras se muestra en la Tabla 3.8-3.

Tabla 3.8-3. Especificaciones técnicas que identifican en una computadora (CECYTE 36)

Especificación técnica	Porcentaje	
	Cuarto	Sexto
Componentes: Disco duro, Memoria RAM, Tarjeta de gráficos y Procesador	26	17
NVIDIA GeForce 840M	10	0
Intel Core i7-4700MQ	17	14
SDRAM DDR3L de 8 GB	10	2
SATA de 1 TB 5400 rpm	15	11

AMD Quad-core 6310 1.8 GHz	14	4
128 GB Almacenamiento flash basado en PCIe	11	3
8 GB LPDDR3 de 1866 MHz	12	6
AMD Radeon R7 240	12	2

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Se ha identificado que la mayoría de los estudiantes de 4to y 6to reconocen aquellas especificaciones que están relacionadas con los componentes más comunes, sea este el caso del disco duro, la memoria RAM, la tarjeta de gráficos y el procesador. Encontrándose para 4to un 72.22% y para 6to el 53.13%.

El segundo aspecto analizado en esta primera variable, tiene que ver con las habilidades tecnológicas generales relacionadas con el uso básico de elementos de hardware y software (Tabla 3.8-4).

Tabla 3.8-4. Conocimiento general y habilidades tecnológicas (CECYTE 36)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora	0	1	35	0	2	30
Sé cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora	2	5	29	0	10	22
Puedo instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora	1	5	30	0	5	27
Sé respaldar la información en una computadora para no tener pérdidas en caso de una falla o necesidad de borrar el disco duro	3	11	22	5	7	20
Sé si un virus computacional, es un problema de software o de hardware	1	5	30	7	5	20
Reconozco si el siguiente es un problema de hardware o de software: “No se puede imprimir porque faltan los drivers (controladores) de la impresora”	2	5	29	12	5	15
Puedo identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que estoy utilizando	2	4	30	5	8	19

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Respectivamente, gran parte de los estudiantes de 4to se siente competente para: abrir un navegador de internet y además lo podrían explicar (66.7%), instalar nuevas aplicaciones en su celular o diversos programas en una computadora (61.1%), reconocer si el problema que presenta su computadora es de hardware o de software (55.6%), identifica si un virus computacional, es un problema de software o de hardware(50.0%).

Los estudiantes de 6to por su parte también hacen amplia referencia para abrir el navegador en cualquier dispositivo o computadora (75.0%), son capaces de instalar nuevos programas en su computadora (53.1%), tienen conocimiento sobre tipos de virus, y si estos son problema de software o de hardware (31.3%), entre otros rasgos importantes de conocimiento general.

3.8.2. Uso de las computadoras e Internet en la vida cotidiana

Se identificó que los estudiantes de 4to reconocen una amplia gama de funciones que es posible hacer desde una computadora (Tabla 3.8-5): saben cómo buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo (69.4%), son capaces de transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y

organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas (63.9%), además utilizan paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y presentaciones de diapositivas) así como darles formato según se les especifique (61.1%), entre otras habilidades menos mencionadas

Tabla 3.8-5. Habilidades en el uso de computadoras e Internet en la vida cotidiana (CECYTE 36)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo	0	1	35	0	0	32
Sé qué configuración utilizar en el buscador (Google u otro) para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico (PDF, por ejemplo)	0	4	32	1	4	27
Utilizo paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y presentaciones de diapositivas) y sé darles formato según se me especifique	3	1	32	2	0	30
Puedo crear una gráfica con los datos introducidos en una hoja de cálculo, para luego insertarlo en un documento de procesador de textos	2	11	23	0	7	25
Sé establecer objetivos antes de buscar información en Internet y clasificarla según su fuente	2	3	31	0	6	26
Puedo hacer la siguiente operación: transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas	2	0	34	1	1	30
Puedo hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea	10	10	16	11	10	11
Sé cómo consultar el pronóstico del tiempo por internet	8	3	25	6	7	19

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

De la misma forma, en el caso de los estudiantes de 6to, saben cómo buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo (65.6%), transfieren fotografías tomadas con un celular a una computadora y las organizan en carpetas según la fecha en que fueron tomadas (59.4%), así como utilizan paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y presentaciones de diapositivas) y pueden darles el formato según les sea especificado (56.3%).

Otro aspecto que es de interés es conocer se relaciona con la frecuencia con la que los estudiantes consultan ciertas páginas de contenido oficial, es decir, aquellas que promueven contenidos selectos, sea el caso de noticieros, Páginas de organismos gubernamentales, blogs de espectáculos, recetas, consejos de salud, entre otros.(Tabla 3.8-6). El 36% (4to) y el 49% (6to) no tiene la costumbre de consultar páginas oficiales; el 12% de los estudiantes de 6to las consulta mensualmente y 15% de manera semanal, en comparación con los de 4to quienes lo hacen al mes un 25% y diario un 22%.

Tabla 3.8-6. Frecuencia con la que consulta, por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias (CECYTE 36)

Semestre	No lo acostumbro	Diario	Semanalmente	Mensualmente
Cuarto	13	8	6	9
Sexto	15	5	8	4

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.8.3. Habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa

En esta variable se analizan dos bloques de actividades, el primero tiene que ver con la frecuencia con la que se hace uso de medios y espacio de Internet (Tabla 3.8-7), el 50% de 4to hace uso muy a menudo del correo electrónico, sin embargo, el 36.1% rara vez emplea los sistemas de almacenamiento en red. De manera semejante, 50% los estudiantes de 6to utilizan más el correo electrónico, y el 37.5% emplea ocasionalmente algunos sistemas de almacenamiento en la nube y el 37.5% simplemente no acostumbra estas utilizarlos.

Tabla 3.8-7. Habilidades especializadas para el trabajo en la red (CECYTE 36)

Item	Cuarto				Sexto			
	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo
Utilizo correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores, compañeros o colaboradores sobre temas relacionados a la escuela o trabajo	0	6	12	18	2	4	10	16
Utilizo sistemas de almacenamiento en nube para compartir contenido con compañeros, profesores o colaboradores	10	13	11	2	12	7	12	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.8-8. Habilidades especializadas para el trabajo con software en línea y la expresión creativa (CECYTE 36)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo entrar a la página personal de la institución para consultar calificaciones, horarios, pagos, etc.	11	7	18	11	8	13
Conozco cómo funciona el software de aprendizaje en línea y puedo llevar cursos en línea	10	14	12	13	11	8
Sé lo que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual, etc., y puedo crearlos en una computadora	0	2	34	1	0	31
Conozco y sé cómo utilizar software especializado para la creación de gráficos, imágenes o diagramas	1	5	30	2	9	21
Sé elaborar posters, trípticos, volantes, etc., utilizando herramientas digitales	1	6	29	1	2	29
Soy capaz de editar un video (recortando partes sobrantes, agregando otros videos, etc.) e insertar una pista de audio como fondo	3	8	25	4	9	19

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El segundo bloque consta de seis actividades relacionadas con el uso de software en línea para la expresión creativa (Tabla 3.8-8), se encontró que: gran parte de los estudiantes de 4to se sienten competentes para: editar un video e insertar una pista de audio como fondo (50%), elaborar posters, trípticos, volantes, etc., utilizando herramientas digitales (50%), reconocer un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual, etc., y crearlos en una

computadora (58.3%); sin embargo 30.6% no se siente competente para consultar paginas institucionales, ni consultar información relacionada con calificaciones.

En concordancia los estudiantes de 6to saben también lo que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual y pueden crearlos en una computadora (50%), también saben cómo elaborar posters, trípticos, volantes, etc., utilizando herramientas digitales (40.6%), sin embargo no conocen como funciona un software en línea y no son capaces de llevar un curso (40.6%)

3.8.4. Comunicación y colaboración mediada por tecnología

Respecto a la competencia de los estudiantes en actividades generales relacionadas con la colaboración mediada por tecnología (Tabla 3.8-9), se observa que un amplio porcentaje de estudiantes de 4to pueden publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo (44.4%) otro porcentaje es capaz de comunicarse por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea y video llamadas (44.4%), conoce los términos comúnmente usados en las redes sociales (27.8%), entre otros.

Tabla 3.8-9. Habilidades para la comunicación y colaboración mediada por tecnología (CECYTE 36)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Soy capaz de comunicarme por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea, videollamadas	2	2	32	1	1	30
Sé qué herramienta se puede emplear para llevar a cabo videoconferencias grupales y cómo utilizarlas eficazmente	8	10	18	8	5	19
Conozco los términos comúnmente usados en las redes sociales	4	2	30	3	4	25
Puedo publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo	2	6	28	2	5	25
Sé cómo crear, unirme e invitar miembros a un grupo en redes sociales	1	6	29	3	2	27
Utilizo Internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabajos en equipo a distancia	3	9	24	4	7	21
Utilizo almacenamiento y aplicaciones en nube para llevar a cabo trabajos de manera colaborativa	12	5	19	9	6	17

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Por otra parte los estudiantes de 6to refirieron también conocer el correo electrónico, mensajería instantánea, video llamadas (50%), de hecho son capaces de comunicarse por ellos, pueden publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo (31.3%), algunos más expresaron saber cómo crear, unirse e invitar miembros a un grupo en redes sociales (31.3%), entre otros.

Respecto al conocimiento de comunidades de colaboración, se puede observar en la Tabla 3.8-10 un porcentaje de los estudiantes de 4to si conocen comunidades de comunicación diferentes a las ya mencionadas (28%), lo cual es importante ya que el empleo de la red tiene un enfoque educativo y social, algunos más refirieron conocer comunidades pero no mantenerse en colaboración o hacerlo de manera esporádica (36%), el 22% expreso no conocerlas.

Tabla 3.8-10. Conocimiento de comunidades colaboración en Internet (diferentes a redes sociales), habilidad para consultar y colaborar (CECYTE 36)

Semestre	No, no conozco	Sí, conozco y consulto pero no colaboro	Sí, conozco alguna	Sí, conozco, consulto y colaboro en al menos una comunidad
Cuarto	8	13	10	5
Sexto	11	5	13	3

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Respecto al grupo encuestado de 6to, se observó que un porcentaje mayor en comparación al de 4to si conoce alguna comunidad de colaboración en internet (43%), otro porcentaje manifestó conocer, consultar y colaborar en al menos una comunidad (15%), y un grupo menor si conoce y consulta en algunas comunidades, pero no colabora (9%) es decir el 67% de la población de 6to ha vivido la experiencia, sin embargo, otros más solo mantienen relaciones esporádicas o simplemente nunca han interactuado en una comunidad (33%).

Tabla 3.8-11. Conocimiento de comunidades y/o redes de aprendizaje en línea sobre su área de estudio o interés (CECYTE 36)

Semestre	No	Pocas veces he visto o consultado alguna	Sí, conozco y consulto al menos una	Sí, conozco y consulto algunas
Cuarto	8	6	9	13
Sexto	8	8	6	10

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En la Tabla 3.8-11 se observa que 61% (4to) y 52% (6to) conocen y consultan al menos una comunidad relacionada con su área de interés. La Tabla 3.8-12 permite observar la colaboración que tienen los estudiantes de 4to en comunidades o redes de aprendizajes es menor (47%) en relación a los estudiantes de 6to quienes manifestaron entrar también pocas veces (55%)

Tabla 3.8-12. Cantidad de estudiantes que son miembros de alguna comunidad o red de aprendizaje (CECYTE 36)

Semestre	No	Pocas veces entro	Sí, consulto pero no colaboro	Sí, colaboro en alguna comunidad
Cuarto	17	10	5	4
Sexto	18	6	7	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.8.5. Gestión y procesamiento de la información

En las primeras ocho actividades que implican el desarrollo de habilidades que permite gestionar y procesar información encontrada en la red (Tabla 3.8-13), los estudiantes de 4to reflejaron sus habilidades para la gestión y el procesamiento de la información: un porcentaje mayor expreso que sigue pautas o normas que le permiten identificar si la información que encuentra en internet es falsa o verdadera (52.8%), también mencionaron que para realizar trabajos de investigación y tareas, consultan varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento (52.8%), y utilizan marcadores o favoritos y saben administrarlos organizadamente, creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas según su importancia (52.8%).

Tabla 3.8-13. Habilidades para la gestión y procesamiento de la información (CECYTE 36)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sigo pautas normas o reglas para saber si la información que encuentro por Internet es falsa o verdadera.	5	4	27	10	3	19
Conozco bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información	6	9	21	5	7	20
Soy capaz de comparar y contrastar información de diferentes fuentes	3	10	23	3	6	23
Puedo crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc., sobre un tópico, a partir de datos o información proveniente de diferentes fuentes	3	5	28	2	4	26
Para realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento	3	2	31	0	2	30
Puedo averiguar información específica en Internet	2	3	31	2	1	29
Utilizo marcadores o menú de favoritos para localizar páginas útiles o de mi interés	12	2	22	6	2	24
Utilizo marcadores o favoritos y los administro organizadamente, creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas según su importancia	9	2	25	5	4	23

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Al respecto los estudiantes de 6to son capaces de comparar y contrastar información de diferentes fuentes (56.3%), Para realizar trabajos de investigación y tareas, consultan varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento (56.3%) y son capaces de averiguar información específica de internet (56.3%)

En relación a la frecuencia con la que consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (Tabla 3.8-14), se encontró que el estudiante de 6to ocasionalmente consulta opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo (46.9%) en relación a sus compañeros de 4to quienes también realizan ocasionalmente tales consultas (41.7%). Respecto a si para realizar trabajos de investigación o proyectos consultan textos, videos, documentales, grabaciones, etc, el 6to refirió que ocasionalmente lo realiza (46.9%), mientras que el 4to de igual manera en forma ocasional, aunque en mayor proporción (30.6%).

Tabla 3.8-14. Habilidades para la consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (CECYTE 36)

Ítem	Cuarto				Sexto			
	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente
Para realizar un trabajo de investigación o proyecto, no sólo consulto textos, sino videos documentales, grabaciones, podcasts, imágenes, etc., para integrar un trabajo final	2	8	15	11	1	3	15	13
Consulto opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, para averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio	6	9	11	10	6	5	15	6

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.8.6. Privacidad y seguridad

En relación a los aspectos relacionados con la privacidad y seguridad (Tabla 3.8-15) los estudiantes de 4to un porcentaje mayor dijo estar consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no están agregados, así como de los riesgos que esto conlleva (41.7%), algunos más refirieron que no solo estaban conscientes, sino que podrían explicarlo con otras personas (44.4%). Y que sabían establecer configuraciones rigurosas de privacidad en redes sociales (36.1%).

Tabla 3.8-15. Habilidades relacionadas con la privacidad y seguridad en Internet (CECYTE 36)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Estoy consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no los tengo agregados, así como de los riesgos que esto conlleva	2	3	31	2	3	27
Sé cómo establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales	2	7	27	2	9	21
Sé cómo identificar cuando un correo electrónico (o cualquier otro tipo de mensaje) conlleva una acción ilegal o presenta una situación de riesgo (malware, estafa, robo de credenciales), aún cuando pareciera provenir de una fuente confiable (phishing o suplantación de identidad)	4	7	25	4	9	19
Conozco medidas para protegerme de ataques de robo de identidad	2	9	25	8	5	19
Estoy enterado de que muchos servicios interactivos utilizan información sobre mi historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y seguimiento de usuario. Sé como configurar el navegador para evitarlo	5	8	23	6	10	16

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Con respecto a los estudiantes de 6to, se puede apreciar que están conscientes de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún sin tenerlos agregados (53.1%), se observa que el porcentaje de aquellos que no conocen o identifican las habilidades relacionadas con la seguridad y la privacidad en internet es relativamente menor (5.6%), también expresaron que saben cómo hacer configuraciones de privacidad en las redes sociales (46.9%) y conocen medidas para protegerse de ataques y robos de identidad (43.8%)

3.8.7. Aspectos Legales y Éticos

En cuanto a las actividades relacionadas con cuestiones éticas y legales sobre el uso de las TIC (Tabla 3.8-16), una amplia proporción de estudiantes de 4to dijo saber por qué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (52.8%), también refirieron que conocen los diferentes tipos de licencias de software pero que necesitan más información. (36.1%), sobre el uso de algunas licencias tales como: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc. (44.4%)

Tabla 3.8-16. Conocimiento de los aspectos éticos y legales en el uso de software (CECYTE 36)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé porqué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (Netiqueta)	3	10	23	7	11	14
Conozco el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas mis publicaciones en Internet y redes sociales	6	12	18	7	11	14
Conozco las diferentes licencias de reproducción de contenido como son: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.	7	16	13	11	15	6
Conozco los diferentes tipos de licencias de software: código abierto, software libre, licencia de usuario final, etc.	5	14	17	10	11	11
Reconozco en qué momento y a través de cuáles herramientas estoy adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos de autor	4	11	21	6	11	15

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En los estudiantes de 6to se pudo identificar que un porcentaje conoce el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas sus publicaciones en Internet y redes sociales (37.5%), reconocen en qué momento y a través de cuáles herramientas adquieren contenidos o software sin pagar derechos de autor (37.5%), al igual que sus compañeros de 4to pero en menor proporción, saben por qué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (28.1%) sin embargo también desconocen algunos tipos de licencia de reproducción de contenido como: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, entre otras (46.9%)

3.8.8. Actitud equilibrada hacia la tecnología

En la Tabla 3.8-17, se detallan resultados con relación a reconocer los beneficios, pero también los límites y riesgos asociados con las TIC, se observa que el 61% (4to) y 52% (6to) se siente competente al interactuar con la tecnología y mantiene una actitud positiva con respecto a su uso.

Tabla 3.8-17. Límites y riesgos asociados a las TIC (CECYTE 36)

Semestre	No se siente competente	Se siente poco competente	Se siente competente
Cuarto	2	3	31
Sexto	4	4	24

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.8-18. Momentos del día en los que se comunica en redes sociales

Semestre	No me gusta perder el tiempo con esas cosas	En algunos espacios libres entre mis actividades principales	En todo mi tiempo libre	Prácticamente todo el tiempo
Cuarto	4	18	7	7
Sexto	0	15	10	7

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Con respecto a los momentos del día en los que se comunican por redes sociales

(Tabla 3.8-18), se observa que existe una proporción muy semejante de estudiantes tanto de 4to como 6to que utilizan algunos espacios libres de su tiempo para esta actividad, (50%) y (46%) respectivamente, hay algunos otros estudiantes de 4to que determinaron estar prácticamente todo el tiempo comunicados por las redes sociales (19%) en relación con los de 6to (24%). Nos llama la atención que algunos estudiantes de 4to respondieran que no les gusta perder su tiempo en las redes sociales (20%), pero los estudiantes de sexto evidentemente si no tienen espacios libres, no gustan de comunicarse por las redes (30%).

En cuanto a la actitud que los estudiantes toman cuando reciben mensajes u otro tipo de información, se encontró tal como se muestra en la Tabla 3.8-19 que los estudiantes de 4to solo responden si es muy urgente (53%) en relación con los estudiantes de 6to quienes verifican y responden todo el tiempo (46%)

Tabla 3.8-19. Actitud en el dialogo en redes sociales (CECYTE 36)

Semestre	No utilizar el celular para responder mensajes o consultar redes sociales	Sólo respondo si es muy urgente	Sólo verifico los mensajes que me llegan pero no respondo	Verifico y respondo todo el tiempo
Cuarto	3	19	2	12
Sexto	1	13	4	14

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Con relación al tiempo que consideran pertinente para esperar antes de insistir a un familiar, amigo o maestro cuando no responden un mensaje instantáneo, ya sea por SMS, Whatsapp, Messenger o cualquier otra tecnología relacionada (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), 47% (4to) y 61% (6to) se mantiene en espera hasta que puedan recibir la información requerida.

Tabla 3.8-20. Actitud de espera en respuesta a mensajes en redes sociales (CECYTE 36)

Semestre	Hasta que pueda o sus actividades se lo permitan (máximo un día)	15 minutos	Una hora	Me debe contestar inmediatamente, para eso son este tipo de mensajes
Cuarto	17	8	6	5
Sexto	19	9	1	3

Por último se observa en la Tabla 3.8-21 que el uso excesivo de las redes sociales genera como es de esperarse el incumplimiento entre algunos estudiantes que fácilmente se distraen de sus tareas escolares, en proporciones iguales un porcentaje de estudiantes de 4to (36%), así como 6to (36%) expresaron que a ellos no les sucede ningún tipo de distracción, sin embargo el 58% de la población de 4to manifestó que de vez en cuando esto les sucede, proporción mayor en relación a los resultados que se obtuvieron con los estudiantes de sexto (49%) y que además refirió en una pequeña población, que tales distracciones les suceden todos los días (6%)

Tabla 3.8-21. Incumplimiento de responsabilidades por distracciones ocasionadas en el uso de Internet (CECYTE 36)

Semestre	No me pasan esas cosas	De vez en cuando	Varias veces por semana	Todos los días
Cuarto	13	21	2	0
Sexto	12	15	3	2

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.8.9. Entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad

Al hablar sobre la conciencia sobre el papel de las TIC en la sociedad (Tabla 3.8-22), se muestran datos respecto al conocimiento de los principales términos, así como de los trámites que pueden realizar los estudiantes de 4to y 6to mediante el uso de las TIC. En este sentido se encontró que 38.9% de los estudiantes de 4to se siente competente para entender los conceptos más importantes sobre los usos que presentan las TIC y el 27.8% expreso sentirse poco competentes.

El 27.8% expreso que pueden realizar los trámites por medio de los recursos digitales, pero un 30.6% manifestó que lo podría hacer si recibe ayuda, esta situación es de gran interés ya que permite observar que los estudiantes aun cuando se desempeñan favorablemente en el uso de las TIC, es necesario capacitarlos más en el área.

Tabla 3.8-22. Conocimiento de conceptos y uso de las TIC, y conciencia de su papel en la sociedad (CECyTE 09)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo realizar trámites a través de medios digitales	5	11	20	5	10	17
Entiendo los siguientes conceptos: Ciudadanía digital, Sociedad de la información, Sociedad del conocimiento, Brecha digital	10	10	16	8	7	17
Me mantengo informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas	8	13	15	4	11	17
Estoy consciente del origen de las Tecnologías de la Información, de quién las desarrolla y con qué propósitos	2	16	18	4	11	17
Conozco los problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías	1	11	24	4	11	17

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En el caso de los estudiantes de 6to, una amplia proporción identifico entender algunos conceptos importantes sobre el uso de las TIC (46.9%), y un 21.9% no se siente competente para entenderlos. Con respecto a si pueden realizar trámites a través de los medios digitales otro porcentaje respondió que sí (37.5%) y que incluso lo podría explicar a los demás (15.6%).sin embargo también hubo quienes mencionaron que necesitan apoyo para el manejo de las TIC (31.3%)

Al indagar sobre si los estudiantes tenían conciencia del papel real que tienen las TIC en la sociedad, en el 4to se obtuvo porcentajes significativos respecto al conocimiento de problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías, en este contexto, el 44.4% expreso que tiene información del tema, sin embargo otro porcentaje indico al respecto no estar del todo informados y conscientes sobre el origen de las mismas (36.1%). Un porcentaje menor, pero no menos importante refirió que no ha tenido información sobre estos temas (22.2%)

Se identifican algunos vacíos de información existentes en los estudiantes de 6to: se encontró también que los estudiantes si conocen los problemas ecológicos relacionados con el uso de las tecnologías (46.9%), indicaron que están conscientes del origen de las TIC, quien las desarrolla y con qué propósitos (43.8%) y un porcentaje menor pero de gran consideración se mantiene informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas (43.8%)

3.8.10. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales

Respecto a la habilidad del estudiante para aprender sobre y con las tecnologías

digitales (Tabla 3.8-23), los estudiantes de 4to pueden aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas mientras las utiliza, sin necesidad de un instructivo (58.3%), además instalan actualizaciones en dispositivos tecnológicos y en la paquetería de office (44.4%), además son capaces de crear un tutorial de actividades que dominan y publicarlo en Internet (41.7%).

Tabla 3.8-23. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales (CECYTE 36)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo aprender cosas nuevas, y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en Internet	0	11	25	0	8	24
Soy capaz de crear un tutorial de una actividad que domino y publicarlo en Internet	6	9	21	10	6	16
Conozco cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos de mi interés, sean académicos o no	7	7	22	6	7	19
Puedo aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas mientras las utilizo, sin necesidad de un instructivo	4	6	26	2	4	26
Instalo actualizaciones en mis dispositivos tecnológicos y en mi paquetería de office y sé adaptarme fácilmente a los cambios	2	11	23	3	5	24

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En comparación, los estudiantes de 6to respondieron significativamente respecto al aprendizaje sobre y con las tecnologías, en este sentido se observa **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** que también son capaces de aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas mientras las utiliza, sin necesidad de un instructivo (62.5%), Pueden aprender cosas nuevas, y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en Internet (56.3%), además pueden instalar actualizaciones en dispositivos tecnológicos y en paquetería de office (56.3%).

3.8.11. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales

Con relación a actividades relacionadas directamente con el uso de las tecnologías digitales (Tabla 3.8-24), los estudiantes de 4to expresaron que eligen las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que desean realizar (63.9%), así también que conocen aquellas que les son más apropiadas y comunes y una mínima proporción de ellos refirió no tener el conocimiento de tales tecnologías (63.9%), en promedio solo el 2.8% manifestó no tener ningún conocimiento al respecto.

Con respecto a los estudiantes de 6to, es posible identificar que la mayoría pueden equiparar si un recurso digital es relevante o de interés y si podría ser útil en el futuro (75%), así mismo reconocieron que eligen las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que deben realizar (65.6%).

Respecto al conocimiento sobre el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico, 44.4% (4to) y 40.6% (6to) se siente competente para identificar los límites de capacidad de sus archivos y que además conoce vías alternas para compartirlos cuando este límite sobre pasa la capacidad del mensaje.

Tabla 3.8-24. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales (CECYTE 36)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo identificar si un recurso digital (imagen, video, documento, etc.) es relevante o de interés y me podría ser útil en el futuro, aún si no lo necesito en este momento	1	7	28	2	3	27
Elijo las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que debo realizar	1	4	31	1	3	28
Conozco las tecnologías más apropiadas y comunes que son utilizadas en mi área profesional y otras áreas	1	4	31	3	6	23
Sé cuál es el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico y conozco vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado	5	12	19	6	10	16

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación a las decisiones que definen la forma de actuar en caso de que se presenten problemas que impidan hacer uso de los recursos y medios digitales, ya sea que se descomponga la computadora, se pierda la conexión a Internet, o se vaya la luz. (Tabla 3.8-25). Es importante mencionar que tanto los estudiantes del 4to como los de 6to refirieron que aun cuando se presenten situación adversas que limiten el uso de las TIC, estos emplean recursos diversos y o instalaciones públicas para resolver su situación. En este sentido el 4to reconoció que si fallan los recursos o medios digitales, buscan otras opciones en este caso públicas para resolver la situación (36%), un porcentaje similar expreso que aunque no tuvieran los recursos de cualquier manera podrían seguir con las actividades programadas (36%), solo una mínima proporción dijo que no realizan las actividades (3%). Los estudiantes de 6to por su parte también consideran que podrían buscar diversos medios para resolver la situación, si fallaran los recursos con que se cuentan (58%), el 30% expreso que aun sin los recursos serían capaces de realizar sus tareas sin ningún problema y el 12% buscaría un reemplazo del equipo o conexión.

Tabla 3.8-25. Toma de decisiones al fallar los recursos y medios digitales (CECYTE 36)

Semestre	No realizo mis tareas y actividades	Consigo un reemplazo del equipo y/o conexión	Busco medios, recursos y/o instalaciones públicas para resolver la situación	Sin ellos, aún soy capaz de realizar mis tareas y actividades
Cuarto	1	9	13	13
Sexto	0	4	18	10

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.8.12. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías

En el caso de la capacidad para adecuar la tecnología a las particularidades de trabajo (Tabla 3.8-26), es notable como el 58.3% (4to) y el 62.5% (6to) es competente para usar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en menor tiempo al realizar sus tareas y actividades.

En este sentido se observó que los estudiantes de 4to conocen páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales (47.2%) desarrollan técnicas personales para utilizar las herramientas digitales de forma eficiente (44.4%), personalizan su computadora o dispositivo para que sea más práctico utilizarla (38.9%), entre otros usos.

Tabla 3.8-26. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías (CECYTE 36)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Personalizo mi computadora o dispositivo para que me sea más práctico utilizarla	2	7	27	4	6	22
Puedes resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante	6	10	20	7	9	16
Desarrollo técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente.	1	10	25	4	4	24
Conozco páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales	3	7	26	8	5	19
Puedo utilizar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en un menor tiempo en mis tareas o actividades. (Aprovechamiento del tiempo en el uso de la tecnología)	1	4	31	0	5	27

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Por su parte, los estudiantes de 6to desarrollan técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente (50%), conocen páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales (43.8%), personalizan su computadora o dispositivos electrónicos para hacer un uso eficiente de ellos (40.6%), así también mencionaron conocer de páginas web especializadas en soluciones a problemas técnicos (40.6%).

3.9 Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica No. 157

En el **CONALEP No. 157** San Juan Bautista Tuxtepec se encuestó a 244 estudiantes (4to: 59.4% y 6to: 40.6%), a continuación se presentan los resultados obtenidos en el plantel de acuerdo a cada semestre estudiado, se organiza la información del análisis en relación a los aspectos que contemplan cada una de las doce variables de estudio listadas en la Tabla 2.1-1.

3.9.1. Conocimiento general y habilidades tecnológicas

Con relación a los sistemas operativos que identifican los estudiantes, los valores obtenidos demuestran que tanto los estudiantes de 4to y 6to (Tabla 3.9-1), reconocen a Windows con mayor facilidad, a consecuencia de su proyección comercial (asociado a ser un sistema operativo instalado en las computadoras y laptops), y a Android (asociado a dispositivos móviles); Debe hacerse notar la familiaridad de los estudiantes de ambos semestres con todos los demás sistemas operativos listados: Windows Phone, Linux y Chrome OS, siendo en definitiva el buen conocimiento por parte de ambos semestres.

Tabla 3.9-1. Sistema Operativo que identifican los estudiantes (CONALEP 157)

Semestre	Windows	OSX	Linux	iOS	Android	Chrome OS	Windows Phone	Solaris
Cuarto	139	4	23	24	127	67	88	10
Sexto	95	2	20	22	87	48	60	4

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación con la Tabla 3.9-2 de las características técnicas de hardware y software que identifican los estudiantes de 4to en cuanto a significado y función, predominan los recursos de hardware: *puertos USB, Memoria RAM, Disco duro; seguidos por el Procesador y el Sistema operativo*, se considera que los elementos reconocidos son debido a pertenecer a características que buscan las personas tanto en dispositivos móviles como en computadoras personales cuando desean adquirir alguno, razón por la cual existe afinidad de conocimiento por parte de los estudiantes de ambos semestres.

Tabla 3.9-2. Características técnicas de hardware y software que identifican (CONALEP 157)

Semestre	Procesador	Memoria RAM	Disco Duro	Unidad de disco óptico	Puertos USB	Tarjeta Inalámbrica	Sistema operativo	Tarjeta de gráficos
Cuarto	84	106	105	49	117	39	74	21
Sexto	60	69	75	42	82	23	59	13

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Cabe destacar de los estudiantes de 6to conocen en promedio los mismos dispositivos que sus compañeros de 4to, la idea central fue detectar que los estudiantes de ambos semestres conocen sobre características técnicas de hardware y software, considerando la selección de todas las opciones de la pregunta. La opción menos seleccionada fue el concepto de Tarjeta de gráficos, siendo un recurso de hardware con menor puntaje obtenido pero muy mencionado por los aficionados a los videojuegos.

Otro punto por describir en el reporte es respecto al conocimiento sobre descripciones técnicas de los componentes de la computadora (Tabla 3.9-3). Los resultados demuestran de los estudiantes de 4to y 6to especificaron conocer en su mayoría al disco duro, memoria RAM, tarjeta gráfica y al procesador, reiterando los resultados obtenidos en gráficas previas, dicho de otra manera, existen pocos estudiantes de ambos semestres, que

conocen otras descripciones del equipo de cómputo, denotando el desconocimiento que en general tienen con respecto a la diversidad de características de los equipos que existen en el mercado, asumiendo con ello que es debido a la limitada variedad de marcas comerciales para su adquisición acorde a las necesidades claras de trabajo de los estudiantes, o por la imposibilidad de adquirir alguno.

Tabla 3.9-3. Especificaciones técnicas que identifican en una computadora (CONALEP 157)

Especificación técnica	Porcentaje	
	Cuarto	Sexto
Componentes: Disco duro, Memoria RAM, Tarjeta de gráficos y Procesador	100	66
NVIDIA GeForce 840M	5	6
Intel Core i7-4700MQ	33	22
SDRAM DDR3L de 8 GB	10	5
SATA de 1 TB 5400 rpm	5	4
AMD Quad-core 6310 1.8 GHz	13	11
128 GB Almacenamiento flash basado en PCIe	31	15
8 GB LPDDR3 de 1866 MHz	25	11
AMD Radeon R7 240	5	5

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En particular, es el caso de ambos semestres con respecto al procesador Intel Core i7, antes bien demuestra que lo conocen por ser uno de los procesadores de última generación; en pocas palabras, los estudiantes son conocedores de distintas descripciones del equipo de cómputo, al haber seleccionado todas las opciones, exponiendo con ello contar conocimiento sobre el tema. En definitiva, aun cuando los estudiantes de 6to son menos, demuestran conocer más sobre las características técnicas en general que sus compañeros.

Para finalizar sobre el análisis sobre conocimiento de hardware y software del CONALEP 157, acerca de la diversidad y cantidad de dispositivos a los que tienen acceso, son 4 en promedio, iniciando por *el teléfono celular inteligente* con un 55.86% (4to) y 58.59% (6to), seguido por el *Acceso a Internet* 49.66% (4to) y 56.57% (6to), después *Tv por cable* 28.97% (4to), 29.29% (6to), por último, acorde a las posibilidades económicas, *la laptop para uso personal* en 30.34% (4to), 56.57% (6to).

El segundo aspecto analizado en esta primera variable tiene que ver con las habilidades tecnológicas generales relacionadas con el uso básico de elementos de hardware y software (Tabla 3.9-4), el estudiante de 4to seleccionó se siente competente en cuatro de las siete actividades en más del 60%: abrir un navegador, entrar a las preferencias avanzadas de red, instalar aplicaciones y programas en celulares y computadoras e identificar el sistema operativo del dispositivo o computadora que utiliza.

Ahora bien, de los estudiantes de 6to el panorama es muy similar, con el uso básico de elementos de hardware y software, el estudiante de 6to se siente competente en cinco de las siete actividades en más del 50%: 98.0% en abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora, 80.8% en instalar aplicaciones y programas en celulares y computadoras, 78.8% entrar a las preferencias avanzadas de red, 55.6% saber en respaldar la información en una computadora para no tener pérdidas en caso de una falla o necesidad de borrar el disco duro.

Vale la pena decir, que son las mismas habilidades y conocimientos que demostraron contar los estudiantes en ambos semestres, sin embargo, cabe hacer mención una de dos actividades de las cuales 4to y 6to se sienten con poca competencia: reconocer

entre un problema de software o de hardware 33.8% (4to) y 38.4% (6to) donde eligieron se siente poco competente; pero además con 37.9% (4to) y 30.3% (6to) no se sienten competentes en la misma actividad, siendo claro sobre habilidades y conocimiento general de los estudiantes de tecnologías, el alumno aún le debe aprender para sentirse competente sobre las actividades mencionadas.

Tabla 3.9-4. Conocimiento general y habilidades tecnológicas (CONALEP 157)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora	1	4	140	0	2	97
Sé cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora	9	26	110	5	16	78
Puedo instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora	9	36	100	4	15	80
Sé respaldar la información en una computadora para no tener pérdidas en caso de una falla o necesidad de borrar el disco duro	34	56	55	10	37	52
Sé si un virus computacional, es un problema de software o de hardware	45	40	60	23	34	42
Reconozco si el siguiente es un problema de hardware o de software: “No se puede imprimir porque faltan los drivers (controladores) de la impresora”	55	49	41	30	38	31
Puedo identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que estoy utilizando	25	29	91	13	31	55

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.9.2. Uso de las computadoras e Internet en la vida cotidiana

Se obtiene que más del 50% de los estudiantes de 4to se sienten competentes en siete de las ocho habilidades relacionadas con el uso de las computadoras e Internet (Tabla 3.9-5): buscar información o contenido multimedia y descargarlo en la computadora 90.3%, utilizar paquetería de oficina para proyectos y tareas además, transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas, ambas en un 88.3%, utilizar los buscadores para obtener documentos en formatos específicos como Pdf 84.8%, sólo por mencionar las más relevantes.

Por último, el 35.9% (4to) y 42.4% (6to) se sienten poco competentes para realizar reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea

Tabla 3.9-5. Habilidades en el uso de computadoras e Internet en la vida cotidiana (CONALEP 157)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo	2	12	131	1	1	97
Sé qué configuración utilizar en el buscador (Google u otro) para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico (PDF, por ejemplo)	7	15	123	3	8	88
Utilizo paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y presentaciones de diapositivas) y sé darles formato según se me especifique	16	30	99	9	16	74
Puedo crear una gráfica con los datos introducidos en una hoja de cálculo, para luego insertarlo en un documento de procesador de	12	49	84	10	36	53

textos						
Sé establecer objetivos antes de buscar información en Internet y clasificarla según su fuente	13	36	96	5	24	70
Puedo hacer la siguiente operación: transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas	3	14	128	0	8	91
Puedo hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea	47	52	46	17	42	40
Sé cómo consultar el pronóstico del tiempo por internet	23	15	107	5	11	83

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En el caso de los estudiantes de 6to, resaltan siete de las ocho actividades en más del 50% los estudiantes al sentirse competentes: 98.0% buscar información o contenido multimedia y descargarlo en la computadora, 91.9% transferir fotografías del celular a una computadora, 74.7% utilizar paquetería de oficina para proyectos y tareas y 88.9% al utilizar buscadores para obtener documentos en formatos específicos como pdf.

Tabla 3.9-6. Frecuencia con la que consulta, por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias (CONALEP 157)

Semestre	No lo acostumbro	Diario	Semanalmente	Mensualmente
Cuarto	71	16	34	24
Sexto	30	19	23	27

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Otro aspecto que es de interés es conocer se relaciona con la frecuencia con la que los estudiantes consultan por iniciativa propia, páginas con contenido oficial con actualizaciones diarias (Tabla 3.9-6), se evidencia que 49.0% (4to) y 31.0% (6to) no lo acostumbra. En consecuencia, ambos semestres no tienen la cultura para acceder cotidianamente a contenidos oficiales, tal vez creados por sus profesores o por la propia institución educativa contando con ello con el desinterés natural del estudiante por estar atento a lo que ocurre en su institución.

3.9.3. Habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa

En esta variable se analizan dos bloques de actividades, el primero tiene que ver con la frecuencia con la que se hace uso de medios y espacio de Internet (Tabla 3.9-7), en cuanto al uso del almacenamiento en la nube, el 34.5% de 4to ocasionalmente utilizan el sistema, de igual manera el 37.4% los de 6to. En lo que respecta al uso de correo electrónico, chats o redes sociales es notoria la diferencia, debido a que más de la mitad de 4to en 55.2% y 6to en 69.7% lo utilizan muy a menudo para lo relacionado con la escuela o trabajos. Por lo anterior, se asume que los estudiantes tienen el interés del correo electrónico como medio comunicación para compartir contenido con sus profesores o compañeros, iniciando a ser considerado el almacenamiento en la nube.

El segundo bloque consta de seis actividades relacionadas con el uso de software en línea para la expresión creativa (Tabla 3.9-8), resaltan que 60% de los estudiantes se siente competente en cuatro actividades el 82.8% sabe entrar a la página personal de la institución para consultar calificaciones, horarios, pagos, etc.; el 81.4% conoce sobre mapas mentales y crearlos en programas de computadora, 75.2% sabe elaborar posters y por último el 62.1% sabe utilizar software especializado para la creación de gráficos. También es claro

resaltar que el 34.5% se siente poco competente y con 29.7% no se siente competente en la actividad sobre conocer el funcionamiento de software de aprendizaje en línea y poder llevar un curso en línea, por ello, es necesaria la evaluación de los factores que provocan la elección sobre los cursos en línea. Cabe aclarar que no se reporta el tipo de software que utilizan, por lo cual queda abierta la posibilidad de implementación por parte de los profesores de la institución de cualquier sugerencia al respecto. Tabla 3.9-7. Habilidades especializadas para el trabajo en la red (CONALEP 157)

Item	Cuarto				Sexto			
	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo
Utilizo correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores, compañeros o colaboradores sobre temas relacionados a la escuela o trabajo	1	11	53	80	0	6	24	69
Utilizo sistemas de almacenamiento en nube para compartir contenido con compañeros, profesores o colaboradores	31	44	50	20	19	31	37	12

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.9-8. Habilidades especializadas para el trabajo con software en línea y la expresión creativa (CONALEP 157)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo entrar a la página personal de la institución para consultar calificaciones, horarios, pagos, etc.	10	15	120	3	1	95
Conozco cómo funciona el software de aprendizaje en línea y puedo llevar cursos en línea	43	50	52	11	43	45
Sé lo que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual, etc., y puedo crearlos en una computadora	4	23	118	2	7	90
Conozco y sé cómo utilizar software especializado para la creación de gráficos, imágenes o diagramas	9	46	90	4	38	57
Sé elaborar posters, trípticos, volantes, etc., utilizando herramientas digitales	5	31	109	2	16	81
Soy capaz de editar un video (recortando partes sobrantes, agregando otros videos, etc.) e insertar una pista de audio como fondo	27	48	70	15	34	50

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En contraste, los estudiantes de 6to demuestran ser competentes en 5 de las 6 actividades de la variable: 96.0% en saber cómo entrar a la página personal de la institución para consultar calificaciones, horarios, pagos, etc.; el 90.9% al conocer sobre mapas mentales y crearlos en programas de computadora, 81.8% eligió saber cómo elaborar posters; 57.6% eligió conocer cómo utilizar software especializado para la creación de gráficos y por último 50.5% se siente competente al editar un video e insertarle una pista de audio como fondo.

Concluyendo el análisis de la variable sobre el trabajo y expresión creativa, se desvela que en general los estudiantes cuentan con las habilidades pero que es un campo que puede ser motivado y explotado por los profesores e institución.

3.9.4. Comunicación y colaboración mediada por tecnología

Respecto a la competencia de los estudiantes en actividades generales relacionadas con la colaboración mediada por tecnología (Tabla 3.9-9), se inicia comentando que la actividad en la que los estudiantes de 4to se sienten poco competentes en 39.3% de ellos al seleccionar la actividad de conocer sobre herramientas para llevar a cabo videoconferencias grupales y en la misma actividad elegida pero ahora de estudiantes de 6to se sienten poco competentes 40.4%.

Lo anterior da muestra de la falta de herramientas y apoyos hacia los estudiantes para contar con otras formas de contacto con sus profesores o compañeros.

Tabla 3.9-9. Habilidades para la comunicación y colaboración mediada por tecnología (CONALEP 157)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Soy capaz de comunicarme por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea, videollamadas	5	13	127	1	4	94
Sé qué herramienta se puede emplear para llevar a cabo videoconferencias grupales y cómo utilizarlas eficazmente	35	57	53	15	40	44
Conozco los términos comúnmente usados en las redes sociales	11	17	117	4	8	87
Puedo publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo	9	17	119	1	5	93
Sé cómo crear, unirme e invitar miembros a un grupo en redes sociales	9	14	122	0	5	94
Utilizo Internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabajos en equipo a distancia	14	14	117	5	4	90
Utilizo almacenamiento y aplicaciones en nube para llevar a cabo trabajos de manera colaborativa	34	34	77	21	23	55

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Por otra parte, se ilustra sobre las siete habilidades restantes de la variable en el ámbito de la comunicación y colaboración mediada por tecnología, con un porcentaje mayor al 50.0%, es significativo de 4to y 6to la opción de que se siente competente: 87.6% (4to) y 94.9% (6to) es capaz de comunicarse por medios como correo electrónico, mensajería instantánea, videollamadas; 84.1% (4to) y 94.9% (6to) eligió saber cómo crear, unirme e invitar miembros a un grupo en redes sociales; 82.1% (4to) y 93.9% (6to) se siente competente en publicar contenido original en redes sociales y especificar quienes pueden verlo, por mencionar a las más relevantes.

En la Tabla 3.9-10, se muestra el acceso a Internet que realiza el alumno de 4to y 6to, fuera de las redes sociales, en las cuales podría conocer, consultar y colaborar en otras comunidades, mostrando a los de 4to con una pequeña diferencia a su favor, debido a que afirma si, conocer alguna en un 41.0% en comparación con 6to en 40.0%, seguidas por un 24.0% en ambos semestres que especificaron si conozco y consulto, pero no colaboro.

Tabla 3.9-10. Conocimiento de comunidades colaboración en Internet (diferentes a redes sociales), habilidad para consultar y colaborar (CONALEP 157)

Semestre	No, no conozco	Sí, conozco y consulto pero no colaboro	Sí, conozco alguna	Sí, conozco, consulto y colaboro en al menos una comunidad
Cuarto	33	35	59	18
Sexto	22	24	39	14

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Por lo que se refiere a conocer comunidades y/o redes de aprendizaje sobre el área de estudio o de interés de cada estudiante (Tabla 3.9-11), se obtuvo mayoría de los estudiantes de ambos semestres sobre si conocer y consultar algunas con 39.0% (4to) y 41.0% 6to, después están los valores de 32.0% (4to) y 27.0% (6to) con pocas veces he visto o consultado alguna.

Tabla 3.9-11. Conocimiento de comunidades y/o redes de aprendizaje en línea sobre su área de estudio o interés (CONALEP 157)

Semestre	No	Pocas veces he visto o consultado alguna	Sí, conozco y consulto al menos una	Sí, conozco y consulto algunas
Cuarto	8	46	34	57
Sexto	5	27	27	40

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación con ser miembro de alguna comunidad o red de aprendizaje con fines profesionales y personales (Tabla 3.9-12), sorprenden los datos obtenidos de preguntas anteriores relacionadas a redes sociales, debido a que seleccionaron en ésta actividad que No pertenecen a ninguna comunidad con 37.0% (4to) y 32.0% (6to).

Tabla 3.9-12. Cantidad de estudiantes que son miembros de alguna comunidad o red de aprendizaje (CONALEP 157)

Semestre	No	Pocas veces entro	Sí, consulto pero no colaboro	Sí, colaboro en alguna comunidad
Cuarto	54	36	31	24
Sexto	31	24	26	18

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.9.5. Gestión y procesamiento de la información

En las primeras ocho actividades que implican el desarrollo de habilidades que permite gestionar y procesar información encontrada en la red (Tabla 3.9-13), los estudiantes de 4to debido a su elección de sentirse competentes en todas las actividades en más del 50.0%. Destaca un 84.8% del alumnado se siente competente al realizar trabajos de investigación y tareas, consultar varias fuentes de información para después unificarlos en un documento; seguido por 84.1% la de poder averiguar información específica en Internet; un poco atrás con 69.7% se encuentra seleccionada la habilidad de crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, sobre un tópico, a partir de diversidad de fuentes de información.

Del mismo modo, las respuestas de los estudiantes de 6to los estudiantes seleccionaron que se sienten competentes en las 8 habilidades pero es importante mencionar que fue en más del 65.0%, por lo cual, se listan en orden descendente las más representativas, acorde al porcentaje obtenido en cada una: 97.0% eligieron poder averiguar

información específica en Internet; 85.9% realizar trabajos de investigación y tareas consultando varias fuentes de información para después unificarlos en un documento; 75.8% tanto la Habilidad de crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, sobre un tópico, a partir de diversidad de fuentes de información y la habilidad comparar y contrastar información de distintas fuentes.

Tabla 3.9-13. Habilidades para la gestión y procesamiento de la información (CONALEP 157)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sigo pautas normas o reglas para saber si la información que encuentro por Internet es falsa o verdadera.	20	31	94	14	13	72
Conozco bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información	36	35	74	11	20	68
Soy capaz de comparar y contrastar información de diferentes fuentes	27	37	81	6	18	75
Puedo crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc., sobre un tópico, a partir de datos o información proveniente de diferentes fuentes	12	32	101	1	23	75
Para realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento	5	17	123	4	10	85
Puedo averiguar información específica en Internet	8	15	122	1	2	96
Utilizo marcadores o menú de favoritos para localizar páginas útiles o de mi interés	26	23	96	12	20	67
Utilizo marcadores o favoritos y los administro organizadamente, creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas según su importancia	27	25	93	12	22	65

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Satisfactoriamente, las capacidades y habilidades de investigación de los estudiantes del CONALEP 157, así como la forma de procesamiento, apoyados con las diversas herramientas proporcionadas por las TIC y el Internet son muy bien manejadas por ellos.

Tabla 3.9-14. Habilidades para la consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (CONALEP 157)

Item	Cuarto				Sexto			
	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente
Para realizar un trabajo de investigación o proyecto, no sólo consulto textos, sino videos documentales, grabaciones, podcasts, imágenes, etc., para integrar un trabajo final	5	25	77	38	2	8	55	34
Consulto opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, para averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio	24	35	69	17	6	28	45	20

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Con respecto a la frecuencia en la consulta de productos multimedia, opiniones de productos en línea y la periodicidad para realizar los trabajos de investigación (Tabla 3.9-14), ambos semestres obtuvieron resultados similares en lo que respecta a la opción

seleccionada en cada una. En la frecuencia de ocasionalmente, se obtuvo Realizar trabajos de investigación y proyectos, utilizando videos documentales, grabaciones, podcast en la integración de un trabajo final, los estudiantes de 4to alcanzaron un 53.1% y 6to un 55.6%. En consultar opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, en la decisión de adquirir un producto o servicio en línea, para 4to (47.6%) y para 6to (45.5%).

3.9.6. Privacidad y seguridad

En relación a los aspectos relacionados con la privacidad y seguridad (Tabla 3.9-15), los estudiantes de 4to, seleccionaron en todas las actividades se sienten competentes más del 50% primero se menciona el 85.5% seleccionó que tienen conciencia sobre el contenido que comparten en redes sociales, debido a las posibilidades existentes de ser visto por desconocidos, aun cuando no los tengan agregados en sus respectivas redes sociales, 69.0% sabe establecer configuraciones rigurosas de privacidad en redes sociales; 57.2% se siente competente al Identificar un correo electrónico con contenido que pueda ejecutar acciones ilegales o situaciones de riesgo, aun cuando pareciera provenir de una fuente confiable <phishing o suplantación de identidad>.

Se hace un paréntesis, para mencionar el caso especial con 6to, donde reportaron resultados al seleccionar que se siente competente apenas con en 43.4% sobre Conocer medidas para protegerse de ataques de robo de identidad, confirmando la tendencia actual en México, del desconocimiento sobre cómo protegerse del robo de identidad.

No obstante, en la pregunta de Conocer sobre muchos servicios interactivos que utilizan información sobre su historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y de seguimiento del usuario, 6to seleccionó sentirse competente en configurar el navegador para evitarlo 62.6%, elemento de seguridad importante hoy día en el uso de internet.

Tabla 3.9-15. Habilidades relacionadas con la privacidad y seguridad en Internet (CONALEP 157)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Estoy consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no los tengo agregados, así como de los riesgos que esto conlleva	4	17	124	1	4	94
Sé cómo establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales	10	35	100	4	15	80
Sé cómo identificar cuando un correo electrónico (o cualquier otro tipo de mensaje) conlleva una acción ilegal o presenta una situación de riesgo (malware, estafa, robo de credenciales), aún cuando pareciera provenir de una fuente confiable (phishing o suplantación de identidad)	15	47	83	8	35	56
Conozco medidas para protegerme de ataques de robo de identidad	17	51	77	9	43	47
Estoy enterado de que muchos servicios interactivos utilizan información sobre mi historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y seguimiento de usuario. Sé como configurar el navegador para evitarlo	19	53	73	6	31	62

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.9.7. Aspectos Legales y Éticos

En cuanto a las actividades relacionadas con cuestiones éticas y legales (), los estudiantes de 4to en gran parte se sienten poco competentes: con 51.0% conocimiento de las licencias de reproducción de contenido (Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.); 45.5% conocer de otras licencias sobre software: Código abierto, software libre, licencia de uso final.

Resaltan únicamente 2 actividades donde 4to se siente competente: 52.4% al saber porqué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en internet; 49.0% se siente competente en conocer el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas mis publicaciones en Internet y redes sociales.

En el caso de los estudiantes de 6to, la sinceridad de sus respuestas da por sentado en 2 de las actividades de la variable sentirse poco competente en su mayoría: 57.6% Conozco las diferentes licencias de reproducción de contenido como son: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.; 59.6% eligió Conozco los diferentes tipos de licencias de software: código abierto, software libre, licencia de usuario final.

En lo que en la mayoría de 6to mayoría se siente competente fue en reconocer en que momento y a través de cuales herramientas adquieren contenidos o software sin pagar derechos de autor (50.5%).

Tabla 3.9-16. Conocimiento de los aspectos éticos y legales en el uso de software (CONALEP 157)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé porqué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (Netiqueta)	19	50	76	11	48	40
Conozco el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas mis publicaciones en Internet y redes sociales	19	55	71	12	41	46
Conozco las diferentes licencias de reproducción de contenido como son: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.	35	74	36	21	57	21
Conozco los diferentes tipos de licencias de software: código abierto, software libre, licencia de usuario final, etc.	35	66	44	17	59	23
Reconozco en qué momento y a través de cuáles herramientas estoy adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos de autor	29	56	60	17	32	50

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.9.8. Actitud equilibrada hacia la tecnología

Con relación a reconocer los beneficios, pero también los límites y riesgos asociados con las TIC, se observa en la Tabla 3.9-17 que el 77.2% (4to) y 86.9% (6to) mantiene una actitud positiva y se siente competente respecto a reconocerlos. Es importante que los conocimientos, habilidades y actitudes de los profesores sean adecuados para ayudar a los estudiantes a desarrollar dicha competencia.

Tabla 3.9-17. Límites y riesgos asociados a las TIC (CONALEP 157)

Semestre	No se siente competente	Se siente poco competente	Se siente competente
Cuarto	5	28	112
Sexto	2	11	86

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Los resultados sobre el tiempo que los estudiantes de 4to y 6to le dedican a las redes sociales (Tabla 3.9-18), obteniendo una responsabilidad al realizarlo en todo su tiempo libre o en algunos espacios con 58.6% (4to) y 63.9% (6to), lo anterior por la disponibilidad de los estudiantes de contar con dispositivos digitales como celulares y tablets con acceso a Internet.

Tabla 3.9-18. Momentos del día en los que se comunica en redes sociales (CONALEP 157)

Semestre	No me gusta perder el tiempo con esas cosas	En algunos espacios libres entre mis actividades principales	En todo mi tiempo libre	Prácticamente todo el tiempo
Cuarto	8	77	33	27
Sexto	3	60	23	13

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En la Tabla 3.9-19 se muestra el cómo reaccionan los estudiantes cuando platican en las redes sociales en línea con respecto a los mensajes que reciben en sus dispositivos, el 46.0% de 4to y el 55.0% de 6to, declaran sólo responder si es muy urgente, esto sumado al 12.0% y el 4.0% respectivamente al semestre de los estudiantes que verifican sus mensajes que les llegan pero no responden (4to: 58.0% y 6to: 59.0%), equivale a más de la mitad de cada semestre es un alumno responsable por el respeto a su espacio de trabajo escolar al no interferir en sus actividades cotidianas. Cabe señalar que 37.0% (4to) % y 32.0% (6to) verifica y responde todo el tiempo los mensajes recibidos, pero se asume un potencial para la mejora de las competencias informáticas.

Tabla 3.9-19. Actitud en el dialogo en redes sociales (CONALEP 157)

Semestre	No utilizar el celular para responder mensajes o consultar redes sociales	Sólo respondo si es muy urgente	Sólo verifico los mensajes que me llegan pero no respondo	Verifico y respondo todo el tiempo
Cuarto	8	67	17	53
Sexto	9	54	4	32

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.9-20. Actitud de espera en respuesta a mensajes en redes sociales (CONALEP 157)

Semestre	Hasta que pueda o sus actividades se lo permitan (máximo un día)	15 minutos	Una hora	Me debe contestar inmediatamente, para eso son este tipo de mensajes
Cuarto	87	30	12	16
Sexto	57	22	11	9

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Con relación al tiempo que consideran pertinente para esperar antes de insistir a un familiar, amigo o maestro cuando no responden un mensaje instantáneo, ya sea por SMS, Whatsapp, Messenger o cualquier otra tecnología relacionada (Tabla 3.9-20), la capacidad y comprensión sobre el uso de los medios para esperar hasta que las actividades de las personas se los permitan es de máximo 1 día para recibir respuesta en 60.0% (4to) y 58.0% (6to).

En la misma actividad, hay un menor porcentaje que dan razón de estar todo el tiempo al pendiente de sus redes sociales, insisten en no esperar más de quince minutos, prefiriendo se les responda inmediatamente (4to: 33.0% y 6to: 31.0%).

El último aspecto relacionado con la *actitud equilibrada hacia la tecnología* tiene que ver con reconocer el incumplimiento de las tareas o responsabilidades debido a las distracciones que la misma tecnología tiene implicada, sea por distraerse navegando en la Web, jugando o simplemente consultado redes sociales (Tabla 3.9-21) el 60.0% (4to) y 63.0% (6to) de vez en cuando se distraen, aunque existe una proporción de estudiantes que dicen ser responsables y que no les pasan esas cosas (4to: 29.0% y 6to: 27.0%).

Tabla 3.9-21. Incumplimiento de responsabilidades por distracciones ocasionadas en el uso de Internet (CONALEP 157)

Semestre	No me pasan esas cosas	De vez en cuando	Varias veces por semana	Todos los días
Cuarto	39	87	16	3
Sexto	29	62	6	2

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.9.9. Entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad

Al hablar sobre la conciencia sobre el papel de las TIC en la sociedad (Tabla 3.9-22). Primeramente, de los estudiantes de 4to acerca de la *habilidad digital para realizar trámites a través de medios digitales*, 46.2% se siente competente; sin embargo, 37.2% de los estudiantes se siente poco competente.

Segundo, al ser usuarios habituales de Internet, apenas 39.3% de los estudiantes de 4to se sienten competentes en los conceptos de ciudadanía digital, sociedad de la información, sociedad del conocimiento y brecha digital. Bajo el mismo esquema de entendimiento de los conceptos mencionados, 35.2% de 4to se siente poco competente.

Tabla 3.9-22. Conocimiento de conceptos y uso de las TIC, y conciencia de su papel en la sociedad (CONALEP 157)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo realizar trámites a través de medios digitales	24	54	67	6	23	70
Entiendo los siguientes conceptos: Ciudadanía digital, Sociedad de la información, Sociedad del conocimiento, Brecha digital	37	51	57	23	36	40
Me mantengo informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas	17	66	62	11	41	47
Estoy consciente del origen de las Tecnologías de la Información, de quién las desarrolla y con qué propósitos	9	61	75	8	40	51
Conozco los problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías	14	52	79	12	35	52

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Simultáneamente, el 70.7% de los estudiantes de se siente competente para realizar trámites a través de medios digitales, sin embargo, 23.2% de los estudiantes se siente poco competentes de realizarlos.

La población de 6to que se siente competente en la habilidad cognitiva para comprender conceptos de ciudadanía digital entre otros, 40.4% así lo expresaron comparado con el 36.4% dijo sentirse poco competente, pero con el potencial de realizarlo

con el apoyo de otras personas, ya sea al interior o exterior de la escuela.

Asimismo, en la variable IX, se cuestionó a 4to de la conciencia sobre el papel de las TIC en la sociedad, en ella, los datos obtenidos en cada ítem dan muestra y seguimiento a los conceptos anteriores pero de manera un poco más alentadora; Sobre conocimiento de problemas ecológicos relacionados al uso de las TIC, con el 35.9% de los estudiantes dice sentirse poco competente con la habilidad cognitiva, y el 54.5% se siente competente; De la conciencia del origen, desarrollo y propósitos de las TIC (42.1%) demuestra sentirse poco competente, en cambio 51.8% se considera competente; Por último, 4to se siente poco competente con respecto a mantenerse informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas (45.5%).

En los estudiantes de 6to, el panorama no es tan distinto, en los puntos de mantenerse informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas, el 47.4% se siente competente pero atrás con un 41.4% seleccionó contar con poca competencia al respecto; Con un porcentaje similar (40.4%) los estudiantes se sienten poco competente con la habilidad cognitiva de interesarse del origen de las TIC, desarrollo y propósitos, contra un 51.5% que se siente competente. Hay una diferencia positiva en el aspecto de conocer los problemas ecológicos relacionados al uso de las Tecnologías debido al 35.4% del alumnado se siente poco competente en la habilidad de conocer el tema y el 52.5% se siente competente al respecto.

3.9.10. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales

Respecto a la habilidad del estudiante para aprender sobre y con las tecnologías digitales (Tabla 3.9-23), los estudiantes de 4to y 6to se sienten competentes en cuatro de las cinco actividades, en general, el alumno de 4to y 6to, se desenvuelve con soltura, proactivo, lo que implica que está dispuesto a experimentar con las nuevas tecnologías y también es capaz de rechazar a las inadecuadas.

En primer lugar de la capacidad de aprender cosas nuevas y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en internet (no se cuestionó sobre el formato, como audio, texto o video), 81.4% (4to) y 78.8% (6to) se siente competente; en segundo lugar, se obtuvieron resultados de 51.0% (4to) y 54.5% (6to) acerca del conocimiento de cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos del interés, ya sean académicos o no; tercero, los estudiantes se sienten competente por aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas a la par de utilizarlas sin acceder a un instructivo con 65.5% (4to) y 69.7% (6to); por último, se conoció sobre la habilidad de mantener en constante actualización sus dispositivos tecnológicos, con el objetivo de establecer la adaptabilidad a los cambios de las aplicaciones como la paquetería de ofimática, descubriendo que la mayoría lo realiza y es hábil en ello y por lo tanto se siente competente con 55.9% (4to) y 63.6% (6to).

Cabe destacar en la capacidad de crear un tutorial de una actividad que domine y publicarlo en Internet, los estudiantes se sienten competentes, pero no en mayoría: 36.6% (4to) y 41.4% (6to), se subraya para el caso de 4to se sienten también poco competente en la misma actividad con 36.6%.

Tabla 3.9-23. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales (CONALEP 157)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo aprender cosas nuevas, y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en Internet	3	24	118	4	17	78
Soy capaz de crear un tutorial de una actividad que domino y publicarlo en Internet	39	53	53	23	35	41
Conozco cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos de mi interés, sean académicos o no	32	39	74	20	25	54
Puedo aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas mientras las utilizo, sin necesidad de un instructivo	14	36	95	10	20	69
Instalo actualizaciones en mis dispositivos tecnológicos y en mi paquetería de office y sé adaptarme fácilmente a los cambios	26	38	81	7	29	63

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.9.11. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales

Con relación a actividades relacionadas directamente con el uso de las tecnologías digitales (Tabla 3.9-24), es notable la habilidad para elegir tecnología, los estudiantes en más del 70% tanto 4to y como 6to, demostraron sentirse competentes, se destaca el 75.9% (4to) y 76.8% (6to) sentirse competente en la actividad sobre conocer las tecnologías más apropiadas de acuerdo al área profesional en la que se desenvuelve el alumno además de otras áreas, con 77.2% (4to) y 87.9% (6to) se siente competente cuando elige las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que debe realizar, y por último, 82.1% (4to) y 82.8% (6to) se siente competente al identificar si un recurso digital (imagen, video, documento, etc.) es relevante o de interés y le podría ser útil en el futuro, aún si lo necesitara en este momento

Tabla 3.9-24. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales (CONALEP 157)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo identificar si un recurso digital (imagen, video, documento, etc.) es relevante o de interés y me podría ser útil en el futuro, aún si no lo necesito en este momento	10	16	119	3	14	82
Eligo las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que debo realizar	6	27	112	2	10	87
Conozco las tecnologías más apropiadas y comunes que son utilizadas en mi área profesional y otras áreas	10	25	110	1	22	76
Sé cuál es el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico y conozco vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado	22	45	78	9	40	50

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Respecto al conocimiento sobre el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico, 53.8.0% (4to) y 50.5% 6to se siente competente para adjuntar archivos y saber cuánto se le permite enviar en un correo electrónico, además conoce vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado.

En relación a las decisiones que definen la forma de actuar de los estudiantes en caso de que se presenten problemas que impidan hacer uso de los recursos y medios digitales, como la descompostura de la computadora se pierda la conexión a Internet, o se

vaya la luz (Tabla 3.9-25), siendo perceptible de manera inmediata la adaptabilidad de los estudiantes a los entornos tradicionales, es decir: con 39.0% (4to) y con mayor porcentaje del 50.0% (6to) el alumno, aún sin la tecnología es capaz de realizar sus tareas y actividades al buscar -medios, recursos e instalaciones públicas para resolver la situación, o en su caso, con 48.0% (4to) y 37.0% (6to) es capaz sin ellos, realizar sus actividades de manera normal.

Tabla 3.9-25. Toma de decisiones al fallar los recursos y medios digitales (CONALEP 157)

Semestre	No realizo mis tareas y actividades	Consigo un reemplazo del equipo y/o conexión	Busco medios, recursos y/o instalaciones públicas para resolver la situación	Sin ellos, aún soy capaz de realizar mis tareas y actividades
Cuarto	2	17	56	70
Sexto	1	12	49	37

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Respecto a la capacidad de utilizar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en un menor tiempo posible en sus tareas o actividades, de lo cual se muestra a la mayoría de los estudiantes se siente competente al respecto pues 79.3% (4to) y 83.8% (6to) así lo eligieron del instrumento aplicado.

3.9.12. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías

En el caso de la capacidad para adecuar la tecnología a las particularidades de trabajo (Tabla 3.9-26), únicamente dos items más del 60% de los estudiantes de 4to, se siente competente en: la capacidad de personalizar la computadora o dispositivo para que le sea más práctico utilizarla 67.6% (4to), además el 60.7% dijo sentirse competente al desarrollar técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente.

Tabla 3.9-26. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías (CONALEP 157)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Personalizo mi computadora o dispositivo para que me sea más práctico utilizarla	23	24	98	4	17	78
Puedes resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante	36	55	54	14	38	47
Desarrollo técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente.	19	38	88	8	25	66
Conozco páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales	34	38	73	22	30	47
Puedo utilizar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en un menor tiempo en mis tareas o actividades. (Aprovechamiento del tiempo en el uso de la tecnología)	4	26	115	1	15	83

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En lo que respecta a los estudiantes de 6to debe señalarse la similitud en las selecciones de las actividades donde se siente competente, pero en mayor porcentaje de estudiantes que seleccionó: 78.8% personalizar la computadora o dispositivo para que le sea más práctico utilizarla y 66.7% al desarrollar técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente.

3.10 Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca No. 07

En el **COBAO No. 07** de San Juan Bautista Tuxtepec se encuestó a 332 estudiantes (4to: 39.5% y 6to: 60.5%), a continuación se presentan los resultados obtenidos en el plantel de acuerdo a cada semestre estudiado, se organiza la información del análisis en relación a los aspectos que contemplan cada una de las doce variables de estudio listadas en la Tabla 2.1-1.

3.10.1. Conocimiento general y habilidades tecnológicas

Lo primero que se observa de esta primera variable es lo relacionado con el conocimiento que tiene los estudiantes de los sistemas operativos (S.O.) y su habilidad para identificar si corresponden a un dispositivo móvil o a una computadora personal (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**); se obtiene que el S.O. para PC más reconocido es Windows (4to: 96.2% y 6to: 98.0%) y el de dispositivos móviles es Android (4to: 92.4% y 6to: 88.1%); en la Tabla 3.10-2 se muestra a detalle el número de S.O. que conoce cada uno de los estudiantes, buena parte de los estudiantes conoce de tres a cinco (4to: 68.7% y 6to: 60.7%).

Tabla 3.10-1. Sistema Operativo que identifican los estudiantes (COBAO 07)

Semestre	Windows	OSX	Linux	iOS	Android	Chrome OS	Windows Phone	Solaris
Cuarto	126	13	82	61	121	52	80	8
Sexto	197	14	107	106	177	96	125	24

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.10-2 Número de sistemas operativos que conocen (porcentaje de estudiantes) (COBAO 07)

Semestre	Ninguno	Una	Dos	Tres	Cuatro	Cinco	Seis	Siete	Ocho
Cuarto	1.53	1.53	12.21	17.56	25.95	25.19	8.40	5.34	2.29
Sexto	0.50	4.48	10.45	18.41	21.39	20.90	18.41	3.98	1.49

Fuente: elaboración propia

Lo relativo al conocimiento de característica técnica de la computadora, su significado y función se presentan en la Tabla 3.10-3 se listan ocho. Los resultados muestran que las características conocidas por mayor número de estudiantes del COBAO No. 07 son: *Puertos USB* (4to: 74.8% y 6to: 85.6%), *Memoria RAM* (4to: 73.3% y 6to: 78.6%) y *Disco Duro* (4to: 72.5% y 6to: 79.1%); y la menos conocida es la *Tarjeta de gráficos* (4to: 19.6% y 6to: 17.9%). La cantidad de características técnicas que conoce cada estudiante se muestra en la Tabla 3.10-4, sobresale que la mayoría conoce entre tres y seis (4to: 56.5% y 6to: 65.2%).

Tabla 3.10-3. Características técnicas de hardware y software que identifican (COBAO 07)

Semestre	Procesador	Memoria RAM	Disco Duro	Unidad de disco óptico	Puertos USB	Tarjeta Inalámbrica	Sistema operativo	Tarjeta de gráficos
Cuarto	70	95	96	44	98	41	79	26
Sexto	130	158	159	78	172	58	147	36

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.10-4 Número de características técnicas identificadas (% de estudiantes del COBAO 07)

Semestre	Ninguno	Una	Dos	Tres	Cuatro	Cinco	Seis	Siete	Ocho
Cuarto	6.11	10.69	8.40	12.98	17.56	12.98	12.98	6.87	11.45
Sexto	2.99	6.97	6.47	8.46	18.41	19.40	18.91	9.95	8.46

Fuente: elaboración propia

Las descripciones o especificaciones técnicas, y su capacidad para reconocer los componentes a los se hace referencia al nombrarlas se muestran en la Tabla 3.10-5, de las nueve indicadas pocos son los estudiantes que tiene conocimiento de las descripciones técnicas más particulares y específicas, resultando que poco más de la mitad señala principalmente un conjunto incluidos de manera general como *Disco duro*, *Memoria RAM*, *Tarjeta de gráficos* y *Procesador* (4to: 61.8% y 6to: 72.1%). Al analizar la cantidad de descripciones técnicas que reconoce cada estudiante (Tabla 3.10-6) sobresale que poco más de la tercera parte solo señala conocer una (4to: 35.1% y 6to: 41.8%), además de que son muchos los estudiantes que no conocen ninguna (4to: 27.5% y 6to: 14.4%).

Tabla 3.10-5. Especificaciones técnicas que identifican en una computadora (COBAO 07)

Especificación técnica	Porcentaje	
	Cuarto	Sexto
Componentes: Disco duro, Memoria RAM, Tarjeta de gráficos y Procesador	81	145
NVIDIA GeForce 840M	14	21
Intel Core i7-4700MQ	30	68
SDRAM DDR3L de 8 GB	13	20
SATA de 1 TB 5400 rpm	14	20
AMD Quad-core 6310 1.8 GHz	20	32
128 GB Almacenamiento flash basado en PCIe	29	46
8 GB LPDDR3 de 1866 MHz	25	34
AMD Radeon R7 240	12	20

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.10-6 Número de especificaciones técnicas que reconoce (porcentaje de estudiantes) (COBAO 07)

Semestre	Ninguno	Una	Dos	Tres	Cuatro	Cinco	Seis	Siete	Ocho	Nueve
Cuarto	27.48	35.11	15.27	6.11	7.63	1.53	0	0.76	0.76	5.34
Sexto	14.43	41.79	16.42	9.45	6.97	5.47	1.00	1.00	0.50	2.99

Fuente: elaboración propia

Muy relacionado con el conocimiento de las especificaciones técnicas es el contacto que el estudiante tiene con la tecnología, se indicaron nueve recursos tecnológicos de los cuales debían señalar de los que disponen para apoyar sus estudios (Tabla 3.10-7), obteniéndose que más alumnos del COBAO No. 07 tienen acceso a teléfono celular inteligente (4to: 67.9% y 6to: 72.1%) e Internet (4to: 66.4% y 6to: 61.2%). Al analizar el número de elementos de los que puede disponer cada estudiante se obtuvo la Tabla 3.10-8, obteniendo que mayor cantidad de estudiantes de 4to tiene acceso de tres a cinco (60%) y los de 6to de uno a tres (43.6%).

Tabla 3.10-7 Porcentaje de estudiantes que tiene acceso a recursos tecnológicos (COBAO 07)

Recurso	Cuarto	Sexto
Computadora familiar	34.35	28.86
Laptop para uso personal	33.59	41.29
Acceso a Internet	66.41	61.19
Teléfono celular convencional	19.08	16.92
Teléfono celular inteligente	67.94	72.14
Tablet	16.79	10.95
TV abierta	10.69	25.87
TV por cable	45.80	39.30
TV satelital	12.21	12.44

Fuente: elaboración propia

**Tabla 3.10-8 Número de recursos tecnológicos a los que tiene acceso (Porcentaje de estudiantes)
(COBAO 07)**

Semestre	Ninguno	Uno	Dos	Tres	Cuatro	Cinco	Seis	Siete	Ocho	Nueve
Cuarto	1.11	12.22	8.89	15.56	26.67	17.78	10.00	6.67	1.11	0
Sexto	0	20.00	23.64	14.55	9.09	12.73	1.82	10.91	7.27	7.27

Fuente: elaboración propia

El segundo aspecto analizado en la primera variable tiene que ver con habilidades tecnológicas generales relacionadas con el uso básico de elementos de hardware y software (Tabla 3.10-9), se obtuvo que más de la mitad de los estudiantes del COBAO No. 07 se siente competente en cinco de las siete actividades, sobresale en lo que la mayoría se siente competente es para: abrir un navegador de Internet (4to: 98.4% y 6to: 96%), entrar a las preferencias avanzadas de Red de su dispositivo o computadora (4to: 80.2% y 6to: 80.1%) e instalar una nueva aplicación en un celular o programas en una computadora (4to: 80.2% y 6to: 84.6%). Sin embargo, una tercera parte de los estudiantes no se siente competente para reconocer si se trata de un problema de software o de hardware cuando: les hablan de un virus computacional (4to: 31.3% y 6to: 29.4%) o de una falla con los controladores de la impresora (4to: 32.8% y 6to: 32.8%).

Tabla 3.10-9. Conocimiento general y habilidades tecnológicas (COBAO 07)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora	0	2	129	4	4	193
Sé cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora	3	23	105	6	34	161
Puedo instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora	4	22	105	3	28	170
Sé respaldar la información en una computadora para no tener pérdidas en caso de una falla o necesidad de borrar el disco duro	22	42	67	25	65	111
Sé si un virus computacional, es un problema de software o de hardware	41	37	53	59	53	89
Reconozco si el siguiente es un problema de hardware o de software: “No se puede imprimir porque faltan los drivers (controladores) de la impresora”	43	36	52	66	54	81
Puedo identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que estoy utilizando	12	32	87	18	42	141

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.10.2. Uso de las computadoras e Internet en la vida cotidiana

En la Tabla 3.10-10 se puede observar como en todas las actividades relacionadas con el uso de las computadoras e Internet más de la mitad de los estudiantes del COBAO No. 07 se siente competente, resaltando dos actividades en las que el más estudiantes se sienten competentes son: buscar información y contenido multimedia en Internet y descargarlo (4to: 94.7% y 6to: 96%), y transferir fotografías del celular a la computadora y organizarlas (4to: 93.1% y 6to: 94.5%). Por el contrario, en lo que un buen número de estudiantes se siente poco competente es para: hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea (4to: 27.5% y 6to: 22.4%), crear una gráfica a partir de datos de una hoja de cálculo y posteriormente insertarlo en un documento de procesador de textos (4to: 25.2 % y 6to: 27.9%), y utilizar la paquetería de oficina para

hacer tareas y proyectos dándoles formato (4to:22.9 %)

Tabla 3.10-10. Habilidades en el uso de computadoras e Internet en la vida cotidiana (COBAO 07)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo	1	6	124	1	7	193
Sé qué configuración utilizar en el buscador (Google u otro) para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico (PDF, por ejemplo)	3	16	112	12	23	166
Utilizo paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y presentaciones de diapositivas) y sé darles formato según se me especifique	11	30	90	8	25	168
Puedo crear una gráfica con los datos introducidos en una hoja de cálculo, para luego insertarlo en un documento de procesador de textos	12	33	86	10	56	135
Sé establecer objetivos antes de buscar información en Internet y clasificarla según su fuente	15	21	95	16	27	158
Puedo hacer la siguiente operación: transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas	2	7	122	1	10	190
Puedo hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea	15	36	80	13	45	143
Sé cómo consultar el pronóstico del tiempo por internet	4	15	112	3	13	185

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El último aspecto que se contempla en esta variable tiene que ver con la frecuencia con la que los estudiantes del COBAO No. 07 consultan páginas con contenido oficial por iniciativa propia, se puede observar en la Tabla 3.10-11 que buena parte de los estudiantes no acostumbra consultarlas (4to: 41% y 6to: 34%), o los que las consultan gran parte lo hace semanalmente (4to: 35% y 6to: 39%).

Tabla 3.10-11. Frecuencia con la que consulta, por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias (COBAO 07)

Semestre	No lo acostumbro	Diario	Semanalmente	Mensualmente
Cuarto	49	26	30	26
Sexto	74	50	42	35

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.10.3. Habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa

En esta variable se analiza la frecuencia con la que realizan dos actividades y la habilidad para realizar otras seis. En primer lugar se muestra en la Tabla 3.10-12 la frecuencia con la que los estudiantes del COBAO No. 07 hacen uso de medios y espacio de Internet para compartir y colaborar con otros, se obtuvo que poco más de la mitad de los estudiantes hacen poco o ningún uso del espacio de nube para compartir contenidos (4to: 51.9% y 6to: 56.2%), por el contrario, poco más de la mitad señala usar muy a menudo el correo electrónico, el chat o las redes sociales para ponerse en contacto con otros (4to: 56.5% y 6to: 59.2%).

En cuanto a las habilidades relacionadas con el uso de software en línea para la expresión creativa (Tabla 3.10-13), se obtiene que más de la mitad de los estudiantes se siente competente en las seis actividades indicadas; sobresaliendo que para lo que mayor

número de estudiantes se siente competente es para entrar a la página personal de la institución para consultar calificaciones, horarios, pagos, entre otros (4to: 84% y 6to: 90.5%), así como sobre el conocimiento de los mapas mentales, diagramas, mapas conceptuales y su habilidad para crearlos usando la computadora (4to: 79.4% y 6to: 84.6%). Por otra parte, lo que buena parte de los estudiantes se siente poco competente es sobre cómo funciona el software de aprendizaje en línea para poder tomar cursos a distancia (4to: 32.1% y 6to: 32.8%), el uso de software especializado para la creación de gráfico, imágenes o diagramas (4to: 34.4% y 6to: 27.4%) y en lo relacionado con la edición de video e inserción de pistas de audio como fondo (4to: 28.2% y 6to: 31.3%).

Tabla 3.10-12. Habilidades especializadas para el trabajo en la red (COBAO 07)

Item	Cuarto				Sexto			
	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo
Utilizo correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores, compañeros o colaboradores sobre temas relacionados a la escuela o trabajo	3	14	40	74	1	18	63	119
Utilizo sistemas de almacenamiento en nube para compartir contenido con compañeros, profesores o colaboradores	20	48	40	23	48	65	57	31

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.10-13. Habilidades especializadas para el trabajo con software en línea y la expresión creativa (COBAO 07)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo entrar a la página personal de la institución para consultar calificaciones, horarios, pagos, etc.	8	13	110	4	15	182
Conozco cómo funciona el software de aprendizaje en línea y puedo llevar cursos en línea	22	42	67	31	66	104
Sé lo que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual, etc., y puedo crearlos en una computadora	2	25	104	4	27	170
Conozco y sé cómo utilizar software especializado para la creación de gráficos, imágenes o diagramas	10	45	76	20	55	126
Sé elaborar posters, trípticos, volantes, etc., utilizando herramientas digitales	12	31	88	16	53	132
Soy capaz de editar un video (recortando partes sobrantes, agregando otros videos, etc.) e insertar una pista de audio como fondo	15	37	79	37	63	101

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.10.4. Comunicación y colaboración mediada por tecnología

Respecto a los conocimientos y habilidades relacionados con la colaboración mediada por tecnología, en la Tabla 3.10-14 se muestran las siete actividades contempladas, los resultados permiten observar que en el COBAO No. 07 tienen mucha

habilidad con el manejo de la tecnología para comunicarse, ya que mas de tres cuartas partes de los estudiantes de se sienten competentes en cinco actividades, sobresale la habilidad para: comunicarse por correo electrónico, mensajería instantánea o videollamada (4to: 96.25 y 6to: 94.5%), crear grupos en redes sociales e invitar o unirse a uno existente (4to: 93.1% y 6to: 93%), publicar contenido original en redes sociales y controlar quien puede verlo (4to: 90.1% y 6to: 91%), y el conocimiento de los términos comunes usados en las redes sociales (4to: 91.6% y 6to: 89.1%). En lo que casi un tercio de los estudiantes se siente poco competente para elegir y usar adecuadamente una herramienta que les llevar a cabo videoconferencias grupales (4to: 27.5% y 6to: 29.4%); así mismo resulta relevante que son muchos los alumnos que no se sienten competentes para usar el almacenamiento y aplicaciones en la nube para realizar trabajo colaborativo (4to: 21.4% y 6to: 27.9%) .

Tabla 3.10-14. Habilidades para la comunicación y colaboración mediada por tecnología (COBAO 07)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Soy capaz de comunicarme por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea, videollamadas	1	4	126	3	8	190
Sé qué herramienta se puede emplear para llevar a cabo videoconferencias grupales y cómo utilizarlas eficazmente	24	36	71	25	59	117
Conozco los términos comúnmente usados en las redes sociales	2	9	120	10	12	179
Puedo publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo	2	11	118	5	13	183
Sé cómo crear, unirme e invitar miembros a un grupo en redes sociales	1	8	122	4	10	187
Utilizo Internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabajos en equipo a distancia	5	9	117	12	7	182
Utilizo almacenamiento y aplicaciones en nube para llevar a cabo trabajos de manera colaborativa	28	18	85	56	28	117

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El segundo aspecto que contempla la variable tiene que ver con el conocimiento de las comunidades de colaboración y la posible participación en ellas, la Tabla 3.10-15 muestra una parte de los estudiantes del COBAO No. 07 al menos conoce alguna comunidad en Internet diferente a las redes sociales (4to: 79% y 6to: 77%) sin embargo, son pocos los estudiantes que realmente *colaboraren alguna* (4to: 16.8% y 6to: 12.9%). Respecto al conocimiento particular de comunidades o redes de aprendizaje en línea relacionadas con su área de estudio o interés, en la Tabla 3.10-16 puede observarse que dos terceras partes de los estudiantes dice conocer y consultar alguna comunidad de aprendizaje (4to: 65.6% y 6to: 67.2%) y en este caso una cantidad mayor de estudiantes dicen colaborar en ellas (4to:35% y 6to:32.85).

Tabla 3.10-15. Conocimiento de comunidades colaboración en Internet (diferentes a redes sociales), habilidad para consultar y colaborar (COBAO 07)

Semestre	No, no conozco	Sí, conozco y consulto pero no colaboro	Sí, conozco alguna	Sí, conozco, consulto y colaboro en al menos una comunidad
Cuarto	27	42	40	22
Sexto	46	68	61	26

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.10-16. Conocimiento de comunidades y/o redes de aprendizaje en línea sobre su área de estudio o interés (COBAO 07)

Semestre	No	Pocas veces he visto o consultado alguna	Sí, conozco y consulto al menos una	Sí, conozco y consulto algunas
Cuarto	14	31	39	47
Sexto	16	50	53	82

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Al indagar si realmente con miembros de alguna comunidad o red de aprendizaje (Tabla 3.10-17) se obtiene que una reducida cantidad de estudiantes realmente dice colaborar como miembro de alguna comunidad de aprendizaje (4to: 15.3% y 6to: 11.9%), sin embargo poco mas del tercio de los estudiantes no son miembros de alguna (4to: 36.6% y 6to: 45.3%), algo que resulta lamentable ya que en estos espacios pueden obtener retroalimentación sobre aspectos que no comprenden completamente.

Tabla 3.10-17. Cantidad de estudiantes que son miembros de alguna comunidad o red de aprendizaje (COBAO 07)

Semestre	No	Pocas veces entro	Sí, consulto pero no colaboro	Sí, colaboro en alguna comunidad
Cuarto	48	38	25	20
Sexto	91	37	49	24

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.10.5. Gestión y procesamiento de la información

En relación con el uso de la información, se consideraron en primer lugar ocho actividades que implican el desarrollo de habilidades para gestionar y procesar la información encontrada en la red (Tabla 3.10-18), a lo que se tiene que mas de la mitad de los estudiantes del COBAO NO. 07 se siente competente en las ocho actividades indicadas; sobre todo para encontrar información específica en Internet (4to: 90.1% y 6to: 93%).

Tabla 3.10-18. Habilidades para la gestión y procesamiento de la información (COBAO 07)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sigo pautas normas o reglas para saber si la información que encuentro por Internet es falsa o verdadera.	22	22	87	51	28	122
Conozco bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información	11	34	86	49	43	109
Soy capaz de comparar y contrastar información de diferentes fuentes	9	34	88	13	31	157
Puedo crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc., sobre un tópico, a partir de datos o información proveniente de diferentes fuentes	5	26	100	9	33	159
Para realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento	6	15	110	8	8	185
Puedo averiguar información específica en Internet	3	10	118	5	9	187
Utilizo marcadores o menú de favoritos para localizar páginas útiles o de mi interés	12	22	97	27	12	162
Utilizo marcadores o favoritos y los administro organizadamente, creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas según su importancia	19	17	95	39	29	133

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Sin embargo, muchos alumnos no se sienten competentes para seguir pautas, normas o reglas para reconocer si la información que encuentra en Internet es falsa o verdadera (4to: 16.8% y 6to: 25.4%); además, resalta que una cuarta parte de los de 6to no tiene conocimiento de bases de datos o buscadores especializados donde pueda consultar información formal y confiable (24.4%), e incluso algunos estudiantes aun no saben utilizar los marcadores o favoritos para administrar las páginas web encontradas (4to: 14.5% y 6to: 19.4%).

En cuanto a la frecuencia con la que consultan de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (Tabla 3.10-19), son pocos los estudiantes que usualmente buscan información en diversos tipos de formato (textos, videos, sonidos) antes de integrar un trabajo (4to: 27.5% y 6to: 40.8%), ahora bien, sobresale que poco menos de la mitad de los estudiantes consulta solo ocasionalmente opiniones y reseñas en línea sobre bienes de consumo, antes de decidirse a comprar algún producto o adquirir algún servicio (4to: 42.0% y 6to: 46.8%).

Tabla 3.10-19. Habilidades para la consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (COBAO 07)

Item	Cuarto				Sexto			
	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente
Para realizar un trabajo de investigación o proyecto, no sólo consulto textos, sino videos documentales, grabaciones, podcasts, imágenes, etc., para integrar un trabajo final	4	22	69	36	2	28	89	82
Consulto opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, para averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio	9	38	55	29	12	37	94	58

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.10.6. Privacidad y seguridad

En cuestiones de seguridad y protección de la privacidad se cuestionó sobre cinco aspectos (Tabla 3.10-20), y más de la mitad de los estudiantes del COBAO No. 07 se siente competente en todas las actividades señaladas; sobresale la habilidad para reconocer el peligro de compartir contenidos en las redes sociales sin establecer configuraciones de seguridad que bloqueen a desconocidos (4to: 93.1% y 6to: 93%) y el conocimiento sobre la configuración de la privacidad en las redes sociales (4to: 80.2% y 6to: 88.6%). En contraste, poco menos de un tercio de los estudiantes del COBAO No. 07 se siente poco o nada competente en relación al conocimiento de las medidas a tomar para protegerse de posibles ataques que pongan en peligro su identidad y evitar el robo de la misma (4to: 42% y 6to: 42.9%), además una cuarta parte se siente poco competente para identificar correos electrónicos o mensajes que exponen a acciones ilegales o situaciones riesgo (4to: 24.4% y 6to: 29.4%), así como para configurar el navegador de Internet para evitar que información vital quede registrada en la computadora donde consulten servicios (4to: 22.9% y 6to: 30.3%).

Tabla 3.10-20. Habilidades relacionadas con la privacidad y seguridad en Internet (COBAO 07)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Estoy consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no los tengo agregados, así como de los riesgos que esto conlleva	1	8	122	1	13	187
Sé cómo establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales	4	22	105	3	20	178
Sé cómo identificar cuando un correo electrónico (o cualquier otro tipo de mensaje) conlleva una acción ilegal o presenta una situación de riesgo (malware, estafa, robo de credenciales), aún cuando pareciera provenir de una fuente confiable (phishing o suplantación de identidad)	8	32	91	11	59	131
Conozco medidas para protegerme de ataques de robo de identidad	12	43	76	13	73	115
Estoy enterado de que muchos servicios interactivos utilizan información sobre mi historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y seguimiento de usuario. Sé como configurar el navegador para evitarlo	12	30	89	18	61	122

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.10.7. Aspectos Legales y Éticos

En la Tabla 3.10-21 se enlistan las cinco actividades que implican cuestiones éticas y legales que se relacionan con el uso de las TIC, los resultados muestran que poco más de la mitad de los alumnos de 4to se siente competente en todas, sin embargo los de 6to solo en tres actividades; sobresaliendo que lo que más saben ser relaciona con el conocimiento de las normas de comportamiento general en Internet (4to: % y 6to: %). Sin embargo es considerable la cantidad de estudiantes de 6to que se sienten poco competentes en todas las actividades, sobre todo respecto al conocimiento de: las diferencias entre tipos de licencia de reproducción de contenidos (4to: 31.3% y 6to: 31.3%), de los diferentes tipos de licencias de software (4to: 31.3% y 6to: 38.3%) y del tipo de licencia de uso bajo la que quedan sujetas sus publicaciones en Internet y redes sociales (4to: 29% y 6to: 31.3%).

Tabla 3.10-21. Conocimiento de los aspectos éticos y legales en el uso de software (COBAO 07)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé porqué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (Netiqueta)	13	26	92	29	69	103
Conozco el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas mis publicaciones en Internet y redes sociales	8	38	85	24	63	114
Conozco las diferentes licencias de reproducción de contenido como son: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.	19	41	71	44	87	70
Conozco los diferentes tipos de licencias de software: código abierto, software libre, licencia de usuario final, etc.	21	41	69	38	77	86
Reconozco en qué momento y a través de cuáles herramientas estoy adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos de autor	17	28	86	24	67	110

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.10.8. Actitud equilibrada hacia la tecnología

Se contemplan cinco aspectos relacionados con la forma en la que los estudiantes se comportan frente a la tecnología. El primer aspecto tiene que ver con reconocer los beneficios, pero también los límites y riesgos asociados con las TIC, como se observa en la Tabla 3.10-22, gran parte de los estudiantes mantiene una actitud positiva con respecto al uso de las TIC y se siente competente para reconocer dichos aspectos e incluso explicarlos (4to: 85.5% y 6to: 87.15). Además puede observarse en la Tabla 3.10-23 los momentos en los que dicen comunicarse en las redes sociales, sobresaliendo que poco más de la mitad de los estudiantes dice que se comunica en las redes sociales usando su celular ya sea en *algunos momentos libres entre actividades* o en *todo su tiempo libre* (4to: 74.8% y 6to: 71.1%). Respecto a las pláticas que sostienen a través de las redes sociales y usando el celular (Tabla 3.10-24), un tercio de los estudiantes del COBAO No. 07 dice *responder solo cuando es muy urgente* (4to: 36.6 y 6to: 36.35), muy pocos niegan usar el celular para responder mensajes o consultar las redes sociales (4to: 10.7% y 6to: 10.4%).

Tabla 3.10-22. Límites y riesgos asociados a las TIC (COBAO 07)

Semestre	No se siente competente	Se siente poco competente	Se siente competente
Cuarto	5	14	112
Sexto	4	22	175

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.10-23. Momentos del día en los que se comunica en redes sociales (COBAO 07)

Semestre	No me gusta perder el tiempo con esas cosas	En algunos espacios libres entre mis actividades principales	En todo mi tiempo libre	Prácticamente todo el tiempo
Cuarto	7	58	40	26
Sexto	12	97	46	46

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.10-24. Actitud en el dialogo en redes sociales (COBAO 07)

Semestre	No utilizar el celular para responder mensajes o consultar redes sociales	Sólo respondo si es muy urgente	Sólo verifico los mensajes que me llegan pero no respondo	Verifico y respondo todo el tiempo
Cuarto	14	48	32	37
Sexto	21	73	42	65

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En la Tabla 3.10-25 pueden observarse los tiempos que los alumnos consideran pertinente para esperar antes de insistir a alguien para conteste cuando no le han respondido a un mensaje instantáneo, ya sea por SMS, Whatsapp, Messenger o cualquier otra tecnología relacionada, en general se observa que poco mas de la mitad de los estudiantes indican ser tolerantes, ya que dicen poder esperar hasta máximo un día la respuesta de la otra persona, dejando que sus actividades se los permitan, y pueda contestarle con calma el mensajes que le dejó en redes sociales (4to: 57.3% y 6to: 61.7%), sin embargo un tercio de los estudiantes demuestra impaciencia, ya que indican que deben contestarles inmediatamente, o esperar solo 15 minutos o máximo una hora (4to: 43% y 6to: 38%).

El último aspecto tiene que ver con el reconocer el incumplimiento de las tareas o responsabilidades debido a las distracciones con la tecnología, sea por distraerse navegando en la Web, jugando o simplemente consultado redes sociales (Tabla 3.10-26). El 56% (4to)

y 53% (6to) indica que *se distrae de vez en cuando*; y ningún estudiante de 4to señala *distraerse todos los días* pero 5% (4to) y 6% (6to) indica que la tecnología hace que *todos los días se distraiga*, y deje de cumplir con sus responsabilidades diarias.

Tabla 3.10-25. Actitud de espera en respuesta a mensajes en redes sociales (COBAO 07)

Semestre	Hasta que pueda o sus actividades se lo permitan (máximo un día)	15 minutos	Una hora	Me debe contestar inmediatamente, para eso son este tipo de mensajes
Cuarto	75	27	15	14
Sexto	124	34	24	19

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.10-26. Incumplimiento de responsabilidades por distracciones ocasionadas en el uso de Internet (COBAO 07)

Semestre	No me pasan esas cosas	De vez en cuando	Varias veces por semana	Todos los días
Cuarto	32	74	19	6
Sexto	63	106	21	11

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.10.9. Entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad

Al averiguar que tan concientes son del papel de las TIC en la sociedad (Tabla 3.10-27), más de la mitad de los estudiantes de 4to dijo sentirse competente en las cinco actividades propuestas y los de 6to solo en cuatro; sobresale que más de dos tercios se sienten competentes para realizar trámites digitales (4to: 77.9% y 6to: 83.6%), conoce el impacto del uso de las tecnologías en el medio ambiente (4to: 74.8% y 6to: 64.2%), es consciente de quién, cómo y con qué propósito las desarrolla las TIC (4to: 71.8% y 6to: 63.2%), y se mantiene informado acerca de las nuevas tendencias tecnológicas (4to: 71.8% y 6to: 62.2%).

Tabla 3.10-27. Conocimiento de conceptos y uso de las TIC, y conciencia de su papel en la sociedad (COBAO 07)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo realizar trámites a través de medios digitales	5	24	102	7	26	168
Entiendo los siguientes conceptos: Ciudadanía digital, Sociedad de la información, Sociedad del conocimiento, Brecha digital	20	35	76	53	73	75
Me mantengo informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas	15	22	94	21	55	125
Estoy consciente del origen de las Tecnologías de la Información, de quién las desarrolla y con qué propósitos	5	32	94	14	60	127
Conozco los problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías	4	29	98	12	60	129

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Lo único en lo que menos estudiantes se sienten competentes es en relación a su habilidad para entender los conceptos: ciudadanía digital, sociedad de la información, sociedad del conocimiento o brecha digital (4to: 58% y 6to: 37.3%).

3.10.10. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales

Entre las habilidades que se espera desarrollen los estudiantes desde el bachillerato se encuentran las relacionadas con el aprendizaje tanto de las tecnologías digitales como

através de las tecnologías (Tabla 3.10-28), los resultados muestran que más de la mitad de los estudiantes se siente competente en las cinco actividades indicadas; y en lo que, mas de tres cuartas partes de los estudiantes de ambos semestres, se siente competente es respecto a su habilidad para aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas usándolas, aun sin necesidad de un instructivo (4to: 76.3% y 6to: 80.6%) y para instalar y adaptarse a las actualizaciones del dispositivos o de la paquetería de oficina (4to: 71% y 6to: 73.1%).

Tabla 3.10-28. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales (COBAO 07)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo aprender cosas nuevas, y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en Internet	5	40	86	2	45	154
Soy capaz de crear un tutorial de una actividad que domino y publicarlo en Internet	15	32	84	31	49	121
Conozco cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos de mi interés, sean académicos o no	17	24	90	24	29	148
Puedo aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas mientras las utilizo, sin necesidad de un instructivo	8	23	100	10	29	162
Instalo actualizaciones en mis dispositivos tecnológicos y en mi paquetería de office y sé adaptarme fácilmente a los cambios	13	25	93	16	38	147

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Es necesario que se trabaje con los estudiantes del COBAO NO. 07 para reducir la cantidad de estudiantes que se siente poco o nada competente para: estudiar tópicos de interés en cursos abiertos y recursos disponibles en Internet (4to: 31.3% y 6to: 26.4%), aprender cosas nuevas de manera autodidacta utilizando tutoriales en línea (4to: 34.4% y 6to: 23.4%), y sobre todo para reducir la cantidad de estudiantes que se siente poco o nada competente crear un tutorial de una actividad que domine y publicarlo en Internet (4to: 31.3% y 6to: 26.4%)

3.10.11. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales

Cinco son las actividades relacionadas con la habilidad del estudiante para tomar decisiones que impliquen el uso de las tecnologías digitales, las primeras cuatro se muestran en Tabla 3.10-29, y se observa que más de dos terceras partes se sienten competentes en las cuatro, sobre todo en lo relativo a la habilidad para identificar si un recurso digital es relevante o de interés y si resultará útil o no en el momento o a futuro (4to: 84% y 6to: 83.6%), y para elegir las tecnologías más apropiadas para la tarea que debe realizar (4to: 79.4% y 6to: 89.1%). Cabe resaltar que casi un tercio de 6to se siente poco competente al compartir archivos de información con otras personas (29.4%), ya que dicen desconocer el tamaño máximo que debe tener un archivo para que pueda adjuntarse a un correo electrónico, y no conocer del todo las alternativas por la que puede optar para compartir los archivos que superen los límites establecidos por el correo electrónico,

Tabla 3.10-29. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales (COBAO 07)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo identificar si un recurso digital (imagen, video, documento, etc.) es relevante o de interés y me podría ser útil en el futuro, aún si no lo necesito en este momento	5	16	110	7	26	168
Elijo las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que	9	18	104	5	17	179

debo realizar						
Conozco las tecnologías más apropiadas y comunes que son utilizadas en mi área profesional y otras áreas	11	19	101	10	28	163
Sé cuál es el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico y conozco vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado	10	24	97	16	59	126

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

La quinta actividad se relaciona con el conocimiento que permite solucionar problemas que tienen que ver con la falla o carencia física de los recursos tecnológicos (Tabla 3.10-30), sobresalen diferencias entre los semestres ya que mientras solo 28.2% (4to) el 42.3% (6to) se siente capaz de realizar sus tareas y actividades a pesar de carecer de ellos en determinado momento, sobresale que muchos deciden buscar espacios públicos para continuar allí sus actividades (4to: 48.1% y 6to:41.2%).

Tabla 3.10-30. Toma de decisiones al fallar los recursos y medios digitales (COBAO 07)

Semestre	No realizo mis tareas y actividades	Consigo un reemplazo del equipo y/o conexión	Busco medios, recursos y/o instalaciones públicas para resolver la situación	Sin ellos, aún soy capaz de realizar mis tareas y actividades
Cuarto	8	23	63	37
Sexto	8	24	84	85

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.10.12. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías

La última variable de estudio se relaciona con la habilidad de adecuar la tecnología a las particularidades del trabajo a realizar, en la Tabla 3.10-11 es posible observar que poco más de la mitad de los estudiantes de 4to se siente competente en las cinco actividades indicadas, y los de sexto solo en cuatro. En lo que mas estudiantes se sienten competentes es para usar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en menor tiempo al realizar sus tareas y actividades (4to: 87.8% y 6to: 90%) y para personalizar su computadora o dispositivo móvil de forma que le sea más práctico de utilizar (4to: 85.5% y 6to: 81.1%). Sin embargo, poco menos de la mitad de los estudiantes del COBAO no. 07 se siente poco competente para resolver problemas técnicos, sea solos o con ayuda de herramientas de soporte técnico del fabricante (4to: 36.6% y 6to: 32.8%).

Tabla 3.10-31. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías (COBAO 07)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Personalizo mi computadora o dispositivo para que me sea más práctico utilizarla	4	15	112	7	31	163
Puedes resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante	16	48	67	36	66	99
Desarrollo técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente.	10	34	87	17	43	141
Conozco páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales	18	24	89	41	31	129
Puedo utilizar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en un menor tiempo en mis tareas o actividades. (Aprovechamiento del tiempo en el uso de la tecnología)	2	14	115	4	16	181

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.11 Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca No. 21

En el **COBAO No. 21** de San Lucas Ojitlán se encuestó a 171 estudiantes (4to: 43.9% y 6to: 56.1%), a continuación se presentan los resultados obtenidos en el plantel de acuerdo a cada semestre estudiado, se organiza la información del análisis en relación a los aspectos que contemplan cada una de las doce variables de estudio listadas en la Tabla 2.1-1.

3.11.1. Conocimiento general y habilidades tecnológicas

El conocimiento de los sistemas operativos (S.O.) y la habilidad para identificar si corresponden a un dispositivo móvil o a una computadora personal (PC) se muestra en la Tabla 3.11-1, se identificó que los estudiantes de 4to conocen por lo menos cuatro sistemas operativos (29.33%), siendo Windows el sistema que más reconocen (85.33%), seguido del Android (76.00%), Linux (48.005%) y Windows Phone (44.00%). Los estudiantes de 6to señalaron reconocer por lo menos tres sistemas operativos de los listados (21.88%), siendo el sistema operativo Windows con el que más se familiarizaron (95.83%), seguido del Android (73.96%) y Windows Phone (46.88%).

Tabla 3.11-1. Sistema Operativo que identifican los estudiantes (COBAO 21)

Semestre	Windows	OSX	Linux	iOS	Android	Chrome OS	Windows Phone	Solaris
Cuarto	64	5	36	8	57	20	33	6
Sexto	92	5	39	25	71	28	45	16

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Se observó también que tanto los estudiantes de 4to como los de 6to reconocen las características técnicas del hardware y software. Como se detalla en la Tabla 3.11-2.

Tabla 3.11-2. Características técnicas de hardware y software que identifican (COBAO 21)

Semestre	Procesador	Memoria RAM	Disco Duro	Unidad de disco óptico	Puertos USB	Tarjeta Inalámbrica	Sistema operativo	Tarjeta de gráficos
Cuarto	23	43	44	6	38	15	40	8
Sexto	55	68	66	22	61	17	56	12

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Los estudiantes de 4to identificaron como primer valor al disco duro (58.67%), la memoria RAM (57.3%), seguidos del sistema operativo (53.33%) y los puertos USB (50.67%). Al respecto los estudiantes de 6to mostraron que la Memoria RAM era el componente que más reconocían (70.83%), continuaba el disco duro (68.75%) los puertos USB (63.54%), el sistema operativo (58.33%) y el procesador (57.29%).

Tabla 3.11-3. Especificaciones técnicas que identifican en una computadora (COBAO 21)

Especificación técnica	Porcentaje	
	Cuarto	Sexto
Componentes: Disco duro, Memoria RAM, Tarjeta de gráficos y Procesador	41	60
NVIDIA GeForce 840M	4	2
Intel Core i7-4700MQ	4	29
SDRAM DDR3L de 8 GB	3	5
SATA de 1 TB 5400 rpm	2	5
AMD Quad-core 6310 1.8 GHz	2	15
128 GB Almacenamiento flash basado en PCIe	4	18

8 GB LPDDR3 de 1866 MHz	3	17
AMD Radeon R7 240	1	11

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación al conocimiento que presentan los estudiantes sobre las especificaciones técnicas y características de las computadoras, se aprecia en la Tabla 3.11-3 que la mayoría de los estudiantes de 4to y 6to reconocen aquellas especificaciones que están relacionadas con los componentes más comunes, sea este el caso del disco duro, la memoria RAM, la tarjeta de gráficos y el procesador. Encontrándose para 4to un 54.67% y para 6to el 62.50%.

En la Tabla 3.11-4 se muestran valores relacionados con el conocimiento general y las habilidades tecnológicas de los estudiantes. En este sentido se encontró que un porcentaje de los estudiantes de 4to saben abrir con ayuda un navegador de internet (48.0%), otro porcentaje más lo sabe abrir e incluso explicar (33.3%), son capaces de instalar nuevas aplicaciones en su celular o diversos programas en una computadora (48.0%), además pueden identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que utilizan (44%), entre otros recursos importantes de conocimiento general. Los estudiantes de 6to por su parte también hacen amplia referencia para abrir el navegador en cualquier dispositivo o computadora (55.2%), son capaces de instalar nuevos programas en su computadora (43.8%), tienen conocimiento sobre tipos de virus, y si estos son problema de software o de hardware (36.5%), entre otros rasgos menos mencionados.

Tabla 3.11-4. Conocimiento general y habilidades tecnológicas (COBAO 21)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora	0	36	39	4	35	57
Sé cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora	6	25	44	6	34	56
Puedo instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora	8	23	44	5	19	72
Sé respaldar la información en una computadora para no tener pérdidas en caso de una falla o necesidad de borrar el disco duro	15	45	15	21	45	30
Sé si un virus computacional, es un problema de software o de hardware	24	26	25	14	33	49
Reconozco si el siguiente es un problema de hardware o de software: “No se puede imprimir porque faltan los drivers (controladores) de la impresora”	22	33	20	24	37	35
Puedo identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que estoy utilizando	11	27	37	10	21	65

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.11.2. Uso de las computadoras e Internet en la vida cotidiana

Se identificó que los estudiantes de 4to reconocen una amplia gama de funciones que es posible hacer desde una computadora, es posible apreciar en la Tabla 3.11-5 que gran parte de los estudiantes se sienten competentes para: buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo (48.0%), utilizar paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y presentaciones de diapositivas) así como darles formato según se les especifique (44.0%), además establecen objetivos antes de realizar búsquedas por internet y la clasifican según su fuente (42.7%),

entre otras habilidades menos mencionadas.

Tabla 3.11-5. Habilidades en el uso de computadoras e Internet en la vida cotidiana (COBAO 21)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo	2	18	55	1	12	83
Sé qué configuración utilizar en el buscador (Google u otro) para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico (PDF, por ejemplo)	6	24	45	3	16	77
Utilizo paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y presentaciones de diapositivas) y sé darles formato según se me especifique	10	24	41	12	25	59
Puedo crear una gráfica con los datos introducidos en una hoja de cálculo, para luego insertarlo en un documento de procesador de textos	5	43	27	12	32	52
Sé establecer objetivos antes de buscar información en Internet y clasificarla según su fuente	6	33	36	11	31	54
Puedo hacer la siguiente operación: transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas	4	24	47	4	12	80
Puedo hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea	24	33	18	29	39	28
Sé cómo consultar el pronóstico del tiempo por internet	18	20	37	10	22	64

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En el caso de 6to se observan que saben cómo configurar el buscador(Google u otro) para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico (49.0%), establecen objetivos antes de realizar búsquedas por internet y la clasifican según su fuente (46.9%), son capaces de consultar el pronóstico del tiempo por internet (45.8%), saben también buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo (41.7%), entre otras opciones menos mencionadas.

Otro aspecto que es de interés es conocer se relaciona con la frecuencia con la que los estudiantes consultan páginas con contenido oficial (Tabla 3.11-6), , es decir, aquellas que promueven contenidos selectos, sea el caso de noticieros, Páginas de organismos gubernamentales, blogs de espectáculos, recetas, consejos de salud, etc. Los estudiantes de 4to, respondieron en mayor proporción que no acostumbran el uso de estos recursos (53%) con respecto a los estudiantes de 6to (38%). De acuerdo a lo que se esperaba y en parte atribuido a la edad y mayor nivel de madurez, este sector de la población escolar se mostró más participativo en la consulta de páginas con contenido oficial. Es posible apreciar que en la consulta mensual su participación es del 26% con respecto a los de 4to quienes solo el 16% las consulta, el 32 % (6to) lo hace semanalmente en relación al 27 % (4to), y por último en porcentajes mínimos, ambos grupos identificaron hacerlo diariamente (4%)

Tabla 3.11-6. Frecuencia con la que consulta, por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias (COBAO 21)

Semestre	No lo acostumbro	Diario	Semanalmente	Mensualmente
Cuarto	40	3	20	12
Sexto	36	4	31	25

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.11.3. Habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa

En esta variable se analizan dos bloques de actividades. En cuanto a la frecuencia con la que se hace uso de medios y espacio de Internet (Tabla 3.11-7). Al respecto se observa que los estudiantes de 4to hacen uso ocasionalmente de ellos (33.3%), y rara vez emplean los sistemas de almacenamiento (45.3%). En contraste, los estudiantes de 6to utilizan el correo electrónico, chats y redes sociales en mayor proporción (37.5%), sin embargo no hacen uso de algunos sistemas de almacenamiento como la nube (39.6%).

Tabla 3.11-7. Habilidades especializadas para el trabajo en la red (COBAO 21)

Item	Cuarto				Sexto			
	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo
Utilizo correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores, compañeros o colaboradores sobre temas relacionados a la escuela o trabajo	3	25	25	22	6	25	29	36
Utilizo sistemas de almacenamiento en nube para compartir contenido con compañeros, profesores o colaboradores	34	26	14	1	38	36	16	6

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.11-8. Habilidades especializadas para el trabajo con software en línea y la expresión creativa (COBAO 21)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo entrar a la página personal de la institución para consultar calificaciones, horarios, pagos, etc.	17	37	21	17	27	52
Conozco cómo funciona el software de aprendizaje en línea y puedo llevar cursos en línea	26	41	8	22	51	23
Sé lo que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual, etc., y puedo crearlos en una computadora	4	24	47	5	18	73
Conozco y sé cómo utilizar software especializado para la creación de gráficos, imágenes o diagramas	15	35	25	10	32	54
Sé elaborar posters, trípticos, volantes, etc., utilizando herramientas digitales	17	29	29	7	37	52
Soy capaz de editar un video (recortando partes sobrantes, agregando otros videos, etc.) e insertar una pista de audio como fondo	13	33	29	11	34	51

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El segundo bloque consta de seis actividades relacionadas con el uso de software en línea para la expresión creativa (Tabla 3.11-8). Fue posible constatar que se encontraron habilidades especializadas en los estudiantes de 4to tales como: Conocen como funciona el software de aprendizaje en línea, lo que les permite llevar cursos desde esas plataformas, sin embargo hacen mención que requieren ayuda para poder desarrollar estos recursos (54.7%), otro aspecto que se observo es que identifican un mapa mental, un diagrama,

mapas conceptuales, etc., y pueden crearlos en una computadora (49.3%), también expresaron ser capaces de conocer y utilizar con ayuda software especializado para la creación de gráficos, imágenes y diagramas (46.7%) entre otras habilidades.

En relación los estudiantes de 6to conocen como funciona el software de aprendizaje en línea, y llevar cursos desde esas plataformas (53.1%), identifican que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual y pueden crearlos en una computadora (47.9%), pueden acceder a paginas institucionales y consultar datos específicos (47.9%), además conocen software especializado para la creación de gráficos, imágenes y diagramas (42.7%)

3.11.4. Comunicación y colaboración mediada por tecnología

Respecto a la competencia de los estudiantes en actividades generales relacionadas con la colaboración mediada por tecnología (Tabla 3.11-9), un amplio porcentaje de estudiantes de 4to utiliza internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabajos en equipo y a distancia (56%), es capaz de comunicarse por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea y video llamadas (48.0%), saben cómo crear, unirse e invitar miembros a grupos en redes sociales (48.0%), pueden publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo (44.0%) entre otros.

Tabla 3.11-9. Habilidades para la comunicación y colaboración mediada por tecnología (COBAO 21)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Soy capaz de comunicarme por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea, videollamadas	8	17	50	3	12	81
Sé qué herramienta se puede emplear para llevar a cabo videoconferencias grupales y cómo utilizarlas eficazmente	30	29	16	28	38	30
Conozco los términos comúnmente usados en las redes sociales	11	23	41	5	22	69
Puedo publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo	15	14	46	11	15	70
Sé cómo crear, unirme e invitar miembros a un grupo en redes sociales	10	19	46	10	21	65
Utilizo Internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabajos en equipo a distancia	10	15	50	22	13	61
Utilizo almacenamiento y aplicaciones en nube para llevar a cabo trabajos de manera colaborativa	24	30	21	37	31	28

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Los estudiantes de 6to quienes refirieron también ser capaces de comunicarse por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea y video llamadas (53.1%), conocen los términos más comunes utilizados en las redes sociales (52.1%), pueden publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo (47.9%), algunos más expresaron que utilizan internet y sus herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabajos en equipo a distancia (45.0%)

Respecto al conocimiento de comunidades de colaboración, se puede observar en la Tabla 3.11-10 un porcentaje de los estudiantes de 4to si conocen alguna comunidad de colaboración en internet (53%), otro porcentaje manifestó conocer, pero no consultan, ni

colaboran en comunidades (17%), y un grupo menor si conoce y consulta en al menos una comunidad (3%) es decir el 73% de la población de 4to ha vivido la experiencia, sin embargo otros más solo mantienen relaciones esporádicas o simplemente nunca han interactuado en una comunidad (27%).

Con respecto al grupo de 6to el 41% refirió que si conocen alguna comunidad de colaboración en internet diferentes a las tradicionales redes sociales (Facebook, Instagram, etc.), algunos más refirieron conocer comunidades pero no mantenerse en colaboración (23%), el 26% expreso no conocerlas.

Tabla 3.11-10. Conocimiento de comunidades colaboración en Internet (diferentes a redes sociales), habilidad para consultar y colaborar (COBAO 21)

Semestre	No, no conozco	Sí, conozco y consulto pero no colaboro	Sí, conozco alguna	Sí, conozco, consulto y colaboro en al menos una comunidad
Cuarto	20	13	40	2
Sexto	25	22	39	10

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Al respecto se encontró (Tabla 3.11-11) que los estudiantes de 6to si conocen algunas páginas y han consultado en al menos una ocasión comunidades relacionadas a su área de interés (59%), en relación a los estudiantes de 4to en donde se observa menor participación (49%).

Tabla 3.11-11. Conocimiento de comunidades y/o redes de aprendizaje en línea sobre su área de estudio o interés (COBAO 21)

Semestre	No	Pocas veces he visto o consultado alguna	Sí, conozco y consulto al menos una	Sí, conozco y consulto algunas
Cuarto	8	30	26	11
Sexto	12	27	35	22

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Al respecto es posible observar cómo se detalla en la Tabla 3.11-12, que la colaboración que tienen los estudiantes de 4to en comunidades o redes de aprendizajes es menor (4%), ya que refieren que pocas veces entran (40%), pero nada comparado con la mínima participación de los de 6to, ya que el 48% no colabora en ninguna comunidad.

Tabla 3.11-12. Cantidad de estudiantes que son miembros de alguna comunidad o red de aprendizaje (COBAO 21)

Semestre	No	Pocas veces entro	Sí, consulto pero no colaboro	Sí, colaboro en alguna comunidad
Cuarto	32	30	10	3
Sexto	46	28	20	2

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.11.5. Gestión y procesamiento de la información

En las primeras ocho actividades que implican el desarrollo de habilidades que permite gestionar y procesar información encontrada en la red (Tabla 3.11-13), los estudiantes de 4to reflejaron sus habilidades para la gestión y el procesamiento de la información, es posible apreciar que un gran porcentaje realiza trabajos de investigación y tareas, consulta varias fuentes y da formato a documentos (65.3%), pueden averiguar información específica de internet (57.3%), utilizan marcadores o favoritos y saben administrarlos organizadamente, creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas

según su importancia (44%), entre otros. Al respecto los estudiantes de 6to mencionaron que son capaces de averiguar información específica de internet (58.3%), para realizar trabajos de investigación y tareas, consultan varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento (57.3%), pueden crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc, sobre un tópico a partir de datos provenientes de diversas fuentes (57.3%), además siguen pautas, normas o reglas para saber si la información que encuentran por Internet es falsa o verdadera (52.1%).

Tabla 3.11-13. Habilidades para la gestión y procesamiento de la información (COBAO 21)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sigo pautas normas o reglas para saber si la información que encuentro por Internet es falsa o verdadera.	15	25	35	16	22	58
Conozco bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información	29	23	23	20	34	42
Soy capaz de comparar y contrastar información de diferentes fuentes	24	23	28	14	30	52
Puedo crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc., sobre un tópico, a partir de datos o información proveniente de diferentes fuentes	12	28	35	5	23	68
Para realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento	4	16	55	5	14	77
Puedo averiguar información específica en Internet	5	20	50	8	17	71
Utilizo marcadores o menú de favoritos para localizar páginas útiles o de mi interés	17	21	37	19	25	52
Utilizo marcadores o favoritos y los administro organizadamente, creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas según su importancia	17	21	37	17	21	58

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.11-14. Habilidades para la consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (COBAO 21)

Item	Cuarto				Sexto			
	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente
Para realizar un trabajo de investigación o proyecto, no sólo consulto textos, sino videos documentales, grabaciones, podcasts, imágenes, etc., para integrar un trabajo final	9	17	17	32	7	18	20	51
Consulto opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, para averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio	12	30	1	32	13	36	7	40

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación a la frecuencia con la que consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (Tabla 3.11-14), se encontró que el estudiante de 4to ocasionalmente consulta opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo (42.7%) en relación a sus compañeros de 6to quienes realizan usualmente tales consultas (53.1%). Respecto a si para realizar trabajos de investigación o proyectos consultan textos, videos,

documentales, grabaciones, etc., el 53.1% (6to) refiere que usualmente lo realizan, en comparación con el 42.7% (4to) quienes también lo llevan a cabo de forma usual pero en menor proporción.

3.11.6. Privacidad y seguridad

En relación a los aspectos relacionados con la privacidad y seguridad (Tabla 3.11-15), los estudiantes de 4to un porcentaje mayor dijo estar consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no están agregados, así como de los riesgos que esto conlleva (57.3%), al cuestionárseles si conocían medidas para protegerse de ataques de robo de identidad, el 42.7% respondió que si las conocían, el 40% respondió que sabían identificar cuando un correo electrónico presentaba alguna acción ilegal o de riesgo, entre otras habilidades relacionadas.

Tabla 3.11-15. Habilidades relacionadas con la privacidad y seguridad en Internet (COBAO 21)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Estoy consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no los tengo agregados, así como de los riesgos que esto conlleva	7	11	57	4	10	82
Sé cómo establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales	10	24	41	7	28	61
Sé cómo identificar cuando un correo electrónico (o cualquier otro tipo de mensaje) conlleva una acción ilegal o presenta una situación de riesgo (malware, estafa, robo de credenciales), aún cuando pareciera provenir de una fuente confiable (phishing o suplantación de identidad)	18	26	31	19	32	45
Conozco medidas para protegerme de ataques de robo de identidad	15	28	32	11	49	36
Estoy enterado de que muchos servicios interactivos utilizan información sobre mi historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y seguimiento de usuario. Sé como configurar el navegador para evitarlo	15	30	30	22	35	39

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Con respecto a los estudiantes de 6to, se puede apreciar que eligieron también como primera opción de respuesta que si son capaces en reconocer cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no están agregados (61.5%), además podrían explicarlo a los demás. Otro porcentaje expuso que están enterados que muchos servicios de internet utilizan el historial y datos de navegación para fines publicitarios y de seguimiento del usuario (37.5%) sin embargo manifestó que no conocen medidas para protegerse de robos de identidad (51%), aspecto por demás importante en estos tiempos.

3.11.7. Aspectos Legales y Éticos

En cuanto a las actividades relacionadas con cuestiones éticas y legales (Tabla 3.11-16), una amplia proporción de estudiantes de 4to dijo saber es posible apreciar por qué

es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (46.7%), también refirieron que conocen los diferentes tipos de licencias de software pero que necesitan más información (40.0%), además identifican el momento y a través de que herramientas están adquiriendo contenidos de software sin pagar derechos de autor (22.7%). Un punto importante es que no conocen del todo licencias de: reproducción de contenido como son: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, licencia de reutilización no comercial, etc. (44%)

Tabla 3.11-16. Conocimiento de los aspectos éticos y legales en el uso de software (COBAO 21)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé porqué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (Netiqueta)	8	30	37	15	32	49
Conozco el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas mis publicaciones en Internet y redes sociales	16	28	31	20	38	38
Conozco las diferentes licencias de reproducción de contenido como son: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.	31	33	11	35	44	17
Conozco los diferentes tipos de licencias de software: código abierto, software libre, licencia de usuario final, etc.	25	40	10	30	37	29
Reconozco en qué momento y a través de cuáles herramientas estoy adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos de autor	25	30	20	26	34	36

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En los estudiantes de 6to, se pudo conocer que saben por qué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (49.0%), identificamos que un porcentaje conoce el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas sus publicaciones en Internet y redes sociales (34.4%), reconocen en qué momento y a través de cuáles herramientas adquieren contenidos o software sin pagar derechos de autor (33.3%), cabe mencionar que también desconocen algunos tipos de licencia de reproducción de contenido como: Creative Commons, licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, entre otras (36.5%)

3.11.8. Actitud equilibrada hacia la tecnología

Con relación a reconocer los beneficios, pero también los límites y riesgos asociados con las TIC (Tabla 3.11-17), el 58% (4to) y 72% (6to) los reconocen manteniendo una actitud más equilibrada al respecto a su uso.

En cuanto a los momentos del día en la que los estudiantes se comunican por las redes sociales (Tabla 3.11-18), encontramos que los estudiantes de 4to solo responden si es muy urgente (62%) en contraste con los que verifican sus mensajes y responden todo el tiempo (27%). Al considerar la actitud en el dialogo que se establece en redes sociales, se puede identificar, que los estudiantes de 6to también responden si es muy urgente (47%), hay algunos que solo verifican los mensajes que llegan pero no responden (20%), aunque de manera significativa existe un porcentaje que da respuesta todo el tiempo posible (25%) de manera evidente la participación de los estudiantes esta mediada de acuerdo a sus criterios de valor e importancia.

Tabla 3.11-17. Límites y riesgos asociados a las TIC (COBAO 21)

Semestre	No se siente competente	Se siente poco competente	Se siente competente
Cuarto	5	17	53
Sexto	4	9	83

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.11-18. Momentos del día en los que se comunica en redes sociales (COBAO 21)

Semestre	No me gusta perder el tiempo con esas cosas	En algunos espacios libres entre mis actividades principales	En todo mi tiempo libre	Prácticamente todo el tiempo
Cuarto	7	46	17	5
Sexto	12	57	15	12

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Al considerar la actitud en el dialogo que se establece en redes sociales (Tabla 3.11-19) los estudiantes de ambos semestres consideran que en promedio pueden dialogar durante algunos espacios libres entres sus actividades (61% 4to y 59% sexto), un aspecto importante fue identificar que a 9% de los estudiantes de 4to no le gusta perder su tiempo en esas actividades, en comparación con el 12% de los estudiantes de sexto, y el 23% de 4to y el 16% de sexto solo lo realizan en algunos espacios libres durante sus principales actividades del día.

Tabla 3.11-19. Actitud en el dialogo en redes sociales (COBAO 21)

Semestre	No utilizar el celular para responder mensajes o consultar redes sociales	Sólo respondo si es muy urgente	Sólo verifico los mensajes que me llegan pero no respondo	Verifico y respondo todo el tiempo
Cuarto	5	47	3	20
Sexto	8	45	19	24

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Con relación al tiempo que consideran pertinente para esperar antes de insistir a un familiar, amigo o maestro cuando no responden un mensaje instantáneo, ya sea por SMS, Whatsapp, Messenger o cualquier otra tecnología relacionada (Tabla 3.11-20) se encontró que 52% (4to) se mantienen en espera hasta que puedan o sus actividades se lo permitan, en contraste con 63% de 6to quienes mostraron una actitud más paciente. En contraste solo el 8% (4to) y 13% (6to) mostro ser menos tolerantes a los tiempos de espera, señalando que se debe contestar inmediatamente.

Tabla 3.11-20. Actitud de espera en respuesta a mensajes en redes sociales (COBAO 21)

Semestre	Hasta que pueda o sus actividades se lo permitan (máximo un día)	15 minutos	Una hora	Me debe contestar inmediatamente, para eso son este tipo de mensajes
Cuarto	39	17	9	10
Sexto	60	22	8	6

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Por último, y como es de esperarse, el uso excesivo de las redes sociales genera el incumplimiento entre algunos estudiantes que fácilmente se distraen de sus tareas escolares. Al respecto se detalla en la Tabla 3.11-21 que el 4to refirió en un 55 % que de vez en cuando les sucede esta situación, en relación al 48% que presentan los de sexto. De acuerdo a estos resultados es posible comprender por qué los estudiantes de mayor grado expresaron que a ellos estas cosas no les suceden (45%). El porcentaje de que esto les pase diariamente es muy bajo en ambos grupos (1%) respectivamente.

Tabla 3.11-21. Incumplimiento de responsabilidades por distracciones ocasionadas en el uso de Internet (COBAO 21)

Semestre	No me pasan esas cosas	De vez en cuando	Varias veces por semana	Todos los días
Cuarto	27	41	6	1
Sexto	43	46	6	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.11.9. Entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad

Al hablar sobre la conciencia sobre el papel de las TIC en la sociedad (Tabla 3.11-22). Respecto al conocimiento de los principales términos, así como de los tramites que pueden realizar los estudiantes de 4to y 6to mediante el uso de las TIC, Se encontró que los estudiantes de 4to entienden con ayuda algunos de los conceptos más representativos sobre el uso de las TIC (54.7%), y de manera significativa el 28.0% no reconoce tales datos. Por otra parte se encontró que el 41.3% no puede realizar ningún tipo de tramite a través de medios digitales, lo que representa un vacío importante que atacar para las autoridades de la institución dado que tales conceptos resultan representativos en el conocimiento de las TIC y permiten al estudiante mejores niveles de apropiación a las mismas.

Tabla 3.11-22. Conocimiento de conceptos y uso de las TIC, y conciencia de su papel en la sociedad (COBAO 21)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo realizar trámites a través de medios digitales	23	31	21	12	40	44
Entiendo los siguientes conceptos: Ciudadanía digital, Sociedad de la información, Sociedad del conocimiento, Brecha digital	21	41	13	24	37	35
Me mantengo informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas	16	33	26	14	44	38
Estoy consciente del origen de las Tecnologías de la Información, de quién las desarrolla y con qué propósitos	10	31	34	4	41	51
Conozco los problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías	12	21	42	1	28	67

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En el caso de los estudiantes de 6to, solo el 33.3% se siente competente para reconocer los conceptos antes mencionados, el 38.5% manifestó que se siente poco competente y el 25% no se siente competente para identificar esa información. Con respecto a si pueden realizar trámites a través de medios digitales, el 41.7% se siente poco competente.

Al indagar sobre si los estudiantes tenían conciencia del papel real que tienen las TIC en la sociedad, **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** en 4to se obtuvo porcentajes significativos respecto al conocimiento de problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías, el 53.3% expreso que tiene información del tema, sin embargo otro porcentaje indico al respecto no estar del todo informados y conscientes sobre el origen de las mismas (28.0%). Un porcentaje menor, pero no menos importante refirió que no ha tenido información sobre estos temas (16%).

¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. En 6to se encontró también que los estudiantes conocen los problemas ecológicos relacionados con el uso de las

tecnologías (59.4%), indicaron que están conscientes del origen de las TIC, quien las desarrolla y con qué propósitos (45.8%), en proporción el 42.7% manifestó no tenerlo tan claro. Por ultimo como dato significativo el 45.8% menciona que se mantiene informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas.

3.11.10. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales

Respecto a la habilidad del estudiante para aprender sobre y con las tecnologías digitales (Tabla 3.11-23), los estudiantes de 4to pueden aprender cosas nuevas y de manera autodidacta a través de tutoriales disponibles en Internet (54.7%), que utilizan aplicaciones y herramientas tecnológicas, sin necesidad de un instructivo (37.3%), Sin embargo instalan actualizaciones en dispositivos tecnológicos y en la paquetería de office con ayuda (54.7%).

En comparación, los estudiantes de 6to respondieron significativamente respecto al aprendizaje sobre y con las tecnologías, en este sentido un 59.4% expreso que puede aprender cosas nuevas y de manera autodidacta a través de tutoriales disponibles en internet, un 47.9% puede instalar actualizaciones en dispositivos tecnológicos y en paquetería de office, además mencionaron que son capaces de aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas, sin necesidad de un instructivo (41.7%), en relación a si conocían cursos abiertos y recursos disponibles en internet, el 22.9% manifestó que no tenía ningún aprendizaje.

Tabla 3.11-23. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales (COBAO 21)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo aprender cosas nuevas, y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en Internet	10	20	45	4	20	72
Soy capaz de crear un tutorial de una actividad que domino y publicarlo en Internet	18	39	18	15	44	37
Conozco cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos de mi interés, sean académicos o no	22	32	21	22	33	41
Puedo aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas mientras las utilizo, sin necesidad de un instructivo	11	34	30	12	37	47
Instalo actualizaciones en mis dispositivos tecnológicos y en mi paquetería de office y sé adaptarme fácilmente a los cambios	13	41	21	14	25	57

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.11.11. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales

Con relación a actividades relacionadas directamente con el uso de las tecnologías digitales (Tabla 3.11-24), los estudiantes de 4to expresaron que eligen las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que desean realizar (62.7%), así también que conocen aquellas que les son más apropiadas y comunes (52.0%), los datos también indicaron que los estudiantes pueden identificar si un recurso digital es relevante o de interés y si este podría ser útil en el futuro (52.0%).

Respecto al conocimiento sobre el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico, el 38.7% (4to) y 45.8% /6to) se siente competente para identificar los límites de capacidad de sus archivos y que además conocen vías alternas para compartirlos cuando este límite sobre pasa la capacidad del mensaje

Con respecto a los estudiantes de 6to, se puede identificar que estos elijen las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que deben realizar (65.6%), el 57.3% expresó que conocen las tecnologías más adecuadas para su área o perfil, aspecto que facilita mucho el aprendizaje de los contenidos educativos, y por último fue posible detectar que la mayoría pueden asemejar si un recurso digital es relevante o de interés y si podría ser útil en el futuro (52.1%).

Tabla 3.11-24. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales (COBAO 21)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo identificar si un recurso digital (imagen, video, documento, etc.) es relevante o de interés y me podría ser útil en el futuro, aún si no lo necesito en este momento	11	23	41	11	22	63
Elijo las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que debo realizar	3	21	51	5	17	74
Conozco las tecnologías más apropiadas y comunes que son utilizadas en mi área profesional y otras áreas	8	27	40	7	27	62
Sé cuál es el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico y conozco vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado	18	28	29	10	39	47

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación a las decisiones que definen la forma de actuar en caso de que se presenten problemas que impidan hacer uso de los recursos y medios digitales, ya sea que se descomponga la computadora, se pierda la conexión a Internet, o se vaya la luz (Tabla 3.11-25). Es importante mencionar que tanto los estudiantes del 4to como los de 6to refirieron que aun cuando se presenten situación adversas que limiten el uso de las TIC, estos emplean recursos diversos y o instalaciones públicas para resolver su situación. En este sentido el 4to reconoció que si fallan los recursos o medios digitales, buscan otras opciones en este caso públicas para resolver la situación (39%), un porcentaje mayor expreso que aunque no tuvieran los recursos de cualquier manera podrían seguir con las actividades programadas (44%), solo una mínima proporción dijo que no realizan las actividades (9%).

Tabla 3.11-25. Toma de decisiones al fallar los recursos y medios digitales (COBAO 21)

Semestre	No realizo mis tareas y actividades	Consigo un reemplazo del equipo y/o conexión	Busco medios, recursos y/o instalaciones públicas para resolver la situación	Sin ellos, aún soy capaz de realizar mis tareas y actividades
Cuarto	7	6	29	33
Sexto	4	11	40	41

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Los estudiantes de 6to por su parte también consideran que podrían buscar diversos medios para resolver la situación, si fallaran los recursos con que se cuentan (42%), el 43% expreso que aun sin los recursos serían capaces de realizar sus tareas sin ningún problema y el 11% buscaría un reemplazo del equipo o conexión

3.11.12. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías

En el caso de la capacidad para adecuar la tecnología a las particularidades de trabajo (Tabla 3.11-26), el 64% (4to) y 66.8% (6to) es competente para usar las tecnologías

como apoyo para alcanzar mejores resultados en menor tiempo al realizar sus tareas y actividades.

En este sentido se observó que los estudiantes de 4to son capaces de resolver problemas técnicos con ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante (56.0%), también personalizan su computadora o dispositivos para poder usarlos cómodamente (44.0%) y desarrollan técnicas personales para usar las herramientas digitales eficientemente (37.3%) entre otros usos.

Los estudiantes de 6to mostraron también algunos datos importantes de análisis, es posible apreciar que: personalizan su computadora o dispositivos para que resulte más práctico su uso (59.4%), pueden resolver problemas técnicos con ayuda de las herramientas de soporte (46.9%), desarrolla técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente (38.5%), conocen páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales (27.1%).

Tabla 3.11-26. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías (COBAO 21)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Personalizo mi computadora o dispositivo para que me sea más práctico utilizarla	18	20	37	12	16	68
Puedes resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante	21	42	12	22	45	29
Desarrollo técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente.	13	31	31	19	26	51
Conozco páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales	18	33	24	29	34	33
Puedo utilizar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en un menor tiempo en mis tareas o actividades. (Aprovechamiento del tiempo en el uso de la tecnología)	8	16	51	1	13	82

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.12 Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca No. 28

En el **COBAO No. 28** de Jalapa de Díaz se encuestó a 224 estudiantes (4to: 55.4% y 6to: 44.6%), a continuación se presentan los resultados obtenidos en el plantel de acuerdo a cada semestre estudiado, se organiza la información del análisis en relación a los aspectos que contemplan cada una de las doce variables de estudio listadas en la Tabla 2.1-1.

3.12.1. Conocimiento general y habilidades tecnológicas

Tabla 3.12-1. Sistema Operativo que identifican los estudiantes (COBAO 28)

Semestre	Windows	OSX	Linux	iOS	Android	Chrome OS	Windows Phone	Solaris
Cuarto	109	5	74	16	95	62	55	12
Sexto	82	6	38	12	76	37	49	16

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El conocimiento de los sistemas operativos (S.O.) y la habilidad para identificar si corresponden a un dispositivo móvil o a una computadora personal (PC) se muestra de la Tabla 3.12-1, se puede observar que gran parte de los estudiantes de 4to reconocen por lo menos tres sistemas operativos de los listados (31.45%), siendo Windows el sistema que más reconocen (87.90%), seguido del Android (76.61%), Linux (59.68%) y Chrome OS (50%). Se puede observar que de los estudiantes de 6to, gran parte registró que reconocen por lo menos tres sistemas operativos de los listados (25%), siendo el sistema operativo Windows con el que más se familiarizaron (82%), seguido del Android (76%) y Windows Phone (49%).

Se observó también que tanto los estudiantes de 4to como los de 6to reconocen las características técnicas del hardware y software. Como se detalla en la Tabla 3.12-2.

Tabla 3.12-2. Características técnicas de hardware y software que identifican (COBAO 28)

Semestre	Procesador	Memoria RAM	Disco Duro	Unidad de disco óptico	Puertos USB	Tarjeta Inalámbrica	Sistema operativo	Tarjeta de gráficos
Cuarto	67	83	89	33	75	26	96	16
Sexto	53	70	68	38	59	23	66	13

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Los estudiantes de 4to identificaron como primer valor al sistema operativo (77.42%), disco duro (71.77%), la memoria RAM (66.94%), los puertos USB (60.48%), seguidos del procesador (54.03%). Al respecto los estudiantes de 6to mostraron que la Memoria RAM era el componente que más reconocían (70%), continuaba el disco duro (68%), los puertos USB (59%) y por último el procesador (53%).

En relación al conocimiento que presentan los estudiantes sobre las especificaciones técnicas y características de las computadoras se ha identificado como se aprecia en la Tabla 3.12-3, que la mayoría de los estudiantes de 4to y 6to reconocen aquellas especificaciones que están relacionadas con los componentes más comunes, sea este el caso del disco duro, la memoria RAM, la tarjeta de gráficos y el procesador. Encontrándose para 4to un 58.06% y para 6to el 60%.

Tabla 3.12-3. Especificaciones técnicas que identifican en una computadora (COBAO 28)

Especificación técnica	Porcentaje	
	Cuarto	Sexto
Componentes: Disco duro, Memoria RAM, Tarjeta de gráficos y Procesador	72	60
NVIDIA GeForce 840M	6	6
Intel Core i7-4700MQ	17	14
SDRAM DDR3L de 8 GB	12	13
SATA de 1 TB 5400 rpm	4	8
AMD Quad-core 6310 1.8 GHz	8	6
128 GB Almacenamiento flash basado en PCIe	31	22
8 GB LPDDR3 de 1866 MHz	21	16
AMD Radeon R7 240	5	4

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El segundo aspecto analizado en esta primera variable, tiene que ver con las habilidades tecnológicas generales relacionadas con el uso básico de elementos de hardware y software (Tabla 3.12-4), en específico valores relacionados con el conocimiento general y las habilidades tecnológicas de los estudiantes. En este sentido se encontró que un porcentaje de los estudiantes de 4to saben abrir un navegador de internet y además pueden explicarle a los demás como hacerlo (50.0%), son capaces de entrar a las preferencias avanzadas de la red en un dispositivo o computadora (41.1%), instalar nuevas aplicaciones en su celular o diversos programas en una computadora (37.9%), además pueden identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que utilizan (37.9%), entre otros recursos importantes de conocimiento general.

Tabla 3.12-4. Conocimiento general y habilidades tecnológicas (COBAO 28)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora	0	15	109	0	12	88
Sé cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora	14	36	74	2	27	71
Puedo instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora	5	26	93	7	16	77
Sé respaldar la información en una computadora para no tener pérdidas en caso de una falla o necesidad de borrar el disco duro	24	62	38	16	42	42
Sé si un virus computacional, es un problema de software o de hardware	22	44	58	26	29	45
Reconozco si el siguiente es un problema de hardware o de software: “No se puede imprimir porque faltan los drivers (controladores) de la impresora”	30	41	53	25	39	36
Puedo identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que estoy utilizando	13	30	81	10	28	62

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Se distingue que los estudiantes de 6to por su parte, son capaces de entrar a las preferencias avanzadas de la red en un dispositivo o computadora (53%) también hacen amplia referencia para abrir el navegador en cualquier dispositivo o computadora (52%), pueden identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que utilizan (44%) son capaces de instalar nuevas aplicaciones en su computadora (40%), entre otros rasgos menos mencionados.

3.12.2. Uso de las computadoras e Internet en la vida cotidiana

En este sentido como se puede apreciar en la Tabla 3.12-5, se identificó que los estudiantes de 4to reconocen una amplia gama de funciones que es posible hacer desde una computadora: saben establecer objetivos antes de buscar información en internet y clasificarla según su fuente (52.2%), pueden buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo (44.4%), saben que configuración utilizar en el buscador para que los resultados sean documentos específicos (44.4%), consultan el pronóstico del tiempo (40%), utilizan paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y presentaciones de diapositivas así como darles formato según se les especifique (36.3%), entre otras habilidades menos mencionadas.

Tabla 3.12-5. Habilidades en el uso de computadoras e Internet en la vida cotidiana (COBAO 28)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo	3	15	106			
Sé qué configuración utilizar en el buscador (Google u otro) para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico (PDF, por ejemplo)	9	29	86	3	12	85
Utilizo paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y presentaciones de diapositivas) y sé darles formato según se me especifique	17	32	75	6	22	72
Puedo crear una gráfica con los datos introducidos en una hoja de cálculo, para luego insertarlo en un documento de procesador de textos	10	49	65	16	21	63
Sé establecer objetivos antes de buscar información en Internet y clasificarla según su fuente	11	30	83	15	36	49
Puedo hacer la siguiente operación: transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas	5	11	108	12	26	62
Puedo hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea	51	41	32	6	16	78
Sé cómo consultar el pronóstico del tiempo por internet	15	36	73	39	32	29

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En los estudiantes de 6to se observan las habilidades que estos presentan en el uso de la computadora e internet, al respecto; establecen objetivos antes de realizar búsquedas por internet y la clasifican según su fuente (54%), saben también buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo (46%), saben cómo configurar el buscador (Google u otro) para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico (45%), son capaces de consultar el pronóstico del tiempo por internet (42%), Pueden transferir archivos o fotografías de un celular a una computadora y guardar la información en carpetas (40%), entre otras opciones menos mencionadas.

Otro aspecto que es de interés es conocer se relaciona con la frecuencia con la que los estudiantes consultan páginas con contenido oficial (Tabla 3.12-6). es decir, aquellas que promueven contenidos selectos, sea el caso de noticieros, Páginas de organismos gubernamentales, blogs de espectáculos, recetas, consejos de salud, etc. Los estudiantes de 4to, respondieron en mayor proporción que no acostumbran el uso de estos recursos (50%)

con respecto a los estudiantes de 6to (44%). De acuerdo a lo que se esperaba y en parte atribuido a la edad y mayor nivel de madurez, el 6to se mostró más participativo en la consulta de páginas con contenido oficial. En la consulta mensual su participación es del 28% con respecto a los de 4to quienes solo el 22% las consulta, el 23 % (6to) lo hace semanalmente en relación al 18 % (4to), y por último en porcentajes menores, ambos grupos identificaron hacerlo diariamente (10% y 5%) respectivamente.

Tabla 3.12-6. Frecuencia con la que consulta, por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias (COBAO 28)

Semestre	No lo acostumbro	Diario	Semanalmente	Mensualmente
Cuarto	62	12	23	27
Sexto	44	5	23	28

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.12.3. Habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa

En esta variable se analizan dos bloques de actividades, el primero tiene que ver con la frecuencia con la que se hace uso de medios y espacio de Internet (Tabla 3.12-7). Se observa que los estudiantes de 4to hacen uso ocasionalmente de ellos (44.4%), y no acostumbran los sistemas de almacenamiento (34.7%). En contraste, los estudiantes de 6to utilizan el correo electrónico, chats y redes sociales también de manera ocasional (38%) y rara vez hacen uso de algunos sistemas de almacenamiento como la nube (36%).

Tabla 3.12-7. Habilidades especializadas para el trabajo en la red (COBAO 28)

Item	Cuarto				Sexto			
	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo
Utilizo correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores, compañeros o colaboradores sobre temas relacionados a la escuela o trabajo	16	22	55	31	12	18	38	32
Utilizo sistemas de almacenamiento en nube para compartir contenido con compañeros, profesores o colaboradores	43	39	35	7	33	36	27	4

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El segundo bloque consta de seis actividades relacionadas con el uso de software en línea para la expresión creativa (Tabla 3.12-8): se encontraron habilidades especializadas en los estudiantes de 4to tales como: Identifican un mapa mental, un diagrama, mapas conceptuales, etc, y pueden crearlos en una computadora (46.8%), conocen y saben cómo utilizar el software especializado para la creación de gráficos, imágenes y diagramas (39.5%), conocen como funciona el software de aprendizaje en línea, lo que les permite llevar cursos desde esas plataformas, sin embargo hacen mención que requieren ayuda para poder desarrollar estos recursos (31.5%), entre otras habilidades.

Tabla 3.12-8. Habilidades especializadas para el trabajo con software en línea y la expresión creativa (COBAO 28)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo entrar a la página personal de la institución para consultar calificaciones, horarios, pagos, etc.	41	44	39	34	26	40
Conozco cómo funciona el software de aprendizaje en línea y puedo llevar cursos en línea	38	44	42	21	43	36
Sé lo que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual, etc., y puedo crearlos en una computadora	0	18	106	2	26	72
Conozco y sé cómo utilizar software especializado para la creación de gráficos, imágenes o diagramas	11	40	73	12	38	50
Sé elaborar posters, trípticos, volantes, etc., utilizando herramientas digitales	30	46	48	16	26	58
Soy capaz de editar un video (recortando partes sobrantes, agregando otros videos, etc.) e insertar una pista de audio como fondo	19	34	71	21	32	47

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación los estudiantes de 6to identifican que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual y pueden crearlos en una computadora (50%), conocen con ayuda cómo funciona el software de aprendizaje en línea, y pueden llevar cursos desde esas plataformas (43%), conocen software especializado para la creación de gráficos, imágenes y diagramas (41%) saben elaborar posters, trípticos, volantes, etc empleando herramientas digitales (38%), sin embargo no saben cómo entrar a paginas institucionales para la consulta de calificaciones o datos específicos (34%).

3.12.4. Comunicación y colaboración mediada por tecnología

Respecto a la competencia de los estudiantes en actividades generales relacionadas con la colaboración mediada por tecnología (Tabla 3.12-9), se observa como los estudiantes de 4to se relacionan con estas habilidades, por mencionar algunas, se observa que un amplio porcentaje de estudiantes de 4to conoce los términos comúnmente empleados en internet (55.6%), utiliza internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabas en equipo y a distancia (46%), saben cómo crear, unirse e invitar miembros a grupos en redes sociales (46%), es capaz de comunicarse por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea y video llamadas (44.4%), pero desconocen por ejemplo que herramientas usar para llevar a cabo conferencias grupales (29%) entre otros.

Los estudiantes de 6to, refirieron también conocer los términos comúnmente empleados en las redes sociales (53%), mencionaron que son capaces de utilizar internet para llevar trabajos en equipo y a distancia (49%), son capaces de comunicarse por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea y video llamadas (48%), saben cómo crear, unirse e invitar miembros a un grupo en redes sociales (45%), pero no emplean la nube, **por ejemplo** como vía de almacenamiento (29%) y desconocen el tipo de herramientas con las que pueden llevar a cabo videoconferencias (29%).

Tabla 3.12-9. Habilidades para la comunicación y colaboración mediada por tecnología (COBAO 28)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Soy capaz de comunicarme por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea, videollamadas	7	23	94	11	14	75
Sé qué herramienta se puede emplear para llevar a cabo videoconferencias grupales y cómo utilizarlas eficazmente	36	58	30	29	36	35
Conozco los términos comúnmente usados en las redes sociales	22	13	89	13	14	73
Puedo publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo	17	22	85	17	16	67
Sé cómo crear, unirme e invitar miembros a un grupo en redes sociales	14	16	94	12	14	74
Utilizo Internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabajos en equipo a distancia	23	15	86	25	7	68
Utilizo almacenamiento y aplicaciones en nube para llevar a cabo trabajos de manera colaborativa	39	33	52	29	24	47

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Respecto al conocimiento de comunidades de colaboración, se puede observar en la Tabla 3.12-10 un porcentaje de los estudiantes de 4to si conocen alguna comunidad de colaboración en internet (33%), otro porcentaje manifestó conocer, pero no consultan, ni colaboran en comunidades (29%), y un grupo menor si conoce y consulta en al menos una comunidad (14%) es decir el 71% de la población de 4to ha vivido la experiencia, sin embargo otros más solo mantienen relaciones esporádicas o simplemente nunca han interactuado en una comunidad (29%).

Con respecto al grupo de 6to el 41% refirió que si conocen alguna comunidad de colaboración en internet diferentes a las tradicionales redes sociales, algunos más refirieron conocer comunidades pero no mantenerse en colaboración (20%), el 30% expreso no conocerlas.

Tabla 3.12-10. Conocimiento de comunidades colaboración en Internet (diferentes a redes sociales), habilidad para consultar y colaborar (COBAO 28)

Semestre	No, no conozco	Sí, conozco y consulto pero no colaboro	Sí, conozco alguna	Sí, conozco, consulto y colaboro en al menos una comunidad
Cuarto	36	30	41	17
Sexto	30	20	41	9

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En la Tabla 3.12-11 como se señala, se encontró que los estudiantes de 6to si conocen algunas páginas y han consultado en al menos una ocasión comunidades relacionadas a su área de interés (53%), en relación a los estudiantes de 4to en donde se observa un poco menos participación (51%).

Tabla 3.12-11. Conocimiento de comunidades y/o redes de aprendizaje en línea sobre su área de estudio o interés (COBAO 28)

Semestre	No	Pocas veces he visto o consultado alguna	Sí, conozco y consulto al menos una	Sí, conozco y consulto algunas
Cuarto	21	37	34	32
Sexto	13	36	21	30

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

La Tabla 3.12-12 permite observar la colaboración que tienen los estudiantes de 4to en comunidades o redes de aprendizajes es menor (13%), ya que refieren que pocas veces entran (22%), pero nada comparado con la mínima participación de los de 6to (6%), ya que el 53% no colabora en ninguna comunidad.

Tabla 3.12-12. Cantidad de estudiantes que son miembros de alguna comunidad o red de aprendizaje (COBAO 28)

Semestre	No	Pocas veces entro	Sí, consulto pero no colaboro	Sí, colaboro en alguna comunidad
Cuarto	59	27	22	16
Sexto	53	24	17	6

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.12.5. Gestión y procesamiento de la información

En las primeras ocho actividades que implican el desarrollo de habilidades que permite gestionar y procesar información encontrada en la red (Tabla 3.12-13), los estudiantes de 4to reflejaron sus habilidades para la gestión y el procesamiento de la información: un gran porcentaje realiza trabajos de investigación y tareas, consulta varias fuentes y da formato a documentos (58.9%), pueden crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc, sobre un tópico a partir de datos provenientes de varias fuentes (49.2%), pueden averiguar información específica de internet (47.6%), utilizan marcadores o menú de favoritos para localizar paginas útiles de internet, pero desconocen buscadores o base de datos especializados para obtener fuentes formales en internet (31.5%) entre otros.

Tabla 3.12-13. Habilidades para la gestión y procesamiento de la información (COBAO 28)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sigo pautas normas o reglas para saber si la información que encuentro por Internet es falsa o verdadera.	30	29	65	18	24	58
Conozco bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información	39	37	48	26	29	45
Soy capaz de comparar y contrastar información de diferentes fuentes	32	44	48	20	35	45
Puedo crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc., sobre un tópico, a partir de datos o información proveniente de diferentes fuentes	12	33	79	12	29	59
Para realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento	10	9	105	12	21	67
Puedo averiguar información específica en Internet	18	19	87	7	19	74
Utilizo marcadores o menú de favoritos para localizar páginas útiles o de mi interés	34	18	72	22	23	55
Utilizo marcadores o favoritos y los administro organizadamente, creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas según su importancia	38	26	60	27	17	56

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Al respecto los estudiantes de 6to mencionaron que son capaces de averiguar información específica de internet (58.0%), siguen pautas, normas o reglas para saber si la información que encuentran por Internet es falsa o verdadera (51%), para realizar trabajos de investigación y tareas, consultan varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento (47%), pueden crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc., sobre

un tópico a partir de datos provenientes de diversas fuentes (47%), además se encontró que pueden crear marcadores de internet, carpetas y organizar la información, asignando etiquetas (45%), entre otras habilidades.

En relación a la frecuencia con la que consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (Tabla 3.12-14), se encontró que el estudiante de 6to consulta de manera usual opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo (42%) en contraste con sus compañeros de 4to (36.3%). Respecto a si para realizar trabajos de investigación o proyectos consultan textos, videos, documentales, grabaciones, etc, el 51.6% (4to) refirieron que usualmente lo realizan, en comparación con el 34% (4to) quienes también lo llevan a cabo de forma usual pero en menor proporción.

Tabla 3.12-14. Habilidades para la consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (COBAO 28)

Item	Cuarto				Sexto			
	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente
Para realizar un trabajo de investigación o proyecto, no sólo consulto textos, sino videos documentales, grabaciones, podcasts, imágenes, etc., para integrar un trabajo final	8	19	33	64	7	22	37	34
Consulto opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, para averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio	32	31	16	45	14	37	7	42

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.12.6. Privacidad y seguridad

En relación a los aspectos relacionados con la privacidad y seguridad (Tabla 3.12-15), un porcentaje mayor de estudiantes de 4to dijo estar consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no están agregados, así como de los riesgos que esto conlleva (47.6%), al cuestionárseles si conocían medidas para protegerse de ataques de robo de identidad, el 39.5% respondió que si las conocían, pero el 39.5% manifestó no está del todo preparado para identificar cuando un correo electrónico presenta alguna situación ilegal o en está en riesgo-

Con respecto a los estudiantes de 6to, se puede apreciar que si son capaces en reconocer cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no están agregados (52%), además podrían explicarlo a los demás. Conocen medidas para protegerse de un ataque de robo de identidad (44%), pueden identificar cuando un correo electrónico presenta situaciones ilegales o de riesgo (43%). Es importante mencionar que un 43% no está del todo enterado, respecto a cómo configurar el navegador para evitar robo de identidad e historial.

Tabla 3.12-15. Habilidades relacionadas con la privacidad y seguridad en Internet (COBAO 28)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Estoy consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no los tengo agregados, así como de los riesgos que esto conlleva	11	17	96	10	16	74
Sé cómo establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales	22	43	59	16	24	60
Sé cómo identificar cuando un correo electrónico (o cualquier otro tipo de mensaje) conlleva una acción ilegal o presenta una situación de riesgo (malware, estafa, robo de credenciales), aún cuando pareciera provenir de una fuente confiable (phishing o suplantación de identidad)	29	49	46	16	32	52
Conozco medidas para protegerme de ataques de robo de identidad	26	43	55	19	31	50
Estoy enterado de que muchos servicios interactivos utilizan información sobre mi historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y seguimiento de usuario. Sé como configurar el navegador para evitarlo	25	54	45	21	43	36

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.12.7. Aspectos Legales y Éticos

En cuanto a las actividades relacionadas con cuestiones éticas y legales (Tabla 3.12-16), una amplia proporción de estudiantes de 4to dijo saber por qué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (39.5%), otro porcentaje identifica los tipos de licencia de uso por los que quedan sujetas las publicaciones en internet y en redes sociales (36.3%), Sin embargo fue posible conocer que un porcentaje muy importante no conocen las licencias de reproducción de contenidos (80.6%), ni de uso de software (67.7%),

Tabla 3.12-16. Conocimiento de los aspectos éticos y legales en el uso de software (COBAO 28)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé porqué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (Netiqueta)	23	42	59	14	30	56
Conozco el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas mis publicaciones en Internet y redes sociales	23	45	56	20	34	46
Conozco las diferentes licencias de reproducción de contenido como son: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.	36	64	24	27	56	17
Conozco los diferentes tipos de licencias de software: código abierto, software libre, licencia de usuario final, etc.	30	54	40	28	45	27
Reconozco en qué momento y a través de cuáles herramientas estoy adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos de autor	31	49	44	32	32	36

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En los estudiantes de 6to, se pudo identificar que también saben por qué es

inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (52%%) se pudo identificar que un porcentaje conoce el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas sus publicaciones en Internet y redes sociales (42%), reconocen en qué momento y a través de cuáles herramientas adquieren contenidos o software sin pagar derechos de autor (32%), sin embargo el 83% desconocen algunos tipos de licencia de reproducción de contenido como: Creative Commons, licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, entre otras

3.12.8. Actitud equilibrada hacia la tecnología

Con relación a reconocer los beneficios, pero también los límites y riesgos asociados con las TIC (Tabla 3.12-17), el 49% de 4to y 4l 58% de sexto se siente competente para reconocerlos manteniendo una actitud equilibrada respecto al uso de las TIC.

Tabla 3.12-17. Límites y riesgos asociados a las TIC (COBAO 28)

Semestre	No se siente competente	Se siente poco competente	Se siente competente
Cuarto	13	25	86
Sexto	4	20	76

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En cuanto a los momentos del día en la que los estudiantes se comunican por las redes sociales (Tabla 3.12-18), la mayoría de los estudiantes de 4to lo hacen en algunos espacios libres entre cada actividad principal del día (64%), en comparación con el 6to (53%). El 11% de 4to y el 14% de sexto menciono que no le interesa perder el tiempo en las redes sociales, un porcentaje menor de cada grupo respondió que lo realizan prácticamente todo el tiempo, 11% y 14% de 4to y sexto respectivamente.

Tabla 3.12-18. Momentos del día en los que se comunica en redes sociales (COBAO 28)

Semestre	No me gusta perder el tiempo con esas cosas	En algunos espacios libres entre mis actividades principales	En todo mi tiempo libre	Prácticamente todo el tiempo
Cuarto	14	79	24	7
Sexto	14	53	22	11

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Al considerar la actitud en el dialogo que se establece en redes sociales (Tabla 3.12-19) la mayor parte de los estudiantes tanto de 4to, como de 6to, consideran que solo responden mensajes si es muy urgente (55%, para ambos semestres). En contraste existen aquellos que verifican y responden los mensajes todo el tiempo, 4to (31%) y 6to (27%). Solo un mínimo porcentaje para ambos grupos no utiliza el celular para responder mensajes o consultar redes sociales. (6%) 4to y (9%) 6to.

Tabla 3.12-19. Actitud en el dialogo en redes sociales (COBAO 28)

Semestre	No utilizar el celular para responder mensajes o consultar redes sociales	Sólo respondo si es muy urgente	Sólo verifico los mensajes que me llegan pero no respondo	Verifico y respondo todo el tiempo
Cuarto	7	68	10	39
Sexto	9	55	9	27

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Con relación al tiempo que consideran pertinente para esperar antes de insistir a un

familiar, amigo o maestro cuando no responden un mensaje instantáneo, ya sea por SMS, Whatsapp, Messenger o cualquier otra tecnología relacionada (Tabla 3.12-20), en contraste con otras opiniones al respecto el 56% (4to) y 50% (6to) se mantiene en espera hasta que puedan o sus actividades se lo permitan.

Tabla 3.12-20. Actitud de espera en respuesta a mensajes en redes sociales (COBAO 28)

Semestre	Hasta que pueda o sus actividades se lo permitan (máximo un día)	15 minutos	Una hora	Me debe contestar inmediatamente, para eso son este tipo de mensajes
Cuarto	70	27	7	20
Sexto	50	29	9	12

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Por último en la Tabla 3.12-21 se pueden observar los valores respecto al Incumplimiento de responsabilidades por distracciones ocasionadas en el uso de Internet, en donde, se identifica que En este sentido los estudiantes de 4to mencionaron que no les sucede esas cosas (28%), en contraste con los estudiantes de 6to (33%), a quienes quizá la edad y el nivel que cursan les permite la posibilidad de prestar más atención situaciones que demandan mayor importancia.

A pesar de lo anterior una gran población de estudiantes tanto de 4to como de 6to manifestó que el uso que a veces le dan a las tecnologías y a las redes sociales, les genera distracciones de vez en cuando (61%) 4to y (57%) 6to.

Tabla 3.12-21. Incumplimiento de responsabilidades por distracciones ocasionadas en el uso de Internet (COBAO 28)

Semestre	No me pasan esas cosas	De vez en cuando	Varias veces por semana	Todos los días
Cuarto	35	75	11	3
Sexto	33	57	6	4

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.12.9. Entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad

Al hablar sobre la conciencia sobre el papel de las TIC en la sociedad (Tabla 3.12-22). Respecto al conocimiento de los principales términos, así como de los trámites que pueden realizar los estudiantes de 4to y 6to mediante el uso de las TIC. Se encontró que los estudiantes de 4to entienden con ayuda algunos de los conceptos más representativos sobre el uso de las TIC (36.3%), y de manera significativa el 33.1% no reconoce tales datos. Por otra parte se encontró que el 36.3% se siente poco competente para realizar tramites a través de medios digitales, pero el 25% reconoció que no sabe realizar tales actividades, lo que representa un vacío importante que atacar para las autoridades de la institución dado que tales conceptos resultan representativos en el conocimiento de las TIC y permiten al estudiante mejores niveles de apropiación a las mismas.

En el caso de los estudiantes de 6to, solo el 28% es capaz de reconocer los conceptos antes mencionados, el 39% manifestó que se siente poco competente y el 31% no se siente competente para identificar esa información. Con respecto a si pueden realizar trámites a través de medios digitales, el 35% se siente poco competente el 33% se siente poco competente y el 26% on se siente competente.

Al indagar con los estudiantes de 4to sobre las nuevas tendencias tecnológicas, es posible apreciar que el 43.5% (4to) dijo que si tenía conocimiento al respecto. Se obtuvieron porcentajes significativos en 4to respecto al conocimiento de problemas

ecológicos relacionados al uso de las tecnologías, por ejemplo, el 41.1% expreso que tiene información del tema, sin embargo otro porcentaje indico al respecto no estar del todo informados y conscientes sobre el origen de las mismas (39.5%). Un porcentaje menor, pero no menos importante refirió que no ha tenido información sobre estos temas (13%).

Tabla 3.12-22. Conocimiento de conceptos y uso de las TIC, y conciencia de su papel en la sociedad (COBAO 28)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo realizar trámites a través de medios digitales	32	45	47	26	33	41
Entiendo los siguientes conceptos: Ciudadanía digital, Sociedad de la información, Sociedad del conocimiento, Brecha digital	41	45	38	31	39	30
Me mantengo informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas	21	46	57	17	34	49
Estoy consciente del origen de las Tecnologías de la Información, de quién las desarrolla y con qué propósitos	11	49	64	13	35	52
Conozco los problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías	20	33	71	14	22	64

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En 6to se encontró también que 55% de los estudiantes si conocen los problemas ecológicos relacionados con el uso de las tecnologías, 49% indica que está conscientes del origen de las TIC, quien las desarrolla y con qué propósitos, el 35% manifestó no tenerlo tan claro. Por último como dato significativo el 45% se mantiene informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas.

3.12.10. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales

Respecto a la habilidad del estudiante para aprender sobre y con las tecnologías digitales (Tabla 3.12-23), 54% de los estudiantes de 4to pueden aprender cosas nuevas y de manera autodidacta a través de tutoriales disponibles en Internet, 50.8% utiliza aplicaciones y herramientas tecnológicas, sin necesidad de un instructivo, 45.2% puede crear un tutorial con ayuda y subirlo a internet, sin embargo 21% no conoce cursos abiertos y recursos disponibles en internet, para estudiar tópicos de interés.

Tabla 3.12-23. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales (COBAO 28)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo aprender cosas nuevas, y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en Internet	6	28	90	10	22	68
Soy capaz de crear un tutorial de una actividad que dómino y publicarlo en Internet	24	56	44	25	35	40
Conozco cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos de mi interés, sean académicos o no	26	46	52	28	24	48
Puedo aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas mientras las utilizo, sin necesidad de un instructivo	11	36	77	12	28	60
Instalo actualizaciones en mis dispositivos tecnológicos y en mi paquetería de office y sé adaptarme fácilmente a los cambios	23	38	63	17	31	52

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En comparación, los estudiantes de 6to respondieron significativamente respecto al aprendizaje sobre y con las tecnologías, un 52% expreso que puede aprender cosas nuevas

y de manera autodidacta a través de tutoriales disponibles en internet, son capaces de aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas, sin necesidad de un instructivo (49%), mencionaron que si conocían cursos abiertos y recursos disponibles en internet (41%) y que pueden instalar actualizaciones en dispositivos tecnológicos y en paquetería de office (38%), pero no son capaces de crear tutoriales y subirlos a internet.

3.12.11. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales

Con relación a actividades relacionadas directamente con el uso de las tecnologías digitales (Tabla 3.12-24), los estudiantes de 4to expresaron que eligen las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que desean realizar (58.9%), los datos también indicaron que los estudiantes pueden identificar si un recurso digital es relevante o de interés y si este podría ser útil en el futuro (50.8%). así también que conocen aquellas que les son más apropiadas y comunes (47.6%).

Tabla 3.12-24. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales (COBAO 28)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo identificar si un recurso digital (imagen, video, documento, etc.) es relevante o de interés y me podría ser útil en el futuro, aún si no lo necesito en este momento	8	30	86	13	18	69
Elijo las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que debo realizar	3	22	99	10	16	74
Conozco las tecnologías más apropiadas y comunes que son utilizadas en mi área profesional y otras áreas	13	34	77	13	29	58
Sé cuál es el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico y conozco vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado	17	48	59	18	46	36

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Respecto al conocimiento sobre el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico, el 38.7% (4to) y 46% (6to) no está del todo informado sobre como identificar los límites de capacidad de sus archivos, en contraste, el 41.1 % (4to) si lo conoce y además conocen vías alternas para compartirlos cuando este límite sobre pasa la capacidad del mensaje.

Con respecto a los estudiantes de 6to, se pudo identificar que estos eligen las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que deben realizar (60%), fue posible detectar que la mayoría pueden asemejar si un recurso digital es relevante o de interés y si podría ser útil en el futuro (56%), por ultimo expresó que conocen las tecnologías más adecuadas para su área o perfil, aspecto que facilita mucho el aprendizaje de los contenidos educativos, y por último (48%).

En relación a las decisiones que definen la forma de actuar en caso de que se presenten problemas que impidan hacer uso de los recursos y medios digitales, ya sea que se descomponga la computadora, se pierda la conexión a Internet, o se vaya la luz (Tabla 3.12-25). Es importante mencionar que tanto los estudiantes del 4to como los de 6to refirieron que aun cuando se presenten situación adversas que limiten el uso de las TIC, estos emplean recursos diversos y o instalaciones públicas para resolver su situación. En este sentido el 4to reconoció que si fallan los recursos o medios digitales, buscan otras

opciones en este caso públicas para resolver la situación (27%) o conseguían remplazo (18%), un porcentaje mayor expreso que aunque no tuvieran los recursos de cualquier manera podrían seguir con las actividades programadas (49%), solo una mínima proporción dijo que no realizan las actividades (6%). Los estudiantes de 6to por su parte también consideran que podrían buscar diversos medios para resolver la situación, si fallaran los recursos con que se cuentan (40%), el 42% expreso que aun sin los recursos serían capaces de realizar sus tareas sin ningún problema y el 8% buscaría un reemplazo del equipo o conexión.

Tabla 3.12-25. Toma de decisiones al fallar los recursos y medios digitales (COBAO 28)

Semestre	No realizo mis tareas y actividades	Consigo un reemplazo del equipo y/o conexión	Busco medios, recursos y/o instalaciones públicas para resolver la situación	Sin ellos, aún soy capaz de realizar mis tareas y actividades
Cuarto	8	22	33	61
Sexto	10	8	40	42

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.12.12. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías

En el caso de la capacidad para adecuar la tecnología a las particularidades de trabajo (Tabla 3.12-26), el 62.1% (4to) y el 60% (6to) es competente para usar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en menor tiempo al realizar sus tareas y actividades.

Tabla 3.12-26. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías (COBAO 28)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Personalizo mi computadora o dispositivo para que me sea más práctico utilizarla	13	32	79	15	22	63
Puedes resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante	28	54	42	23	47	30
Desarrollo técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente.	10	36	78	21	27	52
Conozco páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales	29	36	59	26	34	40
Puedo utilizar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en un menor tiempo en mis tareas o actividades. (Aprovechamiento del tiempo en el uso de la tecnología)	4	21	99	9	17	74

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Se observó que los estudiantes de 4to desarrollan técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente (47.6%). Son capaces de resolver problemas técnicos con ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante (43.5) también personalizan su computadora o dispositivos para poder usarlos cómodamente (41.9%), además conocen páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales (38.7%).

Los estudiantes de 6to mostraron también algunos datos importantes de análisis también personalizan su computadora o dispositivos para que resulte más práctico su uso (50%), pueden resolver problemas técnicos con ayuda de las herramientas de soporte (47%), desarrolla técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente

(39%), conocen páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales (34%).

3.13 Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca No. 47

En el **COBAO No. 47** de Loma Bonita se encuestó a 203 estudiantes (4to: 56.2% y 6to: 43.8%), a continuación se presentan los resultados obtenidos en el plantel de acuerdo a cada semestre estudiado, se organiza la información del análisis en relación a los aspectos que contemplan cada una de las doce variables de estudio listadas en la Tabla 2.1-1.

3.13.1. Conocimiento general y habilidades tecnológicas

En la Tabla 3.13-1 se observa que en cuanto al tipo de sistemas operativos que identifican los estudiantes sobresalen cuatro sin importar el semestre que cursan los estudiantes: El sistema Windows es conocido por el 94.74% (4to) con respecto al 96.63% (6to); el sistema Android por el 92.11% (4to) y el 93.26% (6to), el sistema Windows Phone es identificado por el 60.53% (4to) y por el 68.54% (6to) y Linux (4to: 56.14% y 6to: 66.29%). Lo anterior puede ser resultados de que el sistema Windows es el más empleado para realizar tareas escolares en la paquetería de Office y, los otros dos sistemas que aluden los estudiantes son de uso común en la telefonía inteligente a la que muchos de los estudiantes tienen acceso.

Tabla 3.13-1. Sistema Operativo que identifican los estudiantes (COBAO 47)

Semestre	Windows	OSX	Linux	iOS	Android	Chrome OS	Windows Phone	Solaris
Cuarto	108	8	64	55	105	51	69	14
Sexto	86	8	59	40	83	51	61	11

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En cuanto a las características técnicas con respecto al significado y uso de hardware y software (Tabla 3.13-2), se encontró que los estudiantes de 4to y 6to presentan buen conocimiento sobre el tema pues de ocho componentes identifican seis, así se tiene que éstos identifican significado y función del Disco duro (4to: 84.21% y 6to: 86.52%), conocer cómo funciona la Memoria RAM (4to: 78.95% y 6to: 86.52%), la función de los Puertos USB (4to: 75.44% y 6to: 76.40%) y, sistema operativo (4to: 74.56% y 6to: 75.28%). Los resultados muestran que los estudiantes en términos generales poseen conocimientos suficientes del contexto de las TIC que son de gran ayuda para que puedan identificar y aprender a trabajar con una variedad de recursos tecnológicos.

Tabla 3.13-2. Características técnicas de hardware y software que identifican (COBAO 47)

Semestre	Procesador	Memoria RAM	Disco Duro	Unidad de disco óptico	Puertos USB	Tarjeta Inalámbrica	Sistema operativo	Tarjeta de gráficos
Cuarto	79	90	96	42	86	36	85	24
Sexto	69	77	77	33	68	28	67	20

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

La Tabla 3.13-3 muestra una debilidad en el conocimiento de componentes técnicos de una computadora que identifican los estudiantes pues en la mayoría de los casos se encontraron proporciones muy bajas, el único caso que sobresale fue la identificación de componentes como Disco duro, Memoria RAM, Tarjetas de gráficos y procesador que dijeron conocer el 60.53% (4to) en comparación con el 65.17% (6to).

Tabla 3.13-3. Especificaciones técnicas que identifican en una computadora (COBAO 47)

Especificación técnica	Porcentaje	
	Cuarto	Sexto
Componentes: Disco duro, Memoria RAM, Tarjeta de gráficos y Procesador	69	58
NVIDIA GeForce 840M	11	10
Intel Core i7-4700MQ	41	28
SDRAM DDR3L de 8 GB	13	12
SATA de 1 TB 5400 rpm	11	7
AMD Quad-core 6310 1.8 GHz	17	18
128 GB Almacenamiento flash basado en PCIe	26	22
8 GB LPDDR3 de 1866 MHz	21	19
AMD Radeon R7 240	13	13

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El segundo aspecto analizado en esta primera variable, tiene que ver con las habilidades tecnológicas generales relacionadas con el uso básico de elementos de hardware y software (Tabla 3.13-4). Haciendo el análisis por semestre destacan dos actividades en las que la mayoría se siente competente: para instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora (4to: 81.6% y 6to: 82%), para entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora (4to: 77.2% y 6to: 78.7%). Así mismo, se detectaron debilidades en dos actividades pues los estudiantes o se sienten poco competentes o no se sienten competentes para: reconocer si no poder imprimir es un problema de hardware o de software (4to: 65.8% y 6to: 62.9%), saber si un virus es un problema de hardware o de software (4to: 67.7% y 6to: 58.4%), saber respaldar información en una computadora para no tener pérdidas en caso de fallas o necesidad de borrar el disco duro (4to: 55.3% y 6to: 51%).

Tabla 3.13-4. Conocimiento general y habilidades tecnológicas (COBAO 47)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora	0	39	75	1	34	54
Sé cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora	2	24	88	2	17	70
Puedo instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora	1	20	93	4	12	73
Sé respaldar la información en una computadora para no tener pérdidas en caso de una falla o necesidad de borrar el disco duro	26	37	51	20	25	44
Sé si un virus computacional, es un problema de software o de hardware	41	36	37	28	24	37
Reconozco si el siguiente es un problema de hardware o de software: “No se puede imprimir porque faltan los drivers (controladores) de la impresora”	43	32	39	31	25	33
Puedo identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que estoy utilizando	27	21	66	8	20	61

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.13.2. Uso de las computadoras e Internet en la vida cotidiana

La información contenida en la Tabla 3.13-5 permite observar que los estudiantes presentan buen dominio en todas las actividades de esta variable que mide las capacidades computacionales aplicadas a la vida cotidiana, destacando cuatro actividades en las mayor

cantidad de estudiantes se sienten competentes: buscar información y contenido multimedia en internet y descargarlo en la computadora o algún dispositivo (4to: 93% y 6to: 97.8%), transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas de acuerdo a la fecha (4to: 86.8% y 6to: 94.4% respectivamente), consultar el pronóstico del tiempo por internet (4to: 85.1% y 6to: 94.4%) y, saber que configuración utilizar en un buscador para recuperar documentos en un formato específico (4to: 66.7% y 6to: 82%).

Se observa un buen nivel de desarrollo de competencias computacionales para aplicarlos en la vida diaria en los estudiantes de escuelas ubicadas en zonas urbanas en contraste con los estudiantes de las IPEMS ubicadas en zonas rurales, lo que nos lleva a concluir que la zona de ubicación de las instituciones escolares representa una variable que ejerce cierto grado de influencia en la formación y capacitación en temas de TIC en los estudiantes.

Tabla 3.13-5. Habilidades en el uso de computadoras e Internet en la vida cotidiana (COBAO 47)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo	0	8	106	0	2	87
Sé qué configuración utilizar en el buscador (Google u otro) para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico (PDF, por ejemplo)	15	23	76	2	14	73
Utilizo paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y presentaciones de diapositivas) y sé darles formato según se me especifique	15	21	78	7	10	72
Puedo crear una gráfica con los datos introducidos en una hoja de cálculo, para luego insertarlo en un documento de procesador de textos	12	43	59	14	25	50
Sé establecer objetivos antes de buscar información en Internet y clasificarla según su fuente	20	24	70	5	14	70
Puedo hacer la siguiente operación: transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas	3	12	99	1	4	84
Puedo hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea	22	29	63	11	19	59
Sé cómo consultar el pronóstico del tiempo por internet	7	10	97	4	1	84

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.13-6. Frecuencia con la que consulta, por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias (COBAO 47)

Semestre	No lo acostumbro	Diario	Semanalmente	Mensualmente
Cuarto	40	26	20	28
Sexto	28	23	25	13

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Otro aspecto que es de interés es conocer se relaciona con la frecuencia con la que los estudiantes consultan páginas con contenido oficial (Tabla 3.13-6), se encontró que no existen diferencias aritméticas grandes en la proporción de estudiantes en cuanto a la frecuencia de consulta de páginas en internet con contenido oficial que se actualizan constantemente, pues más del 50% de los estudiantes de 4to y 6to afirmaron que no acostumbraban llevar a cabo dicha actividad y/o escasamente (4to: 60% y 6to: 46%) y muy pocos afirmaron hacerlo diariamente (4to: 23% y 6to: 26%). La situación anterior muestra

que es necesario que en las asignaturas que cursan los estudiantes, los profesores deben diseñar diversas estrategias en las cuales sea necesario efectuar de manera más frecuente consultas a páginas oficiales para la obtención de información diversa.

3.13.3. Habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa

En esta variable se analizan dos bloques de actividades, el primero tiene que ver con la frecuencia con la que se hace uso de medios y espacio de Internet (Tabla 3.13-7) se muestra que el 51% (4to) y 52% (6to) dijo que no acostumbran o rara vez utiliza sistemas de almacenamiento en la nube para compartir información con compañeros, profesores u otros agentes; por otra parte, el 88.6% (4to) y el 87.6% (6to) refirieron que ocasionalmente o muy a menudo utilizan su correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores y compañeros de clase a fin de tratar diversos temas relacionados con actividades escolares.

Tabla 3.13-7. Habilidades especializadas para el trabajo en la red (COBAO 47)

Item	Cuarto				Sexto			
	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo
Utilizo correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores, compañeros o colaboradores sobre temas relacionados a la escuela o trabajo	7	6	25	76	2	9	29	49
Utilizo sistemas de almacenamiento en nube para compartir contenido con compañeros, profesores o colaboradores	24	34	44	12	13	33	27	16

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.13-8. Habilidades especializadas para el trabajo con software en línea y la expresión creativa (COBAO 47)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo entrar a la página personal de la institución para consultar calificaciones, horarios, pagos, etc.	21	16	77	14	11	64
Conozco cómo funciona el software de aprendizaje en línea y puedo llevar cursos en línea	28	42	44	24	23	42
Sé lo que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual, etc., y puedo crearlos en una computadora	1	21	92	3	13	73
Conozco y sé cómo utilizar software especializado para la creación de gráficos, imágenes o diagramas	6	44	64	11	28	50
Sé elaborar posters, trípticos, volantes, etc., utilizando herramientas digitales	8	24	82	2	17	70
Soy capaz de editar un video (recortando partes sobrantes, agregando otros videos, etc.) e insertar una pista de audio como fondo	15	43	56	16	28	45

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El segundo bloque consta de seis actividades relacionadas con el uso de software en

línea para la expresión creativa (Tabla 3.13-8), se observa que sin importar el semestre la mayor parte de los estudiantes se sienten competentes en cinco actividades: reconocer que es un mapa mental, un diagrama y un mapa conceptual y pueden crearlos en la computadora (4to: 80.7% y 6to: 82%), elaborar posters, trípticos y volantes utilizando herramientas digitales (4to: 71.9% y 6to: 78.9%) y, entrar a la página de una institución para consultar calificaciones, horarios y pagos (4to: 67.5% y 6to: 71.9%). De igual manera, gran cantidad de estudiantes de 4to y 6to necesitan mejorar sus habilidades pues o se sienten poco competentes o no se sienten competentes para: el conocer cómo funciona un software de aprendizaje en línea y puede llevar cursos en esa misma modalidad (4to: 61.4% y 6to: 52.8%), y, editar un video e insertar una pista de audio como fondo (4to: 51% y 6to: 49.4%).

3.13.4. Comunicación y colaboración mediada por tecnología

Respecto a la competencia de los estudiantes en actividades generales relacionadas con la colaboración mediada por tecnología (Tabla 3.13-9), los estudiantes de 6to con respecto a los de 4to se sienten competentes en tres actividades: comunicarse por correo electrónico, mensajería instantánea y videollamadas (4to: 93% y 6to: 97.8%), crear, unirse e invitar a un grupo en redes sociales (4to: 91.2% y 6to: 97.8%) y, publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo (4to: 88.6% y 6to: 97.8%). Sólo en dos de siete actividades es necesario mejorar en las cuales algunos estudiantes afirmaron sentirse poco competentes y otros no sentirse competentes: el identificar las herramientas que se emplean para llevar a cabo videoconferencias grupales y utilizarlas eficazmente (4to: 57% y 6to: 43%) y, utilizar almacenamiento y aplicaciones en la nube para efectuar trabajos colaborativos (4to: 55.3% y 6to: 55.1%).

Tabla 3.13-9. Habilidades para la comunicación y colaboración mediada por tecnología (COBAO 47)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Soy capaz de comunicarme por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea, videollamadas	4	4	106	1	1	87
Sé qué herramienta se puede emplear para llevar a cabo videoconferencias grupales y cómo utilizarlas eficazmente	26	39	49	12	26	51
Conozco los términos comúnmente usados en las redes sociales	5	9	100	2	3	84
Puedo publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo	4	9	101	0	2	87
Sé cómo crear, unirme e invitar miembros a un grupo en redes sociales	4	6	104	0	2	87
Utilizo Internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabajos en equipo a distancia	16	12	86	6	5	78
Utilizo almacenamiento y aplicaciones en nube para llevar a cabo trabajos de manera colaborativa	39	24	51	29	11	49

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

La Tabla 3.13-10 muestra que generalmente los estudiantes poseen competencias de comunicación y colaboración a través de tecnología diferentes a las redes sociales pues una alta proporción afirma conocer alguna y, en su caso consultarlas (4to: 53% y 6to: 69%). Lo deseable sería que una alta proporción de ellos conocieran, consultaran y colaboraran con otras comunidades, sin embargo, en los dos semestres apenas el 16% y el 11% de los

estudiantes son capaces de mostrar esta competencia, situación que revela un área de oportunidad que debe atenderse a fin de mejorar en esta importante variable.

Tabla 3.13-10. Conocimiento de comunidades colaboración en Internet (diferentes a redes sociales), habilidad para consultar y colaborar (COBAO 47)

Semestre	No, no conozco	Sí, conozco y consulto pero no colaboro	Sí, conozco alguna	Sí, conozco, consulto y colaboro en al menos una comunidad
Cuarto	36	27	33	18
Sexto	18	17	44	10

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

La Tabla 3.13-11 muestra un área de oportunidad para atender pues los estudiantes de 4to y 6to presentan proporciones cercanas al 50% en cuanto a no conocer y a consultar poco comunidades o redes de aprendizaje en línea sobre sus estudios de bachillerato o de algún tema de su interés (4to: 43% y 6to: 33%), no obstante, más del 50% dicen conocer comunidades o redes de aprendizaje y hacer consultas de manera frecuente (4to: 57% y 6to: 67%). Si bien es favorable lo anterior, debe reconocerse la importancia de seguir enseñando a los estudiantes los beneficios de conocer y hacer uso de diversas comunidades de aprendizaje en algún área de su formación académica.

Tabla 3.13-11. Conocimiento de comunidades y/o redes de aprendizaje en línea sobre su área de estudio o interés (COBAO 47)

Semestre	No	Pocas veces he visto o consultado alguna	Sí, conozco y consulto al menos una	Sí, conozco y consulto algunas
Cuarto	20	29	27	38
Sexto	8	21	27	33

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

La Tabla 3.13-12 muestra que sin importar el semestre un alto porcentaje de estudiantes no pertenece a alguna comunidad o red de aprendizaje (4to: 53% y 6to: 48%), encontrándose proporciones muy bajas en aquellas situaciones que serían las idóneas que presentarían los estudiantes (4to: 8% y 6to: 9%).

Tabla 3.13-12. Cantidad de estudiantes que son miembros de alguna comunidad o red de aprendizaje (COBAO 47)

Semestre	No	Pocas veces entro	Sí, consulto pero no colaboro	Sí, colaboro en alguna comunidad
Cuarto	61	18	26	9
Sexto	43	18	20	8

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.13.5. Gestión y procesamiento de la información

En las primeras ocho actividades que implican el desarrollo de habilidades que permite gestionar y procesar información encontrada en la red (Tabla 3.13-13), los estudiantes de 4to y 6to presentan en todas las actividades una situación muy favorable, destacando tres de ellos, pues dicen que “saben hacer y además explicar cómo” averiguar información específica en internet (4to: 88.6% y 6to: 86.5%), realizar trabajos de investigación y tareas consultando diversas fuentes de información y después unificarlos en un solo documento (4to: 85.1% y 6to: 86.5%) y, crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes sobre un tema a partir de información proveniente de diferentes fuentes (4to: 71.1% y 6to: 82%). Existen dos áreas que aun cuando no recibieron proporciones inferiores

al 50% es necesario atender y reforzar tales como el conocer bases de datos o buscadores especializados para obtener fuente formales de información (4to: 51.8% y 6to: 61.8%) y, utilizar y administrar marcadores o favoritos creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas según su importancia (4to: 63.2% y 6to: 59.6%).

Tabla 3.13-13. Habilidades para la gestión y procesamiento de la información (COBAO 47)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sigo pautas normas o reglas para saber si la información que encuentro por Internet es falsa o verdadera.	34	14	66	10	12	67
Conozco bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información	30	25	59	15	19	55
Soy capaz de comparar y contrastar información de diferentes fuentes	16	23	75	12	17	60
Puedo crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc., sobre un tópico, a partir de datos o información proveniente de diferentes fuentes	9	24	81	2	14	73
Para realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento	8	9	97	7	5	77
Puedo averiguar información específica en Internet	5	8	101	5	7	77
Utilizo marcadores o menú de favoritos para localizar páginas útiles o de mi interés	26	10	78	16	11	62
Utilizo marcadores o favoritos y los administro organizadamente, creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas según su importancia	33	10	71	20	16	53

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación a la frecuencia con la que consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (Tabla 3.13-14), proporciones altas de estudiantes responden en la escala ocasionalmente-usualmente en cuanto a realizar consultas en textos, videos documentales, grabaciones, entre otros para realizar e integrar un proyecto o investigación final (4to: 72.8% y 6to: 80.9%), al igual, mencionan el realizan consultan en línea o reseñas sobre bienes de consumo a fin de averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio (4to: 61.4% y 6to: 64%). Lo que confirma los altos niveles de competencia computacional para la gestión y procesamiento de la información.

Tabla 3.13-14. Habilidades para la consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (COBAO 47)

Item	Cuarto				Sexto			
	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente
Para realizar un trabajo de investigación o proyecto, no sólo consulto textos, sino videos documentales, grabaciones, podcasts, imágenes, etc., para integrar un trabajo final	6	25	50	33	2	15	45	27
Consulto opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, para averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio	14	30	44	26	8	24	35	22

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.13.6. VI. Privacidad y seguridad

En cuanto a la competencia relativa a garantizar la privacidad y seguridad de la información (Tabla 3.13-15), se encontraron en tres actividades proporciones altas de estudiantes de 4to y 6to que se sienten competentes para reconocer que cualquier contenido que se comparte en redes sociales podría ser visto por desconocidos aun sin tenerlos agregados, así como de los riesgos que esto conlleva (4to: 89.5% y 6to: 93.3%), establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales (4to: 83.3% y 6to: 83.1%) e, identificar cuando un correo electrónico conlleva una acción ilegal o una situación de riesgo aun cuando pareciera provenir de una fuente confiable (4to: 60% y 6to: 62%).

Sin embargo existen aspectos en los cuales deben mejorar pues se encontraron proporciones altas de los estudiantes que se sienten poco o nada competentes respecto a: conocer medidas para protegerse de ataques de robo de identidad (4to: 55.3% y 6to: 48.3%), saber configurar el navegador para evitar que diversos servicios interactivos utilicen información del historial para fines publicitarios (4to: 51.8% y 6to: 56.2%).

Tabla 3.13-15. Habilidades relacionadas con la privacidad y seguridad en Internet (COBAO 47)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Estoy consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no los tengo agregados, así como de los riesgos que esto conlleva	7	5	102	1	5	83
Sé cómo establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales	6	13	95	2	13	74
Sé cómo identificar cuando un correo electrónico (o cualquier otro tipo de mensaje) conlleva una acción ilegal o presenta una situación de riesgo (malware, estafa, robo de credenciales), aún cuando pareciera provenir de una fuente confiable (phishing o suplantación de identidad)	18	28	68	6	28	55
Conozco medidas para protegerme de ataques de robo de identidad	19	44	51	6	37	46
Estoy enterado de que muchos servicios interactivos utilizan información sobre mi historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y seguimiento de usuario. Sé como configurar el navegador para evitarlo	20	39	55	10	29	50

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.13.7. Aspectos Legales y Éticos

En cuanto a las actividades relacionadas con cuestiones éticas y legales (Tabla 3.13-16), se encontraron bajas competencias computacionales, ya que una alta proporción de estudiantes, tanto de 4to como de 6to, se sienten poco o nada competentes respecto al conocimiento de diferentes licencias de reproducción de contenido (4to: 77.2% y 6to: 70.8%) y diferentes tipos de licencias de software: código abierto, software libre, entre otros (4to: 65.8% y 6to: 51.7%), además para reconocer herramientas para adquirir contenidos o software sin pagar derechos de autor (4to: 54.4% y 6to: 48.3%); solo en una actividad gran parte de los estudiantes se siente competente, para reconocer porqué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas según las normas de comportamiento general en internet (Netiqueta) (4to: 52% y 6to: 58%). Estos resultados muestran la necesidad de implementar diversas estrategias para impulsar el desarrollo de esta

competencia entre los estudiantes de 4to y 6to.

Tabla 3.13-16. Conocimiento de los aspectos éticos y legales en el uso de software (COBAO 47)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé porqué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (Netiqueta)	18	37	59	10	27	52
Conozco el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas mis publicaciones en Internet y redes sociales	24	37	53	11	30	48
Conozco las diferentes licencias de reproducción de contenido como son: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.	36	52	26	21	42	26
Conozco los diferentes tipos de licencias de software: código abierto, software libre, licencia de usuario final, etc.	30	45	39	20	26	43
Reconozco en qué momento y a través de cuáles herramientas estoy adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos de autor	27	35	52	15	24	50

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.13.8. Actitud equilibrada hacia la tecnología

La Tabla 3.13-17 muestra una fortaleza en los estudiantes pues en su mayoría afirmaron mantener una actitud positiva y sentirse competentes respecto a reconocer los beneficios, pero también los límites y riesgos asociados con las TIC (4to: 84% y 6to: 87%), situación ventajosa para el desarrollo de esta competencia computacional.

Tabla 3.13-17. Límites y riesgos asociados a las TIC (COBAO 47)

Semestre	No se siente competente	Se siente poco competente	Se siente competente
Cuarto	2	16	96
Sexto	1	11	77

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En cuanto a mantener una actitud equilibrada hacia la tecnología, la la Tabla 3.13-18 los estudiantes necesitan mejorar es este aspecto pues una alta proporción no efectúa actividades de otra índole ocupando todo su tiempo libre en mantenerse comunicado por medio de las redes sociales (4to: 46% y 6to: 56%).

Tabla 3.13-18. Momentos del día en los que se comunica en redes sociales (COBAO 47)

Semestre	No me gusta perder el tiempo con esas cosas	En algunos espacios libres entre mis actividades principales	En todo mi tiempo libre	Prácticamente todo el tiempo
Cuarto	2	53	34	25
Sexto	1	50	28	10

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Los resultados anteriores son confirmados por la Tabla 3.13-19 donde se muestra que una alta proporción de estudiantes de 4to y 6to no tienen una actitud equilibrada hacia la tecnología, pues afirman que aun cuando estén platicando con alguna persona, al recibir mensajes generalmente los verifican pero no responden y/o verifican y responden todo el tiempo (4to: 60% y 6to: 55%).

Tabla 3.13-19. Actitud en el dialogo en redes sociales (COBAO 47)

Semestre	No utilizar el celular para responder mensajes o consultar redes sociales	Sólo respondo si es muy urgente	Sólo verifico los mensajes que me llegan pero no respondo	Verifico y respondo todo el tiempo
Cuarto	4	41	15	54
Sexto	4	36	11	38

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Con relación al tiempo que consideran pertinente para esperar antes de insistir a un familiar, amigo o maestro cuando no responden un mensaje instantáneo, ya sea por SMS, Whatsapp, Messenger o cualquier otra tecnología relacionada, la Tabla 3.13-20 muestra que 65% (4to) y 57% (6to) una vez que envían mensajes por SMS o redes sociales están dispuestos a esperar que las personas les respondan hasta que puedan o que sus actividades se lo permitan.

Tabla 3.13-20. Actitud de espera en respuesta a mensajes en redes sociales (COBAO 47)

Semestre	Hasta que pueda o sus actividades se lo permitan (máximo un día)	15 minutos	Una hora	Me debe contestar inmediatamente, para eso son este tipo de mensajes
Cuarto	74	11	10	19
Sexto	51	18	11	9

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Corroborando lo mencionado por los estudiantes en el sentido de ocupar todo su tiempo libre en las redes sociales, la Tabla 3.13-21 muestra que una alta proporción de estudiantes de 4to y 6to afirman que de vez en cuando incumplen con sus tareas o actividades escolares (4to: 55% y 6to: 53%), situación que es necesario atender a fin de los estudiantes se esfuercen mantener una actitud equilibrada hacia la tecnología.

Tabla 3.13-21. Incumplimiento de responsabilidades por distracciones ocasionadas en el uso de Internet (COBAO 47)

Semestre	No me pasan esas cosas	De vez en cuando	Varias veces por semana	Todos los días
Cuarto	31	63	12	8
Sexto	33	47	8	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.13.9. Entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad

Al hablar sobre la conciencia sobre el papel de las TIC en la sociedad (Tabla 3.13-22), más del 50% de los estudiantes se sienten competentes sólo dos de las actividades propuestas. Se presenta un escaso entendimiento y concienciación de los estudiantes, tanto de 4to como de 6to, sobre el papel de las TIC en la sociedad pues en su mayoría algunos estudiantes se sienten poco competentes y otros no se sienten competentes para entender conceptos tales como ciudadanía digital, sociedad de la información, brecha digital, entre otros (4to: 71.1% y 6to: 55.1%), sin embargo llama la atención que una buena proporción de estudiantes se siente competente para realizar trámites a través de medios digitales (4to: 63.2% y 6to: 84.3%). Si bien es cierto que los estudiantes necesitan mejorar en cuanto a conocer diversos conceptos sobre las TIC, el segundo ítem muestra una situación favorable pues actualmente es más frecuente llevar a cabo diversas gestiones y trámites mediante medios digitales, por lo cual los estudiantes de EMS deben desarrollar esta importante competencia.

Tabla 3.13-22. Conocimiento de conceptos y uso de las TIC, y conciencia de su papel en la sociedad (COBAO 47)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo realizar trámites a través de medios digitales	10	32	72	5	9	75
Entiendo los siguientes conceptos: Ciudadanía digital, Sociedad de la información, Sociedad del conocimiento, Brecha digital	42	39	33	23	26	40
Me mantengo informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas	26	34	54	16	18	55
Estoy consciente del origen de las Tecnologías de la Información, de quién las desarrolla y con qué propósitos	14	56	44	9	30	50
Conozco los problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías	14	41	59	8	32	49

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En armonía con los resultados anteriores, se refrenda el escaso nivel de competencias computacionales en cuanto al entendimiento y concienciación de los estudiantes, sobre todo de 4to, sobre el papel de las TIC en la sociedad pues en su mayoría algunos estudiantes se sienten poco competentes y otros no se sienten competentes para el conocer el origen de las TIC, de quién las desarrolla y con qué propósito (4to: 61.4% y 6to: 48.3%), el mantenerse informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas (4to: 52.6% y 6to: 38.2%) y, conocer los problemas ecológicos relacionados al uso de la tecnología (4to: 48.2% y 6to: 45%).

3.13.10. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales

Respecto a la habilidad del estudiante para aprender sobre y con las tecnologías digitales (Tabla 3.13-23), existen deficiencias en gran parte de los estudiantes de 4to pero no en los de 6to pues más del 50% se siente competente en todas las actividades, en contraste los de 4to sólo en dos de las cinco actividades pues generalmente los estudiantes o se siente poco competente o no se siente competente el crear un tutorial de una actividad que domine y publicarlo por internet (4to: 58% y 6to: 48%) y, conocer cursos abiertos y recursos disponibles en línea para estudiar temas de interés (4to: 51% y 6to: 37%). Se considera necesario trabajar más estos contenidos en las aulas a fin de que los estudiantes de 4to mejoren estas competencias.

Tabla 3.13-23. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales (COBAO 47)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo aprender cosas nuevas, y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en Internet	6	11	97	5	5	79
Soy capaz de crear un tutorial de una actividad que domino y publicarlo en Internet	25	41	48	20	23	46
Conozco cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos de mi interés, sean académicos o no	29	29	56	11	22	56
Puedo aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas mientras las utilizo, sin necesidad de un instructivo	22	25	67	6	10	73
Instalo actualizaciones en mis dispositivos tecnológicos y en mi paquetería de office y sé adaptarme fácilmente a los cambios	15	26	73	9	19	61

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.13.11. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales

Con relación a actividades relacionadas directamente con el uso de las tecnologías digitales (Tabla 3.13-24), se encontraron niveles muy satisfactorios de desempeño en los estudiantes sin importar el semestre que cursan, ya que en todas las actividades existen proporciones muy altas de estudiantes que se sienten competentes para: elegir tecnologías acordes con las tareas a realizar (4to: 80% y 6to: 86.5%), identificar si un recurso digital es relevante y podría ser útil en el futuro (4to: 77.2% y 6to: 85.4%) y, conocer las tecnologías más apropiadas y comunes usadas en su área profesional (4to: 65.8% y 6to: 83.1%).

Tabla 3.13-24. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales (COBAO 47)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo identificar si un recurso digital (imagen, video, documento, etc.) es relevante o de interés y me podría ser útil en el futuro, aún si no lo necesito en este momento	9	17	88	4	9	76
Elijo las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que debo realizar	7	16	91	3	9	77
Conozco las tecnologías más apropiadas y comunes que son utilizadas en mi área profesional y otras áreas	20	19	75	6	9	74
Sé cuál es el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico y conozco vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado	23	46	45	13	24	52

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Llama la atención que 60.4% (4to) y 42% (6to) no se siente competente o se siente poco competente para reconocer el límite de capacidad de archivos adjuntos ni encontrar vías alternas para compartir archivos cuyo límite ha sido superado.

En cuanto a las decisiones que se toman en caso de que se presenten problemas que impidan hacer uso de los recursos y medios digitales, la Tabla 3.13-25 muestra una situación favorable pues los estudiantes no están totalmente condicionados a éstos y que son capaces de enfrentarse favorablemente a diversas contingencias para lo cual buscan medios, recursos o instalaciones públicas para llevar a cabo sus actividades (4to: 40% y 6to: 34%) y, son capaces de realizar sus actividades o tareas aun sin contar con los recursos y medios digitales (4to: 47% y 6to: 53%).

Tabla 3.13-25. Toma de decisiones al fallar los recursos y medios digitales (COBAO 47)

Semestre	No realizo mis tareas y actividades	Consigo un reemplazo del equipo y/o conexión	Busco medios, recursos y/o instalaciones públicas para resolver la situación	Sin ellos, aún soy capaz de realizar mis tareas y actividades
Cuarto	6	9	45	54
Sexto	3	9	30	47

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.13.12. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías

En el caso de la capacidad para adecuar la tecnología a las particularidades de trabajo (Tabla 3.13-26), se observa que en su mayoría algunos estudiantes se sienten poco competentes y otros no se sienten competentes en dos de las cuatro actividades: resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte proporcionadas por el

fabricante (4to: 64.9% y 6to: 55.1%) y, conocer páginas y sitios web especializados para resolver problemas técnicos u operativos (4to: 56.1% y 6to: 46.1%). Mientras que en dos actividades gran parte de los estudiantes se sienten competentes: personalizar su computadora o dispositivo para que le sea más práctico utilizarla (4to: 74.6% y 6to: 74.6%) y, desarrollar técnicas personales para ubicar herramientas digitales eficientemente (4to: 63.2% y 6to: 68.5%). Los resultados anteriores muestran que los estudiantes no han desarrollado suficientes competencias computacionales en esta variable, situación que debe atenderse.

Tabla 3.13-26. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías (COBAO 47)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Personalizo mi computadora o dispositivo para que me sea más práctico utilizarla	16	13	85	2	19	68
Puedes resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante	30	44	40	16	33	40
Desarrollo técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente.	19	23	72	11	17	61
Conozco páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales	37	27	50	26	15	48
Puedo utilizar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en un menor tiempo en mis tareas o actividades. (Aprovechamiento del tiempo en el uso de la tecnología)	7	13	94	2	8	79

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Gran parte de los estudiantes muestran sentirse competente para utilizar tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en menor tiempo en diversas actividades (4to: 82.5% y 6to: 88.8%).

3.14 Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca No. 54

En el **COBAO No. 54** de San José Chiltepec se encuestó a 97 estudiantes (4to: 48.5% y 6to: 51.5%), a continuación se presentan los resultados obtenidos en el plantel de acuerdo a cada semestre estudiado, se organiza la información del análisis en relación a los aspectos que contemplan cada una de las doce variables de estudio listadas en la Tabla 2.1-1.

3.14.1. Conocimiento general y habilidades tecnológicas

En la Tabla 3.14-1 se observa que en cuanto al tipo de sistemas operativos que identifican los estudiantes sobresalen tres sin importar el semestre que cursan los estudiantes: El sistema Windows es conocido por el 93.62% (4to) con respecto al 96% (6to); el sistema Android por el 87.23% (4to) y el 84% (6to); Linux (4to: 61.70% y 6to: 74%) y el sistema Chrome OS es identificado por el 51.06% (4to) y por el 60% (6to). Lo anterior puede ser resultados de que el sistema Windows es el más empleado para realizar tareas escolares en la paquetería de Office y, los otros dos sistemas que aluden los estudiantes son de uso común en la telefonía inteligente a la que muchos de los estudiantes tienen acceso. Tabla 3.14-1 Tabla 3.14-1. Sistema Operativo que identifican los estudiantes (COBAO 54)

Semestre	Windows	OSX	Linux	iOS	Android	Chrome OS	Windows Phone	Solaris
Cuarto	44	9	29	16	41	24	23	3
Sexto	48	10	37	23	42	30	27	6

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.14-2. Características técnicas de hardware y software que identifican (COBAO 54)

Semestre	Procesador	Memoria RAM	Disco Duro	Unidad de disco óptico	Puertos USB	Tarjeta Inalámbrica	Sistema operativo	Tarjeta de gráficos
Cuarto	36	38	32	12	38	8	42	4
Sexto	38	44	43	21	42	18	33	10

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En cuanto a las características técnicas con respecto al significado y uso de hardware y software (Tabla 3.14-2) se encontró que tanto los estudiantes de 4to y 6to tienen un buen conocimiento sobre el tema, pues más del 50% identifican cinco de ocho componentes; así se tiene que identifican significado y función del sistema operativo (4to: 89.36% y 6to: 66%), Puertos USB (4to: 80.85% y 6to: 84%), Memoria RAM (4to: 80.85% y 6to: 88%), Procesador (4to: 76.60% y 6to: 76%) y, Disco duro (4to: 68.09% y 6to: 86%). Los resultados muestran que es necesario proporcionar a los estudiantes de esta institución conocimientos más profundos sobre el tema a fin de que puedan identificar y aprender a trabajar con una variedad de recursos tecnológicos.

La Tabla 3.14-3 muestra una debilidad en el conocimiento de componentes técnicos de una computadora que identifican los estudiantes pues en la mayoría de los casos se encontraron proporciones muy bajas, el único caso que sobresale fue la identificación de componentes como Disco duro, Memoria RAM, Tarjetas de gráficos y procesador que dijeron conocer el 68.09% (4to) en comparación con el 68% (6to).

Tabla 3.14-3. Especificaciones técnicas que identifican en una computadora (COBAO 54)

Especificación técnica	Porcentaje	
	Cuarto	Sexto
Componentes: Disco duro, Memoria RAM, Tarjeta de gráficos y Procesador	32	34
NVIDIA GeForce 840M	1	3
Intel Core i7-4700MQ	14	23
SDRAM DDR3L de 8 GB	5	5
SATA de 1 TB 5400 rpm	6	5
AMD Quad-core 6310 1.8 GHz	5	11
128 GB Almacenamiento flash basado en PCIe	7	19
8 GB LPDDR3 de 1866 MHz	9	14
AMD Radeon R7 240	5	6

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El segundo aspecto analizado en esta primera variable, tiene que ver con las habilidades tecnológicas generales relacionadas con el uso básico de elementos de hardware y software (Tabla 3.14-4). Haciendo el análisis por semestre destacan las actividades: pueden instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora (4to: 81% y 6to: 80%), se cómo abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o de computadora (4to: 78.7% y 6to: 90%) y, sé cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora (4to: 76.6% y 6to: 74%), en los cuales los estudiantes de 4to y 6to afirman que pueden realizar dicha acción sin dificultades y explicársela a otra persona. Se detectaron debilidades en los dos semestres en dos actividades pues los estudiantes dicen que “no pueden realizar o si pero con la ayuda de alguien” el reconocer si no poder imprimir es un problema de hardware o de software (4to: 72.3% y 6to: 70%) y, saber respaldar información en una computadora para no tener pérdidas en caso de fallas o necesidad de borrar el disco duro (4to: 63.8% y 6to: 62%).

Tabla 3.14-4. Conocimiento general y habilidades tecnológicas (COBAO 54)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora	2	8	37	1	4	45
Sé cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora	5	6	36	4	9	37
Puedo instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora	2	7	38	2	8	40
Sé respaldar la información en una computadora para no tener pérdidas en caso de una falla o necesidad de borrar el disco duro	12	18	17	6	25	19
Sé si un virus computacional, es un problema de software o de hardware	10	20	17	9	13	28
Reconozco si el siguiente es un problema de hardware o de software: “No se puede imprimir porque faltan los drivers (controladores) de la impresora”	14	20	13	12	23	15
Puedo identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que estoy utilizando	4	11	32	3	16	31

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.14.2. Uso de las computadoras e Internet en la vida cotidiana

La información contenida en la Tabla 3.14-5 permite observar que los estudiantes de 4to y 6to semestre presentan dominio en seis actividades de la variable que mide las

capacidades computacionales aplicadas a la vida cotidiana, destacando tres actividades en las mayor cantidad de estudiantes se sienten competentes: buscar información y contenido multimedia en internet y descargarlo en la computadora o algún dispositivo (4to: 87.2% y 6to: 96%), transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas de acuerdo a la fecha (4to: 87.2% y 6to: 90% respectivamente) y, que configuración utilizar en un buscador para que los resultados sean documentos con un formato específico (4to: 61.7% y 6to: 80%).

No obstante lo anterior, los resultados muestran que es necesario seguir trabajando en los estudiantes en el desarrollo de competencias computacionales para aplicarlos en la vida diaria pues se encontró en dos actividades proporciones altas de estudiantes, tanto de 4to como de 6to, que se sienten poco competentes o no se sienten competentes para hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea (4to: 83% y 6to: 52%) y, crear una gráfica con datos de una hoja de cálculo e insertarlo en un documentos de procesador de texto (4to: 55.3% y 6to: 36%).

Tabla 3.14-5. Habilidades en el uso de computadoras e Internet en la vida cotidiana (COBAO 54)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo	1	5	41	1	1	48
Sé qué configuración utilizar en el buscador (Google u otro) para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico (PDF, por ejemplo)	4	14	29	2	8	40
Utilizo paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y presentaciones de diapositivas) y sé darles formato según se me especifique	10	12	25	5	5	40
Puedo crear una gráfica con los datos introducidos en una hoja de cálculo, para luego insertarlo en un documento de procesador de textos	7	19	21	2	16	32
Sé establecer objetivos antes de buscar información en Internet y clasificarla según su fuente	4	18	25	3	12	35
Puedo hacer la siguiente operación: transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas	2	4	41	1	4	45
Puedo hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea	23	16	8	13	13	24
Sé cómo consultar el pronóstico del tiempo por internet	13	6	28	8	3	39

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Otro aspecto que es de interés es conocer se relaciona con la frecuencia con la que los estudiantes consultan páginas con contenido oficial. Como puede observarse en la Tabla 3.14-6 no existen diferencias aritméticas grandes en la proporción de estudiantes en cuanto a la frecuencia de consulta de páginas en internet con contenido oficial que se actualizan constantemente, pues más del 50% de los estudiantes de 4to y 6to afirmaron que no acostumbraban llevar a cabo dicha actividad o lo hacen escasamente (4to: 66% y 6to: 52%), mientras que muy pocos afirmaron hacerlo diariamente (4to: 13% y 6to: 18%). Los resultados muestran que es necesario que en las asignaturas que cursan los estudiantes, los profesores diseñen diversas estrategias para que los estudiantes efectúen de manera frecuente consultas a páginas oficiales para la obtención de información diversa.

Tabla 3.14-6. Frecuencia con la que consulta, por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias (COBAO 54)

Semestre	No lo acostumbro	Diario	Semanalmente	Mensualmente
Cuarto	28	6	10	3
Sexto	18	9	15	8

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.14.3. Habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa

En esta variable se analizan dos bloques de actividades, el primero tiene que ver con la frecuencia con la que se hace uso de medios y espacio de Internet (Tabla 3.14-5), se muestra que los estudiantes señalan que “no lo acostumbran o rara vez” utilizan sistemas de almacenamiento en la nube para compartir información con compañeros, profesores u otros agentes (4to: 74.5% y 6to: 68%); sin embargo, llama la atención que el 66% (4to) y el 76% (6to), refirieron que “ocasionalmente y/o a menudo” utilizan su correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores y compañeros de clase a fin de tratar diversos temas relacionados con actividades escolares.

Tabla 3.14-7. Habilidades especializadas para el trabajo en la red (COBAO 54)

Ítem	Cuarto				Sexto			
	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo
Utilizo correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores, compañeros o colaboradores sobre temas relacionados a la escuela o trabajo	4	12	12	19	1	11	18	20
Utilizo sistemas de almacenamiento en nube para compartir contenido con compañeros, profesores o colaboradores	20	15	8	4	12	22	11	5

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El segundo bloque consta de seis actividades relacionadas con el uso de software en línea para la expresión creativa (Tabla 3.14-8) se puede observar como la mayor parte de los estudiantes de 6to se siente competente en cinco actividades y los de 4to en tres actividades. Las tres actividades donde la mayor parte de los estudiantes se siente competente son: reconocer un mapa mental, un diagrama y un mapa conceptual y crearlos en la computadora (4to: 76.6% y 6to: 84%), elaborar posters, trípticos y volantes utilizando herramientas digitales (4to: 59.6% y 6to: 64%), así como conocer y utilizar software especializado para crear gráficos, imágenes y diagramas (4to: 57.4% y 6to: 50%). De igual manera, en términos generales gran parte de los estudiantes de 4to, en relación con los de 6to, necesitan mejorar sus habilidades pues se sienten poco competentes o no se sienten competentes para: conocer cómo funciona un software de aprendizaje en línea y puede llevar cursos en esa misma modalidad (4to: 63.8% y 6to: 66%), entrar a la página de una institución para consultar calificaciones, horarios y pagos (4to: 57.4% y 6to: 50%) y, editar un video e insertar una pista de audio como fondo (4to: 55.3% y 6to: 50%). Luego entonces en el caso que nos ocupa, el semestre que cursa el alumno parece ser un factor de peso para

el desarrollo de competencias computacionales pues los estudiantes de 6to semestre resultan mejor evaluados al respecto en comparación con sus pares de 4to semestre, debido quizás a su tiempo de permanencia en la institución escolar.

Tabla 3.14-8. Habilidades especializadas para el trabajo con software en línea y la expresión creativa (COBAO 54)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo entrar a la página personal de la institución para consultar calificaciones, horarios, pagos, etc.	12	15	20	6	19	25
Conozco cómo funciona el software de aprendizaje en línea y puedo llevar cursos en línea	18	12	17	14	19	17
Sé lo que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual, etc., y puedo crearlos en una computadora	1	10	36	0	8	42
Conozco y sé cómo utilizar software especializado para la creación de gráficos, imágenes o diagramas	5	15	27	4	21	25
Sé elaborar posters, trípticos, volantes, etc., utilizando herramientas digitales	7	12	28	2	16	32
Soy capaz de editar un video (recortando partes sobrantes, agregando otros videos, etc.) e insertar una pista de audio como fondo	9	17	21	3	22	25

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.14.4. Comunicación y colaboración mediada por tecnología

Respecto a la competencia de los estudiantes en actividades generales relacionadas con la colaboración mediada por tecnología (Tabla 3.14-9), los estudiantes de 4to y 6to se sienten competentes en cinco actividades, destacando el comunicarse por correo electrónico, mensajería instantánea y videollamadas (4to: 68.1% y 6to: 94%), crear, unirse e invitar a un grupo en redes sociales (4to: 81% y 6to: 92%) y, utilizar internet y herramientas tecnológicas para efectuar trabajos en equipo a distancia (4to: 81% y 6to: 80%). En cuanto a los aspectos a mejorar destacan dos actividades en las cuales algunos estudiantes afirmaron sentirse poco competentes o otros no sentirse competentes: el identificar las herramientas que se emplean para llevar a cabo videoconferencias grupales y utilizarlas eficazmente (4to: 68.1% y 6to: 52%) y, utilizar almacenamiento y aplicaciones en la nube para efectuar trabajos colaborativos (4to: 46.8% y 6to: 52%).

Tabla 3.14-9. Habilidades para la comunicación y colaboración mediada por tecnología (COBAO 54)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Soy capaz de comunicarme por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea, videollamadas	9	6	32	1	2	47
Sé qué herramienta se puede emplear para llevar a cabo videoconferencias grupales y cómo utilizarlas eficazmente	15	17	15	11	15	24
Conozco los términos comúnmente usados en las redes sociales	7	3	37	2	9	39
Puedo publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo	6	4	37	1	3	46
Sé cómo crear, unirme e invitar miembros a un grupo en redes sociales	2	7	38	1	3	46
Utilizo Internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabajos en equipo a distancia	7	2	38	8	2	40

Utilizo almacenamiento y aplicaciones en nube para llevar a cabo trabajos de manera colaborativa	17	5	25	18	8	24

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

La Tabla 3.14-10 muestra que generalmente los estudiantes necesitan mejorar sus competencias de comunicación y colaboración a través de tecnología diferentes a las redes sociales, pues lo deseable sería que una alta proporción de ellos conocieran, consultaran y colaboraran con otras comunidades, sin embargo, en los dos semestres (4to: 2% y 6to: 12%), se encontraron proporciones muy bajas de estudiantes que mencionaran poder mostrar esta competencia, situación que revela un área de oportunidad que debe atenderse para mejorar en esta variable.

Tabla 3.14-10. Conocimiento de comunidades colaboración en Internet (diferentes a redes sociales), habilidad para consultar y colaborar (COBAO 54)

Semestre	No, no conozco	Sí, conozco y consulto pero no colaboro	Sí, conozco alguna	Sí, conozco, consulto y colaboro en al menos una comunidad
Cuarto	15	14	17	1
Sexto	12	9	23	6

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

La Tabla 3.14-11 muestra un área de oportunidad que es necesario atender pues tanto los estudiantes de 4to y 6to presentan proporciones muy altas en cuanto a no conocer y a consultar poco comunidades o redes de aprendizaje en línea sobre sus estudios de bachillerato o de algún tema de su interés (4to: 49% y 6to: 50%) y, escasamente dicen conocer y hacer consultas de manera frecuente (4to: 32% y 6to: 30%).

Tabla 3.14-11. Conocimiento de comunidades y/o redes de aprendizaje en línea sobre su área de estudio o interés (COBAO 54)

Semestre	No	Pocas veces he visto o consultado alguna	Sí, conozco y consulto al menos una	Sí, conozco y consulto algunas
Cuarto	9	14	9	15
Sexto	7	18	10	15

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Los resultados del apartado anterior son corroborados por la Tabla 3.14-12, donde se aprecia que sin importar el semestre un alto porcentaje de estudiantes no pertenece a alguna comunidad o red de aprendizaje (4to: 49% y 6to: 46%), mientras que se encontraron proporciones muy bajas en aquellas situaciones que serían las idóneas que presentarían los estudiantes (4to: 11% y 6to: 10%).

Tabla 3.14-12. Cantidad de estudiantes que son miembros de alguna comunidad o red de aprendizaje (COBAO 54)

Semestre	No	Pocas veces entro	Sí, consulto pero no colaboro	Sí, colaboro en alguna comunidad
Cuarto	23	10	9	5
Sexto	23	16	6	5

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.14.5. Gestión y procesamiento de la información

En las primeras ocho actividades que implican el desarrollo de habilidades que permite gestionar y procesar información encontrada en la red (Tabla 3.14-13), los

estudiantes de 4to y 6to presentan un buen nivel de competencias en el tema, destacan tres actividades en las cuales los estudiantes dicen sentirse competentes para realizar trabajos de investigación y tareas consultando diversas fuentes de información y después unificarlos en un solo documento (4to: 87.2% y 6to: 86%), averiguar información específica en internet (4to: 78.7% y 6to: 78%) y, crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes sobre un tema a partir de información proveniente de diferentes fuentes (4to: 72.3% y 6to: 64%). En cuanto a las áreas que son necesarias atender se encontró una en la cual los estudiantes afirmaron ser poco o nada competentes es respecto al conocimiento de las bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información (4to: 55.3% y 6to: 32%).

Tabla 3.14-13. Habilidades para la gestión y procesamiento de la información (COBAO 54)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sigo pautas normas o reglas para saber si la información que encuentro por Internet es falsa o verdadera.	13	7	27	14	6	30
Conozco bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información	14	12	21	11	5	34
Soy capaz de comparar y contrastar información de diferentes fuentes	12	10	25	6	8	36
Puedo crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc., sobre un tópico, a partir de datos o información proveniente de diferentes fuentes	8	5	34	3	15	32
Para realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento	2	4	41	3	4	43
Puedo averiguar información específica en Internet	2	8	37	4	7	39
Utilizo marcadores o menú de favoritos para localizar páginas útiles o de mi interés	13	3	31	9	10	31
Utilizo marcadores o favoritos y los administro organizadamente, creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas según su importancia	11	3	33	14	5	31

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación a la frecuencia con la que consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (Tabla 3.14-14), una proporción alta de estudiantes responden en la escala ocasionalmente-usualmente en cuanto a realizar consultas en textos, videos documentales, grabaciones, entre otros para realizar e integrar un proyecto o investigación final (4to: 78.7% y 6to: 84%), sin embargo, mencionan que nunca o casi nunca realizan consultas en línea o reseñas sobre bienes de consumo a fin de averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio (4to: 53.2% y 6to: 56%).

Tabla 3.14-14. Habilidades para la consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (COBAO 54)

Item	Cuarto				Sexto			
	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente
Para realizar un trabajo de investigación o proyecto, no sólo consulto textos, sino videos documentales, grabaciones, podcasts, imágenes, etc., para	2	8	19	18	1	7	27	15

integrar un trabajo final								
Consulta opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, para averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio	8	17	17	5	8	20	16	6

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.14.6. Privacidad y seguridad

En cuanto a la competencia relativa a garantizar la privacidad y seguridad en la información (Tabla 3.14-15), se encontraron muchos aspectos en los cuales los estudiantes deben mejorar, pues en la mayoría de las actividades se encontraron proporciones altas de estudiantes que reflejan el desconocimiento del tema, ya que se sienten poco o nada competentes respecto a saber configurar el navegador para evitar que diversos servicios interactivos utilicen información del historial para fines publicitarios (4to: 57.4% y 6to: 60%), identificar cuando un correo electrónico conlleva una acción ilegal o una situación de riesgo aun cuando pareciera provenir de una fuente confiable (4to: 53.2% y 6to: 42%) y, conocer medidas para protegerse de ataques de robo de identidad (4to: 51.1% y 6to: 44%). Solo en dos actividades la mayoría de los estudiantes se sienten competentes para: reconocer que cualquier contenido que se comparte en redes sociales podría ser visto por desconocidos, aun sin tenerlos agregados (4to: 81% y 6to: 94%) y, establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales (4to: 61.7% y 6to: 80%).

Tabla 3.14-15. Habilidades relacionadas con la privacidad y seguridad en Internet (COBAO 54)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Estoy consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no los tengo agregados, así como de los riesgos que esto conlleva	4	5	38	2	1	47
Sé cómo establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales	11	7	29	5	5	40
Sé cómo identificar cuando un correo electrónico (o cualquier otro tipo de mensaje) conlleva una acción ilegal o presenta una situación de riesgo (malware, estafa, robo de credenciales), aún cuando pareciera provenir de una fuente confiable (phishing o suplantación de identidad)	12	13	22	6	15	29
Conozco medidas para protegerme de ataques de robo de identidad	11	13	23	5	17	28
Estoy enterado de que muchos servicios interactivos utilizan información sobre mi historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y seguimiento de usuario. Sé como configurar el navegador para evitarlo	13	14	20	9	21	20

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.14.7. Aspectos Legales y Éticos

En cuanto a las actividades relacionadas con cuestiones éticas y legales (Tabla 3.14-16), una alta proporción de estudiantes se sienten poco o nada competentes respecto a: reconocer diferentes licencias de reproducción de contenido (4to: 68.1% y 6to: 78%), reconocer herramientas para adquirir contenidos o software sin pagar derechos de autor

(4to: 61.7% y 6to: 54%), diferentes tipos de licencias de software: código abierto, software libre, entre otros (4to: 55.3% y 6to: 60%) y, conocer el tipo de licencia de uso en la que quedan sujetas sus publicaciones en internet y redes sociales (4to: 55.3% y 6to: 40%). Estos resultados son evidencia de que es necesario capacitar más a los estudiantes en estas temáticas a fin de superar el rezago en cuanto a sus conocimientos y competencias computacionales.

Tabla 3.14-16. Conocimiento de los aspectos éticos y legales en el uso de software (COBAO 54)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé porqué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (Netiqueta)	5	16	26	5	20	25
Conozco el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas mis publicaciones en Internet y redes sociales	12	14	21	4	16	30
Conozco las diferentes licencias de reproducción de contenido como son: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.	17	15	15	8	31	11
Conozco los diferentes tipos de licencias de software: código abierto, software libre, licencia de usuario final, etc.	12	14	21	7	23	20
Reconozco en qué momento y a través de cuáles herramientas estoy adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos de autor	9	20	18	7	20	23

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.14.8. Actitud equilibrada hacia la tecnología

La Tabla 3.14-17 muestra una fortaleza en los estudiantes pues en su mayoría afirmaron mantener una actitud positiva y sentirse competentes respecto a reconocer los beneficios, pero también los límites y riesgos asociados con las TIC (4to: 83% y 6to: 94%), situación ventajosa para el desarrollo de esta competencia computacional.

Tabla 3.14-17. Límites y riesgos asociados a las TIC (COBAO 54)

Semestre	No se siente competente	Se siente poco competente	Se siente competente
Cuarto	2	6	39
Sexto	0	3	47

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En cuanto a mantener una actitud equilibrada hacia la tecnología, la Tabla 3.14-18 muestra que los estudiantes necesitan mejorar es este aspecto pues una alta proporción no efectúa actividades de otra índole ocupando todo su tiempo libre en mantenerse comunicado por medio de las redes sociales (4to: 64% y 6to: 62%).

Tabla 3.14-18. Momentos del día en los que se comunica en redes sociales (COBAO 54)

Semestre	No me gusta perder el tiempo con esas cosas	En algunos espacios libres entre mis actividades principales	En todo mi tiempo libre	Prácticamente todo el tiempo
Cuarto	2	30	8	7
Sexto	1	31	8	10

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Los resultados anteriores son confirmados por la Tabla 3.14-19 donde se muestra

que una alta proporción de estudiantes de 4to y 6to no tienen una actitud equilibrada hacia la tecnología, pues afirman que aun cuando estén platicando con alguna persona, al recibir mensajes generalmente los verifican pero no responden o verifican y responden todo el tiempo (4to: 51% y 6to: 50%).

Tabla 3.14-19. Actitud en el dialogo en redes sociales (COBAO 54)

Semestre	No utilizar el celular para responder mensajes o consultar redes sociales	Sólo respondo si es muy urgente	Sólo verifico los mensajes que me llegan pero no respondo	Verifico y respondo todo el tiempo
Cuarto	3	20	2	22
Sexto	1	24	5	20

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Con relación al tiempo que consideran pertinente para esperar antes de insistir a un familiar, amigo o maestro cuando no responden un mensaje instantáneo, ya sea por SMS, Whatsapp, Messenger o cualquier otra tecnología relacionada, la Tabla 3.14-20 muestra que gran parte de los estudiantes de 4to y 6to una vez que envían mensajes por SMS o redes sociales están dispuestos a esperar que las personas les respondan hasta que puedan o que sus actividades se lo permitan (4to: 55% y 6to: 62%).

Tabla 3.14-20. Actitud de espera en respuesta a mensajes en redes sociales (COBAO 54)

Semestre	Hasta que pueda o sus actividades se lo permitan (máximo un día)	15 minutos	Una hora	Me debe contestar inmediatamente, para eso son este tipo de mensajes
Cuarto	26	13	2	6
Sexto	31	9	6	4

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Corroborando lo que los estudiantes mencionaron en el sentido de ocupar todo su tiempo libre para mantenerse ocupado en las redes sociales, la Tabla 3.21-21 muestra que una alta proporción de ellos afirman que de vez en cuando o varias veces por semana incumplen con sus tareas o actividades escolares (4to: 72% y 6to: 68%), situación que necesita mejorarse a fin de que los estudiantes se esfuercen por mantener una actitud equilibrada hacia la tecnología

Tabla 3.14-21. Incumplimiento de responsabilidades por distracciones ocasionadas en el uso de Internet (COBAO 54)

Semestre	No me pasan esas cosas	De vez en cuando	Varias veces por semana	Todos los días
Cuarto	13	33	1	0
Sexto	15	32	2	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.14.9. Entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad

Al hablar sobre la conciencia sobre el papel de las TIC en la sociedad (Tabla 3.14-22), más de la mitad de los estudiantes se sienten competentes solo en dos actividades propuestas. Se presenta un escaso entendimiento y concienciación de los estudiantes, sobre todo de 4to, sobre el papel de las TIC en la sociedad pues en su mayoría algunos estudiantes se sienten poco competentes y otros no se sienten competentes entender conceptos tales como ciudadanía digital, sociedad de la información, brecha digital, entre otros (4to: 66% y 6to: 48%) y, realizar trámites a través de medios digitales (4to: 55.3% y 6to: 36%).

Tabla 3.14-22. Conocimiento de conceptos y uso de las TIC, y conciencia de su papel en la sociedad (COBAO 54)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo realizar trámites a través de medios digitales	10	16	21	4	14	32
Entiendo los siguientes conceptos: Ciudadanía digital, Sociedad de la información, Sociedad del conocimiento, Brecha digital	14	17	16	10	14	26
Me mantengo informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas	5	18	24	2	12	36
Estoy consciente del origen de las Tecnologías de la Información, de quién las desarrolla y con qué propósitos	3	18	26	1	16	33
Conozco los problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías	2	20	25	2	14	34

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En contraste con los resultados anteriores, se presenta un buen nivel de competencias computacionales en cuanto al entendimiento y concienciación de los estudiantes tanto de 4to como de 6to, sobre el papel de las TIC en la sociedad pues en su mayoría se sienten competentes para el mantenerse informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas (4to: 51.1% y 6to: 72%), conocer los problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías (4to: 53.2% y 6to: 68%) y, conocer el origen de las TIC, de quién las desarrolla y con qué propósito (4to: 55.3% y 6to: 66%).

3.14.10. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales

Respecto a la habilidad del estudiante para aprender sobre y con las tecnologías digitales (Tabla 3.14-23), existen niveles medios de competencia sobre todo en los estudiantes de 4to, destacan tres de los cinco actividades donde respondieron en más del 50% que se siente competente para aprender cosas nuevas y de manera autodidacta a través de tutoriales por internet (4to: 81% y 6to: 88%), instalar actualizaciones en dispositivos tecnológicos y paquetería de office (4to: 66% y 6to: 60%) y, aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas mientras las utiliza sin necesidad de un instructivo (4to: 55.3% y 6to: 52%). Se considera necesario trabajar más estos contenidos en las aulas a fin de que los estudiantes mejoren estas competencias.

Tabla 3.14-23. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales (COBAO 54)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo aprender cosas nuevas, y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en Internet	2	7	38	1	5	44
Soy capaz de crear un tutorial de una actividad que domino y publicarlo en Internet	17	15	15	7	16	27
Conozco cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos de mi interés, sean académicos o no	12	15	20	10	13	27
Puedo aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas mientras las utilizo, sin necesidad de un instructivo	8	13	26	6	18	26
Instalo actualizaciones en mis dispositivos tecnológicos y en mi paquetería de office y sé adaptarme fácilmente a los cambios	7	9	31	3	17	30

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.14.11. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales

Con relación a actividades relacionadas directamente con el uso de las tecnologías digitales, se encontraron niveles muy satisfactorios de desempeño en los estudiantes sin importar el semestre que cursan, la Tabla 3.14-24 muestra que en todas las actividades existen proporciones muy altas de estudiantes que dicen que se sienten competentes para elegir tecnologías acordes con las tareas a realizar (4to: 89.4% y 6to: 90%), identificar si un recurso digital es relevante y podría ser útil en el futuro (4to: 85.1% y 6to: 78%) y, conocer las tecnologías más apropiadas y comunes usadas en su área profesional (4to: 74.5% y 6to: 78%).

Tabla 3.14-24. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales (COBAO 54)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo identificar si un recurso digital (imagen, video, documento, etc.) es relevante o de interés y me podría ser útil en el futuro, aún si no lo necesito en este momento	1	6	40	4	7	39
Elijo las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que debo realizar	1	4	42	0	5	45
Conozco las tecnologías más apropiadas y comunes que son utilizadas en mi área profesional y otras áreas	2	10	35	1	10	39
Sé cuál es el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico y conozco vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado	7	17	23	3	29	27

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Llama la atención que buena proporción de estudiantes (4to: 51.1% y 6to: 46%) se sienten poco o nada competentes para saber el límite de capacidad de archivos adjuntos ni encontrar vías alternas para compartir archivos cuyo límite ha sido superado.

En cuanto a las decisiones que se toman en caso de que se presenten problemas que impidan hacer uso de los recursos y medios digitales, la Tabla 3.14-25 muestra una situación favorable pues los estudiantes no están totalmente condicionados a éstos y que son capaces de enfrentarse favorablemente a diversas contingencias para lo cual buscan medios, recursos o instalaciones públicas para llevar a cabo sus actividades (4to: 36% y 6to: 46%) y, son capaces de realizar sus actividades o tareas aun sin contar con los recursos y medios digitales (4to: 38% y 6to: 36%).

Tabla 3.14-25. Toma de decisiones al fallar los recursos y medios digitales (COBAO 54)

Semestre	No realizo mis tareas y actividades	Consigo un reemplazo del equipo y/o conexión	Busco medios, recursos y/o instalaciones públicas para resolver la situación	Sin ellos, aún soy capaz de realizar mis tareas y actividades
Cuarto	4	8	17	18
Sexto	1	8	23	18

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.14.12. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías

En el caso de la capacidad para adecuar la tecnología a las particularidades de trabajo (en su mayoría algunos estudiantes se sienten poco competentes y otros no se

sienten competentes en dos de las cuatro actividades: el resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte proporcionadas por el fabricante (4to: 70.2% y 6to: 54%) y, conocer páginas y sitios web especializados para resolver problemas técnicos u operativos (4to: 51.1% y 6to: 38%). En concreto los estudiantes no han desarrollado suficientes competencias computacionales en esta variable, situación que debe atenderse a fin de proporcionarles las habilidades necesarias y hacer frente a situaciones de esta índole.

Tabla 3.14-26), en su mayoría algunos estudiantes se sienten poco competentes y otros no se sienten competentes en dos de las cuatro actividades: el resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte proporcionadas por el fabricante (4to: 70.2% y 6to: 54%) y, conocer páginas y sitios web especializados para resolver problemas técnicos u operativos (4to: 51.1% y 6to: 38%). En concreto los estudiantes no han desarrollado suficientes competencias computacionales en esta variable, situación que debe atenderse a fin de proporcionarles las habilidades necesarias y hacer frente a situaciones de esta índole.

Tabla 3.14-26. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías (COBAO 54)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Personalizo mi computadora o dispositivo para que me sea más práctico utilizarla	5	8	34	2	4	44
Puedes resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante	11	22	14	12	15	23
Desarrollo técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente.	6	12	29	4	12	34
Conozco páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales	13	11	23	10	9	31
Puedo utilizar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en un menor tiempo en mis tareas o actividades. (Aprovechamiento del tiempo en el uso de la tecnología)	1	6	40	0	7	43

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

La mayoría de los estudiantes se sienten competentes para utilizar tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en menor tiempo en diversas actividades (4to: 85.1% y 6to: 86%).

3.15 Instituto de Estudios de Bachillerato No. 27

En el **IEBO No. 27** de Bethania, Tuxtepec, se encuestó a 93 estudiantes (4to: 48.4% y 6to: 51.6%), a continuación se presentan los resultados obtenidos en el plantel de acuerdo a cada semestre estudiado, se organiza la información del análisis en relación a los aspectos que contemplan cada una de las doce variables de estudio listadas en la Tabla 2.1-1.

3.15.1. Conocimiento general y habilidades tecnológicas

En la Tabla 3.15-1 se observa que en cuanto al tipo de sistemas operativos que identifican los estudiantes sobresalen tres sin importar el semestre que cursan los estudiantes: El sistema Windows es conocido por el 93.33% (4to) con respecto al 93.75% (6to); el sistema Android por el 91.11% (4to) y el 83.33% (6to) y el sistema Windows Phone es identificado por el 71.11% (4to) y por el 58.33% (6to). Lo anterior puede ser resultados de que el sistema Windows es el más empleado para realizar tareas escolares en la paquetería de Office y, los otros dos sistemas que aluden los estudiantes son de uso común en la telefonía inteligente a la que muchos de los estudiantes tienen acceso.

Tabla 3.15-1. Sistema Operativo que identifican los estudiantes (IEBO 27)

Semestre	Windows	OSX	Linux	iOS	Android	Chrome OS	Windows Phone	Solaris
Cuarto	42	0	7	3	41	16	32	4
Sexto	45	0	9	2	40	20	28	0

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.15-2. Características técnicas de hardware y software que identifican (IEBO 27)

Semestre	Procesador	Memoria RAM	Disco Duro	Unidad de disco óptico	Puertos USB	Tarjeta Inalámbrica	Sistema operativo	Tarjeta de gráficos
Cuarto	22	27	22	10	28	7	13	3
Sexto	22	29	30	9	25	9	21	3

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En cuanto a las características técnicas con respecto al significado y uso de hardware y software (Tabla 3.15-2), se encontró que los estudiantes de 6to se ubican ligeramente por arriba de sus compañeros de 4to, así se tiene que el 62.50% de éstos identifican significado y función del Disco duro en comparación con el 48.89% (4to); el 60.42% dijo conocer cómo funciona la Memoria RAM y el 60% (4to) y; el 52.08% de 6to conoce la función de los Puertos USB en contraste con el 62.22% de 4to. Los resultados muestran que es necesario proporcionar a los estudiantes de esta institución conocimientos más profundos sobre el tema a fin de que puedan identificar y aprender a trabajar con una variedad de recursos tecnológicos.

Tabla 3.15-3. Especificaciones técnicas que identifican en una computadora (IEBO 27)

Especificación técnica	Porcentaje	
	Cuarto	Sexto
Componentes: Disco duro, Memoria RAM, Tarjeta de gráficos y Procesador	28	27
NVIDIA GeForce 840M	1	0
Intel Core i7-4700MQ	5	5
SDRAM DDR3L de 8 GB	3	1
SATA de 1 TB 5400 rpm	1	0
AMD Quad-core 6310 1.8 GHz	1	1

128 GB Almacenamiento flash basado en PCIe	5	3
8 GB LPDDR3 de 1866 MHz	5	3
AMD Radeon R7 240	3	0

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

La Tabla 3.15-3 muestra una debilidad en el conocimiento de componentes técnicos de una computadora que identifican los estudiantes pues en la mayoría de los casos se encontraron proporciones muy bajas, el único caso que sobresale fue la identificación de componentes como Disco duro, Memoria RAM, Tarjetas de gráficos y procesador que dijeron conocer el 62.22% (4to) en comparación con el 56.25% (6to).

El segundo aspecto analizado en esta primera variable, tiene que ver con las habilidades tecnológicas generales relacionadas con el uso básico de elementos de hardware y software (Tabla 3.15-4). Haciendo el análisis por semestre destaca el ítem “sé cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora”, en el cual el 73.3% de los estudiantes de 4to y el 56.2% de sexto afirman que pueden realizar dicha acción sin dificultades y explicársela a otra persona, al igual que “pueden instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora” (4to: 68.9% y 6to: 60.5%). Se detectaron debilidades en los dos semestres en tres actividades pues los estudiantes dicen que “no pueden realizar o si pero con la ayuda de alguien” el reconocer si no poder imprimir es un problema de hardware o de software (4to: 73.4% y 6to: 83.4%), si un virus es un problema de hardware o de software (4to: 73.4% y 6to: 56.2%) y, saber respaldar información en una computadora para no tener pérdidas en caso de fallas o necesidad de borrar el disco duro (4to: 66.6% y 6to: 62.5%).

Tabla 3.15-4. Conocimiento general y habilidades tecnológicas (IEBO 27)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora	0	30	15	0	23	25
Sé cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora	1	11	33	2	19	27
Puedo instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora	4	10	31	4	15	29
Sé respaldar la información en una computadora para no tener pérdidas en caso de una falla o necesidad de borrar el disco duro	15	15	15	10	20	18
Sé si un virus computacional, es un problema de software o de hardware	19	14	12	11	16	21
Reconozco si el siguiente es un problema de hardware o de software: “No se puede imprimir porque faltan los drivers (controladores) de la impresora”	25	8	12	19	21	8
Puedo identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que estoy utilizando	11	13	21	7	19	22

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.15.2. Uso de las computadoras e Internet en la vida cotidiana

La información contenida en la Tabla 3.15-5 permite observar que mayor cantidad de estudiantes de 4to y 6to semestre presentan dominio en tres actividades de la variable que mide las capacidades computacionales aplicadas a la vida cotidiana, así se sienten competentes para buscar información y contenido multimedia en internet y descargarlo en

la computadora o algún dispositivo (4to: 86.7% y 6to: 85.5%), que configuración utilizar en un buscador para que los resultados sean documentos con un formato específico (4to: 73.3% y 6to: 77.1%), transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas de acuerdo a la fecha (4to y 6to: 73% respectivamente) y, consultar el pronóstico del tiempo por internet (4to: 68.4% y 6to: 64.6%).

No obstante lo anterior, es necesario seguir trabajando en el desarrollo de competencias computacionales para aplicarlos en la vida diaria, pues se encontraron proporciones altas de estudiantes que en tres actividades se sienten poco competentes o no se sienten competentes para: hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea (4to: 73.3% y 6to: 62.5%), utilizar paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y diapositivas) y darles un formato específico (4to: 68.9% y 6to: 50%) y, crear una gráfica con datos de una hoja de cálculo e insertarlo en un documentos de procesador de texto (4to: 60% y 6to: 77.1%).

Tabla 3.15-5. Habilidades en el uso de computadoras e Internet en la vida cotidiana (IEBO 27)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo	0	6	39	0	7	41
Sé qué configuración utilizar en el buscador (Google u otro) para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico (PDF, por ejemplo)	3	9	33	0	11	37
Utilizo paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y presentaciones de diapositivas) y sé darles formato según se me especifique	18	13	14	11	13	24
Puedo crear una gráfica con los datos introducidos en una hoja de cálculo, para luego insertarlo en un documento de procesador de textos	12	15	18	10	27	11
Sé establecer objetivos antes de buscar información en Internet y clasificarla según su fuente	7	11	27	5	14	29
Puedo hacer la siguiente operación: transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas	6	6	33	3	10	35
Puedo hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea	23	10	12	18	12	18
Sé cómo consultar el pronóstico del tiempo por internet	8	6	31	5	12	31

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Otro aspecto que es de interés es conocer se relaciona con la frecuencia con la que los estudiantes consultan páginas con contenido oficial (Tabla 3.15-6). Se encontró que no existen diferencias aritméticas grandes en la proporción de estudiantes en cuanto a la frecuencia de consulta de páginas en internet con contenido oficial que se actualizan constantemente, pues más del 50% de los estudiantes de 4to y 6to afirmaron que no acostumbraban llevar a cabo dicha actividad y, escasamente (4to: 11% y 6to: 12%) afirmaron hacerlo diariamente. La situación anterior muestra que es necesario que en las asignaturas que cursan los estudiantes, los profesores deben diseñar diversas estrategias en las cuales sea necesario efectuar de manera más frecuente consultas a páginas oficiales para la obtención de información diversa.

Tabla 3.15-6. Frecuencia con la que consulta, por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias (IEBO 27)

Semestre	No lo acostumbro	Diario	Semanalmente	Mensualmente
Cuarto	28	5	4	8
Sexto	26	6	6	10

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.15.3. Habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa

En esta variable se analizan dos bloques de actividades, el primero tiene que ver con la frecuencia con la que se hace uso de medios y espacio de Internet (Tabla 3.15-7), se muestra que el 77.77% (4to) dijeron que “no lo acostumbran o rara vez” utilizan sistemas de almacenamiento en la nube para compartir información con compañeros, profesores u otros agentes al igual que el 75% (6to); en el mismo orden de ideas el 68.88% (4to) y el 50% (6to), refirieron que “rara vez u ocasionalmente” utilizan su correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores y compañeros de clase a fin de tratar diversos temas relacionados con actividades escolares.

Tabla 3.15-7. Habilidades especializadas para el trabajo en la red (IEBO 27)

Ítem	Cuarto				Sexto			
	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo
Utilizo correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores, compañeros o colaboradores sobre temas relacionados a la escuela o trabajo	0	14	17	14	1	7	17	23
Utilizo sistemas de almacenamiento en nube para compartir contenido con compañeros, profesores o colaboradores	15	20	8	2	15	21	10	2

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Los estudiantes deben desarrollar más sus competencias computacionales en cuanto a las habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa

El segundo bloque consta de seis actividades relacionadas con el uso de software en línea para la expresión creativa (Tabla 3.15-7) se observa que en tres actividades gran parte de los estudiantes de 6to se siente competente: sabe que es un mapa mental, un diagrama y un mapa conceptual y pueden crearlos en la computadora (4to: 75.6% y 6to: 75%), editar un video e insertar una pista de audio como fondo (4to: 51.1% y 6to: 54.2%), elaborar posters, trípticos y volantes utilizando herramientas digitales (4to: 51.1% y 6to: 41.7%).

De igual manera, en términos generales los estudiantes de 4to en relación con los de sexto presentan proporciones más bajas en cuanto a las habilidades que necesitan mejorar pues en su mayoría algunos estudiantes se sienten poco competentes y otros no se sienten competentes para conocer cómo funciona un software de aprendizaje en línea y puede llevar cursos en esa misma modalidad (4to: 77.8% y 6to: 83.4%), entrar a la página de una institución para consultar calificaciones, horarios y pagos (4to: 66.7% y 6to: 60.5%) y,

conocer y usar software especializado para crear gráficos, imágenes y diagramas (4to: 55.5% y 6to: 68.7%). Luego entonces en el caso que nos ocupa, el semestre que cursa el alumno no es un factor de peso para el desarrollo de competencias computacionales pues los de 4to semestre resultan mejor evaluados al respecto en comparación con sus pares de 6to semestre.

Tabla 3.15-8. Habilidades especializadas para el trabajo con software en línea y la expresión creativa (IEBO 27)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo entrar a la página personal de la institución para consultar calificaciones, horarios, pagos, etc.	18	12	15	14	15	19
Conozco cómo funciona el software de aprendizaje en línea y puedo llevar cursos en línea	26	9	10	21	19	8
Sé lo que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual, etc., y puedo crearlos en una computadora	0	11	34	3	9	36
Conozco y sé cómo utilizar software especializado para la creación de gráficos, imágenes o diagramas	5	20	20	10	23	15
Sé elaborar posters, trípticos, volantes, etc., utilizando herramientas digitales	2	20	23	7	21	20
Soy capaz de editar un video (recortando partes sobrantes, agregando otros videos, etc.) e insertar una pista de audio como fondo	12	10	23	5	17	26

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.15.4. Comunicación y colaboración mediada por tecnología

Respecto a la competencia de los estudiantes en actividades generales relacionadas con la colaboración mediada por tecnología (Tabla 3.15-9), los estudiantes de 6to con respecto a los de 4to se sienten competentes en tres actividades: comunicarse por correo electrónico, mensajería instantánea y videollamadas (4to: 73.3% y 6to: 85.4%), crear, unirse e invitar a un grupo en redes sociales (4to: 77.8% y 6to: 85.4%) y, utilizar internet y herramientas tecnológicas para efectuar trabajos en equipo a distancia (4to: 62.2% y 6to: 81.3%). En cuanto a los aspectos a mejorar destacan dos actividades en las cuales algunos estudiantes afirmaron sentirse poco competentes o otros no sentirse competentes: el identificar las herramientas que se emplean para llevar a cabo videoconferencias grupales y utilizarlas eficazmente (4to: 71.1% y 6to: 70.8%) y, utilizar almacenamiento y aplicaciones en la nube para efectuar trabajos colaborativos (4to: 68.9% y 6to: 56.3%).

La Tabla 3.15-10 muestra que generalmente los estudiantes necesitan mejorar sus competencias de comunicación y colaboración a través de tecnologías diferentes a las redes sociales pues 47% (4to) no conocen otras comunidades de internet al igual que el 33% (6to). Lo deseable sería que una alta proporción de ellos conocieran, consultaran y colaboraran con otras comunidades, sin embargo, en los dos semestres apenas el 4% de los estudiantes son capaces de mostrar esta competencia, situación que revela un área de oportunidad que debe atenderse a fin de mejorar en esta importante variable.

Tabla 3.15-9. Habilidades para la comunicación y colaboración mediada por tecnología (IEBO 27)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Soy capaz de comunicarme por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea, videollamadas	5	7	33	1	6	41
Sé qué herramienta se puede emplear para llevar a cabo videoconferencias grupales y cómo utilizarlas eficazmente	22	10	13	15	19	14
Conozco los términos comúnmente usados en las redes sociales	2	4	39	3	12	33
Puedo publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo	3	3	39	4	11	33
Sé cómo crear, unirme e invitar miembros a un grupo en redes sociales	5	5	35	0	7	41
Utilizo Internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabajos en equipo a distancia	14	3	28	7	2	39
Utilizo almacenamiento y aplicaciones en nube para llevar a cabo trabajos de manera colaborativa	25	6	14	15	12	21

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.15-10. Conocimiento de comunidades colaboración en Internet (diferentes a redes sociales), habilidad para consultar y colaborar (IEBO 27)

Semestre	No, no conozco	Sí, conozco y consulto pero no colaboro	Sí, conozco alguna	Sí, conozco, consulto y colaboro en al menos una comunidad
Cuarto	21	5	17	2
Sexto	16	9	21	2

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

La Tabla 3.15-11 muestra un área de oportunidad que es necesario atender pues tanto los estudiantes de 4to y 6to presentan proporciones muy altas en cuanto a no conocer y a consultar poco comunidades o redes de aprendizaje en línea sobre sus estudios de bachillerato o de algún tema de su interés (4to: 62% y 6to: 50%) y, escasamente dicen conocer y hacer consultas de manera frecuente (4to: 13% y 6to: 17%).

Tabla 3.15-11. Conocimiento de comunidades y/o redes de aprendizaje en línea sobre su área de estudio o interés (IEBO 27)

Semestre	No	Pocas veces he visto o consultado alguna	Sí, conozco y consulto al menos una	Sí, conozco y consulto algunas
Cuarto	13	15	6	11
Sexto	6	18	8	16

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Los resultados del apartado anterior son corroborados por la Tabla 3.15-12, donde se aprecia que sin importar el semestre un alto porcentaje de estudiantes no pertenece a alguna comunidad o red de aprendizaje (4to: 78% y 6to: 52%), mientras que se encontraron proporciones muy bajas en aquellas situaciones que serían las idóneas que presentarían los estudiantes (4to: 7% y 6to: 15%).

Tabla 3.15-12. Cantidad de estudiantes que son miembros de alguna comunidad o red de aprendizaje (IEBO 27)

Semestre	No	Pocas veces entro	Sí, consulto pero no colaboro	Sí, colaboro en alguna comunidad
Cuarto	35	6	1	3
Sexto	25	10	6	7

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.15.5. Gestión y procesamiento de la información

En las primeras ocho actividades que implican el desarrollo de habilidades que permite gestionar y procesar información encontrada en la red (Tabla 3.15-13), 88.9% (4to) y 87.5% (6to) se sienten competentes para averiguar información específica en internet, 66.7% (4to) y 72.9% (6to) para realizar trabajos de investigación y tareas consultando diversas fuentes de información y después unificarlos en un solo documento y, 53.3% (4to) y 72.9% (6to) para crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes sobre un tema a partir de información proveniente de diferentes fuentes. En cuanto a las áreas que son necesarias atender se encuentran tres en las cuales buena parte de los estudiantes afirmaron se sienten poco o nada competentes: conocer bases de datos o buscadores especializados para obtener fuente formales de información (4to: 62.2% y 6to: 58.3%), comparar y contrastar información de diferentes fuentes (4to: 60% y 6to: 50%) y, utilizar y administrar marcadores o favoritos creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas según su importancia (4to: 53.3% y 6to: 54.2%).

Tabla 3.15-13. Habilidades para la gestión y procesamiento de la información (IEBO 27)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sigo pautas normas o reglas para saber si la información que encuentro por Internet es falsa o verdadera.	16	8	21	10	13	25
Conozco bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información	17	11	17	14	14	20
Soy capaz de comparar y contrastar información de diferentes fuentes	16	11	18	12	12	24
Puedo crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc., sobre un tópico, a partir de datos o información proveniente de diferentes fuentes	6	15	24	4	9	35
Para realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento	6	9	30	1	12	35
Puedo averiguar información específica en Internet	2	3	40	2	4	42
Utilizo marcadores o menú de favoritos para localizar páginas útiles o de mi interés	14	3	28	10	8	30
Utilizo marcadores o favoritos y los administro organizadamente, creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas según su importancia	15	9	21	13	13	22

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación a la frecuencia con la que consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (Tabla 3.15-14), proporciones altas de estudiantes responden en la escala ocasionalmente-usualmente en cuanto a realizar consultas en textos, videos documentales, grabaciones, entre otros para realizar e integrar un proyecto o investigación final (4to: 66.7% y 6to: 72.9%), sin embargo, mencionan que “nunca o casi nunca” realizan consultan en línea o reseñas sobre bienes de consumo a fin de averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio (4to: 64.4% y 6to: 54.2%).

Tabla 3.15-14. Habilidades para la consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (IEBO 27)

Item	Cuarto				Sexto			
	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente
Para realizar un trabajo de investigación o proyecto, no sólo consulto textos, sino videos documentales, grabaciones, podcasts, imágenes, etc., para integrar un trabajo final	9	6	22	8	3	10	30	5
Consulto opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, para averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio	16	13	10	6	7	19	18	4

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.15.6. Privacidad y seguridad

En cuanto a la competencia relativa a garantizar la privacidad y seguridad en la información (Tabla 3.15-15), se encontraron muchos aspectos en los cuales deben mejorar los estudiantes pues en la mayoría de los casos, sin importar el semestre que cursan, se encontraron proporciones altas que reflejan el desconocimiento del tema, ya que se sienten poco o nada competentes sobre las medidas para protegerse de ataques de robo de identidad (4to: 71.1% y 6to: 68.8%), para saber configurar el navegador para evitar que diversos servicios interactivos utilicen información del historial para fines publicitarios (4to: 68.9% y 6to: 68.8%), y para identificar cuando un correo electrónico conlleva una acción ilegal o una situación de riesgo aun cuando pareciera provenir de una fuente confiable (4to: 60% y 6to: 60.4%).

Tabla 3.15-15. Habilidades relacionadas con la privacidad y seguridad en Internet (IEBO 27)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Estoy consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no los tengo agregados, así como de los riesgos que esto conlleva	4	7	34	4	5	39
Sé cómo establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales	7	14	24	5	15	28
Sé cómo identificar cuando un correo electrónico (o cualquier otro tipo de mensaje) conlleva una acción ilegal o presenta una situación de riesgo (malware, estafa, robo de credenciales), aún cuando pareciera provenir de una fuente confiable (phishing o suplantación de identidad)	11	16	18	9	20	19
Conozco medidas para protegerme de ataques de robo de identidad	14	18	13	4	29	15
Estoy enterado de que muchos servicios interactivos utilizan información sobre mi historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y seguimiento de usuario. Sé como configurar el navegador para evitarlo	15	16	14	7	26	15

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Esta variable es en donde los estudiantes presentan un menor desarrollo de competencias computacionales en la temática de privacidad y seguridad, por lo que es recomendable que los profesores trabajen o aborden estos temas en diversas actividades de las asignaturas correspondientes.

3.15.7. Aspectos Legales y Éticos

En cuanto a las actividades relacionadas con cuestiones éticas y legales (Tabla 3.15-16) una alta proporción de estudiantes se sienten poco o nada competentes para: reconocer diferentes tipos de licencias de software (4to: 73.3% y 6to: 87.5%), reconocer diferentes licencias de reproducción de contenido (4to: 84.4% y 6to: 83.3%), reconocer herramientas para adquirir contenidos o software sin pagar derechos de autor (4to: 64.4% y 6to: 77.1%) y, conocer el tipo de licencia de uso en la que quedan sujetas sus publicaciones en internet y redes sociales (4to: 60% y 6to: 70.8%). Estos resultados son evidencia de que es necesario capacitar más a los estudiantes en estas temáticas a fin de superar el rezago en cuanto a sus conocimientos y competencias computacionales.

Tabla 3.15-16. Conocimiento de los aspectos éticos y legales en el uso de software (IEBO 27)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé porqué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (Netiqueta)	11	12	22	7	19	22
Conozco el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas mis publicaciones en Internet y redes sociales	10	17	18	9	25	14
Conozco las diferentes licencias de reproducción de contenido como son: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.	20	18	7	15	25	8
Conozco los diferentes tipos de licencias de software: código abierto, software libre, licencia de usuario final, etc.	13	20	12	14	28	6
Reconozco en qué momento y a través de cuáles herramientas estoy adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos de autor	14	15	16	16	21	11

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.15.8. Actitud equilibrada hacia la tecnología

La Tabla 3.15-17 muestra una fortaleza en los estudiantes en su mayoría afirmaron mantener una actitud positiva y sentirse competentes respecto a reconocer los beneficios, pero también los límites y riesgos asociados con las TIC (4to: 82% y 6to: 81%), situación ventajosa para el desarrollo de esta competencia computacional.

Tabla 3.15-17. Límites y riesgos asociados a las TIC (IEBO 27)

Semestre	No se siente competente	Se siente poco competente	Se siente competente
Cuarto			
Sexto			

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En cuanto a mantener una actitud equilibrada hacia la tecnología, la Tabla 3.15-18 muestra que los estudiantes necesitan mejorar es este aspecto pues una alta proporción no

efectúa actividades de otra índole ocupando todo su tiempo libre en mantenerse comunicado por medio de las redes sociales (4to: 60% y 6to: 67%).

Tabla 3.15-18. Momentos del día en los que se comunica en redes sociales (IEBO 27)

Semestre	No me gusta perder el tiempo con esas cosas	En algunos espacios libres entre mis actividades principales	En todo mi tiempo libre	Prácticamente todo el tiempo
Cuarto	1	27	12	5
Sexto	3	32	6	7

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Los resultados anteriores son confirmados por la Tabla 3.15-19 donde se muestra que una alta proporción de estudiantes de 4to y 6to no tienen una actitud equilibrada hacia la tecnología, pues afirman que aun cuando estén platicando con alguna persona, al recibir mensajes generalmente verifican los verifican pero no responden o verifican y responden todo el tiempo (4to: 58% y 6to: 52%).

Tabla 3.15-19. Actitud en el dialogo en redes sociales (IEBO 27)

Semestre	No utilizar el celular para responder mensajes o consultar redes sociales	Sólo respondo si es muy urgente	Sólo verifico los mensajes que me llegan pero no respondo	Verifico y respondo todo el tiempo
Cuarto	0	19	2	24
Sexto	2	21	8	17

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Con relación al tiempo que consideran pertinente para esperar antes de insistir a un familiar, amigo o maestro cuando no responden un mensaje instantáneo, ya sea por SMS, Whatsapp, Messenger o cualquier otra tecnología relacionada, la Tabla 3.15-20 muestra que 64% (4to) y 58% (6to) una vez que envían mensajes por SMS o redes sociales están dispuestos a esperar que las personas les respondan hasta que puedan o que sus actividades se lo permitan.

Tabla 3.15-20. Actitud de espera en respuesta a mensajes en redes sociales (IEBO 27)

Semestre	Hasta que pueda o sus actividades se lo permitan (máximo un día)	15 minutos	Una hora	Me debe contestar inmediatamente, para eso son este tipo de mensajes
Cuarto	29	10	3	3
Sexto	28	9	7	4

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

A pesar de que los estudiantes mencionaron anteriormente que todo su tiempo libre lo utilizaban para mantenerse ocupado en las redes sociales, la Tabla 3.15-21 muestra que una alta proporción de ellos afirman que nunca o solo de vez en cuando incumplen con sus tareas o actividades escolares, situación que puede evaluarse como favorable y que se esfuerzan por mantener una actitud equilibrada hacia la tecnología (4to: 96% y 6to: 96%).

Tabla 3.15-21. Incumplimiento de responsabilidades por distracciones ocasionadas en el uso de Internet (IEBO 27)

Semestre	No me pasan esas cosas	De vez en cuando	Varias veces por semana	Todos los días
Cuarto	18	25	1	1
Sexto	22	24	1	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.15.9. Entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad

Al hablar sobre la conciencia sobre el papel de las TIC en la sociedad (Tabla 3.15-22). Se presenta un escaso entendimiento y concienciación de los estudiantes tanto de 4to como de 6to sobre el papel de las TIC en la sociedad pues en su mayoría algunos estudiantes se sienten poco competentes y otros no se sienten competentes entender conceptos tales como ciudadanía digital, sociedad de la información, brecha digital, entre otros (4to: 71.1% y 6to: 70.8%) y, realizar trámites a través de medios digitales (4to: 60% y 6to: 56.3%).

Tabla 3.15-22. Conocimiento de conceptos y uso de las TIC, y conciencia de su papel en la sociedad (IEBO 27)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo realizar trámites a través de medios digitales	11	16	18	4	23	21
Entiendo los siguientes conceptos: Ciudadanía digital, Sociedad de la información, Sociedad del conocimiento, Brecha digital	16	16	13	10	24	14
Me mantengo informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas	12	16	17	4	26	18
Estoy consciente del origen de las Tecnologías de la Información, de quién las desarrolla y con qué propósitos	7	16	22	7	20	21
Conozco los problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías	6	14	25	2	24	22

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En armonía con los resultados anteriores, se refrenda el escaso nivel de competencias computacionales en cuanto al entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad, pues en su mayoría los estudiantes dicen que se sienten poco competentes o no se sienten competentes para: mantenerse informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas (4to: 62.2% y 6to: 62.5%) y, conocer el origen de las TIC, de quién las desarrolla y con qué propósito (4to: 51.1% y 6to: 56.3%). Todo lo anterior es indicativo de los temas que representan áreas de oportunidad para mejorar en las competencias computacionales de los estudiantes y que deberán atenderse durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

3.15.10. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales

Respecto a la habilidad para aprender sobre y con las tecnologías digitales (Tabla 3.15-23), más del 50% de los estudiantes se sienten poco competentes o no se sienten competentes en tres de las cinco actividades: crear un tutorial de una actividad que domine y publicarlo por internet (4to: 75.6% y 6to: 79.2%), conocer cursos abiertos y recursos disponibles en línea para estudiar temas de interés (4to: 62.2% y 6to: 60.4%) e, instalar actualizaciones en dispositivos tecnológicos y paquetería de office (4to: 44.4% y 6to: 58.3%). Se considera necesario trabajar más estos contenidos en las aulas a fin de que los estudiantes mejoren estas competencias.

Tabla 3.15-23. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales (IEBO 27)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo aprender cosas nuevas, y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en Internet	5	6	34	1	20	27

Soy capaz de crear un tutorial de una actividad que domino y publicarlo en Internet	20	14	11	14	24	10
Conozco cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos de mi interés, sean académicos o no	19	9	17	12	17	19
Puedo aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas mientras las utilizo, sin necesidad de un instructivo	4	10	31	5	18	25
Instalo actualizaciones en mis dispositivos tecnológicos y en mi paquetería de office y sé adaptarme fácilmente a los cambios	8	12	25	9	19	20

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.15.11. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales

Con relación a actividades relacionadas directamente con el uso de las tecnologías digitales (Tabla 3.15-24), se encontraron niveles muy satisfactorios de desempeño en los estudiantes sin importar el semestre que cursan, en todas las actividades existen proporciones muy altas de estudiantes que se sienten competentes, las tres actividades que sobresalen son: elegir tecnologías acordes con las tareas a realizar (4to: 80% y 6to: 83.3%), identificar si un recurso digital es relevante y podría ser útil en el futuro (4to: 73.3% y 6to: 70.8%) y, conocer las tecnologías más apropiadas y comunes usadas en su área profesional (4to: 53.3% y 6to: 72.9%).

Tabla 3.15-24. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales (IEBO 27)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo identificar si un recurso digital (imagen, video, documento, etc.) es relevante o de interés y me podría ser útil en el futuro, aún si no lo necesito en este momento	6	6	33	1	13	34
Elijo las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que debo realizar	4	5	36	1	7	40
Conozco las tecnologías más apropiadas y comunes que son utilizadas en mi área profesional y otras áreas	12	9	24	4	9	35
Sé cuál es el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico y conozco vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado	10	16	19	5	24	19

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Respecto al conocimiento sobre el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico, 57.8% (4to) y 60.4% (6to) se sienten poco o nada competentes para saber el límite de capacidad de archivos adjuntos ni encontrar vías alternas para compartir archivos cuyo límite ha sido superado.

En cuanto a las decisiones que se toman en caso de que se presenten problemas que impidan hacer uso de los recursos y medios digitales, la Tabla 3.15-25 muestra una situación favorable pues los estudiantes no están totalmente condicionados a éstos y que son capaces de enfrentarse favorablemente a diversas contingencias para lo cual buscan medios, recursos o instalaciones públicas para llevar a cabo sus actividades (4to: 33% y 6to: 54%) y, son capaces de realizar sus actividades o tareas aun sin contar con los recursos y medios digitales (4to: 51% y 6to: 33%).

Tabla 3.15-25. Toma de decisiones al fallar los recursos y medios digitales (IEBO 27)

Semestre	No realizo mis tareas y actividades	Consigo un reemplazo del equipo y/o conexión	Busco medios, recursos y/o instalaciones públicas para resolver la situación	Sin ellos, aún soy capaz de realizar mis tareas y actividades
Cuarto	2	5	15	23
Sexto	0	6	26	16

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.15.12. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías

En el caso de la capacidad para adecuar la tecnología a las particularidades de trabajo (Tabla 3.15-26), en concreto la auto eficiencia en el uso de tecnologías, en tres de las cuatro actividades proporciones altas de estudiantes se sienten poco competentes o no se sienten competentes para: resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte proporcionadas por el fabricante (4to: 75.6% y 6to: 81.3%), conocer páginas y sitios web especializados para resolver problemas técnicos u operativos (4to: 60% y 6to: 60.4%) y, desarrollar técnicas personales para ubicar herramientas digitales eficientemente (4to: 51.1% y 6to: 70.8%). En concreto los estudiantes no han desarrollado suficientes competencias computacionales en esta variable, situación que debe atenderse a fin de proporcionarles las habilidades necesarias y hacer frente a situaciones de esta índole.

Tabla 3.15-26. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías (IEBO 27)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Personalizo mi computadora o dispositivo para que me sea más práctico utilizarla	9	4	32	2	14	32
Puedes resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante	21	13	11	21	18	9
Desarrollo técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente.	11	12	22	10	24	14
Conozco páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales	15	12	18	13	16	19
Puedo utilizar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en un menor tiempo en mis tareas o actividades. (Aprovechamiento del tiempo en el uso de la tecnología)	1	12	32	0	10	38

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Muestran mucha capacidad en “saber y además poder explicar como” utilizar tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en menor tiempo en diversas actividades (4to: 71.1% y 6to: 79.2%).

3.16 Instituto de Estudios de Bachillerato No. 36

En el **IEBO No. 36** de San Pedro Ixcatlán se encuestó a 54 estudiantes (4to: 50% y 6to: 50%), a continuación se presentan los resultados obtenidos en el plantel de acuerdo a cada semestre estudiado, se organiza la información del análisis en relación a los aspectos que contemplan cada una de las doce variables de estudio listadas en la Tabla 2.1-1.

3.16.1. Conocimiento general y habilidades tecnológicas

La primera variable contempla conocimientos y habilidades generales, pen primer lugar, en la Tabla 3.16-1 se observa que en cuanto al tipo de sistemas operativos que identifican los estudiantes sobresalen dos, sin importar el semestre que cursan: Windows es conocido por 70.37% (4to y 6to) y; el sistema Android por el 81.48% (4to) y el 55.56% (6to). Lo anterior puede ser resultado de que el sistema Windows es el más empleado para realizar tareas escolares en la paquetería de Office y el otro sistema al que aluden los estudiantes es de uso común en la telefonía inteligente a la que muchos de ellos tienen acceso, sin embargo, se observa un escaso conocimiento sobre otros sistemas operativos que resultan ser de gran utilidad en la vida diaria, escolar y laboral, situación que debe atenderse.

Tabla 3.16-1. Sistema Operativo que identifican los estudiantes (IEBO 36)

Semestre	Windows	OSX	Linux	iOS	Android	Chrome OS	Windows Phone	Solaris
Cuarto	19	0	2	3	22	7	9	0
Sexto	19	2	7	4	15	12	11	3

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.16-2. Características técnicas de hardware y software que identifican (IEBO 36)

Semestre	Procesador	Memoria RAM	Disco Duro	Unidad de disco óptico	Puertos USB	Tarjeta Inalámbrica	Sistema operativo	Tarjeta de gráficos
Cuarto	9	15	11	4	13	4	9	3
Sexto	12	17	17	5	15	6	12	3

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En cuanto a las características técnicas con respecto al significado y uso de hardware y software (Tabla 3.16-2), se encontró que los estudiantes de 6to se ubican por arriba de sus compañeros de 4to, así se tiene que el 62.96% de éstos identifican significado y función del Disco duro en comparación con el 40.74% (4to); el 62.96% dijo conocer cómo funciona la Memoria RAM y el 55.56% (4to) y; el 55.56% de 6to conoce la función de los Puertos USB en contraste con el 48.15% de 4to. Los resultados muestran que es necesario proporcionar a los estudiantes de esta institución conocimientos más profundos sobre el tema a fin de que puedan identificar y aprender a trabajar con una variedad de recursos tecnológicos.

La Tabla 3.16-3 muestra una debilidad en el conocimiento de componentes técnicos de una computadora que identifican los estudiantes pues en la mayoría de los casos se encontraron proporciones muy bajas, el único caso que sobresale fue la identificación de componentes como Disco duro, Memoria RAM, Tarjetas de gráficos y procesador que dijeron conocer el 66.67% (6to) en comparación con el 59.26% (4to).

Tabla 3.16-3. Especificaciones técnicas que identifican en una computadora (IEBO 36)

Especificación técnica	Porcentaje	
	Cuarto	Sexto
Componentes: Disco duro, Memoria RAM, Tarjeta de gráficos y Procesador	16	18
NVIDIA GeForce 840M	0	1
Intel Core i7-4700MQ	3	4
SDRAM DDR3L de 8 GB	3	3
SATA de 1 TB 5400 rpm	1	0
AMD Quad-core 6310 1.8 GHz	1	1
128 GB Almacenamiento flash basado en PCIe	2	6
8 GB LPDDR3 de 1866 MHz	2	2
AMD Radeon R7 240	0	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El segundo aspecto analizado en esta variable, tiene que ver con las habilidades tecnológicas generales relacionadas con el uso básico de elementos de hardware y software (Tabla 3.16-4). Haciendo el análisis por semestre destaca que respecto a la habilidad para abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora, el 77.8% de los estudiantes de 4to y el 88.9% de sexto se sienten competentes para realizar dicha acción, al igual que saber cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora (4to: 70.4% y 6to: 70.4%) y, que pueden instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora (4to: 85.2% y 6to: 51.9%). Se detectaron debilidades en los dos semestres en dos actividades pues los estudiantes dicen sentirse no competentes o poco competentes para que reconocer si no poder imprimir es un problema de hardware o de software (4to: 74.1% y 6to: 63%) y, saber respaldar información en una computadora para no tener pérdidas en caso de fallas o necesidad de borrar el disco duro (4to: 51.9% y 6to: 59.3%).

Tabla 3.16-4. Conocimiento general y habilidades tecnológicas (IEBO 36)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora	2	4	21	0	3	24
Sé cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora	3	5	19	2	6	19
Puedo instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora	1	3	23	2	11	14
Sé respaldar la información en una computadora para no tener pérdidas en caso de una falla o necesidad de borrar el disco duro	2	12	13	7	9	11
Sé si un virus computacional, es un problema de software o de hardware	5	11	11	4	9	14
Reconozco si el siguiente es un problema de hardware o de software: “No se puede imprimir porque faltan los drivers (controladores) de la impresora”	3	17	7	7	10	10
Puedo identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que estoy utilizando	2	4	21	1	10	16

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.16.2. Uso de las computadoras e Internet en la vida cotidiana

La información contenida en la Tabla 3.16-5 permite observar que la mayoría de estudiantes presentan dominio en tres actividades de la variable que mide las capacidades

computacionales aplicadas a la vida cotidiana, así se sienten competentes para buscar información y contenido multimedia en internet y descargarlo en la computadora o algún dispositivo (4to: 92.6% y 6to: 88.9%), transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas de acuerdo a la fecha (4to: 88.9% y 6to: 92.6%) y, utilizar paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos y darles un formato específico (4to: 66.7% y 6to: 81.5%).

No obstante lo anterior, es necesario seguir trabajando en el desarrollo de competencias computacionales para aplicarlas en la vida diaria, pues se encontraron proporciones altas de estudiantes que en dos actividades se sienten poco competentes o no se sienten competentes: hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea (4to: 48.1% y 6to: 63%) y, crear una gráfica con datos de una hoja de cálculo e insertarlo en un documentos de procesador de texto (4to: 51.9% y 6to: 63%).

Tabla 3.16-5. Habilidades en el uso de computadoras e Internet en la vida cotidiana (IEBO 36)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo	0	2	25	0	3	24
Sé qué configuración utilizar en el buscador (Google u otro) para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico (PDF, por ejemplo)	0	9	18	2	7	18
Utilizo paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y presentaciones de diapositivas) y sé darles formato según se me especifique	2	7	18	4	1	22
Puedo crear una gráfica con los datos introducidos en una hoja de cálculo, para luego insertarlo en un documento de procesador de textos	1	13	13	4	13	10
Sé establecer objetivos antes de buscar información en Internet y clasificarla según su fuente	2	7	18	4	9	14
Puedo hacer la siguiente operación: transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas	1	2	24	1	1	25
Puedo hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea	4	9	14	9	8	10
Sé cómo consultar el pronóstico del tiempo por internet	1	9	17	3	7	17

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Otro aspecto que es de interés es conocer se relaciona con la frecuencia con la que los estudiantes consultan páginas con contenido oficial (Tabla 3.16-6). Se encontró que no existen diferencias aritméticas grandes en la proporción de estudiantes en cuanto a la frecuencia de consulta de páginas en internet con contenido oficial que se actualizan constantemente, pues más de la mitad de los estudiantes de 4to y 6to afirmaron que no acostumbran llevar a cabo dicha actividad o lo hacen cada mes (4to: 70% y 6to: 63%) y diario o semanalmente (4to: 30% y 6to: 37%). La situación anterior muestra que es necesario que en las asignaturas que cursan los estudiantes, los profesores deben diseñar diversas estrategias en las cuales sea necesario efectuar de manera más frecuente consultas a páginas oficiales para la obtención de información diversa.

Tabla 3.16-6. Frecuencia con la que consulta, por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias (IEBO 36)

Semestre	No lo acostumbro	Diario	Semanalmente	Mensualmente

Cuarto	11	4	4	8
Sexto	8	1	9	9

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.16.3. Habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa

En esta variable se analizan dos bloques de actividades, el primero tiene que ver con la frecuencia con la que se hace uso de medios y espacio de Internet (Tabla 3.16-7) se muestra que el 81.5% (4to) dijeron que no lo acostumbran hacer uso o rara vez hacen uso de los sistemas de almacenamiento en la nube para compartir información con compañeros, profesores u otros agentes al igual que el 77.8% (6to); en el mismo orden de ideas el 59.3% (4to) y el 63% (6to), refirieron que ocasionalmente utilizan su correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores y compañeros de clase a fin de tratar diversos temas relacionados con actividades escolares.

Tabla 3.16-7. Habilidades especializadas para el trabajo en la red (IEBO 36)

Item	Cuarto				Sexto			
	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo
Utilizo correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores, compañeros o colaboradores sobre temas relacionados a la escuela o trabajo	3	8	7	9	0	10	9	8
Utilizo sistemas de almacenamiento en nube para compartir contenido con compañeros, profesores o colaboradores	11	11	5	0	10	11	5	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El segundo bloque consta de seis actividades relacionadas con el uso de software en línea para la expresión creativa (Tabla 3.16-8), se observa en tres actividades que gran parte de los estudiantes se siente competente: para reconocer un mapa mental, un diagrama y un mapa conceptual y crearlos en la computadora (4to: 92.6% y 6to: 88.9%), utilizar software especializado para crear gráficos, imágenes y diagramas (4to: 70.4% y 6to: 55.6%) y, elaborar posters, trípticos y volantes utilizando herramientas digitales (4to: 63% y 6to: 66.7%). De igual manera, en términos generales en 4to se presentan proporciones más bajas de estudiantes que necesitan mejorar sus habilidades pues se sienten poco competentes o no competentes para conocer cómo funciona un software de aprendizaje en línea y puede llevar cursos en esa misma modalidad (4to: 74.1% y 6to: 70.4%), entrar a la página de una institución para consultar calificaciones, horarios y pagos (4to: 63% y 6to: 63%) y, editar un video e insertar una pista de audio como fondo (4to: 51.9% y 6to: 59.3%). Luego entonces en el caso que nos ocupa, el semestre que cursa el alumno no es un factor de peso para el desarrollo de competencias computacionales pues los de 4to semestre resultan mejor evaluados al respecto en comparación con sus pares de 6to semestre.

Tabla 3.16-8. Habilidades especializadas para el trabajo con software en línea y la expresión creativa (IEBO 36)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo entrar a la página personal de la institución para consultar calificaciones, horarios, pagos, etc.	9	8	10	13	4	10
Conozco cómo funciona el software de aprendizaje en línea y puedo llevar cursos en línea	5	15	7	12	7	8
Sé lo que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual, etc., y puedo crearlos en una computadora	0	2	25	0	3	24
Conozco y sé cómo utilizar software especializado para la creación de gráficos, imágenes o diagramas	0	8	19	2	10	15
Sé elaborar posters, trípticos, volantes, etc., utilizando herramientas digitales	1	9	17	5	4	18
Soy capaz de editar un video (recortando partes sobrantes, agregando otros videos, etc.) e insertar una pista de audio como fondo	0	14	13	5	6	16

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.16.4. Comunicación y colaboración mediada por tecnología

Respecto a la competencia de los estudiantes en actividades generales relacionadas con la colaboración mediada por tecnología (Tabla 3.16-9), los estudiantes se sienten competentes en tres actividades: crear, unir e invitar miembros a un grupo en redes sociales (4to: 70.4% y 6to: 81.5%), utilizar internet y herramientas tecnológicas para efectuar trabajos en equipo a distancia (4to: 74.1% y 6to: 81.5%) y, conocer los términos comunes usados en las redes sociales (4to: 66.7% y 6to: 77.8%). En cuanto a los aspectos a mejorar destacan dos actividades en las cuales algunos estudiantes afirmaron sentirse poco competentes o otros no sentirse competentes: el identificar las herramientas que se emplean para llevar a cabo videoconferencias grupales y utilizarlas eficazmente (4to: 74.1% y 6to: 85.2%) y, utilizar almacenamiento y aplicaciones en la nube para efectuar trabajos colaborativos (4to: 48.1% y 6to: 56.3%).

Tabla 3.16-9. Habilidades para la comunicación y colaboración mediada por tecnología (IEBO 36)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Soy capaz de comunicarme por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea, videollamadas	5	2	20	3	4	20
Sé qué herramienta se puede emplear para llevar a cabo videoconferencias grupales y cómo utilizarlas eficazmente	6	14	7	13	10	4
Conozco los términos comúnmente usados en las redes sociales	4	5	18	3	3	21
Puedo publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo	0	3	24	2	1	24
Sé cómo crear, unir e invitar miembros a un grupo en redes sociales	2	6	19	3	2	22
Utilizo Internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabajos en equipo a distancia	4	3	20	4	1	22
Utilizo almacenamiento y aplicaciones en nube para llevar a cabo trabajos de manera colaborativa	3	10	14	10	6	11

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

La Tabla 3.16-10 muestra que generalmente los estudiantes necesitan mejorar sus competencias de comunicación y colaboración a través de tecnologías diferentes a las redes sociales pues 41% (4to) no conocen otras comunidades de internet al igual que el 26% (6to). Lo deseable sería que una alta proporción de ellos conocieran, consultaran y colaboraran con otras comunidades, sin embargo, escasamente el 4% de estudiantes de 4tos y el 11% de sexto, son capaces de mostrar esta competencia, situación que revela un área de oportunidad que debe atenderse a fin de mejorar en esta importante variable.

Tabla 3.16-10. Conocimiento de comunidades colaboración en Internet (diferentes a redes sociales), habilidad para consultar y colaborar (IEBO 36)

Semestre	No, no conozco	Sí, conozco y consulto pero no colaboro	Sí, conozco alguna	Sí, conozco, consulto y colaboro en al menos una comunidad
Cuarto	11	5	10	1
Sexto	7	5	12	3

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

La Tabla 3.16-11 muestra un área de oportunidad que es necesario atender pues tanto los estudiantes de 4to y 6to presentan proporciones muy altas en cuanto a no conocer y a consultar poco comunidades o redes de aprendizaje en línea sobre sus estudios de bachillerato o de algún tema de su interés (4to: 59% y 6to: 56%) y, escasamente dicen conocer y hacer consultas de manera frecuente (4to: 30% y 6to: 26%).

Tabla 3.16-11. Conocimiento de comunidades y/o redes de aprendizaje en línea sobre su área de estudio o interés (IEBO 36)

Semestre	No	Pocas veces he visto o consultado alguna	Sí, conozco y consulto al menos una	Sí, conozco y consulto algunas
Cuarto	6	10	3	8
Sexto	4	11	5	7

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Los resultados del apartado anterior son corroborados por la Tabla 3.16-12, donde se aprecia que un alto porcentaje de estudiantes de 4to no pertenece a alguna comunidad o red de aprendizaje (4to: 67% y 6to: 37%), mientras que se encontraron proporciones muy bajas en aquellas situaciones que serían las idóneas que presentarían los estudiantes (4to: 19% y 6to: 7%).

Tabla 3.16-12. Cantidad de estudiantes que son miembros de alguna comunidad o red de aprendizaje (IEBO 36)

Semestre	No	Pocas veces entro	Sí, consulto pero no colaboro	Sí, colaboro en alguna comunidad
Cuarto	18	2	2	5
Sexto	10	11	4	2

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.16.5. Gestión y procesamiento de la información

En las primeras ocho actividades que implican el desarrollo de habilidades que permite gestionar y procesar información encontrada en la red (Tabla 3.16-13), buena parte de los estudiantes se siente competente para: averiguar información específica en internet (4to: 77.8% y 6to: 85.2%), saber si la información que se encuentra en la red es falsa o verdadera (4to: 63% y 6to: 77.8%) y, realizar trabajos de investigación y tareas consultando diversas fuentes de información y después unificarlos en un solo documento (4to: 81.5% y

6to: 74.1%). En cuanto a las áreas que son necesarias atender se encuentran tres en las cuales buena parte de los estudiantes se sienten poco o nada competentes: conocer bases de datos o buscadores especializados para obtener fuente formales de información (4to: 74.1% y 6to: 51.9%), comparar y contrastar información de diferentes fuentes (4to: 74.1% y 6to: 59.3%) y, crear cuadros comparativos, esquemas y resúmenes sobre un tema a partir de datos de diversas fuentes (4to: 51.9% y 6to: 40.7%).

Tabla 3.16-13. Habilidades para la gestión y procesamiento de la información (IEBO 36)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sigo pautas normas o reglas para saber si la información que encuentro por Internet es falsa o verdadera.	4	6	17	5	1	21
Conozco bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información	7	13	7	5	9	13
Soy capaz de comparar y contrastar información de diferentes fuentes	6	14	7	6	10	11
Puedo crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc., sobre un tópico, a partir de datos o información proveniente de diferentes fuentes	3	11	13	0	11	16
Para realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento	1	4	22	1	6	20
Puedo averiguar información específica en Internet	2	4	21	1	3	23
Utilizo marcadores o menú de favoritos para localizar páginas útiles o de mi interés	8	7	12	9	3	15
Utilizo marcadores o favoritos y los administro organizadamente, creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas según su importancia	6	6	15	6	7	14

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación a la frecuencia con la que consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (Tabla 3.16-14), proporciones altas de estudiantes responden en la escala ocasionalmente-usualmente en cuanto a realizar consultas en textos, videos documentales, grabaciones, entre otros para realizar e integrar un proyecto o investigación final (4to: 77.8% y 6to: 74.1%), sin embargo, mencionan que “nunca o casi nunca” realizan consultan en línea o reseñas sobre bienes de consumo a fin de averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio (4to: 55.6% y 6to: 44.4%).

Tabla 3.16-14. Habilidades para la consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (IEBO 36)

Item	Cuarto				Sexto			
	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente
Para realizar un trabajo de investigación o proyecto, no sólo consulto textos, sino videos documentales, grabaciones, podcasts, imágenes, etc., para integrar un trabajo final	0	6	15	6	1	6	15	5
Consulto opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, para averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio	2	13	9	3	5	7	12	3

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.16.6. Privacidad y seguridad

En cuanto a la competencia relativa a garantizar la privacidad y seguridad en la información (Tabla 3.16-15), se encontraron dos actividades en las cuales los estudiantes mencionan que “si lo saben y podrían explicar cómo” cualquier contenido que se comparte en redes sociales podría ser visto por desconocidos, así como de los riesgos que esto conlleva (4to: 77.8% y 6to: 77.8%) y, establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales (4to: 52% y 6to: 70.4%). Existen algunos aspectos en los cuales deben mejorar los estudiantes pues se encontraron proporciones altas que se sienten poco o nada competentes para identificar cuando un correo electrónico conlleva una acción ilegal o una situación de riesgo aun cuando pareciera provenir de una fuente confiable (4to: 63% y 6to: 55.6%), conocer medidas para protegerse de ataques de robo de identidad (4to: 52% y 6to: 37%) y, saber configurar el navegador para evitar que diversos servicios interactivos utilicen información del historial para fines publicitarios (4to: 63% y 6to: 41%). Esta variable es en donde los estudiantes presentan un menor desarrollo de competencias computacionales en la temática de privacidad y seguridad, por lo que es recomendable que los profesores trabajen o aborden estos temas en las diversas actividades de las asignaturas correspondientes.

Tabla 3.16-15. Habilidades relacionadas con la privacidad y seguridad en Internet (IEBO 36)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Estoy consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no los tengo agregados, así como de los riesgos que esto conlleva	4	2	21	6	0	21
Sé cómo establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales	1	12	14	4	4	19
Sé cómo identificar cuando un correo electrónico (o cualquier otro tipo de mensaje) conlleva una acción ilegal o presenta una situación de riesgo (malware, estafa, robo de credenciales), aún cuando pareciera provenir de una fuente confiable (phishing o suplantación de identidad)	9	8	10	6	9	12
Conozco medidas para protegerme de ataques de robo de identidad	5	9	13	3	7	17
Estoy enterado de que muchos servicios interactivos utilizan información sobre mi historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y seguimiento de usuario. Sé como configurar el navegador para evitarlo	4	13	10	4	7	16

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.16.7. Aspectos Legales y Éticos

En cuanto a las actividades relacionadas con cuestiones éticas y legales (Tabla 3.16-16 sólo en dos actividades los estudiantes se sienten competentes para reconocer que es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas según las normas de comportamiento general en Internet (4to: 70.4% y 6to: 55.6%) y, conocer el tipo de licencia de uso bajo el cual quedan sujetas sus publicaciones en internet y redes sociales (4to: 52% y 6to: 41%). Fue notoria la alta proporción de estudiantes tanto de 4to como de 6to que se sienten poco o nada competentes para reconocer las diferentes licencias de reproducción de contenido (4to: 88.9% y 6to: 92.6%), conocer diferentes tipos de licencias de software (4to:

85.2% y 6to: 85.2%) y, reconocer herramientas para adquirir contenidos o software sin pagar derechos de autor (4to: 77.8% y 6to: 88.9%). Estos resultados son evidencia de que es necesario capacitar más a los estudiantes en estas temáticas a fin de superar el rezago en cuanto a sus conocimientos y competencias computacionales.

Tabla 3.16-16. Conocimiento de los aspectos éticos y legales en el uso de software (IEBO 36)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé porqué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (Netiqueta)	2	6	19	4	8	15
Conozco el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas mis publicaciones en Internet y redes sociales	5	8	14	4	12	11
Conozco las diferentes licencias de reproducción de contenido como son: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.	9	15	3	7	18	2
Conozco los diferentes tipos de licencias de software: código abierto, software libre, licencia de usuario final, etc.	9	14	4	8	15	4
Reconozco en qué momento y a través de cuáles herramientas estoy adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos de autor	9	12	6	8	16	3

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.16.8. Actitud equilibrada hacia la tecnología

La Tabla 3.16-17 muestra una fortaleza en los estudiantes pues en su mayoría afirmaron mantener una actitud positiva y sentirse competentes respecto a reconocer los beneficios, pero también los límites y riesgos asociados con las TIC (4to: 63% y 6to: 81%), situación ventajosa para el desarrollo de esta competencia computacional.

Tabla 3.16-17. Límites y riesgos asociados a las TIC (IEBO 36)

Semestre	No se siente competente	Se siente poco competente	Se siente competente
Cuarto	3	7	17
Sexto	0	5	22

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En cuanto a mantener una actitud equilibrada hacia la tecnología, la Tabla 3.16-18 muestra que los estudiantes necesitan mejorar es este aspecto pues una alta proporción no efectúa actividades de otra índole ocupando todo su tiempo libre en mantenerse comunicado por medio de las redes sociales (4to: 59% y 6to: 59%).

Tabla 3.16-18. Momentos del día en los que se comunica en redes sociales (IEBO 36)

Semestre	No me gusta perder el tiempo con esas cosas	En algunos espacios libres entre mis actividades principales	En todo mi tiempo libre	Prácticamente todo el tiempo
Cuarto	3	16	8	0
Sexto	3	16	7	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

La Tabla 3.16-19 muestra que no obstante que un alto porcentaje de estudiantes ocupa todo su tiempo libre en las redes sociales, éstos tienen una actitud equilibrada hacia la tecnología, pues afirman que aun cuando estén platicando con alguna persona, al recibir

mensajes generalmente los verifican pero no responden o responden si es muy urgente (4to: 70% y 6to: 81%).

Tabla 3.16-19. Actitud en el dialogo en redes sociales (IEBO 36)

Semestre	No utilizar el celular para responder mensajes o consultar redes sociales	Sólo respondo si es muy urgente	Sólo verifico los mensajes que me llegan pero no respondo	Verifico y respondo todo el tiempo
Cuarto	6	16	3	2
Sexto	1	16	6	4

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Con relación al tiempo que consideran pertinente para esperar antes de insistir a un familiar, amigo o maestro cuando no responden un mensaje instantáneo, ya sea por SMS, Whatsapp, Messenger o cualquier otra tecnología relacionada, la muestra que 59% (4to) y 59% (6to) una vez que envían mensajes por SMS o redes sociales están dispuestos a esperar que las personas les respondan hasta que puedan o que sus actividades se lo permitan.

Tabla 3.16-20 muestra que 59% (4to) y 59% (6to) una vez que envían mensajes por SMS o redes sociales están dispuestos a esperar que las personas les respondan hasta que puedan o que sus actividades se lo permitan.

Tabla 3.16-20. Actitud de espera en respuesta a mensajes en redes sociales (IEBO 36)

Semestre	Hasta que pueda o sus actividades se lo permitan (máximo un día)	15 minutos	Una hora	Me debe contestar inmediatamente, para eso son este tipo de mensajes
Cuarto	16	6	2	3
Sexto	16	8	1	2

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

A pesar de que los estudiantes mencionaron anteriormente que todo su tiempo libre lo utilizaban para mantenerse ocupado en las redes sociales, la Tabla 3.16-21 muestra que una alta proporción de ellos afirman que nunca o solo de vez en cuando incumplen con sus tareas o actividades escolares, situación que puede evaluarse como favorable y que se esfuerzan por mantener una actitud equilibrada hacia la tecnología (4to: 96% y 6to: 78%).

Tabla 3.16-21. Incumplimiento de responsabilidades por distracciones ocasionadas en el uso de Internet (IEBO 36)

Semestre	No me pasan esas cosas	De vez en cuando	Varias veces por semana	Todos los días
Cuarto	5	21	1	0
Sexto	4	21	0	2

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.16.9. Entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad

Al hablar sobre la conciencia sobre el papel de las TIC en la sociedad (Tabla 3.16-22), más de la mitad de los estudiantes se sienten competentes solo en una en las cinco actividades propuestas. Se presenta un escaso entendimiento y concienciación de los estudiantes de 4to a diferencia de los de 6to sobre el papel de las TIC en la sociedad pues en su mayoría algunos estudiantes se sienten poco competentes y otros no se sienten competentes para entender conceptos tales como ciudadanía digital, sociedad de la información, brecha digital, entre otros (4to: 77.8% y 6to: 48.1%) y, realizar trámites a través de medios digitales (4to: 59.3% y 6to: 33.3%).

Tabla 3.16-22. Conocimiento de conceptos y uso de las TIC, y conciencia de su papel en la sociedad (IEBO 36)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo realizar trámites a través de medios digitales	4	12	11	3	6	18
Entiendo los siguientes conceptos: Ciudadanía digital, Sociedad de la información, Sociedad del conocimiento, Brecha digital	9	12	6	6	7	14
Me mantengo informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas	5	12	10	6	10	11
Estoy consciente del origen de las Tecnologías de la Información, de quién las desarrolla y con qué propósitos	4	12	11	3	13	11
Conozco los problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías	2	9	16	5	6	16

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En armonía con los resultados anteriores, se refrendan el escaso nivel de competencias computacionales en cuanto al entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad, pues en su mayoría los estudiantes se sienten poco competentes o no se sienten competentes para: mantenerse informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas (4to: 63% y 6to: 59.3%) y, conocer el origen de las TIC, de quién las desarrolla y con qué propósito (4to: 59.3% y 6to: 59.3%).

3.16.10. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales

Respecto a la habilidad del estudiante para aprender sobre y con las tecnologías digitales (Tabla 3.16-23), en tres de las cinco actividades más del 50% se siente poco competente o no se siente competente para crear un tutorial de una actividad que domine y publicarlo por internet (4to: 66.7% y 6to: 70.4%), conocer cursos abiertos y recursos disponibles en línea para estudiar temas de interés (4to: 63% y 6to: 55.6%) e, instalar actualizaciones en dispositivos tecnológicos y paquetería de office (4to: 55.6% y 6to: 41%). Se considera necesario trabajar más estos contenidos en las aulas a fin de que los estudiantes mejoren estas competencias.

Tabla 3.16-23. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales (IEBO 36)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo aprender cosas nuevas, y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en Internet	0	5	22	2	4	21
Soy capaz de crear un tutorial de una actividad que domino y publicarlo en Internet	7	11	9	8	11	8
Conozco cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos de mi interés, sean académicos o no	8	9	10	8	7	12
Puedo aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas mientras las utilizo, sin necesidad de un instructivo	6	7	14	5	10	12
Instalo actualizaciones en mis dispositivos tecnológicos y en mi paquetería de office y sé adaptarme fácilmente a los cambios	3	12	12	3	8	16

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.16.11. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales

Con relación a actividades relacionadas directamente con el uso de las tecnologías digitales (Tabla 3.16-24), se encontraron niveles muy satisfactorios de desempeño en todas las actividades, ya que existen proporciones muy altas de estudiantes que se sienten competentes para: elegir tecnologías acordes con las tareas a realizar (4to: 85.2% y 6to: 92.6%), identificar si un recurso digital es relevante y podría ser útil en el futuro (4to: 70.4% y 6to: 66.7%) y, conocer las tecnologías más apropiadas y comunes usadas en su área profesional (4to: 55.6% y 6to: 77.8%).

Tabla 3.16-24. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales (IEBO 36)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo identificar si un recurso digital (imagen, video, documento, etc.) es relevante o de interés y me podría ser útil en el futuro, aún si no lo necesito en este momento	2	6	19	3	6	18
Elijo las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que debo realizar	0	4	23	0	2	25
Conozco las tecnologías más apropiadas y comunes que son utilizadas en mi área profesional y otras áreas	1	11	15	1	5	21
Sé cuál es el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico y conozco vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado	3	14	10	9	8	10

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Respecto al conocimiento sobre el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico, 63% (4to) y 6to: 63% (6to) se siente poco competente o no se siente competente para reconocer el límite de capacidad de archivos adjuntos ni encontrar vías alternas para compartir archivos cuyo límite ha sido superado.

En cuanto a las decisiones que se toman en caso de que se presenten problemas que impidan hacer uso de los recursos y medios digitales, la Tabla 3.16-25 muestra una situación favorable pues los estudiantes no están totalmente condicionados a éstos y que son capaces de enfrentarse favorablemente a diversas contingencias para lo cual consiguen reemplazos del equipo y conexión y/o buscan medios, recursos o instalaciones públicas para llevar a cabo sus actividades (4to: 55% y 6to: 37%) y, son capaces de realizar sus actividades o tareas aun sin contar con los recursos y medios digitales (4to: 41% y 6to: 59%).

Tabla 3.16-25. Toma de decisiones al fallar los recursos y medios digitales (IEBO 36)

Semestre	No realizo mis tareas y actividades	Consigo un reemplazo del equipo y/o conexión	Busco medios, recursos y/o instalaciones públicas para resolver la situación	Sin ellos, aún soy capaz de realizar mis tareas y actividades
Cuarto	1	5	10	11
Sexto	1	3	7	16

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.16.12. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías

En el caso de la capacidad para adecuar la tecnología a las particularidades de trabajo (Tabla 3.16-26), existen niveles bajos de competencia en cuanto a la auto eficiencia

en el uso de tecnologías pues en tres de las cuatro actividades se encontraron proporciones altas de estudiantes que se sienten poco competentes o no se sienten competentes para: resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte proporcionadas por el fabricante (4to: 81.5% y 6to: 66.7%), conocer páginas y sitios web especializados para resolver problemas técnicos u operativos (4to: 63% y 6to: 55.6%) y, desarrollar técnicas personales para ubicar herramientas digitales eficientemente (4to: 59.3% y 6to: 44.4%). En concreto los estudiantes no han desarrollado suficientes competencias computacionales en esta variable, situación que debe atenderse a fin de proporcionarles las habilidades necesarias y hacer frente a situaciones de esta índole.

Tabla 3.16-26. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías (IEBO 36)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Personalizo mi computadora o dispositivo para que me sea más práctico utilizarla	2	10	15	7	2	18
Puedes resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante	8	14	5	12	6	9
Desarrollo técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente.	2	14	11	9	3	15
Conozco páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales	5	12	10	11	4	12
Puedo utilizar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en un menor tiempo en mis tareas o actividades. (Aprovechamiento del tiempo en el uso de la tecnología)	0	5	22	1	4	22

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

La mayoría de los estudiantes se siente competente para utilizar tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en menor tiempo en diversas actividades (4to: 81.5% y 6to: 81.5%).

3.17 Instituto de Estudios de Bachillerato No. 59

En el **IEBO No. 59** de San Francisco Salsipuedes, Tuxtepec, se encuestó a 54 estudiantes (4to: 53.7% y 6to: 46.3%), a continuación se presentan los resultados obtenidos en el plantel de acuerdo a cada semestre estudiado, se organiza la información del análisis en relación a los aspectos que contemplan cada una de las doce variables de estudio listadas en la Tabla 2.1-1.

3.17.1. Conocimiento general y habilidades tecnológicas

En primer término, con relación a los sistemas operativos que identifican los estudiantes, los valores obtenidos demuestran que tanto los estudiantes de 4to y de 6to (Tabla 3.17-1), reconocen a Windows con mayor facilidad, a consecuencia de su proyección comercial (asociado a ser un sistema operativo instalado en las computadoras y laptops), y a Android (asociado a dispositivos móviles); Debe hacerse notar la familiaridad de los estudiantes de ambos semestres con todos los demás sistemas operativos listados: Windows Phone, Linux y Chrome OS, siendo en definitiva el buen conocimiento por parte de ambos semestres.

Tabla 3.17-1. Sistema Operativo que identifican los estudiantes (IEBO 59)

Semestre	Windows	OSX	Linux	iOS	Android	Chrome OS	Windows Phone	Solaris
Cuarto	21	1	7	3	19	5	7	1
Sexto	23	2	8	1	16	7	9	2

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación con la Tabla 3.17-2, acerca de las características técnicas de hardware y software que identifican en 4to en cuanto a significado y función, predominan los recursos de hardware: puertos USB, Memoria RAM, Disco duro; seguidos por el Sistema operativo y el procesador, se consideran dichos datos por pertenecer a características que buscan las personas tanto en dispositivos móviles como en computadoras personales, por lo cual la afinidad de conocimiento por parte de los estudiantes. Cabe enfatizar que los estudiantes de 6to conocen más dispositivos con respecto a 4to, por ejemplo, la tarjeta de gráficos donde al menos estudiantes de 6to seleccionaron conocer sobre el concepto; siendo en definitiva que ambos semestres demuestran sentirse poco competentes en

Tabla 3.17-2. Características técnicas de hardware y software que identifican (IEBO 59)

Semestre	Procesador	Memoria RAM	Disco Duro	Unidad de disco óptico	Puertos USB	Tarjeta Inalámbrica	Sistema operativo	Tarjeta de gráficos
Cuarto	13	18	16	6	21	3	14	0
Sexto	17	21	19	5	17	4	9	2

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.17-3. Especificaciones técnicas que identifican en una computadora (IEBO 59)

Especificación técnica	Porcentaje	
	Cuarto	Sexto
Componentes: Disco duro, Memoria RAM, Tarjeta de gráficos y Procesador	18	17
NVIDIA GeForce 840M	0	3
Intel Core i7-4700MQ	2	6
SDRAM DDR3L de 8 GB	3	1

SATA de 1 TB 5400 rpm	0	1
AMD Quad-core 6310 1.8 GHz	1	4
128 GB Almacenamiento flash basado en PCIe	3	2
8 GB LPDDR3 de 1866 MHz	3	4
AMD Radeon R7 240	0	2

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Respecto al conocimiento de las descripciones técnicas de los componentes de la computadora, los resultados muestran que los estudiantes de 4to y a los de 6to, conocen únicamente en su mayoría al disco duro, memoria RAM, tarjeta gráfica y al procesador elementos comúnmente solicitados en una computadora, reiterando con ello resultados obtenidos en gráficas previas, dicho de otra manera, existen pocos conocimiento sobre otras descripciones que conocen los de 4to y 6to, ya sea por la limitada variedad de marcas comerciales para su adquisición acorde a las necesidades claras de trabajo de los estudiantes, o por la imposibilidad económica de adquirir alguno. En particular es el caso de los estudiantes de 6to, especificaron conocer en su mayoría al disco duro, memoria RAM, tarjeta gráfica y procesador como el i7 perteneciente a Intel, antes bien, hubo otros estudiantes conocedores de distintas descripciones del equipo de cómputo, siendo seleccionadas todas las opciones al menos por uno de los estudiantes, exponiendo con ello contar con mayor conocimiento actualizado con respecto a sus compañeros de 4to.

Para culminar sobre conocimiento de hardware y software, se cuenta con datos acerca de la diversidad y cantidad de dispositivos a los que tienen acceso los estudiantes, se obtuvieron 2 como opción más repetitiva: Acceso a Internet 58.62%, seguido por el teléfono celular inteligente 31.03%. En 6to, los elementos tecnológicos a los que tiene acceso son teléfono celular inteligente en 48.0% seguido por Televisión Abierta 44.0% y un poco atrás el Acceso a Internet 40.0%, cabe aclarar que no se cuestionó si eran propios, prestados o de la institución.

El segundo aspecto analizado en esta primera variable tiene que ver con las habilidades tecnológicas y el uso básico de elementos de hardware y software, el estudiante de 4to se siente competente en 4 de las 7 actividades en más del 50% (Tabla 3.17-4): 51.7% abrir un navegador, 55.2% entrar a las preferencias avanzadas de red, 69.0% instalar aplicaciones y programas en celulares y computadoras, 62.1% al identificar el sistema operativo del dispositivo o computadora que utiliza.

El panorama de 6to es muy similar, puesto que más del 50% se siente competente sólo en 3 de las 7 actividades: 68.0% al entrar a las preferencias avanzadas de red en un dispositivo o computadora; 72.0% al instalar aplicaciones y programas en celulares y computadoras, así mismo 60.0% se siente competente al identificar el sistema operativo del dispositivo o computadora que utiliza.

Tabla 3.17-4. Conocimiento general y habilidades tecnológicas (IEBO 59)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora	0	14	15	0	15	10
Sé cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora	3	10	16	2	6	17
Puedo instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora	1	8	20	3	4	18
Sé respaldar la información en una computadora para no tener	9	14	6	5	10	10

pérdidas en caso de una falla o necesidad de borrar el disco duro						
Sé si un virus computacional, es un problema de software o de hardware	5	13	11	8	10	7
Reconozco si el siguiente es un problema de hardware o de software: “No se puede imprimir porque faltan los drivers (controladores) de la impresora”	12	10	7	9	8	8
Puedo identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que estoy utilizando	3	8	18	4	6	15

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.17.2. Uso de las computadoras e Internet en la vida cotidiana

En esta variable se tiene que más del 50% de los estudiantes de 4to se sienten competentes en siete de las ocho habilidades relacionadas con el uso de las computadoras e Internet (Tabla 3.17-5): 86.2% en buscar información o contenido multimedia y descargarlo en la computadora, 82.8% al transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas, 75.9% se siente competente en saber qué configuración utilizar en el buscador para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico, sólo se mencionaron a las más relevantes.

Tabla 3.17-5. Habilidades en el uso de computadoras e Internet en la vida cotidiana (IEBO 59)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo	1	3	25	0	0	25
Sé qué configuración utilizar en el buscador (Google u otro) para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico (PDF, por ejemplo)	2	5	22	1	9	15
Utilizo paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y presentaciones de diapositivas) y sé darles formato según se me especifique	4	8	17	1	4	20
Puedo crear una gráfica con los datos introducidos en una hoja de cálculo, para luego insertarlo en un documento de procesador de textos	3	16	10	1	13	11
Sé establecer objetivos antes de buscar información en Internet y clasificarla según su fuente	2	7	20	2	6	17
Puedo hacer la siguiente operación: transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas	2	3	24	1	0	24
Puedo hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea	15	8	6	9	12	4
Sé cómo consultar el pronóstico del tiempo por internet	5	9	15	5	3	17

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En el caso de los estudiantes de 6to, el 100% de los estudiantes se siente competente al buscar información y contenido multimedia, así como descargarlo en su dispositivo, así como el 96.0% conocer las maneras para transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas.

Tabla 3.17-6. Frecuencia con la que consulta, por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias (IEBO 59)

Semestre	No lo acostumbro	Diario	Semanalmente	Mensualmente

Cuarto	15	2	8	4
Sexto	12	1	4	8

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Otro aspecto que es de interés es conocer se relaciona con la frecuencia con la que los estudiantes consultan páginas con contenido oficial. La Tabla 3.17-6 muestra la frecuencia con la que el alumno consulta, por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias, 48.3% (4to) y 52.0% (6to) no lo acostumbra. En consecuencia, ambos semestres no son asiduos usuarios de contenidos oficiales, debido a que las actividades que se les dejan en el uso del internet, está dirigido a búsquedas generalizadas en buscadores globales y no en espacios creados y dirigidos por profesores o instituciones.

3.17.3. Habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa

En esta variable se analizan dos bloques de actividades, el primero tiene que ver con la frecuencia con la que se hace uso de medios y espacio de Internet (Tabla 3.17-7), respecto al uso del almacenamiento en la nube, los estudiantes de 4to rara vez utilizan el sistema, así mismo, un 52% de 6to eligió hacerlo con un 52.0% en la misma frecuencia. No obstante, en lo que respecta al uso de correo electrónico, chats o redes sociales el panorama es alentador, debido a un 44.8% (4to) y 56.0% (6to) lo utilizan ocasionalmente para lo relacionado con la escuela o trabajos y agregándole el 44.8% (4to) que lo hace muy a menudo, da muestra del uso cotidiano de este medio de comunicación en la escuela.

En general, se asume aún con los estudiantes del IEBO la falta de acceso, medios, cultura o interés en el uso del correo electrónico como sistema de comunicación institucional, así como del uso de la nube para almacenamiento, con el objetivo de compartir contenido con sus profesores o compañeros, referido a la falta de equipos de cómputo y tecnología en la institución o al desinterés general por ocuparlo.

Tabla 3.17-7. Habilidades especializadas para el trabajo en la red (IEBO 59)

Item	Cuarto				Sexto			
	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo
Utilizo correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores, compañeros o colaboradores sobre temas relacionados a la escuela o trabajo	2	2	12	13	0	5	14	6
Utilizo sistemas de almacenamiento en nube para compartir contenido con compañeros, profesores o colaboradores	3	14	10	2	3	13	6	3

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El segundo bloque consta de seis actividades relacionadas con el uso de software en línea para la expresión creativa (Tabla 3.17-8), resaltan el 55.2% (4to) no sentirse competente sobre el uso y acceso a la página de la institución para realizar procesos como consultar calificaciones, horarios, pagos, revelando la falta de información en línea disponible para los sistemas IEBO y con acceso a los estudiantes, considerando que muchos

de los procesos aún podrían ser de manera manual.

También existe una mayoría donde los estudiantes se sienten poco competentes: 55.2% (4to) y 60.0% (6to) al conocer cómo funciona el software para aprendizaje y llevar cursos en línea. Cabe aclarar que no se reporta el tipo de software que utilizan, por lo cual queda abierta la posibilidad de implementación por parte de los profesores de la institución de cualquier sugerencia al respecto. La actividad donde el 75.9% (4to) se siente competente es saber lo que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual y poder crearlos en una computadora.

Tabla 3.17-8. Habilidades especializadas para el trabajo con software en línea y la expresión creativa (IEBO 59)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo entrar a la página personal de la institución para consultar calificaciones, horarios, pagos, etc.	16	8	5	9	9	7
Conozco cómo funciona el software de aprendizaje en línea y puedo llevar cursos en línea	9	16	4	5	15	5
Sé lo que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual, etc., y puedo crearlos en una computadora	1	6	22	0	0	25
Conozco y sé cómo utilizar software especializado para la creación de gráficos, imágenes o diagramas	5	11	13	2	6	17
Sé elaborar posters, trípticos, volantes, etc., utilizando herramientas digitales	0	15	14	1	1	23
Soy capaz de editar un video (recortando partes sobrantes, agregando otros videos, etc.) e insertar una pista de audio como fondo	5	14	10	2	9	14

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Al mismo tiempo, sobre los mapas mentales y otros se tiene con 100% (6to) se siente competente, así se observa que además en otras 3 de las 6 habilidades se siente de la misma manera: 68.0% con Capacidad de Crear gráficos, imágenes o diagramas; 92.0% al Elaborar trípticos, volantes y con 56.0% se siente competente al editar un video e insertar una pista de audio como fondo.

Concluyendo el análisis de la variable III, sobre el trabajo y expresión creativa, se desvela que en general los estudiantes cuentan con las habilidades pero que es un campo que puede ser motivado y explotado por los profesores e institución, mayormente es recomendable desde los primeros semestres.

3.17.4. Comunicación y colaboración mediada por tecnología

Respecto a la competencia de los estudiantes en actividades generales relacionadas con la colaboración mediada por tecnología (Tabla 3.17-9), se inicia comentando en particular, de la actividad donde 4to no se siente competente, 41.4% al conocer sobre herramientas para llevar a cabo videoconferencias grupales y 44.0% (6to) en la misma actividad.

Anexando a lo anterior es muy clara la mayoría en siete de las ocho actividades en más del 69.0% tanto los estudiantes de 4to como los de 6to en el ámbito de la comunicación y colaboración mediada por tecnología, destacan: 89.7% (4to) y 84.0% (6to) saber cómo

crear, unirse e invitar a miembros a un grupo en redes sociales, así como de 86.2% (4to) y 76.0% (6to) sobre publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo.

Tabla 3.17-9. Habilidades para la comunicación y colaboración mediada por tecnología (IEBO 59)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Soy capaz de comunicarme por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea, videollamadas	2	6	21	2	1	22
Sé qué herramienta se puede emplear para llevar a cabo videoconferencias grupales y cómo utilizarlas eficazmente	12	9	8	7	11	7
Conozco los términos comúnmente usados en las redes sociales	1	4	24	4	1	20
Puedo publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo	0	4	25	1	5	19
Sé cómo crear, unirme e invitar miembros a un grupo en redes sociales	2	1	26	0	4	21
Utilizo Internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabajos en equipo a distancia	4	4	21	3	1	21
Utilizo almacenamiento y aplicaciones en nube para llevar a cabo trabajos de manera colaborativa	6	3	20	4	2	19

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Además sobre ésta variable (Tabla 3.17-10), se tienen datos del acceso a Internet que realiza el alumno de 4to y 6to, fuera de las redes sociales, en las cuales podría conocer, consultar y colaborar en otras comunidades, mostrando a 4to con una diferencia significativa, al seleccionar si conocer alguna en un 45.0% en comparación con 6to en sólo 32.0%. Ello seguido por un 38.0% (4to) y 36.0% (6to) que especificaron no conocer sobre ello.

Tabla 3.17-10. Conocimiento de comunidades colaboración en Internet (diferentes a redes sociales), habilidad para consultar y colaborar (IEBO 59)

Semestre	No, no conozco	Sí, conozco y consulto pero no colaboro	Sí, conozco alguna	Sí, conozco, consulto y colaboro en al menos una comunidad
Cuarto	11	3	13	2
Sexto	9	5	8	3

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En lo que se refiere a conocer comunidades y/o redes de aprendizaje sobre el área de estudio o de interés de cada estudiante (Tabla 3.17-11), se obtuvo en la mayoría que los estudiantes de ambos semestres pocas veces han visto o consultado alguna con 35.0% (4to) y 40.0% (6to), seguida por el valor de 24.0% en ambos semestres de si conocer y consulta algunas, y con el mismo porcentaje (4to) si, conoce y consulta al menos una.

Tabla 3.17-11. Conocimiento de comunidades y/o redes de aprendizaje en línea sobre su área de estudio o interés (IEBO 59)

Semestre	No	Pocas veces he visto o consultado alguna	Sí, conozco y consulto al menos una	Sí, conozco y consulto algunas
Cuarto	5	10	7	7
Sexto	5	10	4	6

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación con ser miembro de alguna comunidad o red de aprendizaje con fines

profesionales y personales (Tabla 3.17-12), sorprenden los datos obtenidos en preguntas anteriores de la variable, con 52.0% tanto 4to y 6to seleccionó no pertenecer.

Tabla 3.17-12. Cantidad de estudiantes que son miembros de alguna comunidad o red de aprendizaje (IEBO 59)

Semestre	No	Pocas veces entro	Sí, consulto pero no colaboro	Sí, colaboro en alguna comunidad
Cuarto	15	9	3	2
Sexto	13	7	2	3

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.17.5. Gestión y procesamiento de la información

En las primeras ocho actividades que implican el desarrollo de habilidades que permite gestionar y procesar información encontrada en la red (Tabla 3.17-13), los estudiantes de 4to se sienten competentes en seis de las ocho actividades, sobre sale: 89.7% se siente competente para realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para después unificarlos en un documento; a su vez 79.3% puede averiguar información específica en Internet; en un 62.1% seleccionó que se siente competente para crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, sobre un tópico, a partir de diversidad de fuentes de información, por mencionar a los más relevantes.

Por lo que se refiere a las respuestas de estudiantes de 6to son menos las habilidades seleccionadas con sentirse competente, , ante ello resulta importante hacer mención los altos porcentajes que se obtuvieron de los estudiantes al seleccionar la opción de que se sienten competentes en cuatro de las ocho habilidades: 92.0% al realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para después unificarlos en un documento; 88.0% en averiguar información específica en Internet y con 76.0%) con la habilidad para crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, sobre un tópico, a partir de diversidad de fuentes de información.

Tabla 3.17-13. Habilidades para la gestión y procesamiento de la información (IEBO 59)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sigo pautas normas o reglas para saber si la información que encuentro por Internet es falsa o verdadera.	5	9	15	4	8	13
Conozco bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información	11	7	11	7	7	11
Soy capaz de comparar y contrastar información de diferentes fuentes	9	10	10	4	11	10
Puedo crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc., sobre un tópico, a partir de datos o información proveniente de diferentes fuentes	2	9	18	2	4	19
Para realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento	0	3	26	1	1	23
Puedo averiguar información específica en Internet	2	4	23	1	2	22
Utilizo marcadores o menú de favoritos para localizar páginas útiles o de mi interés	7	5	17	6	9	10
Utilizo marcadores o favoritos y los administro organizadamente, creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas según su importancia	2	12	15	4	11	10

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Es importante comprender la gran capacidad de investigación de los estudiantes del IEBO 159, así como la forma de procesamiento, apoyados con las diversas herramientas proporcionadas por las TIC y el Internet, aun haciendo mención que de ellos apenas una mayoría superior al 50% accede a Internet no importando la ausencia de una computadora escolar o en la casa, pero si cuentan con un celular inteligente desde el cual realizan dichas actividades.

En cuanto a la frecuencia en la consulta de productos multimedia, opiniones de productos en línea y la periodicidad para realizar los trabajos de investigación, los estudiantes de 4to (Tabla 3.17-14) y de los estudiantes de 6to, se cuestionó la actividad de consultar opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, en la decisión de adquirir un producto o servicio en línea, en ella, no existe mayoría absoluta, pero es importante mencionar al 44.8% (4to) y 44.0% (6to) lo realizan ocasionalmente. El siguiente aspecto trata sobre realizar trabajos de investigación y proyectos, utilizando videos documentales, grabaciones, podcast, imágenes, etc. en la integración de un trabajo final, apenas el 51.7% (4to) y 56.0% (6to) seleccionó realizarlo ocasionalmente.

Tabla 3.17-14. Habilidades para la consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (IEBO 59)

Item	Cuarto				Sexto			
	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente
Para realizar un trabajo de investigación o proyecto, no sólo consulto textos, sino videos documentales, grabaciones, podcasts, imágenes, etc., para integrar un trabajo final	1	2	15	11	0	6	14	5
Consulto opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, para averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio	7	9	13	0	5	11	7	2

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.17.6. Privacidad y seguridad

En relación a los aspectos relacionados con la privacidad y seguridad (Tabla 3.17-15), los estudiantes de 4to tuvieron muy variadas respuestas en cada pregunta de la variable, por lo cual se presentarán a 2 de las actividades donde el alumno seleccionó que se siente competente: en la habilidad de tener conciencia sobre el contenido que comparten en redes sociales, debido a las posibilidades existentes de ser visto por desconocidos, aun cuando no los tengan agregados en sus respectivas redes sociales con 79.3% además en la habilidad para Conocer medidas de protección por ataques de robo de identidad el 51.7%.

Del análisis de la información, también se detectó en estudiantes de 6to, una confrontación, pero de ellos se obtuvieron en 4 de las 4 habilidades mayoría con respecto a seleccionar que se sienten competentes en: 84.0% están conscientes de que cualquier contenido publicado en redes sociales podría ser visto por desconocidos, aún si no los tienen agregados además de los riesgos que ello conlleva; 68.0% sabe cómo establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales; y por último, 52.0% y 56.0%

sobre identificar un correo electrónico con intento de robo de identidad y conocer por ello de medidas para protegerse de dichos ataques respectivamente.

Tabla 3.17-15. Habilidades relacionadas con la privacidad y seguridad en Internet (IEBO 59)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Estoy consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no los tengo agregados, así como de los riesgos que esto conlleva	4	2	23	1	3	21
Sé cómo establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales	5	10	14	3	5	17
Sé cómo identificar cuando un correo electrónico (o cualquier otro tipo de mensaje) conlleva una acción ilegal o presenta una situación de riesgo (malware, estafa, robo de credenciales), aún cuando pareciera provenir de una fuente confiable (phishing o suplantación de identidad)	9	11	9	1	11	13
Conozco medidas para protegerme de ataques de robo de identidad	2	12	15	2	9	14
Estoy enterado de que muchos servicios interactivos utilizan información sobre mi historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y seguimiento de usuario. Sé como configurar el navegador para evitarlo	7	12	10	1	12	12

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.17.7. Aspectos Legales y Éticos

En cuanto a las actividades relacionadas con cuestiones éticas y legales (Tabla 3.17-16) los resultados de los estudiantes de 4to reiteran el poco acceso que tienen a Internet, así como del desconocimiento general sobre los aspectos: Conocimiento de las licencias de reproducción de contenido (Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.) con el 51.7% (4to) no se siente competente y 64.0% (6to) se siente con poca competencia al respecto, al mismo tiempo 72.0% (6to) se siente poco competente para conocer los diferentes tipos de licencias de software como las de código abierto, software libre, licencia de usuario final entre otras.

Todavía cabe señalar de los estudiantes de 6to otras dos habilidades en las cuales seleccionó que se siente poco competente en aspectos de legalidad y ética en el uso de programas: No sólo en 64.0% para reconocer en que momento y a través de cuales herramientas adquieren contenidos o software sin pagar derechos de autor (60.0%) sino también al reconocer en qué momento y a través de cuales herramientas están adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos de autor.

Tabla 3.17-16. Conocimiento de los aspectos éticos y legales en el uso de software (IEBO 59)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé porqué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (Netiqueta)	4	11	14	2	11	12
Conozco el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas mis publicaciones en Internet y redes sociales	8	11	10	3	16	6
Conozco las diferentes licencias de reproducción de contenido como son: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.	15	8	6	4	16	5

Conozco los diferentes tipos de licencias de software: código abierto, software libre, licencia de usuario final, etc.	11	11	7	4	18	3
Reconozco en qué momento y a través de cuáles herramientas estoy adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos de autor	13	9	7	5	15	5

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.17.8. Actitud equilibrada hacia la tecnología

En relación a reconocer los beneficios, pero también los límites y riesgos asociados con las TIC (Tabla 3.17-17), en ambos semestres los estudiantes mantienen una actitud positiva y se sienten competentes para reconocerlos (4to: 82.8% y 6to: 76.0%).

Tabla 3.17-17. Límites y riesgos asociados a las TIC (IEBO 59)

Semestre	No se siente competente	Se siente poco competente	Se siente competente
Cuarto	3	2	24
Sexto	0	6	19

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Considerando los resultados sobre el tiempo que los estudiantes les dedican a las redes sociales (Tabla 3.17-18), los resultados demuestran la responsabilidad efectiva en 62.0% (4to) y 76.0% (6to) de realizarlo en todo su tiempo libre, en conjunto por la disponibilidad de dispositivos digitales como celulares y tablets con acceso a internet con la que cuentan

Tabla 3.17-18. Momentos del día en los que se comunica en redes sociales (IEBO 59)

Semestre	No me gusta perder el tiempo con esas cosas	En algunos espacios libres entre mis actividades principales	En todo mi tiempo libre	Prácticamente todo el tiempo
Cuarto	0	17	11	1
Sexto	2	18	4	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Se destaca, el punto de equilibrar las tendencias de los jóvenes que aún no les gusta perder el tiempo las redes sociales, el 38.0% (4to) así lo refiere.

Los estudiantes acceden a redes sociales, por ello se cuestionó la manera del cómo reaccionan cuando platican en línea con respecto a los mensajes que reciben en sus dispositivos, es importante mencionar al 69.0% (4to) sólo responder si es muy urgente, esto sumado al 21.0% que verifican sus mensajes que les llegan, pero no responden, es mayoría contundente del 90.0% que respeta su espacio de trabajo escolar al no interferir en sus actividades cotidianas.

Caso contrario con 6to, donde se reporta gravemente que el 40.0% de los estudiantes verifica y responder todo el tiempo los mensajes recibidos, pero se asume un potencial para la mejora de las competencias informáticas (Tabla 3.17-19).

Algo similar ocurre con el ítem siguiente sobre la pertinencia del uso, el tiempo y la actitud presentada hacia las redes sociales de esperar antes de insistir o molestar a un familiar, amigo o maestro cuando envían un mensaje instantáneo y no les responden (Tabla 3.17-20). Resalta con 62.0% (4to) y 60.0% (6to) comprende sobre el uso de los medios

debido a que puede esperar hasta que las actividades de las personas se los permitan, máximo 1 día para recibir respuesta.

Tabla 3.17-19. Actitud en el dialogo en redes sociales (IEBO 59)

Semestre	No utilizar el celular para responder mensajes o consultar redes sociales	Sólo respondo si es muy urgente	Sólo verifico los mensajes que me llegan pero no respondo	Verifico y respondo todo el tiempo
Cuarto	0	20	6	3
Sexto	0	11	4	10

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.17-20. Actitud de espera en respuesta a mensajes en redes sociales (IEBO 59)

Semestre	Hasta que pueda o sus actividades se lo permitan (máximo un día)	15 minutos	Una hora	Me debe contestar inmediatamente, para eso son este tipo de mensajes
Cuarto	18	6	2	3
Sexto	15	6	2	2

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El último aspecto relacionado con la *actitud equilibrada hacia la tecnología* tiene que ver con reconocer el incumplimiento de las tareas o responsabilidades debido a las distracciones que la misma tecnología tiene implicada, sea por distraerse navegando en la Web, jugando o simplemente consultado redes sociales (Tabla 3.17-21), 66.0%(4to) y 68.0% (6to) indicó que de vez en cuando se distraen con la tecnología.

Tabla 3.17-21. Incumplimiento de responsabilidades por distracciones ocasionadas en el uso de Internet (IEBO 59)

Semestre	No me pasan esas cosas	De vez en cuando	Varias veces por semana	Todos los días
Cuarto	7	19	2	1
Sexto	7	17	1	0

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.17.9. Entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad

Al hablar sobre la conciencia sobre el papel de las TIC en la sociedad (Tabla 3.17-22). De los estudiantes de 4to, acerca de la habilidad digital para realizar trámites a través de medios digitales, apenas en 41.4% sentirse competente, sin embargo, existe un cercano 34.7% de los estudiantes haber elegido sentirse poco competentes para realizar trámites. Segundo, al ser usuarios habituales de Internet, prevalece un alto porcentaje del 41.4% que desconoce y por ende se siente poco competente cognitivamente en los conceptos de ciudadanía digital, sociedad de la información, sociedad del conocimiento y brecha digital.

Simultáneamente, los estudiantes de 6to, poseen una tendencia similar en 60.0% al sentirse competente en la habilidad para realizar trámites a través de medios digitales. Por otro lado, con la habilidad cognitiva para comprender conceptos de ciudadanía digital entre otros, no alcanza la mayoría pues se siente poco competente en 48.0%.

Tabla 3.17-22. Conocimiento de conceptos y uso de las TIC, y conciencia de su papel en la sociedad (IEBO 59)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo realizar trámites a través de medios digitales	7	10	12	3	7	15
Entiendo los siguientes conceptos: Ciudadanía digital, Sociedad de la información, Sociedad del conocimiento, Brecha digital	11	12	6	6	12	7
Me mantengo informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas	4	16	9	3	13	9
Estoy consciente del origen de las Tecnologías de la Información, de quién las desarrolla y con qué propósitos	5	12	12	2	13	10
Conozco los problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías	4	12	13	2	9	14

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Asimismo, en la variable IX, se cuestionó a 4to semestre de la conciencia sobre el papel de las TIC en la sociedad donde el alumno seleccionó sentirse poco competente en las 3 habilidades sobre conocimiento de problemas ecológicos relacionados al uso de las TIC y en la habilidad para estar consciente del origen de las TIC, de quien las desarrolla y con qué propósitos, en ambas los estudiantes (41.4%) seleccionaron sentirse poco competente; además con respecto a mantenerse informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas el 55.2% se siente de la misma manera.

En los estudiantes de 6to el panorama no es tan distinto: en los puntos de mantenerse informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas y de estar consciente del origen de las mismas, quien las desarrolla y con qué propósitos, en ambas actividades 4to seleccionó sentirse poco competente en 52.0%. Caso contrario sobre conocer los problemas ecológicos relacionados al uso de las Tecnologías 56.0% del alumnado de 6to se siente competente.

3.17.10. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales

Respecto a la habilidad del estudiante para aprender sobre y con las tecnologías digitales (Tabla 3.17-23), la mayoría de los estudiantes e 4to y 6to, se siente competente en 4 de las 5 habilidades aunque no en mayoría.

De la capacidad de aprender cosas nuevas y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en internet (no se cuestionó sobre el formato, como audio, texto o video), es importante mencionar al 75.8% de 4to y al 88.0% de 6to. Un dato significativo se obtuvo de 6to debido a que ningún alumno (0.0%) eligió no sentirse competente para aprender cosas nuevas, apropiándose de sus habilidades digitales en internet, potencialidad que se espera se aproveche por los profesores en la aplicación de actividades académicas donde los estudiantes den manifiesto de su desarrollo profesional.

Contrariamente, en lo que respecta a la capacidad de crear tutoriales, en este apartado los estudiantes de 4to en 44.8% y los de 6to en 52.0%, se sienten poco competentes.

Sólo por mencionar sobre las actividades que apenas alcanzaron el 50%, están sobre el conocimiento de cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos del interés, ya sean académicos o no, los estudiantes se sienten competentes 41.3% (4to) y los de 6to en 48.0%; ahora bien con respecto a la actividad aprender a utilizar aplicaciones

y herramientas tecnológicas a la par de utilizarlas sin acceder a un instructivo es importante mencionar que le alumno seleccionó se siente competente 48.2% (4to) y 60.0% (6to).

Tabla 3.17-23. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales (IEBO 59)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo aprender cosas nuevas, y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en Internet	2	5	22	0	3	22
Soy capaz de crear un tutorial de una actividad que domino y publicarlo en Internet	6	13	10	3	13	9
Conozco cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos de mi interés, sean académicos o no	8	9	12	5	8	12
Puedo aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas mientras las utilizo, sin necesidad de un instructivo	3	12	14	4	6	15
Instalo actualizaciones en mis dispositivos tecnológicos y en mi paquetería de office y sé adaptarme fácilmente a los cambios	5	8	16	7	8	10

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En general, el alumno del IEBO 59, se desenvuelve con soltura, proactivo, lo que implica que está dispuesto a experimentar con las nuevas tecnologías y también es capaz de rechazar a las inadecuadas.

3.17.11. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales

Con relación a actividades relacionadas directamente con el uso de las tecnologías digitales (Tabla 3.17-24), es notable la habilidad de los estudiantes para elegir tecnología, se observa lo siguiente: destaca el 75.9% (4to) y 84.0% (6to) al elegir las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que deba realizar los estudiantes se sienten competentes, de igual manera con 58.6% (4to) y 72.0% (6to) se siente competente al identificar si un recurso digital (imagen, video, documento, etc.) es relevante o de interés y le podría ser útil en el futuro, aún si lo necesitara en este momento y por último, 51.7% (4to) y 52.0% (6to) se siente competente en conocer las tecnologías apropiadas y comunes utilizadas tanto en su área profesional como en otras áreas.

Tabla 3.17-24. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales (IEBO 59)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo identificar si un recurso digital (imagen, video, documento, etc.) es relevante o de interés y me podría ser útil en el futuro, aún si no lo necesito en este momento	3	9	17	1	6	18
Elijo las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que debo realizar	1	6	22	1	3	21
Conozco las tecnologías más apropiadas y comunes que son utilizadas en mi área profesional y otras áreas	2	12	15	2	10	13
Sé cuál es el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico y conozco vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado	4	8	17	0	11	14

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Respecto a la capacidad de utilizar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en un menor tiempo posible en sus tareas o actividades, de lo cual los

estudiantes se sienten competente al respecto en 79.0% (4to) y 76.0% (6to).

Respecto al conocimiento sobre el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico se siente competente para adjuntar archivos y saber cuánto se le permite enviar en un correo electrónico, además conoce vías alternas para compartirlo cuando dicho límite el 59.0% (4to) y 56.0% (6to).

En relación a las decisiones que definen la forma de actuar en caso de que se presenten problemas que impidan hacer uso de los recursos y medios digitales, ya sea que se descomponga la computadora, se pierda la conexión a Internet, o se vaya la luz (Tabla 3.17-25). Es claro que la adaptabilidad de los estudiantes a los entornos educativos tradicionales es altamente efectiva al buscar medios y/o instalaciones públicas para resolver la situación con 48.0% (4to) y 32.0% (6to), porque de igual manera aún sin la tecnología es capaz de realizar sus tareas y actividades como se puede observar en 45.0% (4to) y 56.0% (6to).

Tabla 3.17-25. Toma de decisiones al fallar los recursos y medios digitales (IEBO 59)

Semestre	No realizo mis tareas y actividades	Consigo un reemplazo del equipo y/o conexión	Busco medios, recursos y/o instalaciones públicas para resolver la situación	Sin ellos, aún soy capaz de realizar mis tareas y actividades
Cuarto	0	2	14	13
Sexto	0	3	8	14

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.17.12. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías

En el caso de la capacidad para adecuar la tecnología a las particularidades de trabajo (Tabla 3.17-26), la respuesta de los estudiantes fue sentirse poco competente: 51.7% (4to) en la habilidad para resolver problemas técnicos con o sin la ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante, además en 41.4% (4to) se siente poco competente en la habilidad en desarrollar técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente. La habilidad donde resalta de los estudiantes de 4to haber seleccionado que se siente competente al personalizar su computadora o dispositivo para que le sea más práctico utilizarla en un 55.2%.

Tabla 3.17-26. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías (IEBO 59)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Personalizo mi computadora o dispositivo para que me sea más práctico utilizarla	8	5	16	6	6	13
Puedes resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante	4	15	10	4	13	8
Desarrollo técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente.	8	12	9	4	6	15
Conozco páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales	8	10	11	8	6	11
Puedo utilizar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en un menor tiempo en mis tareas o actividades. (Aprovechamiento del tiempo en el uso de la tecnología)	1	5	23	0	6	19

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En lo que respecta a 6to se observa a los estudiantes seleccionar en su mayoría el

sentirse competente en apenas 2 de las cuatro actividades: 52.0% en la habilidad para al personalizar su computadora o dispositivo para que le sea más práctico utilizarla y 60.0% seleccionó la habilidad de desarrollar técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente. El único ítem distinto donde los estudiantes se sienten poco competente (52.0%) fue el de resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante.

3.18 Instituto de Estudios de Bachillerato No. 65

En el **IEBO No. 65** de Cerro Armadillo Grande, Valle Nacional, se encuestó a 60 estudiantes (4to: 58.3% y 6to: 41.7%), a continuación se presentan los resultados obtenidos en el plantel de acuerdo a cada semestre estudiado, se organiza la información del análisis en relación a los aspectos que contemplan cada una de las doce variables de estudio listadas en la Tabla 2.1-1.

3.18.1. Conocimiento general y habilidades tecnológicas

En primer término, con relación a los sistemas operativos que identifican los estudiantes, los valores obtenidos demuestran que tanto los estudiantes de 4to y de 6to (Tabla 3.18-1), reconocen a Windows con mayor facilidad, a consecuencia de su proyección comercial (asociado a ser un sistema operativo instalado en las computadoras y laptops), y a Android (asociado a dispositivos móviles); Debe hacerse notar la familiaridad de los estudiantes de ambos semestres con todos los demás sistemas operativos listados: Windows Phone, Linux y Chrome OS, siendo en definitiva el buen conocimiento por parte de ambos semestres, no obstante de 6to al no haber seleccionado alumno alguno al sistema operativo OSX.

Tabla 3.18-1. Sistema Operativo que identifican los estudiantes (IEBO 65)

Semestre	Windows	OSX	Linux	iOS	Android	Chrome OS	Windows Phone	Solaris
Cuarto	31	1	17	3	27	6	12	1
Sexto	21	0	5	1	13	5	8	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación con la Tabla 3.18-2, acerca de las características técnicas de hardware y software que identifica 4to en cuanto a significado y función, predominan los recursos de hardware: puertos USB, Memoria RAM, Disco duro; seguidos por el Sistema operativo y el procesador, se consideran dichos datos por pertenecer a características que buscan las personas tanto en dispositivos móviles como en computadoras personales, por lo cual la afinidad de conocimiento por parte de los estudiantes. Cabe destacar que 6to, conocen en su mayoría a los recursos listados para selección, exceptuando a la tarjeta de gráficos que no fue seleccionada, pero con ello demuestran mayor interés y conocimiento con respecto a sus compañeros de 4to.

Tabla 3.18-2. Características técnicas de hardware y software que identifican (IEBO 65)

Semestre	Procesador	Memoria RAM	Disco Duro	Unidad de disco óptico	Puertos USB	Tarjeta Inalámbrica	Sistema operativo	Tarjeta de gráficos
Cuarto	8	22	16	4	23	1	11	0
Sexto	8	11	10	3	8	1	11	0

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Otro punto a describir ahora sobre descripciones técnicas de los componentes de la computadora, los resultados muestran a los estudiantes de 4to y a los de 6to (Tabla 3.18-3), conocer únicamente en su mayoría al disco duro, memoria RAM, tarjeta gráfica y al procesador elementos comúnmente solicitados en una computadora, reiterando con ello resultados obtenidos en gráficas previas sobre el poco conocimiento sobre otras

descripciones que pudiesen conocer 4to y 6to, ya sea por la limitada variedad de marcas comerciales para su adquisición acorde a las necesidades claras de trabajo de los estudiantes, o por la imposibilidad económica de adquirir alguno.

Tabla 3.18-3. Especificaciones técnicas que identifican en una computadora (IEBO 65)

Especificación técnica	Porcentaje	
	Cuarto	Sexto
Componentes: Disco duro, Memoria RAM, Tarjeta de gráficos y Procesador	21	14
NVIDIA GeForce 840M	0	0
Intel Core i7-4700MQ	3	4
SDRAM DDR3L de 8 GB	1	3
SATA de 1 TB 5400 rpm	0	0
AMD Quad-core 6310 1.8 GHz	0	0
128 GB Almacenamiento flash basado en PCIe	3	1
8 GB LPDDR3 de 1866 MHz	1	0
AMD Radeon R7 240	0	0

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

De los estudiantes de 6to, especificaron conocer en su mayoría al disco duro, memoria RAM, tarjeta gráfica y procesador como el i7 perteneciente a Intel, antes bien, hubo otros estudiantes conocedores de distintas descripciones del equipo de cómputo, siendo seleccionadas todas las opciones al menos por uno de los estudiantes, exponiendo con ello contar casi nulo conocimiento sobre los elementos listados.

El segundo aspecto analizado en esta primera variable tiene que ver con las habilidades tecnológicas y el uso básico de elementos de hardware y software, el estudiante de 4to se siente competente únicamente en 1 de las 7 actividades: con 82.9% (Tabla 3.18-4) al abrir un navegador. Es importante mencionar otras dos habilidades que seleccionó que se siente competente pero no alcanzan el 50%, ellas son: entrar a las preferencias avanzadas de red en 42.9% y con el mismo porcentaje la habilidad de instalar aplicaciones y programas en celulares y computadoras.

Tabla 3.18-4. Conocimiento general y habilidades tecnológicas (IEBO 65)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora	0	6	29	2	7	16
Sé cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora	3	17	15	4	12	9
Puedo instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora	5	15	15	5	7	13
Sé respaldar la información en una computadora para no tener pérdidas en caso de una falla o necesidad de borrar el disco duro	12	17	6	10	11	4
Sé si un virus computacional, es un problema de software o de hardware	11	15	9	6	12	7
Reconozco si el siguiente es un problema de hardware o de software: "No se puede imprimir porque faltan los drivers (controladores) de la impresora"	18	9	8	11	7	7
Puedo identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que estoy utilizando	7	21	7	9	11	5

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El panorama de 6to es muy similar, pero de ellos sobresale el sentirse competentes

en dos de las habilidades: 64.0% saber abrir un navegador de internet en cualquier dispositivo móvil o computadora; 52.0% se siente competente para instalar aplicaciones y programas en celulares y computadoras.

Aunque es de suma importancia también hacer mención de las habilidades que el alumno de 4to considera que se siente poco competente: 60.0% al identificar el sistema operativo del dispositivo que utilizan, además no se siente competente en 51.4% sobre reconocer entre un problema de software o de hardware.

Por último, se cuenta con información respectiva a la cantidad en promedio de elementos tecnológicos a los cuales tienen acceso ambos semestres, sorpresivamente sólo a 1 con 48.57% (4to) y de 60.0% (6to) de los estudiantes, refiriéndose al acceso a Internet. Por ende, vale la pena decir que en ambos semestres no se cuenta con conocimiento de otros sobre los elementos tecnológicos en su mayoría.

3.18.2. Uso de las computadoras e Internet en la vida cotidiana

En esta variable de estudio se observa en el caso de los estudiantes de 4to, que en su mayoría utilizan las computadoras e internet (Tabla 3.18-5), sin embargo los resultados muestran que la mayor parte de los estudiantes se siente poco competente en dos de las ocho actividades: 65.7% para crear gráficas en hojas de cálculo y trasladarlas a un procesador de textos y 57.1% en saber establecer objetivos antes de buscar información y clasificarla según su fuente. El 80% de los estudiantes de 4to no se siente competente para hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión o para realizar pagos en línea.

Las actividades donde los estudiantes se sienten competentes son: 68.6% para transferir fotografías del celular a una computadora y 57.1% para buscar información o contenido multimedia y descargarlo en la computadora.

Tabla 3.18-5. Habilidades en el uso de computadoras e Internet en la vida cotidiana (IEBO 65)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo	0	15	20	2	4	19
Sé qué configuración utilizar en el buscador (Google u otro) para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico (PDF, por ejemplo)	4	15	16	3	8	14
Utilizo paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y presentaciones de diapositivas) y sé darles formato según se me especifique	9	11	15	6	11	8
Puedo crear una gráfica con los datos introducidos en una hoja de cálculo, para luego insertarlo en un documento de procesador de textos	5	23	7	5	13	7
Sé establecer objetivos antes de buscar información en Internet y clasificarla según su fuente	6	20	9	11	10	4
Puedo hacer la siguiente operación: transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas	1	10	24	1	6	18
Puedo hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea	28	5	2	20	3	2
Sé cómo consultar el pronóstico del tiempo por internet	9	15	11	5	8	12

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

De 6to se observan datos muy similares, se iniciará presentando las actividades que el alumno seleccionó se sienten competentes debido a ser 3 de los 8 actividades cuestionados: 76.0% en buscar información o contenido multimedia y descargarlo en la computadora, 56.0% en utilizar los buscadores para obtener documentos en formatos específicos y 68.6% para transferir fotografías del celular a una computadora.

Otro aspecto que es de interés es conocer se relaciona con la frecuencia con la que los estudiantes consultan por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias, la Tabla 3.18-6 muestra que 63.0% (4to) y 56.0% (6to) no lo acostumbra.

Tabla 3.18-6. Frecuencia con la que consulta, por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias (IEBO 65)

Semestre	No lo acostumbro	Diario	Semanalmente	Mensualmente
Cuarto	22	1	6	6
Sexto	14	0	1	10

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.18.3. Habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa

En esta variable se analizan dos bloques de actividades, el primero tiene que ver con la frecuencia con la que se hace uso de medios y espacio de Internet (Tabla 3.18-7), primetamente se observa que el 54.3% de 4to utilizan rara vez el correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores y compañeros, además, un 57.1% no acostumbra a utilizar el almacenamiento en la nube para compartir contenido con los compañeros y/profesores.

Tabla 3.18-7. Habilidades especializadas para el trabajo en la red (IEBO 65)

Item	Cuarto				Sexto			
	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo
Utilizo correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores, compañeros o colaboradores sobre temas relacionados a la escuela o trabajo	2	19	11	3	5	8	5	7
Utilizo sistemas de almacenamiento en nube para compartir contenido con compañeros, profesores o colaboradores	20	12	2	1	12	9	3	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En lo que respecta a 6to, no hubo mayoría en alguna de las actividades cuestionadas, únicamente por mencionar se tiene al uso en rara vez del correo electrónico, chats o redes sociales (32.0%) y con 48.0% de 6to no acostumbra a utilizar la nube para compartir contenido. Por lo anterior, se comprende de los estudiantes del IEBO, la falta de acceso, medios, cultura o interés en el uso de dichas tecnologías como sistema de comunicación o resguardo de contenido institucional, tal vez por la falta de equipos de cómputo y acceso a Internet dentro de la institución.

El segundo bloque consta de seis actividades relacionadas con el uso de software en línea para la expresión creativa (Tabla 3.18-8), sólo en una actividad los estudiantes se sienten competente en 82.9%, ella es: saber lo que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual y poder crearlos en una computadora. En otras 2 habilidades los estudiantes se sienten poco competente: 45.7% tanto en saber entrar a la página oficial de la institución para consulta de calificaciones y horarios, así como el conocer el funcionamiento de programas especializados para la creación de gráficos, imágenes o diagramas; y finalmente, no se siente competente con 51.4% de los estudiantes sobre conocer cómo funciona el software para aprendizaje y llevar cursos en línea.

Ahora bien, los estudiantes de 6to **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** son acentuadas 2 actividades que el alumno no se siente competente: 52.0% para ingresar a la página institucional por información escolar y 56.0% de conocer cómo funciona el software de aprendizaje en línea y poder llevar cursos en línea. Con respecto a conocer y saber cómo utilizar software especializado para la creación de gráficas, imágenes o diagramas, el alumno eligió sentirse poco competente. En contraste se siente competente sólo en conocer lo que es un mapa mental, conceptual o un diagrama para crearlos en software especializado en el rubro (68.0%).

Tabla 3.18-8. Habilidades especializadas para el trabajo con software en línea y la expresión creativa (IEBO 65)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo entrar a la página personal de la institución para consultar calificaciones, horarios, pagos, etc.	16	16	3	13	8	4
Conozco cómo funciona el software de aprendizaje en línea y puedo llevar cursos en línea	18	12	5	14	8	3
Sé lo que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual, etc., y puedo crearlos en una computadora	0	6	29	1	7	17
Conozco y sé cómo utilizar software especializado para la creación de gráficos, imágenes o diagramas	2	16	17	2	15	8
Sé elaborar posters, trípticos, volantes, etc., utilizando herramientas digitales	9	12	14	10	9	6
Soy capaz de editar un video (recortando partes sobrantes, agregando otros videos, etc.) e insertar una pista de audio como fondo	8	17	10	9	11	5

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.18.4. Comunicación y colaboración mediada por tecnología

Respecto a la competencia de los estudiantes en actividades generales relacionadas con la colaboración mediada por tecnología (Tabla 3.18-9), dos son las actividades en las que los estudiantes de 4to no se sienten competentes: Conocer sobre herramientas para llevar a cabo videoconferencias grupales (54.3%) así como el utilizar el almacenamiento en la nube para llevar a cabo trabajos colaborativos (51.4%). Lo anterior confirma la escasa o nula actividad académica en Internet de los estudiantes por falta de infraestructura tecnológica en la Institución.

Tabla 3.18-9. Habilidades para la comunicación y colaboración mediada por tecnología (IEBO 65)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Soy capaz de comunicarme por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea, videollamadas	6	7	22	4	4	17
Sé qué herramienta se puede emplear para llevar a cabo videoconferencias grupales y cómo utilizarlas eficazmente	19	14	2	13	8	4
Conozco los términos comúnmente usados en las redes sociales	7	14	14	6	8	11
Puedo publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo	6	17	12	4	4	17
Sé cómo crear, unirme e invitar miembros a un grupo en redes sociales	8	12	15	3	6	16
Utilizo Internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabajos en equipo a distancia	15	6	14	4	4	17
Utilizo almacenamiento y aplicaciones en nube para llevar a cabo trabajos de manera colaborativa	18	10	7	11	8	6

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En el caso de 6to es importante hacer mención de cuatro actividades seleccionadas con sentirse competentes: con 68.0% 3 habilidades tanto para Comunicarse por medios electrónicos (correo electrónico, mensajería instantánea o videollamadas), saber publicar contenido original en redes sociales, cómo por utilizar Internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabajos a distancia; y con 64.0% sabe cómo crear, unirse o invitar a miembros a un grupo de redes sociales.

Se expone con lo anterior, sobre los gustos de colaboración de los estudiantes de 6to enfocado en su mayoría a las redes sociales, como tema de actualidad y contacto en esos medios de comunicación colaborativos, luego entonces, se refiere la oportunidad del profesorado en la Institución de utilizar dichos medios de comunicación efectiva en ambientes virtuales con sus estudiantes desde los primeros semestres, pero con la notoria necesidad de los equipos de cómputo y acceso a Internet para el caso, donde les sean dispuestos en las instalaciones de la escuela.

En la Tabla 3.18-10, se tienen datos del acceso a Internet que realiza el alumno de 4to y 6to, fuera de las redes sociales, en las cuales podría conocer, consultar y colaborar en otras comunidades, mostrando a 4to con una diferencia significativa, al seleccionar si conocer alguna en 57.0% en comparación con 6to en sólo 20.0%. Ello seguido por un 40.0% (4to) y 56.0% (6to) que especificaron no conocer sobre ello.

Tabla 3.18-10. Conocimiento de comunidades colaboración en Internet (diferentes a redes sociales), habilidad para consultar y colaborar (IEBO 65)

Semestre	No, no conozco	Sí, conozco y consulto pero no colaboro	Sí, conozco alguna	Sí, conozco, consulto y colaboro en al menos una comunidad
Cuarto	14	1	20	0
Sexto	14	4	5	2

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Ahora, sobre conocer comunidades y/o redes de aprendizaje específicamente sobre el área de estudio o de interés de cada estudiante (Tabla 3.18-11), se obtuvo en la mayoría que los estudiantes de ambos semestres pocas veces han visto o consultado alguna con 52.0% (4to) y 44.0% (6to), seguidas con un importante 31.0% (4to) y 28.0% (6to) que

seleccionaron no conocer.

Tabla 3.18-11. Conocimiento de comunidades y/o redes de aprendizaje en línea sobre su área de estudio o interés (IEBO 65)

Semestre	No	Pocas veces he visto o consultado alguna	Sí, conozco y consulto al menos una	Sí, conozco y consulto algunas
Cuarto	11	18	4	2
Sexto	7	11	4	3

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Por último, en relación con ser miembro de alguna comunidad o red de aprendizaje con fines profesionales y personales (Tabla 3.18-12), sucumben la nula actividad colaborativa en línea de los estudiantes del IEBO, debido al 54.0% (4to) y 40.0% (6to) que seleccionó no ingresar ni mucho menos colaborar en alguna.

Tabla 3.18-12. Cantidad de estudiantes que son miembros de alguna comunidad o red de aprendizaje (IEBO 65)

Semestre	No	Pocas veces entro	Sí, consulto pero no colaboro	Sí, colaboro en alguna comunidad
Cuarto	19	14	1	1
Sexto	10	11	3	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.18.5. Gestión y procesamiento de la información

En las primeras ocho actividades que implican el desarrollo de habilidades que permite gestionar y procesar información encontrada en la red (Tabla 3.18-13), destaca de los estudiantes de 4to se sienten competentes competente: en 57.1% al realizar trabajos de investigación y tareas, debido a consultar varias fuentes de información para luego unificarlas en un único documento, por consecuencia, también se siente competente en 51.4% para crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc. sobre un tópico a partir de datos de diferentes fuentes. En concreto, sólo resta mencionar sobre el alumno de 4to no sentirse competente en conocer bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información (57.1%). En el caso de 6to, donde el alumno no se siente competente, fueron en las actividades sobre el conocimiento de bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información (60.0%), de manera semejante en la capacidad de comparar y contrastar información de diferentes fuentes (52.0%), elementos muy relacionados entre sí. En oposición con lo anterior, es de referirse a las actividades donde el alumno seleccionó sentirse competente: 68.0% para realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para después unificarlos en un documento, así como para averiguar información específica en Internet en 64.0%.

Tabla 3.18-13. Habilidades para la gestión y procesamiento de la información (IEBO 65)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sigo pautas normas o reglas para saber si la información que encuentro por Internet es falsa o verdadera.	11	13	11	9	5	11
Conozco bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información	20	11	4	15	8	2
Soy capaz de comparar y contrastar información de diferentes fuentes	14	16	5	13	8	4
Puedo crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc.,	5	12	18	3	13	9

sobre un tópico, a partir de datos o información proveniente de diferentes fuentes						
Para realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento	1	14	20	4	4	17
Puedo averiguar información específica en Internet	9	10	16	5	4	16
Utilizo marcadores o menú de favoritos para localizar páginas útiles o de mi interés	14	13	8	8	6	11
Utilizo marcadores o favoritos y los administro organizadamente, creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas según su importancia	15	14	6	11	7	7

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Ahora con respecto a realizar trabajos de investigación o proyecto pero consultando productos multimedia como documentales, grabaciones, podcast, imágenes, entre otros, en la de las respuestas de 4to se tiene un 48.0% de los estudiantes lo hacen ocasionalmente y en la misma frecuencia se encuentra 6to con un 44.0%. Así mismo, conforme a consultar opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, en la decisión de adquirir un producto o servicio en línea, la frecuencia es distinta al punto anterior, considerando a un notable 52.0% (6to) y al 40.0% (4to), ambos grupos seleccionaron casi nunca realizarlo.

Tabla 3.18-14. Habilidades para la consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (IEBO 65)

Item	Cuarto				Sexto			
	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente
Para realizar un trabajo de investigación o proyecto, no sólo consulto textos, sino videos documentales, grabaciones, podcasts, imágenes, etc., para integrar un trabajo final	4	11	17	3	6	5	11	3
Consulto opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, para averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio	12	14	8	1	6	13	5	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.18.6. Privacidad y seguridad

En relación a los aspectos relacionados con la privacidad y seguridad (Tabla 3.18-15), tanto la mayoría de los estudiantes de 4to, como de 6to se siente competente sobre el contenido que comparten en redes sociales, debido a las posibilidades existentes de ser visto por desconocidos, aun cuando no los tengan agregados en sus respectivas redes sociales

Debido a la diversidad de respuestas de cada pregunta es importante hacer mención sobre ambos semestres la poca o nula competencia que eligieron para cada actividad, desde Conocer sobre muchos servicios interactivos que utilizan información sobre su historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y de seguimiento del usuario y la manera de configurar el navegador para evitarlo, también para identificar un correo electrónico con

contenido que pueda ejecutar acciones ilegales o situaciones de riesgo, aun cuando pareciera provenir de una fuente confiable, entre otras actividades.

Tabla 3.18-15. Habilidades relacionadas con la privacidad y seguridad en Internet (IEBO 65)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Estoy consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no los tengo agregados, así como de los riesgos que esto conlleva	3	11	21	6	3	16
Sé cómo establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales	11	13	11	8	10	7
Sé cómo identificar cuando un correo electrónico (o cualquier otro tipo de mensaje) conlleva una acción ilegal o presenta una situación de riesgo (malware, estafa, robo de credenciales), aún cuando pareciera provenir de una fuente confiable (phishing o suplantación de identidad)	18	11	6	7	10	8
Conozco medidas para protegerme de ataques de robo de identidad	11	17	7	9	13	3
Estoy enterado de que muchos servicios interactivos utilizan información sobre mi historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y seguimiento de usuario. Sé como configurar el navegador para evitarlo	16	16	3	7	13	5

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.18.7. Aspectos Legales y Éticos

En cuanto a las actividades relacionadas con cuestiones éticas y legales (Tabla 3.18-16), en 4to y 6to los estudiantes no se sienten competentes debido nuevamente del poco acceso que tienen a Internet y por el desconocimiento general sobre aspectos como: Conocimiento de las licencias de reproducción de contenido (Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.) con el 65.7% (4to) y 48.0% (6to); Reconocer en que momento y a través de cuales herramientas adquieren contenidos o software sin pagar derechos de autor, con 54.3% (4to) y 44.0% (6to); Conocer sobre tipos de licencias de software: Código abierto, software libre, licencia de uso final, etc. el 45.7% (4to) y el 44.0% (6to); por último, Conocer sobre el tipo de licencia de uso bajo el cual quedan sujetas sus publicaciones en Internet y en las redes sociales seleccionaron 42.9% (4to) y 40.0% (6to).

Tabla 3.18-16. Conocimiento de los aspectos éticos y legales en el uso de software (IEBO 65)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé porqué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (Netiqueta)	6	17	12	7	9	9
Conozco el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas mis publicaciones en Internet y redes sociales	15	13	7	10	8	7
Conozco las diferentes licencias de reproducción de contenido como son: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.	23	9	3	12	10	3
Conozco los diferentes tipos de licencias de software: código abierto, software libre, licencia de usuario final, etc.	16	15	4	10	14	1
Reconozco en qué momento y a través de cuáles herramientas estoy adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos de	19	9	7	11	11	3

autor						

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Únicamente 6to refiere sentirse poco competente en el rubro de conocer los diferentes tipos de licencias de software en 56.0%.

3.18.8. Actitud equilibrada hacia la tecnología

En relación a reconocer los beneficios, pero también los límites y riesgos asociados con las TIC (Tabla 3.18-17), 54.3% (4to) y 56.0% (6to) mantiene una actitud positiva y se siente competente para reconocerlos.

Tabla 3.18-17. Límites y riesgos asociados a las TIC (IEBO 65)

Semestre	No se siente competente	Se siente poco competente	Se siente competente
Cuarto	7	9	19
Sexto	3	8	14

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Los resultados sobre el tiempo que los estudiantes de ambos semestres les dedican a las redes sociales (Tabla 3.18-18), obteniendo como resultado significativo, la responsabilidad efectiva de realizarlo en todo su tiempo libre (4to: 71.4%, 6to: 64.0%), en relación a la disponibilidad de dispositivos digitales inteligentes como celulares y tablets con acceso a internet que pueda tener el alumnado.

Tabla 3.18-18. Momentos del día en los que se comunica en redes sociales (IEBO 65)

Semestre	No me gusta perder el tiempo con esas cosas	En algunos espacios libres entre mis actividades principales	En todo mi tiempo libre	Prácticamente todo el tiempo
Cuarto	7	25	3	0
Sexto	3	16	5	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En la Tabla 3.18-19 se muestra la reacción de los estudiantes cuando platican en las redes sociales con respecto a los mensajes que reciben en sus dispositivos, en los estudiantes de 4to (68.6%) es mayoría la selección de sólo responder si es muy urgente, mientras que 6to apenas alcanza un 48.0% con la misma respuesta, por lo cual se demuestra el respeto del alumnado por el espacio de trabajo escolar al no interferir en sus actividades cotidianas.

Tabla 3.18-19. Actitud en el dialogo en redes sociales (IEBO 65)

Semestre	No utilizar el celular para responder mensajes o consultar redes sociales	Sólo respondo si es muy urgente	Sólo verifico los mensajes que me llegan pero no respondo	Verifico y respondo todo el tiempo
Cuarto	3	24	0	8
Sexto	4	12	4	5

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Con relación al tiempo que consideran pertinente para esperar antes de insistir a un familiar, amigo o maestro cuando no responden un mensaje instantáneo, ya sea por SMS, Whatsapp, Messenger o cualquier otra tecnología relacionada (Tabla 3.18-20), los resultados obtenidos de ambos semestres son importantes su explicación dada la mayoría

con la capacidad y comprensión sobre el uso de los medios para esperar hasta que las actividades de las personas se los permitan, máximo 1 día para recibir respuesta con 51.4% (4to) y apenas pero significativo 44.0% (6to). Ello demuestra la competencia de comunicación activa de manera responsable en las redes sociales.

Tabla 3.18-20. Actitud de espera en respuesta a mensajes en redes sociales (IEBO 65)

Semestre	Hasta que pueda o sus actividades se lo permitan (máximo un día)	15 minutos	Una hora	Me debe contestar inmediatamente, para eso son este tipo de mensajes
Cuarto	18	12	2	3
Sexto	11	8	4	2

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Por último, en lo que concierne a la responsabilidad en la actividad cuestionada sobre *no cumplir con sus tareas o responsabilidades por distraerse navegando, jugando o consultando redes sociales* (Tabla 3.18-21) se reitera una actitud equilibrada hacia la tecnología, ya que gran parte de 4to (68.6%) y de 6to (80.0%) solo de vez en cuando se distraen con la tecnología.

Tabla 3.18-21. Incumplimiento de responsabilidades por distracciones ocasionadas en el uso de Internet (IEBO 65)

Semestre	No me pasan esas cosas	De vez en cuando	Varias veces por semana	Todos los días
Cuarto	10	24	1	0
Sexto	2	20	1	2

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.18.9. Entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad

Al hablar sobre la conciencia sobre el papel de las TIC en la sociedad (Tabla 3.18-22). Los estudiantes de 4to no se sienten con la competencia sobre la habilidad digital para realizar trámites a través de medios digitales (54.3%). Pero el panorama no es tan distinto para 6to por la cantidad que seleccionó la misma opción en 44.0% (). Los mismos resultados por semestre se dieron en la respuesta seleccionada de no se siente competente en la actividad cuestionada sobre los conceptos de ciudadanía digital, sociedad de la información, sociedad del conocimiento y brecha digital, todo ello con seguridad por ser ambos semestres usuarios poco habituales de Internet.

Tabla 3.18-22. Conocimiento de conceptos y uso de las TIC, y conciencia de su papel en la sociedad (IEBO 65)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo realizar trámites a través de medios digitales	19	12	4	11	7	7
Entiendo los siguientes conceptos: Ciudadanía digital, Sociedad de la información, Sociedad del conocimiento, Brecha digital	19	11	5	11	9	5
Me mantengo informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas	14	16	5	7	13	5
Estoy consciente del origen de las Tecnologías de la Información, de quién las desarrolla y con qué propósitos	7	20	8	10	12	3
Conozco los problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías	8	15	12	6	15	4

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Otro cuestionamiento realizado en la variable IX, fue acerca de la conciencia sobre

el papel de las TIC en la sociedad que tiene el alumno de 4to y el de 6to, los datos obtenidos revelan sorpresivamente que los estudiantes se sienten poco competentes en cada ítem cuestionado: 42.9% (4to) y 60.0% (6to) sobre el conocimiento de problemas ecológicos relacionados al uso de las TIC; el 57.1% (4to) y 48.0% (6to) también dijo sentirse poco competente, y con 45.7% (4to) y 52.0% (6to) se siente de la misma manera sobre mantenerse informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas.

3.18.10. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales

Respecto a la habilidad del estudiante para aprender sobre y con las tecnologías digitales (Tabla 3.18-23), para 4to y 6to los resultados fueron muy similares: en primer lugar, la actividad sobre la capacidad de aprender cosas nuevas y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en internet (no se cuestionó sobre el formato, como audio, texto o video), los estudiantes manifiestan apenas alcanzaron 37.1% (4to) y el 48.6% (6to) al responder que se siente competentes, por lo cual no es mayoría en ningún semestre.

Tabla 3.18-23. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales (IEBO 65)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo aprender cosas nuevas, y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en Internet	5	13	17	4	11	10
Soy capaz de crear un tutorial de una actividad que domino y publicarlo en Internet	18	13	4	10	9	6
Conozco cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos de mi interés, sean académicos o no	19	11	5	14	6	5
Puedo aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas mientras las utilizo, sin necesidad de un instructivo	9	16	10	6	11	8
Instalo actualizaciones en mis dispositivos tecnológicos y en mi paquetería de office y sé adaptarme fácilmente a los cambios	16	11	8	9	7	9

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Ahora bien, los estudiantes contestaron no contar con la competencia en 3 de las 5 habilidades restantes: por ejemplo, para de crear tutoriales y publicarlo en internet, los estudiantes lo seleccionaron en 51.4% (4to) y 40.0% (6to), también con el 54.3% (4to) y 56.0% (6to) seleccionaron no sentirse competente sobre el conocimiento de cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos del interés, ya sean académicos o no. Y concluyendo en este paquete de actividades, se obtuvo 45.7% (únicamente 4to) no se siente competente en la habilidad de mantener en constante actualización sus dispositivos tecnológicos, con el objetivo de establecer la adaptabilidad a los cambios de las aplicaciones como la paquetería de ofimática.

En general, el alumno de 4to y 6to se nota poco proactivo en el aprendizaje sobre tecnología, porque en general muestra un desencanto por las actividades apropiadas para internet, implicando poco aprecio por aprender cosas nuevas, de manera autodidacta o con la disposición para experimentar con la tecnología, apoyado por sus profesores y/o compañeros de grupo.

3.18.11. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales

Con relación a actividades relacionadas directamente con el uso de las tecnologías

digitales (Tabla 3.18-24), los estudiantes se sienten competentes en 2 actividades, aunque una apenas alcanza mayoría: 45.7% (4to) y 48.0% (6to) en identificar si un recurso digital es relevante o de interés y le podrá ser útil en el futuro y en 68.6% (4to) y 60.0% (6to) para elegir las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea a realizar (60.0%). En las demás respuestas no se alcanzó mayoría destacada por lo cual no se mencionan.

Tabla 3.18-24. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales (IEBO 65)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo identificar si un recurso digital (imagen, video, documento, etc.) es relevante o de interés y me podría ser útil en el futuro, aún si no lo necesito en este momento	7	12	16	6	7	12
Elijo las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que debo realizar	2	9	24	1	9	15
Conozco las tecnologías más apropiadas y comunes que son utilizadas en mi área profesional y otras áreas	11	10	14	11	9	5
Sé cuál es el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico y conozco vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado	14	17	4	9	13	3

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El siguiente punto de la variable se relaciona con las decisiones que definen la forma de actuar en caso de que se presenten problemas que impidan hacer uso de los recursos y medios digitales, ya sea que se descomponga la computadora, se pierda la conexión a Internet, o se vaya la luz (Tabla 3.18-25), la adaptabilidad de los estudiantes a los entornos educativos tradicionales es altamente efectiva porque el alumno en 46.0% (4to) y en 32.0% (6to) es capaz de realizar sus tareas y actividades, aunque fallen los recursos y medios digitales. Por lo anterior también es importante mencionar al 37.0% (4to) y al 20.0% (6to) que seleccionó la opción de buscar medios, recursos y/o instalaciones alternas y públicas para resolver la situación, debido a que la mayoría de ellos no cuenta con un equipo de manera personal.

Tabla 3.18-25. Toma de decisiones al fallar los recursos y medios digitales (IEBO 65)

Semestre	No realizo mis tareas y actividades	Consigo un reemplazo del equipo y/o conexión	Busco medios, recursos y/o instalaciones públicas para resolver la situación	Sin ellos, aún soy capaz de realizar mis tareas y actividades
Cuarto	1	5	13	16
Sexto	7	5	5	8

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Respecto al conocimiento sobre el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico, además del conocimiento sobre cuánto se le permite enviar en un correo electrónico, y las vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado, se observa que 48.0% (4to), 52.0% (6to) se siente poco competente al respecto.

3.18.12. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías

En el caso de la capacidad para adecuar la tecnología a las particularidades de trabajo (Tabla 3.18-26), se cuestionó sobre la habilidad de personalizar la computadora o dispositivo para que sea más práctico al utilizarla, en ella se obtuvo los mismos porcentajes tanto en no sentirse competente como sentirse poco competente en 42.9%; lo mismo

ocurrió con la capacidad para resolver problemas técnicos con o sin soporte técnico proporcionado por el fabricante al no sentirse competente y con sentirse poco competente en 45.7%. Y por último el mismo porcentaje mencionado previamente al sentirse poco competente en la habilidad sobre conocer páginas o sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales.

Tabla 3.18-26. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías (IEBO 65)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Personalizo mi computadora o dispositivo para que me sea más práctico utilizarla	15	15	5	6	9	10
Puedes resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante	16	16	3	13	10	2
Desarrollo técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente.	13	10	12	9	8	8
Conozco páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales	16	13	6	11	8	6
Puedo utilizar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en un menor tiempo en mis tareas o actividades. (Aprovechamiento del tiempo en el uso de la tecnología)	4	11	20	1	9	15

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El alumno de 6to en cambio, únicamente destaca el que no se siente competente el alumno del 52.0% que así lo eligieron en la actividad para resolver problemas técnicos con o sin la ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante y sin ser mayoría, pero importante mencionarlo, el 44.0% no se siente competente en conocer páginas y sitios web especializados en solucionar problemas técnicos u operacionales.

3.19 Instituto de Estudios de Bachillerato No. 136

En el **IEBO No. 136** de San Felipe de la Peña, Tuxtepec, se encuestó a 34 estudiantes (4to: 64.7% y 6to: 35.3%), a continuación se presentan los resultados obtenidos en el plantel de acuerdo a cada semestre estudiado, se organiza la información del análisis en relación a los aspectos que contemplan cada una de las doce variables de estudio listadas en la Tabla 2.1-1.

3.19.1. Conocimiento general y habilidades tecnológicas

Tabla 3.19-1. Sistema Operativo que identifican los estudiantes (IEBO 136)

Semestre	Windows	OSX	Linux	iOS	Android	Chrome OS	Windows Phone	Solaris
Cuarto	21	0	4	0	17	4	10	1
Sexto	11	0	2	2	10	3	7	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El conocimiento de los sistemas operativos (S.O.) y la habilidad para identificarlos (aun sin utilizarlos) si corresponden a un dispositivo móvil o a una computadora personal (PC) se muestra de la Tabla 3.19-1, se puede observar que los estudiantes de 4to reconocen por lo menos dos sistemas operativos (31.82%), siendo Windows el sistema que más reconocen (95.45%), seguido del Android (91.67%). En cuanto a los estudiantes de 6to, se registró que reconocen por lo menos cuatro sistemas operativos de los listados (33.33%), siendo el sistema operativo Windows con el que más se familiarizaron (91.67%), seguido del Android (83.33%) y Windows Phone (58.39%).

Se observó también que tanto los estudiantes de 4to como los de 6to reconocen las características técnicas del hardware y software, como se detalla en la Tabla 3.19-2, se encontró que los estudiantes 4to identificaron como primer valor al disco duro (68.18%), la memoria RAM (68.18%), el procesador (59.09%) y los puertos USB (54.55). Al respecto los estudiantes de 6to identifican más a los puertos USB (83.33%), el disco duro (75%) la Memoria RAM y el procesador (66.67) respectivamente y por último la unidad de disco (58.33%)

Tabla 3.19-2. Características técnicas de hardware y software que identifican (IEBO 136)

Semestre	Procesador	Memoria RAM	Disco Duro	Unidad de disco óptico	Puertos USB	Tarjeta Inalámbrica	Sistema operativo	Tarjeta de gráficos
Cuarto	13	15	15	3	12	2	7	1
Sexto	8	8	9	7	10	2	2	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación al conocimiento que presentan los estudiantes sobre las especificaciones técnicas y características de las computadoras, los resultados se presentan en la Tabla 3.19-3. Se aprecia que la mayoría de los estudiantes de 4to y 6to reconocen aquellas especificaciones que están relacionadas con los componentes más comunes, sea este el caso del disco duro, la memoria RAM, la tarjeta de gráficos y el procesador. Encontrándose para 4to un 68.18% y para 6to el 66.67%.

Tabla 3.19-3. Especificaciones técnicas que identifican en una computadora (IEBO 136)

Especificación técnica	Porcentaje	
	Cuarto	Sexto

Componentes: Disco duro, Memoria RAM, Tarjeta de gráficos y Procesador	15	8
NVIDIA GeForce 840M	0	0
Intel Core i7-4700MQ	2	1
SDRAM DDR3L de 8 GB	0	1
SATA de 1 TB 5400 rpm	1	0
AMD Quad-core 6310 1.8 GHz	0	3
128 GB Almacenamiento flash basado en PCIe	4	2
8 GB LPDDR3 de 1866 MHz	4	3
AMD Radeon R7 240	0	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El segundo aspecto analizado en esta primera variable, tiene que ver con las habilidades tecnológicas generales relacionadas con el uso básico de elementos de hardware y software (Tabla 3.19-4), específicamente valores relacionados con el conocimiento general y las habilidades tecnológicas de los estudiantes.

Tabla 3.19-4. Conocimiento general y habilidades tecnológicas (IEBO 136)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora	2	15	5	0	7	5
Sé cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora	3	7	12	0	3	9
Puedo instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora	5	8	9	0	1	11
Sé respaldar la información en una computadora para no tener pérdidas en caso de una falla o necesidad de borrar el disco duro	8	5	9	2	5	5
Sé si un virus computacional, es un problema de software o de hardware	8	7	7	4	6	2
Reconozco si el siguiente es un problema de hardware o de software: “No se puede imprimir porque faltan los drivers (controladores) de la impresora”	10	8	4	5	5	2
Puedo identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que estoy utilizando	5	8	9	1	5	6

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Se encontró que un porcentaje de los estudiantes de 4to saben abrir con ayuda un navegador de internet (68.2%), son capaces de entrar a las preferencias avanzadas de la red en un dispositivo o computadora (54.5%), pueden identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que utilizan (40.9%), instalar nuevas aplicaciones en su celular o diversos programas en una computadora (36.4%), Un amplio porcentaje no reconoce si los problemas para imprimir, son de software o hardware (45%) entre otros recursos importantes de conocimiento general.

Se distingue que los estudiantes de 6to por su parte, son capaces de entrar a las preferencias avanzadas de la red en un dispositivo o computadora (66.7%), pueden instalar una nueva aplicación en un celular o computadora (66.7%) también hacen amplia referencia para abrir el navegador en cualquier dispositivo o computadora (58.3%) el 41.1% no reconoce si el problema es de software o hardware, cuando faltan drivers en la impresora.

3.19.2. Uso de las computadoras e Internet en la vida cotidiana

Como se puede apreciar en la Tabla 3.19-5; **Error! La autoreferencia al marcador no es válida.**, los estudiantes de 4to reconocen una amplia gama de funciones que es posible hacer desde una computadora, por ejemplo pueden buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo (54.5%), saben que configuración utilizar en el buscador para que los resultados sean documentos específicos (54.5%), pueden crear con ayuda gráficos con datos en una hoja de cálculo, para luego insertarlos en un procesador (50%), si puede con ayuda establecer objetivos antes de buscar información en internet y clasificarla según su fuente según se les especifique (50%), entre otras habilidades menos mencionadas, nos llama la atención que un porcentaje no utiliza paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (40.9%)

Tabla 3.19-5. Habilidades en el uso de computadoras e Internet en la vida cotidiana (IEBO 136)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo	1	7	14	0	1	11
Sé qué configuración utilizar en el buscador (Google u otro) para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico (PDF, por ejemplo)	2	6	14	1	1	10
Utilizo paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y presentaciones de diapositivas) y sé darles formato según se me especifique	9	8	5	1	3	8
Puedo crear una gráfica con los datos introducidos en una hoja de cálculo, para luego insertarlo en un documento de procesador de textos	6	11	5	1	8	3
Sé establecer objetivos antes de buscar información en Internet y clasificarla según su fuente	2	11	9	0	3	9
Puedo hacer la siguiente operación: transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas	4	6	12	0	2	10
Puedo hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea	11	9	3	7	4	1
Sé cómo consultar el pronóstico del tiempo por internet	5	7	10	2	1	9

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Los estudiantes de 6to establecen objetivos antes de realizar búsquedas por internet y la clasifican según su fuente (75%), saben cómo configurar el buscador (Google u otro) para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico (75%), saben también buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo (66.7%), son capaces de consultar el pronóstico del tiempo por internet (66.7%), pero no pueden hacer reservas por internet (58.3%)

Otro aspecto que es de interés es conocer se relaciona con la frecuencia con la que los estudiantes consultan páginas con contenido oficial (Tabla 3.19-6). El 59% (4to) dice que no acostumbra consultar páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias, y solo 37% lo hace semanal o mensualmente; sin embargo, 75% (6to) acostumbra hacerlo semanal o mensualmente y solo el 8% no las consulta.

Tabla 3.19-6. Frecuencia con la que consulta, por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias (IEBO 136)

Semestre	No lo acostumbro	Diario	Semanalmente	Mensualmente
Cuarto	13	1	3	5
Sexto	2	1	6	3

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.19.3. Habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa

En esta variable se analizan dos bloques de actividades, el primero tiene que ver con la frecuencia con la que se hace uso de medios y espacio de Internet (Tabla 3.19-7), se observa que 45.5% de 4to rara vez hace uso del correo electrónico, en contraste, 50% de 6to utiliza muy a menudo el correo electrónico, chats y redes sociales. En cuando al uso de los sistemas de almacenamiento en la nube, el 50% (4to y 6to) no acostumbra el uso de algunos sistemas de almacenamiento como la nube.

Tabla 3.19-7. Habilidades especializadas para el trabajo en la red (IEBO 136)

Item	Cuarto				Sexto			
	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo
Utilizo correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores, compañeros o colaboradores sobre temas relacionados a la escuela o trabajo	1	10	8	3	0	3	3	6
Utilizo sistemas de almacenamiento en nube para compartir contenido con compañeros, profesores o colaboradores	11	3	6	2	6	4	2	0

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El segundo bloque consta de seis actividades relacionadas con el uso de software en línea para la expresión creativa (Tabla 3.19-8), se encontraron habilidades especializadas en los estudiantes de 4to tales como: Identifican un mapa mental, un diagrama, mapas conceptuales, etc., y pueden crearlos en una computadora (68.2%), 54.5% se sienten poco competentes para conocer y saber cómo utilizar el software especializado para la creación de gráficos, imágenes y diagramas. Sin embargo no conocen como funciona el software de aprendizaje en línea, lo cual les impide llevar cursos desde esas plataformas (59.1%), así como no saben entrar a las paginas oficiales de la institución para la consulta de calificaciones, entre otros contenidos (59.1%) entre otras habilidades.

En relación los estudiantes de 6to también identifican que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual y pueden crearlos en una computadora (75%), saben elaborar posters, trípticos, volantes, etc empleando herramientas digitales (66.7%), conocen software especializado para la creación de gráficos, imágenes y diagramas (58.3%) conocen con ayuda cómo funciona el software de aprendizaje en línea, y pueden llevar cursos desde esas plataformas (50%).

Tabla 3.19-8. Habilidades especializadas para el trabajo con software en línea y la expresión creativa (IEBO 136)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo entrar a la página personal de la institución para consultar calificaciones, horarios, pagos, etc.	13	0	9	2	1	9
Conozco cómo funciona el software de aprendizaje en línea y puedo llevar cursos en línea	13	8	1	6	6	0
Sé lo que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual, etc., y puedo crearlos en una computadora	0	5	17	0	2	10
Conozco y sé cómo utilizar software especializado para la creación de gráficos, imágenes o diagramas	3	12	7	1	4	7
Sé elaborar posters, trípticos, volantes, etc., utilizando herramientas digitales	4	8	10	1	3	8
Soy capaz de editar un video (recortando partes sobrantes, agregando otros videos, etc.) e insertar una pista de audio como fondo	9	0	13	0	1	11

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.19.4. Comunicación y colaboración mediada por tecnología

Respecto a la competencia de los estudiantes en actividades generales relacionadas con la colaboración mediada por tecnología (Tabla 3.19-9), se observa un amplio porcentaje de estudiantes de 4to conoce los términos comúnmente empleados en internet (63.6%), es capaz de comunicarse por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea y video llamadas (54.5%), puede publicar contenido original en redes sociales (54.5%) saben cómo crear, unirse e invitar miembros a grupos en redes sociales (50%), utiliza internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabas en equipo y a distancia (45.5%), pero desconocen por ejemplo que herramientas usar para llevar a cabo conferencias grupales (59.1%) entre otros.

Tabla 3.19-9. Habilidades para la comunicación y colaboración mediada por tecnología (IEBO 136)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Soy capaz de comunicarme por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea, videollamadas	4	2	16	0	2	10
Sé qué herramienta se puede emplear para llevar a cabo videoconferencias grupales y cómo utilizarlas eficazmente	13	6	3	3	8	1
Conozco los términos comúnmente usados en las redes sociales	4	1	17	1	0	11
Puedo publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo	4	1	17	0	3	9
Sé cómo crear, unirme e invitar miembros a un grupo en redes sociales	6	1	15	0	3	9
Utilizo Internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabajos en equipo a distancia	6	1	15	5	0	7
Utilizo almacenamiento y aplicaciones en nube para llevar a cabo trabajos de manera colaborativa	13	4	5	8	1	3

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Por otra parte los estudiantes de 6to refirieron también conocer los términos comúnmente empleados en las redes sociales (91.7%), saben cómo crear, unirse e invitar miembros a un grupo en redes sociales (75%), pueden publicar contenido original en las redes sociales y especificar quienes pueden verlo (66.7%). Son capaz de comunicarse por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea y video llamadas (58.3%), No son capaces de utilizar el almacenamiento y aplicaciones de la nube para llevar a cabo y trabajos en equipo (66.7%).

Respecto al conocimiento de comunidades de colaboración, se puede observar en la Tabla 3.19-10 los porcentajes mostraron datos muy concretos respecto al uso de comunidades de colaboración en internet, demostrando que un porcentaje considerado de los estudiantes de 4to si conocen alguna comunidad de colaboración en internet (55%) en relación con el 45% de los estudiantes que manifestaron no conocer ninguna, ni mucho menos haber interactuado o consultado alguna (0%). Con respecto al grupo de 6to el 38% refirió que si conocen alguna comunidad de colaboración en internet diferentes a las tradicionales redes sociales, algunos más refirieron conocer comunidades pero no mantenerse en colaboración (10%), una mínima población si ha consultado y colaborado en al menos una (4%), pero el 48% dijo no conocer ninguna.

Tabla 3.19-10. Conocimiento de comunidades colaboración en Internet (diferentes a redes sociales), habilidad para consultar y colaborar (IEBO 136)

Semestre	No, no conozco	Sí, conozco y consulto pero no colaboro	Sí, conozco alguna	Sí, conozco, consulto y colaboro en al menos una comunidad
Cuarto	10	0	12	0
Sexto	14	3	11	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En la Tabla 3.19-11, se encontró que los estudiantes de 6to pocas veces han visitado o consultado algunas páginas relacionadas a su área de interés (67%), en relación a los estudiantes de 4to en donde se observa que el 36% si conoce y consulta en al menos una página. Sin embargo se muestra que el 32 % no realiza esta acción.

Tabla 3.19-11. Conocimiento de comunidades y/o redes de aprendizaje en línea sobre su área de estudio o interés (IEBO 136)

Semestre	No	Pocas veces he visto o consultado alguna	Sí, conozco y consulto al menos una	Sí, conozco y consulto algunas
Cuarto	7	7	4	4
Sexto	4	8	0	0

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.19-12. Cantidad de estudiantes que son miembros de alguna comunidad o red de aprendizaje (IEBO 136)

Semestre	No	Pocas veces entro	Sí, consulto pero no colaboro	Sí, colaboro en alguna comunidad
Cuarto	14	6	0	0
Sexto	5	7	0	0

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

La Tabla 3.19-12 es posible observar que la colaboración que tienen los estudiantes de 4to en comunidades o redes de aprendizajes es relativamente mínima, ya que el 70% no pertenece a ninguna comunidad y el 30 % pocas veces ha participado en una. Aspecto muy parecido lo presentan los estudiantes de 6to, quienes en un 58 % refieren que pocas veces

ha entrado a una y el 42% definitivamente nunca lo han hecho.

3.19.5. Gestión y procesamiento de la información

En las primeras ocho actividades que implican el desarrollo de habilidades que permite gestionar y procesar información encontrada en la red (Tabla 3.19-13), de los estudiantes de 4to un gran porcentaje realiza trabajos de investigación y tareas, consulta varias fuentes y da formato a documentos (59.1%), pueden averiguar información específica de internet (54.5%), pueden crear con ayuda cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc, sobre un tópico a partir de datos provenientes de varias fuentes (54.5%), pero desconocen buscadores o base de datos especializados para obtener fuentes formales en internet (50%), así como no utilizan marcadores o menú de favoritos, para localizar paginas útiles de interés (50%) entre otros. Al respecto los estudiantes de 6to mencionaron que son capaces de averiguar información específica de internet (83%), para realizar trabajos de investigación y tareas, consultan varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento (75%), pueden crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc., sobre un tópico a partir de datos provenientes de diversas fuentes (66.7%), Utilizan marcadores y menú de favoritos para localizar paginas útiles de interés (50%), un gran porcentaje no conoce base de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de internet (41.1%)

Tabla 3.19-13. Habilidades para la gestión y procesamiento de la información (IEBO 136)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sigo pautas normas o reglas para saber si la información que encuentro por Internet es falsa o verdadera.	8	6	8	4	3	5
Conozco bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información	11	6	5	5	4	3
Soy capaz de comparar y contrastar información de diferentes fuentes	9	7	6	1	6	5
Puedo crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc., sobre un tópico, a partir de datos o información proveniente de diferentes fuentes	1	12	9	2	2	8
Para realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento	0	7	15	2	1	9
Puedo averiguar información específica en Internet	3	5	14	1	1	10
Utilizo marcadores o menú de favoritos para localizar páginas útiles o de mi interés	11	4	7	3	3	6
Utilizo marcadores o favoritos y los administro organizadamente, creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas según su importancia	7	7	8	3	4	5

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación a la frecuencia con la que consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (Tabla 3.19-14), se encontró que el estudiante de 4to casi nunca consulta opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo (40.9%) en contraste con sus compañeros de 6to, quienes también lo llevan a cabo ocasionalmente (41.7%). Respecto a si para realizar trabajos de investigación o proyectos consultan textos, videos, documentales, grabaciones, etc, el 50% (4to) refirieron que ocasionalmente lo realizan, en comparación con el 58.3% (4to) quienes también lo llevan a cabo de forma ocasional pero

en mayor proporción.

Tabla 3.19-14. Habilidades para la consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (IEBO 136)

Item	Cuarto				Sexto			
	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente
Para realizar un trabajo de investigación o proyecto, no sólo consulto textos, sino videos documentales, grabaciones, podcasts, imágenes, etc., para integrar un trabajo final	2	5	11	4	0	2	7	3
Consulto opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, para averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio	7	9	5	1	3	4	5	0

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.19.6. Privacidad y seguridad

En relación a los aspectos relacionados con la privacidad y seguridad (Tabla 3.19-15), los estudiantes de 4to un porcentaje mayor es consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no están agregados, así como de los riesgos que esto conlleva (72.7%), al cuestionárseles si conocían medidas para protegerse de ataques de robo de identidad, el 45.5% no se siente competente, y el 40.9% se sienten poco competentes para identificar cuando un correo electrónico presenta alguna situación ilegal o en está en riesgo, un porcentaje significativo de este grupo respondió que no establecer configuraciones de privacidad (36.4%).

Tabla 3.19-15. Habilidades relacionadas con la privacidad y seguridad en Internet (IEBO 136)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Estoy consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no los tengo agregados, así como de los riesgos que esto conlleva	1	3	18	0	1	11
Sé cómo establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales	8	8	6	0	6	6
Sé cómo identificar cuando un correo electrónico (o cualquier otro tipo de mensaje) conlleva una acción ilegal o presenta una situación de riesgo (malware, estafa, robo de credenciales), aún cuando pareciera provenir de una fuente confiable (phishing o suplantación de identidad)	8	9	5	0	8	4
Conozco medidas para protegerme de ataques de robo de identidad	5	10	7	1	8	3
Estoy enterado de que muchos servicios interactivos utilizan información sobre mi historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y seguimiento de usuario. Sé como configurar el navegador para evitarlo	7	9	6	2	8	2

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Los estudiantes de 6to respondieron también que si son capaces en reconocer cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no están agregados (66.7%), además el 25 % menciona que podrían explicarlo a los demás. Mencionaron que conocen medidas para protegerse de un ataque de robo de identidad (66.7%), pueden identificar cuando un correo electrónico presenta situaciones ilegales o de riesgo (66.7%). Por último el 50% no está del todo enterado, respecto a cómo configurar el navegador para evitar robo de identidad e historial.

3.19.7. Aspectos Legales y Éticos

En cuanto a las actividades relacionadas con cuestiones éticas y legales (Tabla 3.19-16) se observó que existe inexperiencia, una amplia proporción de estudiantes de 4to dijo no estar del todo informados al momento de identificar si están adquiriendo contenidos o software sin pagar (54.5 %), tampoco conocen sobre tipos de licencia de reproducción de contenidos (50%), no están enterados sobre algunas licencias de uso, sobre las cuales quedan sujetas las publicaciones de internet (45.5%), entre otras habilidades.

Tabla 3.19-16. Conocimiento de los aspectos éticos y legales en el uso de software (IEBO 136)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé porqué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (Netiqueta)	8	7	7	2	9	1
Conozco el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas mis publicaciones en Internet y redes sociales	8	10	4	2	6	4
Conozco las diferentes licencias de reproducción de contenido como son: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.	10	11	1	5	6	1
Conozco los diferentes tipos de licencias de software: código abierto, software libre, licencia de usuario final, etc.	10	9	3	4	8	0
Reconozco en qué momento y a través de cuáles herramientas estoy adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos de autor	12	4	6	4	6	2

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En los estudiantes de 6to, las cifras no se mueven mucho, por ejemplo, por qué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (75%) se pudo identificar que también no conocen los diferentes tipos de licencia de software (66.7%), ni las licencias de reproducción de contenidos, como Creative Commons, licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, entre otras (50%), solo el 33% conoce el tipo de licencia sobre las cuales quedan sujetas las diferentes publicaciones que se hacen en internet.

3.19.8. Actitud equilibrada hacia la tecnología

En su mayoría los estudiantes de 6to (92%) afirmaron mantener una actitud positiva y sentirse competentes respecto a reconocer los beneficios, pero también los límites y riesgos asociados con las TIC (Tabla 3.19-17), sin embargo solo el 68% (4to) se siente

capaz de reconocerlos, manteniendo una actitud más equilibrada al respecto del uso de las TIC.

Tabla 3.19-17. Límites y riesgos asociados a las TIC (IEBO 136)

Semestre	No se siente competente	Se siente poco competente	Se siente competente
Cuarto	0	5	17
Sexto	0	1	11

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En cuanto a los momentos del día en la que los estudiantes se comunican por las redes sociales, se muestra en la Tabla 3.19-18 los datos relevantes, se tiene que la mayoría de los estudiantes de 4to algunos espacios libres entre actividades principales (64%, en comparación con el 6to 67%), el 9% de 4to y 8% de sexto menciono que no le interesa perder el tiempo en las redes sociales. En contraste el 4% del 4to y el 8% de sexto expreso que lo hace en su tiempo libre.

Tabla 3.19-18. Momentos del día en los que se comunica en redes sociales (IEBO 136)

Semestre	No me gusta perder el tiempo con esas cosas	En algunos espacios libres entre mis actividades principales	En todo mi tiempo libre	Prácticamente todo el tiempo
Cuarto	2	14	5	1
Sexto	1	8	2	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Al considerar la actitud en el dialogo que se establece en redes sociales (Tabla 3.19-19), el 36% (4to) y 34% (6to) expresa que responden mensajes si es muy urgente. En contraste, el 41% de 4to y el 58% de sexto verifican y responden todo el tiempo. Solo un mínimo porcentaje para ambos grupos no utiliza el celular para responder mensajes o consultar redes sociales. (5%) 4to y (8%) 6to.

Tabla 3.19-19. Actitud en el dialogo en redes sociales (IEBO 136)

Semestre	No utilizar el celular para responder mensajes o consultar redes sociales	Sólo respondo si es muy urgente	Sólo verifico los mensajes que me llegan pero no respondo	Verifico y respondo todo el tiempo
Cuarto	1	8	4	9
Sexto	1	4	0	7

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Con relación al tiempo que consideran pertinente para esperar antes de insistir a un familiar, amigo o maestro cuando no responden un mensaje instantáneo, ya sea por SMS, Whatsapp, Messenger o cualquier otra tecnología relacionada (Tabla 3.19-20), el 64% (4to) y el 75% de sexto se mantienen en espera hasta que puedan o sus actividades se lo permitan, en contraste, el 27% de 4to y el 25% de sexto dijeron que 15 minutos es tiempo suficiente para esperar respuestas, sin embargo, solo en el caso de 4to hubo quien dijo que se debe contestar inmediatamente, pues para eso son ese tipo de mensajes (9%).

Tabla 3.19-20. Actitud de espera en respuesta a mensajes en redes sociales (IEBO 136)

Semestre	Hasta que pueda o sus actividades se lo permitan (máximo un día)	15 minutos	Una hora	Me debe contestar inmediatamente, para eso son este tipo de mensajes
Cuarto	14	6	0	2
Sexto	9	3	0	0

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Por último en la Tabla 3.19-21, y como es de esperarse, el uso excesivo de las redes sociales genera el incumplimiento entre algunos estudiantes que fácilmente se distraen de sus tareas escolares. En este sentido el 36 % (4to) y el 58% (6to) mencionó que solo le sucede esto de vez en cuando, de manera proporcional 45% (4to) y 34% (6to) expresaron que no se distraen con la tecnología, una mínima parte manifestó que les sucede todos los días (4to:5% y 6to: 8%).

Tabla 3.19-21. Incumplimiento de responsabilidades por distracciones ocasionadas en el uso de Internet (IEBO 136)

Semestre	No me pasan esas cosas	De vez en cuando	Varias veces por semana	Todos los días
Cuarto	10	8	3	1
Sexto	4	7	0	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.19.9. Entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad.

Al hablar sobre la conciencia sobre el papel de las TIC en la sociedad (Tabla 3.19-22). Respecto al conocimiento de términos y uso de TIC, al respecto se encontró que en los estudiantes de 4to el 54.5% no entiende los conceptos: ciudadanía digital, sociedad de la información, sociedad del conocimiento, brecha digital, etc y no pueden realizar trámites a través de medios digitales (40.9%).

Tabla 3.19-22. Conocimiento de conceptos y uso de las TIC, y conciencia de su papel en la sociedad (IEBO 136)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo realizar trámites a través de medios digitales	9	8	5	0	5	7
Entiendo los siguientes conceptos: Ciudadanía digital, Sociedad de la información, Sociedad del conocimiento, Brecha digital	12	7	3	2	5	5
Me mantengo informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas	4	13	5	1	8	3
Estoy consciente del origen de las Tecnologías de la Información, de quién las desarrolla y con qué propósitos	4	11	7	1	7	4
Conozco los problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías	3	10	9	1	6	5

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Por otra parte el 58.3% de los estudiantes de 6to si puede realizar tales tramites y un 41.7% si entiende los conceptos más importantes sobre el uso y desarrollo de las TIC.

Al indagar con los estudiantes de 4to sobre las nuevas tendencias tecnológicas, es posible apreciar que el 59.1% dijo que no estaba del todo informado, con respecto a si tenían conciencia del origen que tienen las TIC en la sociedad, el 50% dijo que no tenia del todo conocimiento sobre este punto, y el 45.5 no conocía tampoco del todo los problemas ecológicos relacionados con el uso de las TIC.

Existen respuestas que identifican algunos vacíos de información existentes en los estudiantes de 6to, se encontró que el 66.7% tampoco se mantiene del todo informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas, el 58.3% no está del todo informado sobre el origen de las tecnologías de la información y un 50% tampoco conoce los problemas ecológicos relacionados con las TIC.

Es importante reconocer que en esta área, en ambos semestres se tienen grandes vacíos de conocimiento.

3.19.10. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales

Respecto a la habilidad del estudiante para aprender sobre y con las tecnologías digitales (Tabla 3.19-23), los estudiantes de 4to pueden aprender cosas nuevas y de manera autodidacta a través de tutoriales disponibles en Internet (72.7%), que pueden usar con ayuda aplicaciones y herramientas tecnológicas, sin necesidad de un instructivo (50%), pueden crear un tutorial con ayuda y subirlo a internet (50%), conocen con ayuda cursos abiertos y recursos disponibles en internet, para estudiar tópicos de interés (45.5%), no son capaces de crear tutoriales y publicarlos en internet (31.8%).

Tabla 3.19-23. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales (IEBO 136)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo aprender cosas nuevas, y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en Internet	2	3	17	0	4	8
Soy capaz de crear un tutorial de una actividad que domino y publicarlo en Internet	7	11	4	4	8	0
Conozco cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos de mi interés, sean académicos o no	6	10	6	5	3	4
Puedo aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas mientras las utilizo, sin necesidad de un instructivo	2	11	9	1	6	5
Instalo actualizaciones en mis dispositivos tecnológicos y en mi paquetería de office y sé adaptarme fácilmente a los cambios	4	11	7	2	2	8

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En comparación, los estudiantes de 6to respondieron significativamente respecto al aprendizaje sobre y con las tecnologías, en este sentido un 66.7% es capaz de crear tutoriales y subirlos a internet, pueden instalar actualizaciones en dispositivos tecnológicos y en paquetería de office (66.7%), el 58.3% expreso que puede aprender cosas nuevas y de manera autodidacta a través de tutoriales disponibles en internet, son capaces de aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas, sin necesidad de un instructivo (50%), sin embargo no conocen cursos abiertos y recursos disponibles en internet (41.7%) .

3.19.11. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales

Con relación a actividades relacionadas directamente con el uso de las tecnologías digitales (Tabla 3.19-24), los estudiantes de 4to expresaron que pueden identificar si un recurso digital es relevante o de interés y si este podría ser útil en el futuro (59.1%), eligen las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que desean realizar (50%), los datos también indicaron que los estudiantes conocen con ayuda aquellas que les son más apropiadas y comunes (45.5%).

Con respecto a los estudiantes de 6to también se pudo identificar que estos eligen las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que deben realizar (83.3%), fue posible detectar que la mayoría pueden asemejar si un recurso digital es relevante o de interés y si podría ser útil en el futuro (83.3%), por ultimo expreso que conocen las tecnologías más adecuadas para su área o perfil, aspecto que facilita mucho el aprendizaje de los contenidos

educativos (50%).

Tabla 3.19-24. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales (IEBO136)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo identificar si un recurso digital (imagen, video, documento, etc.) es relevante o de interés y me podría ser útil en el futuro, aún si no lo necesito en este momento	4	4	14	0	2	10
Elijo las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que debo realizar	0	10	12	1	1	10
Conozco las tecnologías más apropiadas y comunes que son utilizadas en mi área profesional y otras áreas	4	10	8	3	2	7
Sé cuál es el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico y conozco vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado	7	12	3	2	5	5

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Respecto al conocimiento sobre el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico, el 54.2 (4to) y el 33.3% (6to) no está del todo informados sobre como identificar los límites de capacidad de sus archivos, ni sobre las vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado.

En relación a las decisiones que definen la forma de actuar en caso de que se presenten problemas que impidan hacer uso de los recursos y medios digitales, ya sea que se descomponga la computadora, se pierda la conexión a Internet, o se vaya la luz (Tabla 3.19-25). Es importante mencionar que tanto los estudiantes del 4to como los de 6to refirieron que aun cuando se presenten situación adversas que limiten el uso de las TIC, como por ejemplo que falle sus computadora, se valla la luz o la conexión a internet, estos emplean recursos diversos y o instalaciones públicas para resolver su situación. En este sentido el 4to reconoció que si fallan los recursos o medios digitales, buscan otras opciones en este caso públicas para resolver la situación (32%) o conseguían remplazo (14%), un porcentaje también expreso que aunque no tuvieran los recursos de cualquier manera podrían seguir con las actividades programadas (50%), solo una mínima proporción dijo que no realizan las actividades (4%). Los estudiantes de 6to por su parte también consideran que podrían buscar diversos medios para resolver la situación, si fallaran los recursos con que se cuentan (67%), el otro 33% expreso que aun sin los recursos serían capaces de realizar sus tareas sin ningún.

Tabla 3.19-25. Toma de decisiones al fallar los recursos y medios digitales (IEBO 136)

Semestre	No realizo mis tareas y actividades	Consigo un remplazo del equipo y/o conexión	Busco medios, recursos y/o instalaciones públicas para resolver la situación	Sin ellos, aún soy capaz de realizar mis tareas y actividades
Cuarto	1	3	7	11
Sexto	0	0	8	4

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.19.12. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías

En el caso de la capacidad para adecuar la tecnología a las particularidades de trabajo (Tabla 3.19-26), se observó que los estudiantes de 4to desarrollan técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente (50%), también que

personalizan su computadora o dispositivos para poder usarlos cómodamente (45.5 %) pero no son capaces de resolver problemas técnicos con ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante (50%).

Tabla 3.19-26. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías (IEBO 136)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Personalizo mi computadora o dispositivo para que me sea más práctico utilizarla	7	4	11	2	0	10
Puedes resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante	11	9	2	2	5	5
Desarrollo técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente.	5	6	11	1	0	11
Conozco páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales	11	6	5	2	6	4
Puedo utilizar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en un menor tiempo en mis tareas o actividades. (Aprovechamiento del tiempo en el uso de la tecnología)	0	6	16	0	0	12

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Los estudiantes de 6to mostraron también algunos datos importantes de análisis, por ejemplo el 91.7% desarrolla técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente, el 75% personaliza su computadora o dispositivos para que resulte más práctico su uso, además de que pueden resolver problemas técnicos con ayuda de las herramientas de soporte proporcionadas por el proveedor (41.7%).

Al identificar el aprovechamiento que tienen los estudiantes respecto al tiempo en el uso de la tecnología y conocimiento de alternativas para compartir archivos, el 68.2% (4to) y 83.3% (6to) expreso que pueden utilizar la tecnología para alcanzar resultados óptimos

3.20 Instituto de Estudios de Bachillerato No. 137

En el **IEBO No. 137** de Santa María Jacatepec se encuestó a 46 estudiantes (4to: 43.5% y 6to: 56.5%), a continuación se presentan los resultados obtenidos en el plantel de acuerdo a cada semestre estudiado, se organiza la información del análisis en relación a los aspectos que contemplan cada una de las doce variables de estudio listadas en la Tabla 2.1-1.

3.20.1. Conocimiento general y habilidades tecnológicas

Tabla 3.20-1. Sistema Operativo que identifican los estudiantes (IEBO 137)

Semestre	Windows	OSX	Linux	iOS	Android	Chrome OS	Windows Phone	Solaris
Cuarto	15	2	2	1	13	7	11	0
Sexto	18	2	2	3	11	6	8	4

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El conocimiento de los sistemas operativos (S.O.) y la habilidad para identificarlos (aun sin utilizarlos) si corresponden a un dispositivo móvil o a una computadora personal (PC) se muestra de la Tabla 3.20-1, se puede observar que los estudiantes de 4to reconocen por lo menos tres sistemas operativos de los listados (35%), siendo Windows el sistema operativo al que más se le identifica (75%), seguido del Android (65%) y Windows Phone (55%), el S.O con menor porcentaje fue el iOS con 6%. En los estudiantes de 6to, se encontró que reconocen ampliamente un solo tipo de sistema operativo de los listados (46.15%) identificando a Windows como primera opción (69.23%) seguido del Android (42.31%) y Windows Phone (30.77%), el S.O con menor elección fue el OSX con un 7.69%, y el Linux con 7.69% también.

Se observó también que tanto los estudiantes de 4to como los de 6to reconocen las características técnicas del hardware y software. Como se detalla en la Tabla 3.20-2. Se identificaron en promedio cinco características técnicas que reconocen los estudiantes de 4to, encontrando que la Memoria RAM ocupa el primer lugar (90%) le sigue el procesador (65%), el disco duro (55%) y por ultimo al sistema operativo (50%). Por su parte los estudiantes de 6to registraron también como primer valor a la memoria RAM (53.85%), al disco duro (42.31%) y los puertos USB (38.46%).

Tabla 3.20-2. Características técnicas de hardware y software que identifican (IEBO 137)

Semestre	Procesador	Memoria RAM	Disco Duro	Unidad de disco óptico	Puertos USB	Tarjeta Inalámbrica	Sistema operativo	Tarjeta de gráficos
Cuarto	13	18	11	6	7	2	10	2
Sexto	10	14	11	3	10	3	6	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación al conocimiento que presentan los estudiantes sobre las especificaciones técnicas y características de las computadoras, los resultados se muestran en la Tabla 3.20-3. Se aprecia que la mayoría de los estudiantes de 4to y 6to reconocen aquellas especificaciones que están relacionadas con los componentes más comunes, sea este el caso del disco duro, la memoria RAM, la tarjeta de gráficos y el procesador. Encontrándose para 4to un 65% y para 6to el 61.54%.

Tabla 3.20-3. Especificaciones técnicas que identifican en una computadora (IEBO 137)

Especificación técnica	Porcentaje	
	Cuarto	Sexto
Componentes: Disco duro, Memoria RAM, Tarjeta de gráficos y Procesador	13	16
NVIDIA GeForce 840M	0	0
Intel Core i7-4700MQ	3	3
SDRAM DDR3L de 8 GB	3	2
SATA de 1 TB 5400 rpm	1	0
AMD Quad-core 6310 1.8 GHz	1	1
128 GB Almacenamiento flash basado en PCIe	4	3
8 GB LPDDR3 de 1866 MHz	5	2
AMD Radeon R7 240	0	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El segundo aspecto analizado en esta primera variable, tiene que ver con las habilidades tecnológicas generales relacionadas con el uso básico de elementos de hardware y software (Tabla 3.20-4), específicamente valores relacionados con el conocimiento general y las habilidades tecnológicas de los estudiantes.

Se encontró que un porcentaje de los estudiantes de 4to presentan un amplio conocimiento de habilidades tecnológicas, por citar; sabe identificar el sistema operativo de la computadora con la que está trabajando (70%) saben cómo abrir un navegador de internet (50%), pueden identificar si un virus computacional es problema de software o de hardware (50%) pueden instalar nuevas aplicaciones en su celular o diversos programas en una computadora (40%), entre otras habilidades menos mencionadas.

Tabla 3.20-4. Conocimiento general y habilidades tecnológicas (IEBO 137)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora	0	2	18	0	9	17
Sé cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora	1	8	11	3	8	15
Puedo instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora	0	4	16	3	6	17
Sé respaldar la información en una computadora para no tener pérdidas en caso de una falla o necesidad de borrar el disco duro	2	10	8	8	13	5
Sé si un virus computacional, es un problema de software o de hardware	2	6	12	8	9	9
Reconozco si el siguiente es un problema de hardware o de software: “No se puede imprimir porque faltan los drivers (controladores) de la impresora”	3	7	10	14	4	8
Puedo identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que estoy utilizando	0	4	16	1	9	16

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Se distingue que en los estudiantes de 6to es posible observar mayor nivel de apropiación de las tecnologías, al respecto se encontraron habilidades tecnológicas importantes como por ejemplo, que son capaces de abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora (53.8%), que pueden instalar una nueva aplicación en un celular o computadora (53.8%) Pueden identificar el sistema operativo de la computadora en la que están trabajando (46.2%) además saben entrar a las preferencias avanzadas de la

red en un dispositivo o computadora (42.3%).

3.20.2. Uso de las computadoras e Internet en la vida cotidiana

Como se puede apreciar en la Tabla 3.20-5, gran parte de los estudiantes de 4to se sienten competentes para: establecer objetivos antes de buscar información en internet y clasificarla según su fuente según se les especifique (75%), pueden transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas según la fecha (75%), saben que configuración utilizar en el buscador para que los resultados sean documentos específicos (55%), pueden crear con ayuda gráficos con datos en una hoja de cálculo, para luego insertarlos en un procesador (50%), no pueden hacer reservas de hoteles, ni comprar boletos por internet.

Tabla 3.20-5. Habilidades en el uso de computadoras e Internet en la vida cotidiana (IEBO 137)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo	0	2	18	1	4	21
Sé qué configuración utilizar en el buscador (Google u otro) para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico (PDF, por ejemplo)	1	5	14	1	7	18
Utilizo paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y presentaciones de diapositivas) y sé darles formato según se me especifique	0	4	16	5	6	15
Puedo crear una gráfica con los datos introducidos en una hoja de cálculo, para luego insertarlo en un documento de procesador de textos	1	7	12	3	12	11
Sé establecer objetivos antes de buscar información en Internet y clasificarla según su fuente	1	3	16	3	9	14
Puedo hacer la siguiente operación: transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas	0	0	20	2	7	17
Puedo hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea	6	8	6	13	10	3
Sé cómo consultar el pronóstico del tiempo por internet	0	3	17	4	8	14

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Los estudiantes de 6to presentan habilidades en el uso de la computadora e internet, al respecto; saben buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo (61.5%), saben cómo configurar el buscador (Google u otro) para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico (57.7%), utilizan paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (53.8%), no es posible realizar reservas a hoteles, ni compras por internet (50%)

Otro aspecto que es de interés es conocer se relaciona con la frecuencia con la que los estudiantes consultan páginas con contenido oficial (Tabla 3.20-6). En 4to el 40% no acostumbra el uso de estos recursos, sin embargo el 30% realiza consultas mensuales y un 25% semanalmente. A diferencia el 6to nos muestra que el 50% no realiza ninguna consulta a tales páginas, y en menor proporción se encuentran aquellos quienes las consultan mensualmente (19%) y semanalmente (19%), un mínimo porcentaje tanto en 4to como en 6to lo llevan a cabo diariamente (5%) 4to y (12%) sexto.

Tabla 3.20-6. Frecuencia con la que consulta, por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias (IEBO 137)

Semestre	No lo acostumbro	Diario	Semanalmente	Mensualmente
Cuarto	8	1	5	6
Sexto	13	3	5	5

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.20.3. Habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa

En esta variable se analizan dos bloques de actividades, el primero tiene que ver con la frecuencia con la que se hace uso de medios y espacio de Internet (Tabla 3.20-7), se observan valores que identifican el nivel de uso en las habilidades especializadas para el trabajo en red de los estudiantes de 4to y 6to, en donde se señala que los estudiantes de 4to ocasionalmente hacen uso de ellos (50%), y rara vez acostumbran los sistemas de almacenamiento (50%). En contraste, los estudiantes de 6to utilizan muy a menudo el correo electrónico, chats y redes sociales (42.3%) y rara vez acostumbran el uso de algunos sistemas de almacenamiento como la nube (38.5%).

Tabla 3.20-7. Habilidades especializadas para el trabajo en la red (IEBO 137)

Ítem	Cuarto				Sexto			
	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo
Utilizo correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores, compañeros o colaboradores sobre temas relacionados a la escuela o trabajo	0	3	10	7	4	6	5	11
Utilizo sistemas de almacenamiento en nube para compartir contenido con compañeros, profesores o colaboradores	2	10	7	1	6	10	5	5

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El segundo bloque consta de seis actividades relacionadas con el uso de software en línea para la expresión creativa (Tabla 3.20-8), fue posible constatar que se encontraron habilidades especializadas en los estudiantes de 4to tales como: Identifican un mapa mental, un diagrama, mapas conceptuales, etc, y pueden crearlos en una computadora (75%), conocen y saben cómo utilizar el software especializado para la creación de gráficos, imágenes y diagramas (75%), saben elaborar posters, trípticos, volantes, etc (55%) Sin embargo no conocen como entrar a la página personal de la institución (30%)

En relación los estudiantes de 6to también identifican que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual y pueden crearlos en una computadora (61.5%), conocen software especializado para la creación de gráficos, imágenes y diagramas (57.7%) saben elaborar posters, trípticos, volantes, etc empleando herramientas digitales (61.5%), pero no conocen cómo funciona el software de aprendizaje en línea, y pueden llevar cursos desde esas plataformas (30.8%).

Tabla 3.20-8. Habilidades especializadas para el trabajo con software en línea y la expresión creativa (IEBO 137)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo entrar a la página personal de la institución para consultar calificaciones, horarios, pagos, etc.	6	2	12	8	0	18
Conozco cómo funciona el software de aprendizaje en línea y puedo llevar cursos en línea	4	7	9	9	11	6
Sé lo que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual, etc., y puedo crearlos en una computadora	1	1	18	0	6	20
Conozco y sé cómo utilizar software especializado para la creación de gráficos, imágenes o diagramas	1	2	17	2	8	16
Sé elaborar posters, trípticos, volantes, etc., utilizando herramientas digitales	0	4	16	2	11	13
Soy capaz de editar un video (recortando partes sobrantes, agregando otros videos, etc.) e insertar una pista de audio como fondo	1	1	18	2	1	23

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.20.4. Comunicación y colaboración mediada por tecnología

Respecto a la competencia de los estudiantes en actividades generales relacionadas con la colaboración mediada por tecnología (Tabla 3.20-9), se exponen valores que permiten observar como los estudiantes de 4to se relacionan con estas habilidades, por mencionar algunas, se encontró que los estudiantes de 4to son capaces de unirse e invitar miembros a un grupo social o red (85%), es capaz de comunicarse por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea y video llamadas (80%) utiliza internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabas en equipo y a distancia (75%) conoce los términos comúnmente empleados en internet (65%), entre otras habilidades.

Tabla 3.20-9. Habilidades para la comunicación y colaboración mediada por tecnología (IEBO 137)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Soy capaz de comunicarme por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea, videollamadas	0	4	16	8	4	14
Sé qué herramienta se puede emplear para llevar a cabo videoconferencias grupales y cómo utilizarlas eficazmente	2	9	9	10	11	5
Conozco los términos comúnmente usados en las redes sociales	1	3	16	6	1	19
Puedo publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo	0	6	14	6	2	18
Sé cómo crear, unirme e invitar miembros a un grupo en redes sociales	0	2	18	7	3	16
Utilizo Internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabajos en equipo a distancia	0	3	17	2	2	22
Utilizo almacenamiento y aplicaciones en nube para llevar a cabo trabajos de manera colaborativa	2	6	12	8	9	9

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Los estudiantes de 6to expresaron que utilizan internet y otras herramientas para llevar trabajos en equipo y a distancia (65.4%), conocen los términos comúnmente

empleados en las redes sociales (46.2%), pueden publicar contenido original en las redes sociales y especificar quienes pueden verlo (46.2%), saben cómo crear, unirse e invitar miembros a un grupo en redes sociales (38.5%), entre otras habilidades menos mencionadas.

Respecto al conocimiento de comunidades de colaboración, se puede observar en la Tabla 3.20-10, los porcentajes mostraron datos muy concretos respecto al uso de comunidades de colaboración en internet, demostrando que un porcentaje considerado de los estudiantes de 4to si conocen alguna comunidad de colaboración en internet (45%) en relación con el 15% de los estudiantes que manifestaron no conocer ninguna, ni mucho menos haber interactuado o consultado alguna (35%). Con respecto al grupo de 6to el 46% refirió que si conocen alguna comunidad de colaboración en internet diferentes a las tradicionales redes sociales, algunos más refirieron conocer comunidades pero no mantenerse en colaboración (11%), una mínima población si ha consultado y colaborado en al menos una (8%), pero el 35% dijo no conocer ninguna.

Tabla 3.20-10. Conocimiento de comunidades colaboración en Internet (diferentes a redes sociales), habilidad para consultar y colaborar (IEBO 137)

Semestre	No, no conozco	Sí, conozco y consulto pero no colaboro	Sí, conozco alguna	Sí, conozco, consulto y colaboro en al menos una comunidad
Cuarto	3	7	9	1
Sexto	9	3	12	2

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.20-11. Conocimiento de comunidades y/o redes de aprendizaje en línea sobre su área de estudio o interés (IEBO 137)

Semestre	No	Pocas veces he visto o consultado alguna	Sí, conozco y consulto al menos una	Sí, conozco y consulto algunas
Cuarto	2	6	7	5
Sexto	4	15	2	5

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En la Tabla 3.20-11 se señalan los valores elegidos por los estudiantes respecto al conocimiento de comunidades y/o redes de aprendizaje en línea sobre su área de estudio o interés; se identificó que el 6to expresó que pocas veces han visitado o consultado algunas páginas relacionadas a su área de interés (58%), en contraste con los estudiantes de 4to en los que se observa que el 35% si conoce y consulta en al menos una página.

La Tabla 3.20-12 permite observar que la colaboración que tienen los estudiantes de 4to en comunidades o redes de aprendizajes es relativamente mínima, ya que el 40% no pertenece a ninguna comunidad y el 30 % pocas veces ha participado en una. Aspecto muy parecido lo presentan los estudiantes de 6to, quienes en un 50 % refieren que pocas veces ha entrado a una y el 46% definitivamente nunca lo han hecho.

Tabla 3.20-12. Cantidad de estudiantes que son miembros de alguna comunidad o red de aprendizaje (IEBO 137)

Semestre	No	Pocas veces entro	Sí, consulto pero no colaboro	Sí, colaboro en alguna comunidad
Cuarto	8	6	4	2
Sexto	13	12	0	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.20.5. Gestión y procesamiento de la información

En las primeras ocho actividades que implican el desarrollo de habilidades que permite gestionar y procesar información encontrada en la red (Tabla 3.20-13), los datos encontrados para el 4to indican un amplio conocimiento sobre dichas habilidades, al respecto el 80% de los estudiantes sigue pautas, normas o reglas que le permiten saber si la información de internet es falsa o verdadera, un gran porcentaje realiza trabajos de investigación y tareas, consulta varias fuentes y da formato a documentos (75%), utilizan marcadores o menú de favoritos, para localizar paginas útiles de interés (75%), pueden averiguar información específica de internet (70%), entre otras opciones. Al respecto los estudiantes de 6to mencionaron que son capaces de averiguar información específica de internet (76.9%), pueden crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc., sobre un tópico a partir de datos provenientes de diversas fuentes (69.2%), para realizar trabajos de investigación y tareas, consultan varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento (65.4%), Utilizan marcadores y menú de favoritos para localizar paginas útiles de interés (57.7%).

Tabla 3.20-13. Habilidades para la gestión y procesamiento de la información (IEBO 137)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sigo pautas normas o reglas para saber si la información que encuentro por Internet es falsa o verdadera.	1	2	17	4	9	13
Conozco bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información	5	5	10	4	8	14
Soy capaz de comparar y contrastar información de diferentes fuentes	1	6	13	8	11	7
Puedo crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc., sobre un tópico, a partir de datos o información proveniente de diferentes fuentes	0	4	16	1	7	18
Para realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento	0	4	16	1	6	19
Puedo averiguar información específica en Internet	1	1	18	2	4	20
Utilizo marcadores o menú de favoritos para localizar páginas útiles o de mi interés	4	0	16	6	5	15
Utilizo marcadores o favoritos y los administro organizadamente, creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas según su importancia	0	6	14	5	9	12

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación a la frecuencia con la que consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (Tabla 3.20-14), se encontró que en promedio el 65% (4to) consulta opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo y el 35% casi nunca o definitivamente no realiza estas acciones. También se muestran resultados respecto a si para realizar trabajos de investigación o proyectos consultan textos, videos, documentales, grabaciones, etc., determinando que el 90% si ha tenido estas consultas. En contraste, los estudiantes de 6to señalan porcentajes muy semejantes, es decir, el 50% menciona haber consultado de forma ocasional o usual elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea, y el otro 50% expresa que casi nunca o definitivamente no han realizado tales consultas. También el 69.3% manifestaron que para realizar un trabajo o proyectos, no solo consultan textos, sino también documentales y videos.

Tabla 3.20-14. Habilidades para la consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (IEBO 137)

Item	Cuarto				Sexto			
	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente
Para realizar un trabajo de investigación o proyecto, no sólo consulto textos, sino videos documentales, grabaciones, podcasts, imágenes, etc., para integrar un trabajo final	1	1	12	6	2	6	12	6
Consulto opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, para averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio	2	5	8	5	5	8	9	4

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.20.6. Privacidad y seguridad

En relación a los aspectos relacionados con la privacidad y seguridad (Tabla 3.20-15), 95% (4to) es consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no están agregados, así como de los riesgos que esto conlleva, por otro lado el 60% sabe establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales. Se encontró también un dato interesante, el 50% no sabe identificar cuando un correo electrónico conlleva acciones ilegales o presenta situaciones de riesgo.

Tabla 3.20-15. Habilidades relacionadas con la privacidad y seguridad en Internet (IEBO 137)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Estoy consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no los tengo agregados, así como de los riesgos que esto conlleva	1	0	19	3	5	18
Sé cómo establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales	0	8	12	5	10	11
Sé cómo identificar cuando un correo electrónico (o cualquier otro tipo de mensaje) conlleva una acción ilegal o presenta una situación de riesgo (malware, estafa, robo de credenciales), aún cuando pareciera provenir de una fuente confiable (phishing o suplantación de identidad)	2	8	10	7	11	8
Conozco medidas para protegerme de ataques de robo de identidad	1	9	10	8	12	6
Estoy enterado de que muchos servicios interactivos utilizan información sobre mi historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y seguimiento de usuario. Sé como configurar el navegador para evitarlo	1	9	10	8	13	5

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Con respecto a los estudiantes de 6to, se puede apreciar que son capaces de reconocer que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en

redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no están agregados (69.2%), Sin embargo otro dato relevante es que presentan un gran vacío con respecto a la manera de protegerse ante el robo de identidad , ya que el 77% no sabe mucho de este tema, además el 69.2% no saben identificar cuando un correo electrónico o cualquier otro mensaje conlleva acciones ilegales.

3.20.7. Aspectos Legales y Éticos

En cuanto a las actividades relacionadas con cuestiones éticas y legales (Tabla 3.20-16), una amplia proporción de estudiantes de 4to dijo saber porque es inadecuado escribir todo el mensaje en mayúsculas, según las diferentes normas de comportamiento en internet (65%), además conocen el tipo de licencias de uso, bajo las cuales quedan sujetas sus publicaciones en internet (55%), sin embargo no conocen o no están del todo informados sobre licencias de reproducción de contenidos, como Creative Commons, licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, entre otras (70%)

En los estudiantes de 6to, las cifras no se mueven mucho, por ejemplo, el 57.7% sabe por qué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet, también conocen el tipo de licencias de uso sobre las cuales quedan sujetas sus publicaciones en internet (46.2%), pero desconocen las licencias de software (73.1%) y el 84.6% definitivamente no reconoce en que momento y a través de que herramientas están adquiriendo diversos contenidos sin pagar derechos de autor.

Tabla 3.20-16. Conocimiento de los aspectos éticos y legales en el uso de software (IEBO 137)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé porqué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (Netiqueta)	0	7	13	4	7	15
Conozco el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas mis publicaciones en Internet y redes sociales	2	7	11	4	10	12
Conozco las diferentes licencias de reproducción de contenido como son: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.	4	10	6	6	14	6
Conozco los diferentes tipos de licencias de software: código abierto, software libre, licencia de usuario final, etc.	2	11	7	6	13	7
Reconozco en qué momento y a través de cuáles herramientas estoy adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos de autor	3	8	9	8	14	4

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.20.8. Actitud equilibrada hacia la tecnología

Solo el 65% (4to) y el 58% (6to) afirma mantener una actitud positiva y sentirse competentes para reconocer los beneficios, pero también los límites y riesgos asociados con las TIC (Tabla 3.20-17). En cuanto a los momentos del día en la que los estudiantes se comunican por las redes sociales (Tabla 3.20-18), se identificó que al 5% de 4to y al 15% de sexto no le gusta perder su tiempo en las redes sociales, solo el 4% de sexto expreso que lo hacen en todo su tiempo libre. El 65% de los estudiantes de 4to y el 62% de sexto, por su

parte indicaron que lo realizan entre algunos espacios libres que tienen en sus actividades importantes del día; el 62% de 4to y el 19% de sexto lo realiza en todo su tiempo libre.

Tabla 3.20-17. Límites y riesgos asociados a las TIC (IEBO 137)

Semestre	No se siente competente	Se siente poco competente	Se siente competente
Cuarto	0	3	17
Sexto	3	6	17

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.20-18. Momentos del día en los que se comunica en redes sociales (IEBO 137)

Semestre	No me gusta perder el tiempo con esas cosas	En algunos espacios libres entre mis actividades principales	En todo mi tiempo libre	Prácticamente todo el tiempo
Cuarto	1	13	6	0
Sexto	4	16	5	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Al considerar la actitud en el dialogo que se establece en redes sociales (Tabla 3.20-19), el 55% (4to) expresa que responden mensajes si es muy urgente, en contraste con el 6to (58%), solo un mínimo porcentaje para ambos grupos no utiliza el celular para responder mensajes o consultar redes sociales. (15%) 4to y (11%) para 6to.

Tabla 3.20-19. Actitud en el dialogo en redes sociales (IEBO 137)

Semestre	No utilizar el celular para responder mensajes o consultar redes sociales	Sólo respondo si es muy urgente	Sólo verifico los mensajes que me llegan pero no respondo	Verifico y respondo todo el tiempo
Cuarto	3	11	2	4
Sexto	3	15	2	6

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Con relación al tiempo que consideran pertinente para esperar antes de insistir a un familiar, amigo o maestro cuando no responden un mensaje instantáneo, ya sea por SMS, Whatsapp, Messenger o cualquier otra tecnología relacionada (Tabla 3.20-20), el 60% (4to) se mantienen en espera hasta que puedan o sus actividades se lo permitan, una actitud mucho más tolerante en comparación con los de 6to, para quienes el tiempo máximo de espera debe ser de 15 minutos (31%) a 1 hora (31%)

Tabla 3.20-20. Actitud de espera en respuesta a mensajes en redes sociales (IEBO 137)

Semestre	Hasta que pueda o sus actividades se lo permitan (máximo un día)	15 minutos	Una hora	Me debe contestar inmediatamente, para eso son este tipo de mensajes
Cuarto	12	3	5	0
Sexto	6	8	8	4

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Por último en la Tabla 3.20-21 se pueden observar los valores respecto al Incumplimiento de responsabilidades por distracciones ocasionadas en el uso de Internet, en donde, se identifica que el uso excesivo de las redes sociales genera el incumplimiento entre algunos estudiantes que fácilmente se distraen de sus tareas escolares. En este sentido el 60 % (4to) y 58%(6to) señala que solo se distraen de vez en cuando; otros estudiantes expresaron de manera proporcional que esto no les sucede (4to: 35% y 6to:27%).

Tabla 3.20-21. Incumplimiento de responsabilidades por distracciones ocasionadas en el uso de Internet (IEBO 137)

Semestre	No me pasan esas cosas	De vez en cuando	Varias veces por semana	Todos los días
Cuarto	7	12	1	0
Sexto	7	15	3	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.20.9. Entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad

Al hablar sobre la conciencia sobre el papel de las TIC en la sociedad (Tabla 3.20-22).

Respecto al conocimiento de los principales términos, así como de los tramites que pueden realizar los estudiantes de 4to y 6to mediante el uso de las TIC, se observa que en los estudiantes de 4to el 60% entiende los conceptos de ciudadanía digital, sociedad de la información, sociedad del conocimiento, brecha digital, etc y que el 65% incluso puede realizar trámites a través de diversos medios digitales.

Por otra parte el 88.5% de los estudiantes de 6to puede realizar trámites a través de medios digitales y un 69.3% entiende los conceptos más importantes sobre el uso y desarrollo de las TIC

Tabla 3.20-22. Conocimiento de conceptos y uso de las TIC, y conciencia de su papel en la sociedad (IEBO 137)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo realizar trámites a través de medios digitales	1	6	13	2	12	12
Entiendo los siguientes conceptos: Ciudadanía digital, Sociedad de la información, Sociedad del conocimiento, Brecha digital	2	6	12	8	10	8
Me mantengo informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas	1	9	10	6	12	8
Estoy consciente del origen de las Tecnologías de la Información, de quién las desarrolla y con qué propósitos	0	8	12	5	8	13
Conozco los problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías	0	5	15	6	9	11

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Al indagar con los estudiantes de 4to sobre las nuevas tendencias tecnológicas, es posible apreciar que el 50% dijo que no estaba del todo informado, con respecto a si tenían conciencia del origen que tienen las TIC en la sociedad y el otro 50% señalo que sí. Un punto importante es que en promedio el 75% conoce los problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías.

Existen respuestas que identifican algunos vacíos de información existentes en los estudiantes de 6to, se encontró que el 69.3% no se mantiene del todo informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas, así también el 57.7% identifico que no conoce los problemas ecológicos relacionados con las TIC.

Es importante reconocer que en esta área, en ambos semestres se tienen grandes vacíos de conocimiento.

3.20.10. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales

Respecto a la habilidad del estudiante para aprender sobre y con las tecnologías digitales (Tabla 3.20-23), los estudiantes de 4to pueden aprender cosas nuevas y de manera autodidacta a través de tutoriales disponibles en Internet (80%), que pueden usar con ayuda aplicaciones y herramientas tecnológicas, sin necesidad de un instructivo (70%), sin embargo no son capaces de crear un tutorial con ayuda y subirlo a internet (55%)

Tabla 3.20-23. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales (IEBO 137)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo aprender cosas nuevas, y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en Internet	0	4	16	2	9	15
Soy capaz de crear un tutorial de una actividad que domino y publicarlo en Internet	2	9	9	4	13	9
Conozco cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos de mi interés, sean académicos o no	3	5	12	10	7	9
Puedo aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas mientras las utilizo, sin necesidad de un instructivo	1	5	14	3	9	14
Instalo actualizaciones en mis dispositivos tecnológicos y en mi paquetería de office y sé adaptarme fácilmente a los cambios	2	7	11	2	10	14

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En comparación, los estudiantes de 6to respondieron significativamente respecto al aprendizaje sobre y con las tecnologías, el 88.5% es capaz de instalar actualizaciones en dispositivos tecnológicos y paquetería de office, que el 88.4% puede aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas mientras las utiliza, sin necesidad de instructivos, que un 84.6% pueden aprender cosas nuevas y de manera autodidacta en internet y que el 84.6% también es capaz de crear tutoriales y subirlos a internet. No conoce cursos abiertos y recursos disponibles en internet para estudiar tópicos de interés (38.5%)

3.20.11. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales

Con relación a actividades relacionadas directamente con el uso de las tecnologías digitales (Tabla 3.20-24), los estudiantes de 4to expresaron que pueden identificar si un recurso digital es relevante o de interés y si este podría ser útil en el futuro (95%), eligen las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que desean realizar (90%), los datos también indicaron que los estudiantes conocen con ayuda aquellas que les son más apropiadas y comunes (75%).

Con respecto a los estudiantes de 6to, se puede identificar que eligen las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que deben realizar (76.9%), fue posible detectar que la mayoría pueden asemejar si un recurso digital es relevante o de interés y si podría ser útil en el futuro (57%), por ultimo expresó que conocen las tecnologías más adecuadas para su área o perfil, aspecto que facilita mucho el aprendizaje de los contenidos educativos (50%).

Tabla 3.20-24. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales (IEBO 137)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo identificar si un recurso digital (imagen, video, documento, etc.) es relevante o de interés y me podría ser útil en el futuro, aún si no lo necesito en este momento	1	0	19	2	9	15
Elijo las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que debo realizar	0	2	18	2	4	20
Conozco las tecnologías más apropiadas y comunes que son utilizadas en mi área profesional y otras áreas	0	5	15	7	6	13
Sé cuál es el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico y conozco vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado	7	7	11	5	11	10

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Por otra parte también fue posible identificar que el 55% (4to) se encuentran informados sobre cómo reconocer los límites de capacidad de archivos adjuntos en sus correos electrónico, aspecto que en el 6to solo permitió identificar al 38.5%.

En relación a las decisiones que definen la forma de actuar en caso de que se presenten problemas que impidan hacer uso de los recursos y medios digitales, ya sea que se descomponga la computadora, se pierda la conexión a Internet, o se vaya la luz (Tabla 3.20-25). Es importante mencionar que tanto los estudiantes del 4to como los de 6to refirieron que aun cuando se presenten situación adversas que limiten el uso de las TIC, como por ejemplo que falle sus computadora, se valla la luz o la conexión a internet, estos emplean recursos diversos y o instalaciones públicas para resolver su situación. Por citar algunos puntos relevantes, el 4to mostro una actitud asertiva respecto a la toma de decisiones para usar los recursos digitales, al respecto, reconoció que si fallan los recursos o medios digitales, buscan otras opciones en este caso públicas para resolver la situación (50%), un porcentaje también expreso que aunque no tuvieran los recursos de cualquier manera podrían seguir con las actividades programadas (50%). Los estudiantes de 6to por su parte también consideran que podría buscar diversos medios para resolver la situación, si fallaran los recursos con que se cuentan (31%), el grupo encuestado expreso que aun sin los recursos serían capaces de realizar sus tareas sin ningún problema (38%) y el 31% buscaría un reemplazo del equipo o conexión.

Tabla 3.20-25. Toma de decisiones al fallar los recursos y medios digitales (IEBO 137)

Semestre	No realizo mis tareas y actividades	Consigo un reemplazo del equipo y/o conexión	Busco medios, recursos y/o instalaciones públicas para resolver la situación	Sin ellos, aún soy capaz de realizar mis tareas y actividades
Cuarto	0	0	10	10
Sexto	0	8	8	10

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.20.12. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías

En el caso de la capacidad para adecuar la tecnología a las particularidades de trabajo (Tabla 3.20-26), los datos obtenidos por el 4to, en donde al identificar el aprovechamiento que tienen respecto al tiempo en el uso de la tecnología y conocimiento de alternativas para compartir archivos, expresaron que pueden utilizar la tecnología para alcanzar resultados óptimos (90%), en relación a los estudiantes de 6to, de quienes se

observó un poco menos la participación (80.7%)

En este sentido se observó que los estudiantes de 4to desarrollan técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente (85%), también que personalizan su computadora o dispositivos para poder usarlos cómodamente (75%) pero no son capaces de resolver problemas técnicos con ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante (55%), ni conocen páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales.

Tabla 3.20-26. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías (IEBO 137)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Personalizo mi computadora o dispositivo para que me sea más práctico utilizarla	1	4	15	3	10	13
Puedes resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante	4	7	9	9	11	6
Desarrollo técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente.	0	3	17	7	9	10
Conozco páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales	2	9	9	8	9	9
Puedo utilizar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en un menor tiempo en mis tareas o actividades. (Aprovechamiento del tiempo en el uso de la tecnología)	0	2	18	1	4	21

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Por otro lado, los estudiantes de 6to mostraron también algunos datos importantes de análisis, por ejemplo en el 88.5% se identificó que puede con ayuda personalizar su computadora o dispositivos para que resulte más práctico su uso, el 69.2% puede con ayuda desarrollar técnicas personales para utilizar las herramientas técnicas eficientemente y el 65.4% es capaz de resolver también con ayuda problemas técnicos de las herramientas de soporte proporcionadas por el fabricante.

3.21 Instituto de Estudios de Bachillerato No. 142

En el **IEBO No. 142** de San Pedro Teutila se encuestó a 38 estudiantes (4to: 47.4% y 6to: 52.6%), a continuación se presentan los resultados obtenidos en el plantel de acuerdo a cada semestre estudiado, se organiza la información del análisis en relación a los aspectos que contemplan cada una de las doce variables de estudio listadas en la Tabla 2.1-1.

3.21.1. Conocimiento general y habilidades tecnológicas

En la Tabla 3.21-1 se observa que en cuanto al tipo de sistemas operativos que identifican los estudiantes sobresalen dos sin importar el semestre que cursan los estudiantes: el sistema Windows es conocido por el 94.44% (4to) con respecto al 100% (6to) y, el sistema Android por el 61.11% (4to) y el 60% (6to). Lo anterior puede ser resultado de que el sistema Windows es el más empleado para realizar tareas escolares en la paquetería de Office y el otro sistema al que aluden los estudiantes es de uso común en la telefonía inteligente a la que muchos de los estudiantes tienen acceso.

Tabla 3.21-1. Sistema Operativo que identifican los estudiantes (IEBO 142)

Semestre	Windows	OSX	Linux	iOS	Android	Chrome OS	Windows Phone	Solaris
Cuarto	17	0	4	0	11	7	7	1
Sexto	20	0	3	1	12	4	6	0

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En cuanto a las características técnicas con respecto al significado y uso de hardware y software (Tabla 3.21-2), se encontró que los estudiantes de 6to se ubican por arriba de sus compañeros de 4to, así se tiene que el 80% de éstos identifican significado y función del Disco duro en comparación con el 61.11% (4to); el 80% dijo conocer cómo funciona la Memoria RAM y el 66.67% (4to) y; el 65% de 6to conoce la función de los Puertos USB en contraste con el 72.22% de 4to y, el 60% (6°) conoce las funciones del procesador en contraste con el 50% (4°). Los resultados muestran que es necesario proporcionar a los estudiantes de esta institución conocimientos más profundos sobre el tema a fin de que puedan identificar y aprender a trabajar con una variedad de recursos tecnológicos, pues se presentaron casos en los cuales los estudiantes no pudieron identificar ningún tipo de componente.

Tabla 3.21-2. Características técnicas de hardware y software que identifican (IEBO 142)

Semestre	Procesador	Memoria RAM	Disco Duro	Unidad de disco óptico	Puertos USB	Tarjeta Inalámbrica	Sistema operativo	Tarjeta de gráficos
Cuarto	9	12	11	2	13	4	10	0
Sexto	12	16	16	5	13	7	5	0

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

La Tabla 3.21-3 muestra una debilidad en el conocimiento de componentes técnicos de una computadora que identifican los estudiantes pues en la mayoría de los casos se encontraron proporciones muy bajas, el único caso que sobresale fue la identificación de componentes como Disco duro, Memoria RAM, Tarjetas de gráficos y procesador que dijeron conocer el 66.67% (4to) en comparación con el 80% de los de 6to

Tabla 3.21-3. Especificaciones técnicas que identifican en una computadora (IEBO 142)

Especificación técnica	Porcentaje	
	Cuarto	Sexto
Componentes: Disco duro, Memoria RAM, Tarjeta de gráficos y Procesador	12	16
NVIDIA GeForce 840M	0	1
Intel Core i7-4700MQ	3	4
SDRAM DDR3L de 8 GB	2	1
SATA de 1 TB 5400 rpm	0	0
AMD Quad-core 6310 1.8 GHz	0	1
128 GB Almacenamiento flash basado en PCIe	2	0
8 GB LPDDR3 de 1866 MHz	5	2
AMD Radeon R7 240	0	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El segundo aspecto analizado en esta primera variable, tiene que ver con las habilidades tecnológicas generales relacionadas con el uso básico de elementos de hardware y software (Tabla 3.21-4). Haciendo el análisis por semestre sólo destaca el ítem “sé cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora”, en el cual el 83.3% de los estudiantes de 4to y el 65% de sexto afirman que pueden realizar dicha acción sin dificultades y explicársela a otra persona, sin embargo, se encontró que sólo los estudiantes de 6to pueden instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora (4to: 22.2% y 6to: 60%) e identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que estan utilizando (4to: 44.4% y 6to: 60%). Se detectaron debilidades en los dos semestres en tres actividades pues los estudiantes dicen que no pueden realizar o si pero con la ayuda de alguien el reconocer si no poder imprimir es un problema de hardware o de software (4to: 72.2% y 6to: 75%), si un virus es un problema de hardware o de software (4to: 77.8% y 6to: 70%) y, saber respaldar información en una computadora para no tener pérdidas en caso de fallas o necesidad de borrar el disco duro (4to: 88.9% y 6to: 65%).

Tabla 3.21-4. Conocimiento general y habilidades tecnológicas (IEBO 142)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora	0	9	9	0	11	9
Sé cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora	0	3	15	3	4	13
Puedo instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora	3	11	4	0	8	12
Sé respaldar la información en una computadora para no tener pérdidas en caso de una falla o necesidad de borrar el disco duro	9	7	2	4	9	7
Sé si un virus computacional, es un problema de software o de hardware	9	5	4	7	7	6
Reconozco si el siguiente es un problema de hardware o de software: “No se puede imprimir porque faltan los drivers (controladores) de la impresora”	8	5	5	7	8	5
Puedo identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que estoy utilizando	2	8	8	1	7	12

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.21.2. Uso de las computadoras e Internet en la vida cotidiana

La información contenida en la Tabla 3.21-5 permite observar que mayor cantidad de estudiantes de 4to y 6to semestre presentan dominio en seis de los ocho actividades de la variable que mide las capacidades computacionales aplicadas a la vida cotidiana, destacando que se sienten competentes para: buscar información y contenido multimedia en internet y descargarlo en la computadora o algún dispositivo (4to: 100% y 6to: 80%), transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas de acuerdo a la fecha (4to: 100% y 6to: 80%) y, utilizar paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos y darles un formato específico (4to: 88.9% y 6to: 80%).

No obstante lo anterior, es necesario seguir trabajando en el desarrollo de competencias computacionales para aplicarlas en la vida diaria, pues se encontraron proporciones altas de estudiantes que en dos actividades se sienten poco competentes o no se sienten competentes: hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea (4to: 88.9% y 6to: 85%) y, crear una gráfica con datos de una hoja de cálculo e insertarlo en un documentos de procesador de texto (4to: 72.2% y 6to: 45%).

Tabla 3.21-5. Habilidades en el uso de computadoras e Internet en la vida cotidiana (IEBO 142)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo	0	0	18	0	4	16
Sé qué configuración utilizar en el buscador (Google u otro) para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico (PDF, por ejemplo)	2	5	11	0	9	11
Utilizo paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y presentaciones de diapositivas) y sé darles formato según se me especifique	1	1	16	3	1	16
Puedo crear una gráfica con los datos introducidos en una hoja de cálculo, para luego insertarlo en un documento de procesador de textos	5	8	5	1	8	11
Sé establecer objetivos antes de buscar información en Internet y clasificarla según su fuente	1	8	9	2	5	13
Puedo hacer la siguiente operación: transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas	0	0	18	1	3	16
Puedo hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea	15	1	2	8	9	3
Sé cómo consultar el pronóstico del tiempo por internet	3	4	11	2	6	12

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Otro aspecto que es de interés es conocer se relaciona con la frecuencia con la que los estudiantes consultan páginas con contenido oficial (Tabla 3.21-6), se encontró que no existen diferencias aritméticas grandes en la proporción de estudiantes en cuanto a la frecuencia de consulta de páginas en internet con contenido oficial que se actualizan constantemente, pues más del 50% de los estudiantes de 4to y 6to afirmaron que no acostumbraban llevar a cabo dicha actividad o lo hacían mensualmente (4to: 56% y 6to: 70%), mientras que muy pocos afirmaron hacerlo diariamente (4º: 16% y 6º: 5%). La situación anterior muestra que es necesario que en las asignaturas que cursan los estudiantes, los profesores deben diseñar diversas estrategias en las cuales sea necesario

efectuar de manera más frecuente consultas a páginas oficiales para la obtención de información diversa.

Tabla 3.21-6. Frecuencia con la que consulta, por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias (IEBO 142)

Semestre	No lo acostumbro	Diario	Semanalmente	Mensualmente
Cuarto	5	3	5	5
Sexto	8	1	5	6

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.21.3. Habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa

En esta variable se analizan dos bloques de actividades, el primero tiene que ver con la frecuencia con la que se hace uso de medios y espacio de Internet (Tabla 3.21-7), se muestra que el 83.3% (4to) dijeron que “no lo acostumbran o rara vez” utilizan sistemas de almacenamiento en la nube para compartir información con compañeros, profesores u otros agentes al igual que el 90% de los de 6to; sin embargo, destaca el hecho de que el 88.9% (4to) y el 70% (6to), refirieron que “ocasionalmente o muy a menudo” utilizan su correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores y compañeros de clase a fin de tratar diversos temas relacionados con actividades escolares.

Tabla 3.21-7. Habilidades especializadas para el trabajo en la red (IEBO 142)

Item	Cuarto				Sexto			
	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo
Utilizo correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores, compañeros o colaboradores sobre temas relacionados a la escuela o trabajo	0	2	8	8	0	6	7	7
Utilizo sistemas de almacenamiento en nube para compartir contenido con compañeros, profesores o colaboradores	8	7	3	0	9	9	2	0

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Los estudiantes deben desarrollar más sus competencias computacionales en cuanto a las habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa

El segundo bloque consta de seis actividades relacionadas con el uso de software en línea para la expresión creativa (Tabla 3.21-8), se observa en tres actividades que gran parte de los estudiantes se siente competente para: reconocer un mapa mental, un diagrama y un mapa conceptual y pueden crearlos en la computadora (4to: 83.3% y 6to: 90%), elaborar posters, trípticos y volantes utilizando herramientas digitales (4to: 66.7% y 6to: 50%) y, entrar a la página de una institución para consultar calificaciones, horarios y pagos (4to: 61.1% y 6to: 50%). No obstante lo anterior, se presentan tres actividades en las que proporciones altas de estudiantes que necesitan mejorar sus habilidades pues se sienten poco competentes o no se sienten competentes para: conocer cómo funciona un software de aprendizaje en línea y puede llevar cursos en esa misma modalidad (4to: 83.3% y 6to:

80%), conocer y usar software especializado para crear gráficos, imágenes y diagramas (4to: 55.6% y 6to: 65%) y, ser capaz de editar un video e insertar una pista de audio como fondo (4to: 61.1% y 6to: 45%). Luego entonces en el caso que nos ocupa, el semestre que cursa el alumno no es un factor de peso para el desarrollo de competencias computacionales pues en algunas situaciones los de 4to semestre resultan mejor evaluados en comparación con sus pares de 6to semestre y viceversa.

Tabla 3.21-8. Habilidades especializadas para el trabajo con software en línea y la expresión creativa (IEBO 142)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo entrar a la página personal de la institución para consultar calificaciones, horarios, pagos, etc.	1	6	11	3	7	10
Conozco cómo funciona el software de aprendizaje en línea y puedo llevar cursos en línea	9	6	3	6	10	4
Sé lo que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual, etc., y puedo crearlos en una computadora	0	3	15	0	2	18
Conozco y sé cómo utilizar software especializado para la creación de gráficos, imágenes o diagramas	1	9	8	3	10	7
Sé elaborar posters, trípticos, volantes, etc., utilizando herramientas digitales	0	6	12	1	9	10
Soy capaz de editar un video (recortando partes sobrantes, agregando otros videos, etc.) e insertar una pista de audio como fondo	3	8	7	1	8	11

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.21.4. Comunicación y colaboración mediada por tecnología

Respecto a la competencia de los estudiantes en actividades generales relacionadas con la colaboración mediada por tecnología (Tabla 3.21-9), los datos muestran que los estudiantes de 6to y 4to se sienten competentes en tres actividades: los términos más comunes usados en las redes sociales (4º: 88.9% y 6º: 80%), comunicarse por correo electrónico, mensajería instantánea y videollamadas (4to: 77.8% y 6to: 80%), crear, unirse e invitar a un grupo en redes sociales (4to: 77.8% y 6to: 70%) y, publicar contenido original en redes sociales y especificar quienes pueden verlo (4to: 77.8% y 6to: 70%). En cuanto a los aspectos a mejorar destacan dos actividades en las cuales algunos estudiantes afirmaron sentirse poco competentes o otros no sentirse competentes: el identificar las herramientas que se emplean para llevar a cabo videoconferencias grupales y utilizarlas eficazmente (4to: 83.3% y 6to: 90%) y, utilizar almacenamiento y aplicaciones en la nube para efectuar trabajos colaborativos (4to: 83.3% y 6to: 80%).

La Tabla 3.21-10 muestra que generalmente los estudiantes necesitan mejorar sus competencias de comunicación y colaboración a través de tecnología diferente a las redes sociales pues el 28% (4to) no conocen otras comunidades de internet al igual que el 50% de los de 6to. Lo deseable sería que una alta proporción de ellos conocieran, consultaran y colaboraran con otras comunidades, sin embargo, apenas el 5% de estudiantes de 4to esta en esta situación y ninguno de 6to, situación que revela un área de oportunidad que debe atenderse a fin de mejorar en esta importante variable.

Tabla 3.21-9. Habilidades para la comunicación y colaboración mediada por tecnología (IEBO 142)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Soy capaz de comunicarme por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea, videollamadas	0	4	14	0	4	16
Sé qué herramienta se puede emplear para llevar a cabo videoconferencias grupales y cómo utilizarlas eficazmente	9	6	3	8	10	2
Conozco los términos comúnmente usados en las redes sociales	1	1	16	1	3	16
Puedo publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo	2	2	14	1	5	14
Sé cómo crear, unirme e invitar miembros a un grupo en redes sociales	1	3	14	2	4	14
Utilizo Internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabajos en equipo a distancia	3	1	14	5	3	12
Utilizo almacenamiento y aplicaciones en nube para llevar a cabo trabajos de manera colaborativa	11	4	3	7	9	4

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.21-10. Conocimiento de comunidades colaboración en Internet (diferentes a redes sociales), habilidad para consultar y colaborar (IEBO 142)

Semestre	No, no conozco	Sí, conozco y consulto pero no colaboro	Sí, conozco alguna	Sí, conozco, consulto y colaboro en al menos una comunidad
Cuarto	5	3	9	1
Sexto	10	3	7	0

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

La Tabla 3.21-11 muestra un área de oportunidad que es necesario atender pues tanto los estudiantes de 4to y 6to presentan proporciones muy altas en cuanto a no conocer y a consultar poco comunidades o redes de aprendizaje en línea sobre sus estudios de bachillerato o de algún tema de su interés (4to: 61% y 6to: 70%) y, escasamente dicen conocer y hacer consultas de manera frecuente (4to: 17% y 6to: 10%).

Tabla 3.21-11. Conocimiento de comunidades y/o redes de aprendizaje en línea sobre su área de estudio o interés (IEBO 142)

Semestre	No	Pocas veces he visto o consultado alguna	Sí, conozco y consulto al menos una	Sí, conozco y consulto algunas
Cuarto	2	9	4	3
Sexto	6	8	4	2

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Tabla 3.21-12. Cantidad de estudiantes que son miembros de alguna comunidad o red de aprendizaje (IEBO 142)

Semestre	No	Pocas veces entro	Sí, consulto pero no colaboro	Sí, colaboro en alguna comunidad
Cuarto	11	7	0	0
Sexto	15	3	1	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Los resultados del apartado anterior son corroborados por la Tabla 3.21-12, donde se aprecia que sin importar el semestre un alto porcentaje de estudiantes no pertenece a alguna comunidad o red de aprendizaje (4to: 61% y 6to: 75%), mientras que se encontraron

proporciones muy bajas en aquellas situaciones que serían las idóneas que presentarían los estudiantes (4to: 0% y 6to: 5%).

3.21.5. Gestión y procesamiento de la información

En las primeras ocho actividades que implican el desarrollo de habilidades que permite gestionar y procesar información encontrada en la red (Tabla 3.21-13), los estudiantes de 4to presentan una situación más favorable en comparación con los de 6to pues dicen que “saben hacer y además explicar cómo” realizar trabajos de investigación y tareas consultando diversas fuentes de información y después unificarlos en un solo documento (4to: 94.4% y 6to: 75%), crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes sobre un tema a partir de información proveniente de diferentes fuentes (4to: 72.2% y 6to: 55%) y, seguir pautas o normas para saber si la información en internet es falsa o verdadera (4to: 56.6% y 6to: 60%). En cuanto a las áreas que son necesarias atender se encuentran tres en las cuales los estudiantes afirmaron “no poder realizar o si, pero con la ayuda de alguien” el conocer bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información (4to: 72.2% y 6to: 85%), averiguar información específica en internet (4to: 83.3% y 6to: 80%) y, utilizar y administrar marcadores o favoritos creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas según su importancia (4to: 55.6% y 6to: 80%).

Tabla 3.21-13. Habilidades para la gestión y procesamiento de la información (IEBO 142)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sigo pautas normas o reglas para saber si la información que encuentro por Internet es falsa o verdadera.	4	4	10	6	2	12
Conozco bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información	6	7	5	10	7	3
Soy capaz de comparar y contrastar información de diferentes fuentes	3	5	10	4	11	5
Puedo crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc., sobre un tópico, a partir de datos o información proveniente de diferentes fuentes	2	3	13	2	7	11
Para realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento	1	0	17	2	3	15
Puedo averiguar información específica en Internet	11	4	3	7	9	4
Utilizo marcadores o menú de favoritos para localizar páginas útiles o de mi interés	6	2	10	6	6	8
Utilizo marcadores o favoritos y los administro organizadamente, creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas según su importancia	6	4	8	8	8	4

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En cuanto a las habilidades para la consulta de diversas temáticas, en la Tabla 3.21-14 se muestra que los estudiantes de 4to y en menor medida los de 6to muestran proporciones altas en la escala ocasionalmente-usualmente en cuanto a realizar consultas en textos, videos documentales, grabaciones, entre otros para realizar e integrar un proyecto o investigación final (4to: 100% y 6to: 50%), sin embargo, mencionan que “nunca o casi nunca” realizan consultan en línea o reseñas sobre bienes de consumo a fin de averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio (4to: 61.1% y 6to: 70%).

Tabla 3.21-14. Habilidades para la consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (IEBO 142)

Item	Cuarto				Sexto			
	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente
Para realizar un trabajo de investigación o proyecto, no sólo consulto textos, sino videos documentales, grabaciones, podcasts, imágenes, etc., para integrar un trabajo final	0	0	13	5	1	9	7	3
Consulto opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, para averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio	3	8	5	2	6	8	5	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.21.6. Privacidad y seguridad

En cuanto a la competencia relativa a garantizar la privacidad y seguridad en la información (Tabla 3.21-15), se encontraron muchos aspectos en los cuales deben mejorar, pues se encontraron proporciones altas de estudiantes que reflejan el desconocimiento del tema, ya que se sienten poco o nada competentes para conocer medidas para protegerse de ataques de robo de identidad (4to: 77.8% y 6to: 70%), saber configurar el navegador para evitar que diversos servicios interactivos utilicen información del historial para fines publicitarios (4to: 77.8% y 6to: 75%) e, identificar cuando un correo electrónico conlleva una acción ilegal o una situación de riesgo aun cuando pareciera provenir de una fuente confiable (4to: 66.7% y 6to: 60%).

Tabla 3.21-15. Habilidades relacionadas con la privacidad y seguridad en Internet (IEBO 142)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Estoy consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no los tengo agregados, así como de los riesgos que esto conlleva	0	1	17	0	1	19
Sé cómo establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales	4	8	6	1	9	10
Sé cómo identificar cuando un correo electrónico (o cualquier otro tipo de mensaje) conlleva una acción ilegal o presenta una situación de riesgo (malware, estafa, robo de credenciales), aún cuando pareciera provenir de una fuente confiable (phishing o suplantación de identidad)	5	7	6	1	11	8
Conozco medidas para protegerme de ataques de robo de identidad	7	7	4	1	13	6
Estoy enterado de que muchos servicios interactivos utilizan información sobre mi historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y seguimiento de usuario. Sé como configurar el navegador para evitarlo	8	6	4	5	10	5

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Esta variable es en donde los estudiantes presentan un menor desarrollo de competencias computacionales en la temática de privacidad y seguridad, por lo que es recomendable que los profesores trabajen o aborden estos temas en las diversas actividades de las asignaturas correspondientes.

3.21.7. Aspectos Legales y Éticos

En cuanto a las actividades relacionadas con cuestiones éticas y legales (Tabla 3.21-16), en todas las actividades una alta proporción de estudiantes se siente poco o nada competente, destacando tres actividades: conocer diferentes tipos de licencias de software (4to: 88.9% y 6to: 80%), diferentes licencias de reproducción de contenido (4to: 83.3% y 6to: 70%) y, reconocer herramientas para adquirir contenidos o software sin pagar derechos de autor (4to: 77.8% y 6to: 75%). Estos resultados son evidencia de que es necesario capacitar más a los estudiantes en estas temáticas a fin de superar el rezago en cuanto a sus conocimientos y competencias computacionales.

Tabla 3.21-16. Conocimiento de los aspectos éticos y legales en el uso de software (IEBO 142)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé porqué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (Netiqueta)	4	10	4	1	10	9
Conozco el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas mis publicaciones en Internet y redes sociales	4	9	5	3	9	8
Conozco las diferentes licencias de reproducción de contenido como son: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.	6	9	3	5	9	6
Conozco los diferentes tipos de licencias de software: código abierto, software libre, licencia de usuario final, etc.	7	9	2	9	7	4
Reconozco en qué momento y a través de cuáles herramientas estoy adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos de autor	4	10	4	8	7	5

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.21.8. Actitud equilibrada hacia la tecnología

La Tabla 3.21-17 muestra una fortaleza en los estudiantes pues en su mayoría afirmaron mantener una actitud positiva y sentirse competente para reconocer los beneficios, pero también los límites y riesgos asociados con las TIC (4to: 100% y 6to: 90%), situación ventajosa para el desarrollo de esta competencia computacional.

Tabla 3.21-17. Límites y riesgos asociados a las TIC (IEBO 142)

Semestre	No se siente competente	Se siente poco competente	Se siente competente
Cuarto	0	0	18
Sexto	0	2	18

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En cuanto a mantener una actitud equilibrada hacia la tecnología, la Tabla 3.21-18 muestra que los estudiantes necesitan mejorar es este aspecto pues una alta proporción no

efectúa actividades de otra índole ocupando todo su tiempo libre en mantenerse comunicado por medio de las redes sociales (4to: 78% y 6to: 80%).

Tabla 3.21-18. Momentos del día en los que se comunica en redes sociales (IEBO 142)

Semestre	No me gusta perder el tiempo con esas cosas	En algunos espacios libres entre mis actividades principales	En todo mi tiempo libre	Prácticamente todo el tiempo
Cuarto	0	14	3	1
Sexto	2	16	2	0

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Los resultados anteriores son confirmados por la Tabla 3.21-19 donde se muestra que una alta proporción de estudiantes de 4to y 6to no tienen una actitud equilibrada hacia la tecnología, pues afirman que aun cuando estén platicando con alguna persona, al recibir mensajes generalmente los verifican pero no responden o verifican y responden todo el tiempo (4to: 56% y 6to: 55%).

Tabla 3.21-19. Actitud en el dialogo en redes sociales (IEBO 142)

Semestre	No utilizar el celular para responder mensajes o consultar redes sociales	Sólo respondo si es muy urgente	Sólo verifico los mensajes que me llegan pero no respondo	Verifico y respondo todo el tiempo
Cuarto	1	7	1	9
Sexto	0	9	1	10

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

A diferencia de los resultados anteriores, la Tabla 3.21-20 muestra que los estudiantes de 4to y 6to en su mayoría una vez que envían mensajes por SMS o redes sociales están dispuestos a esperar que las personas les respondan hasta que puedan o que sus actividades se lo permitan (4to: 52% y 6to: 58%).

Tabla 3.21-20. Actitud de espera en respuesta a mensajes en redes sociales (IEBO 142)

Semestre	Hasta que pueda o sus actividades se lo permitan (máximo un día)	15 minutos	Una hora	Me debe contestar inmediatamente, para eso son este tipo de mensajes
Cuarto	12	4	0	2
Sexto	14	2	1	3

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Corroborando lo que los estudiantes mencionaron anteriormente en el sentido de que todo su tiempo libre lo utilizaban para mantenerse ocupado en las redes sociales (Tabla 3.21-21), 93%(4to) y 67% (6to) afirma que de vez en cuando incumplen con sus tareas o actividades escolares, situación que puede evaluarse como desfavorable y que es necesario atender a fin de mantener una actitud equilibrada hacia la tecnología.

Tabla 3.21-21. Incumplimiento de responsabilidades por distracciones ocasionadas en el uso de Internet (IEBO 142)

Semestre	No me pasan esas cosas	De vez en cuando	Varias veces por semana	Todos los días
Cuarto	1	17	0	0
Sexto	6	13	1	0

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.21.9. Entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad

Al hablar sobre la conciencia sobre el papel de las TIC en la sociedad (Tabla 3.21-22). Se presenta un escaso entendimiento y concienciación de los estudiantes sobre el papel de las TIC en la sociedad pues en su mayoría se sienten poco competentes o no se sienten competentes para: entender conceptos tales como ciudadanía digital, sociedad de la información, brecha digital, entre otros (4to: 77.8% y 6to: 85%) y, realizar trámites a través de medios digitales (4to: 50% y 6to: 55%).

Tabla 3.21-22. Conocimiento de conceptos y uso de las TIC, y conciencia de su papel en la sociedad (IEBO 142)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo realizar trámites a través de medios digitales	3	6	9	4	7	9
Entiendo los siguientes conceptos: Ciudadanía digital, Sociedad de la información, Sociedad del conocimiento, Brecha digital	5	9	4	10	7	3
Me mantengo informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas	2	6	10	4	11	5
Estoy consciente del origen de las Tecnologías de la Información, de quién las desarrolla y con qué propósitos	0	10	8	5	11	4
Conozco los problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías	3	3	12	0	11	9

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En armonía con los resultados anteriores, se refrenda el escaso nivel de competencias computacionales en cuanto al entendimiento y concienciación de los estudiantes, sobre todo en los de 6to, sobre el papel de las TIC en la sociedad pues en su mayoría se sienten poco competentes o no se sienten competentes para: mantenerse informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas (4to: 44.4% y 6to: 75%) y, conocer el origen de las TIC, de quién las desarrolla y con qué propósito (4to: 55.6% y 6to: 80%).

3.21.10. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales

Respecto a la habilidad del estudiante para aprender sobre y con las tecnologías digitales (Tabla 3.21-23), en las cinco actividades más del 50% de los estudiantes se siente poco competente o no se siente competente para: crear un tutorial de una actividad que domine y publicarlo por internet (4to: 83.3% y 6to: 75%), instalar actualizaciones en dispositivos tecnológicos y paquetería de office (4to: 72.2% y 6to: 60%) y, conocer cursos abiertos y recursos disponibles en línea para estudiar temas de interés (4to: 61.1% y 6to: 70%). Se considera necesario trabajar más estos contenidos en las aulas a fin de que los estudiantes mejoren estas competencias.

Tabla 3.21-23. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales (IEBO 142)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo aprender cosas nuevas, y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en Internet	1	2	15	3	6	11
Soy capaz de crear un tutorial de una actividad que domino y publicarlo en Internet	6	9	3	4	11	5
Conozco cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos de mi interés, sean académicos o no	8	3	7	8	6	6
Puedo aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas	2	9	7	3	5	12

mientras las utilizo, sin necesidad de un instructivo						
Instalo actualizaciones en mis dispositivos tecnológicos y en mi paquetería de office y sé adaptarme fácilmente a los cambios	4	9	5	4	8	8

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.21.11. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales

Con relación a actividades relacionadas directamente con el uso de las tecnologías digitales (Tabla 3.21-24), se encontraron niveles muy satisfactorios de desempeño en todas las actividades, se tiene que existen proporciones muy altas de estudiantes que se sienten competentes para: identificar si un recurso digital es relevante y podría ser útil en el futuro (4to: 83.3% y 6to: 75%), elegir tecnologías acordes con las tareas a realizar (4to: 77.8% y 6to: 75%), y, conocer las tecnologías más apropiadas y comunes usadas en su área profesional (4to: 50% y 6to: 50%).

Tabla 3.21-24. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales (IEBO 142)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo identificar si un recurso digital (imagen, video, documento, etc.) es relevante o de interés y me podría ser útil en el futuro, aún si no lo necesito en este momento	1	2	15	2	3	15
Elijo las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que debo realizar	2	2	14	1	4	15
Conozco las tecnologías más apropiadas y comunes que son utilizadas en mi área profesional y otras áreas	2	7	9	3	7	10
Sé cuál es el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico y conozco vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado	4	9	5	7	10	3

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Llama la atención que los estudiantes de ambos semestres se sienten poco o nada competentes para reconocer el límite de capacidad de archivos adjuntos ni encontrar vías alternas para compartir archivos cuyo límite ha sido superado (4to: 72.2% y 6to: 85%).

En cuanto a las decisiones que se toman en caso de que se presenten problemas que impidan hacer uso de los recursos y medios digitales, la Tabla 3.21-25 muestra una situación favorable pues los estudiantes no están totalmente condicionados a éstos y que son capaces de enfrentarse favorablemente a diversas contingencias para lo cual buscan medios, recursos o instalaciones públicas para llevar a cabo sus actividades (4to: 39% y 6to: 42%) y, son capaces de realizar sus actividades o tareas aun sin contar con los recursos y medios digitales (4to: 44% y 6to: 43%)

Tabla 3.21-25. Toma de decisiones al fallar los recursos y medios digitales (4to IEBO 142)

Semestre	No realizo mis tareas y actividades	Consigo un reemplazo del equipo y/o conexión	Busco medios, recursos y/o instalaciones públicas para resolver la situación	Sin ellos, aún soy capaz de realizar mis tareas y actividades
Cuarto	0	5	7	6
Sexto	1	3	6	10

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.21.12. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías

En el caso de la capacidad para adecuar la tecnología a las particularidades de trabajo (Tabla 3.21-26), en su mayoría algunos estudiantes se sienten poco competentes y otros no se sienten competentes en dos de las cuatro actividades: el resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte proporcionadas por el fabricante (4to: 83.3% y 6to: 85%) y, conocer páginas y sitios web especializados para resolver problemas técnicos u operativos (4to: 66.7% y 6to: 65%). En concreto los estudiantes no han desarrollado suficientes competencias computacionales en esta variable, situación que debe atenderse a fin de proporcionarles las habilidades necesarias y hacer frente a situaciones de esta índole.

Tabla 3.21-26. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías (IEBO 142)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Personalizo mi computadora o dispositivo para que me sea más práctico utilizarla	7	1	10	5	5	10
Puedes resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante	9	6	3	7	10	3
Desarrollo técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente.	2	4	12	2	7	11
Conozco páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales	6	6	6	4	9	7
Puedo utilizar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en un menor tiempo en mis tareas o actividades. (Aprovechamiento del tiempo en el uso de la tecnología)	0	3	15	0	6	14

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Gran parte de los estudiantes se siente competente para utilizar tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en menor tiempo en diversas actividades (4to: 83.3% y 6to: 70%).

3.22 Instituto de Estudios de Bachillerato No. 181

En el **IEBO No. 181** de Pueblo Viejo, Chiltepec, se encuestó a 46 estudiantes (4to: 58.7% y 6to: 41.3%), a continuación se presentan los resultados obtenidos en el plantel de acuerdo a cada semestre estudiado, se organiza la información del análisis en relación a los aspectos que contemplan cada una de las doce variables de estudio listadas en la Tabla 2.1-1.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el plantel. Se estructura la información del análisis respetando la organización de los ítems dentro de cada una de las doce variables de estudio. Se presentan los resultados obtenidos de los estudiantes de acuerdo a cada semestre estudiado.

3.22.1. Conocimiento general y habilidades tecnológicas

En la Tabla 3.22-1 se observa que en cuanto al tipo de sistemas operativos que identifican los estudiantes sobresalen dos sin importar el semestre que cursan los estudiantes: El sistema Windows es conocido por el 77.78% (4to) con respecto al 94.74% (6to); el sistema Android por el 70.37% (4to) y el 83.33% (6to) y el sistema Windows Phone es identificado por el 71.11% (4to) y por el 57.89% (6to). Lo anterior puede ser resultados de que el sistema Windows es el más empleado para realizar tareas escolares en la paquetería de Office y el otro sistema al que aluden los estudiantes es de uso común en la telefonía inteligente a la que muchos de los estudiantes tienen acceso.

Tabla 3.22-1. Sistema Operativo que identifican los estudiantes (IEBO 181)

Semestre	Windows	OSX	Linux	iOS	Android	Chrome OS	Windows Phone	Solaris
Cuarto	21	1	1	3	19	5	12	1
Sexto	18	0	1	1	11	5	5	0

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En cuanto a las características técnicas con respecto al significado y uso de hardware y software (Tabla 3.22-2), se encontró que los estudiantes de 6to se ubican ligeramente por arriba de sus compañeros de 4to, así se tiene que el 57.89% de éstos identifican significado y función del Disco duro en comparación con el 48.15% (4to); el 52.63% dijo conocer cómo funciona la Memoria RAM y el 51.85% (4to) y; el 47.37% de 6to conoce la función de los Puertos USB en contraste con el 51.85% de 4to. Los resultados muestran que es necesario proporcionar a los estudiantes de esta institución conocimientos más profundos sobre el tema a fin de que puedan identificar y aprender a trabajar con una variedad de recursos tecnológicos.

Tabla 3.22-2. Características técnicas de hardware y software que identifican (IEBO 181)

Semestre	Procesador	Memoria RAM	Disco Duro	Unidad de disco óptico	Puertos USB	Tarjeta Inalámbrica	Sistema operativo	Tarjeta de gráficos
Cuarto	10	14	13	4	14	2	9	0
Sexto	9	10	11	2	9	5	6	0

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

La Tabla 3.22-3 muestra una debilidad en el conocimiento de componentes técnicos de una computadora que identifican los estudiantes pues en todos los casos se encontraron proporciones muy bajas, el único caso que sobresale fue la identificación de componentes como Disco duro, Memoria RAM, Tarjetas de gráficos y procesador que dijeron conocer el

37.04% (4to) en comparación con el 42.11% (6to)

Tabla 3.22-3. Especificaciones técnicas que identifican en una computadora (IEBO 181)

Especificación técnica	Porcentaje	
	Cuarto	Sexto
Componentes: Disco duro, Memoria RAM, Tarjeta de gráficos y Procesador	10	8
NVIDIA GeForce 840M	1	0
Intel Core i7-4700MQ	1	2
SDRAM DDR3L de 8 GB	1	0
SATA de 1 TB 5400 rpm	1	0
AMD Quad-core 6310 1.8 GHz	1	1
128 GB Almacenamiento flash basado en PCIe	3	2
8 GB LPDDR3 de 1866 MHz	1	1
AMD Radeon R7 240	1	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El segundo aspecto analizado en esta primera variable son las habilidades tecnológicas generales relacionadas con el uso básico de elementos de hardware y software (Tabla 3.22-4). Haciendo el análisis por semestre destaca el ítem “sé cómo abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora, pues el 100% de estudiantes de 4to y de sexto afirman que pueden realizar dicha acción sin dificultades y explicársela a otra persona, al igual pueden identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que estén utilizando (4to: 55.6% y 6to: 52.6%) y en menor proporción entrar a las preferencias avanzadas de red en un dispositivo o computadora (4to: 70.4% y 6to: 42.1%). Se detectaron debilidades en los dos semestres en tres actividades pues los estudiantes dicen que no pueden realizar o si pero con la ayuda de alguien el reconocer si no poder imprimir es un problema de hardware o de software (4to: 74.1% y 6to: 84.1%), si un virus es un problema de hardware o de software (4to: 55.6% y 6to: 68.4%) y, saber respaldar información en una computadora para no tener pérdidas en caso de fallas o necesidad de borrar el disco duro (4to: 66.7% y 6to: 68.4%). sé cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora

Tabla 3.22-4. Conocimiento general y habilidades tecnológicas (IEBO 181)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora	0	0	27	0	0	19
Sé cómo entrar a las preferencias avanzadas de Red en un dispositivo o computadora	2	6	19	4	7	8
Puedo instalar una nueva aplicación en un celular así como un programa en una computadora	4	5	18	1	9	9
Sé respaldar la información en una computadora para no tener pérdidas en caso de una falla o necesidad de borrar el disco duro	8	10	9	4	9	6
Sé si un virus computacional, es un problema de software o de hardware	9	6	12	7	6	6
Reconozco si el siguiente es un problema de hardware o de software: “No se puede imprimir porque faltan los drivers (controladores) de la impresora”	8	12	7	10	6	3
Puedo identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que estoy utilizando	6	6	15	3	6	10

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.22.2. Uso de las computadoras e Internet en la vida cotidiana

La información contenida en la Tabla 3.21-5 permite observar que mayor cantidad de estudiantes de 4to y 6to semestre presentan dominio en cuatro actividades de la variable que mide las capacidades computacionales aplicadas a la vida cotidiana, es así como se sienten competentes para: buscar información y contenido multimedia en internet y descargarlo en la computadora o algún dispositivo (4to: 88.9% y 6to: 78.9%), que configuración utilizar en un buscador para que los resultados sean documentos con un formato específico (4to: 77.8% y 6to: 68.4%), transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas de acuerdo a la fecha (4to: 85.2% y 6to: 73.7%) y, consultar el pronóstico del tiempo por internet (4to: 55.6% y 6to: 84.2%).

No obstante lo anterior, es necesario seguir trabajando en el desarrollo de competencias computacionales para aplicarlas en la vida diaria, pues se encontraron proporciones altas de estudiantes que en tres actividades se sienten poco competentes o no se sienten competentes para: hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea (4to: 92.6% y 6to: 78.9%), utilizar paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y diapositivas) y darles un formato específico (4to: 63% y 6to: 47.4%) y, crear una gráfica con datos de una hoja de cálculo e insertarlo en un documentos de procesador de texto (4to: 74.1% y 6to: 73.7%).

Tabla 3.22-5. Habilidades en el uso de computadoras e Internet en la vida cotidiana (IEBO 181)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo buscar información y contenido multimedia en internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo	3	0	24	0	4	15
Sé qué configuración utilizar en el buscador (Google u otro) para que los resultados sean sólo documentos en un formato específico (PDF, por ejemplo)	1	5	21	1	5	13
Utilizo paquetería de oficina para hacer tareas y proyectos (documentos y presentaciones de diapositivas) y sé darles formato según se me especifique	5	12	10	3	6	10
Puedo crear una gráfica con los datos introducidos en una hoja de cálculo, para luego insertarlo en un documento de procesador de textos	10	10	7	3	11	5
Sé establecer objetivos antes de buscar información en Internet y clasificarla según su fuente	6	8	13	1	8	10
Puedo hacer la siguiente operación: transferir fotografías tomadas con un celular a una computadora y organizarlas en carpetas según la fecha en que fueron tomadas	3	1	23	2	3	14
Puedo hacer reservaciones de hotel, comprar boletos de avión y realizar pagos en línea	14	11	2	9	6	4
Sé cómo consultar el pronóstico del tiempo por internet	6	6	15	1	2	16

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Otro aspecto que es de interés es conocer se relaciona con la frecuencia con la que los estudiantes consultan páginas con contenido oficial (Tabla 3.22-6), se encontró que existen diferencias aritméticas grandes en la proporción de estudiantes en cuanto a la frecuencia de consulta de páginas en internet con contenido oficial que se actualizan constantemente, pues el 70% de los estudiantes de 4to afirmaron que no acostumbraban llevar a cabo dicha actividad, en contraste con el 37% (6to). La situación anterior muestra que es necesario que en las asignaturas que cursan los estudiantes, sobre todo de 4to, los

profesores deben diseñar diversas estrategias en las cuales sea necesario efectuar de manera más frecuente consultas a páginas oficiales para la obtención de información diversa.

Tabla 3.22-6. Frecuencia con la que consulta, por iniciativa propia, páginas de contenido oficial con actualizaciones diarias (IEBO 181)

Semestre	No lo acostumbro	Diario	Semanalmente	Mensualmente
Cuarto	19	0	4	4
Sexto	7	2	8	2

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.22.3. Habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa

En esta variable se analizan dos bloques de actividades, el primero tiene que ver con la frecuencia con la que se hace uso de medios y espacio de Internet (Tabla 3.22-7) se muestra que el 81.5% (4to) dijeron que “no lo acostumbran o rara vez” utilizan sistemas de almacenamiento en la nube para compartir información con compañeros, profesores u otros agentes al igual que el 68.4% (6to); en el mismo orden de ideas el 51.9% (4to) y el 68.4% (6to), refirieron que “ocasionalmente o a menudo” utilizan su correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores y compañeros de clase a fin de tratar diversos temas relacionados con actividades escolares.

Tabla 3.22-7. Habilidades especializadas para el trabajo en la red (IEBO 181)

Item	Cuarto				Sexto			
	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo	No lo acostumbro	Rara vez	Ocasionalmente	Muy a menudo
Utilizo correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores, compañeros o colaboradores sobre temas relacionados a la escuela o trabajo	1	12	7	7	0	6	7	6
Utilizo sistemas de almacenamiento en nube para compartir contenido con compañeros, profesores o colaboradores	12	10	5	0	5	8	5	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

El segundo bloque consta de seis actividades relacionadas con el uso de software en línea para la expresión creativa (Tabla 3.22-8), se observa en tres actividades que gran parte de los estudiantes se siente competente para: elaborar posters, trípticos y volantes utilizando herramientas digitales (4to: 40.7% y 6to: 68.4%), entrar a la página de una institución para consultar calificaciones, horarios y pagos (4to: 22.2% y 6to: 57.9%) y, que es un mapa mental, un diagrama y un mapa conceptual y pueden crearlos en la computadora (4to: 40.7% y 6to: 52.6%).

En términos generales en 4to se presentan proporciones menores de estudiantes que necesitan mejorar sus habilidades, pues se sienten poco competentes o no se sienten competentes para: conocer cómo funciona un software de aprendizaje en línea y puede llevar cursos en esa misma modalidad (4to: 85.2% y 6to: 89.5%), conocer y usar software especializado para crear gráficos, imágenes y diagramas (4to: 70.4% y 6to: 57.9%) y, editar

un video e insertar una pista de audio como fondo (4to:59.3% y 6to: 63.2%). Luego entonces en el caso que nos ocupa, el semestre que cursa el alumno no es un factor de peso para el desarrollo de competencias computacionales pues los de 4to semestre resultan mejor evaluados al respecto en comparación con sus pares de 6to semestre.

Tabla 3.22-8. Habilidades especializadas para el trabajo con software en línea y la expresión creativa (IEBO 181)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé cómo entrar a la página personal de la institución para consultar calificaciones, horarios, pagos, etc.	14	7	6	5	3	11
Conozco cómo funciona el software de aprendizaje en línea y puedo llevar cursos en línea	11	12	4	5	12	2
Sé lo que es un mapa mental, un diagrama, un mapa conceptual, etc., y puedo crearlos en una computadora	4	12	11	0	9	10
Conozco y sé cómo utilizar software especializado para la creación de gráficos, imágenes o diagramas	5	14	8	3	8	8
Sé elaborar posters, trípticos, volantes, etc., utilizando herramientas digitales	11	5	11	2	4	13
Soy capaz de editar un video (recortando partes sobrantes, agregando otros videos, etc.) e insertar una pista de audio como fondo	13	3	11	4	8	7

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.22.4. Comunicación y colaboración mediada por tecnología

Respecto a la competencia de los estudiantes en actividades generales relacionadas con la colaboración mediada por tecnología (Tabla 3.22-9), los datos muestran que los estudiantes de 4to y 6to se sienten competentes en tres actividades: comunicarse por correo electrónico, mensajería instantánea y videollamadas (4to: 85.2% y 6to: 89.5%), crear, unirse e invitar a un grupo en redes sociales (4to: 81.5% y 6to: 68.4%) y, publicar contenido original en redes sociales y especificar quienes pueden verlo (4to: 70.4% y 6to: 68.4%).

Tabla 3.22-9. Habilidades para la comunicación y colaboración mediada por tecnología (IEBO 181)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Soy capaz de comunicarme por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea, videollamadas	2	2	23	0	2	17
Sé qué herramienta se puede emplear para llevar a cabo videoconferencias grupales y cómo utilizarlas eficazmente	11	10	6	7	9	3
Conozco los términos comúnmente usados en las redes sociales	4	5	18	3	3	13
Puedo publicar contenido original en redes sociales y especificar quiénes pueden verlo	4	4	19	3	3	13
Sé cómo crear, unirme e invitar miembros a un grupo en redes sociales	2	3	22	1	5	13
Utilizo Internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabajos en equipo a distancia	10	1	16	4	0	15
Utilizo almacenamiento y aplicaciones en nube para llevar a cabo trabajos de manera colaborativa	12	3	12	7	3	9

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En cuanto a los aspectos a mejorar destacan dos actividades en los cuales algunos estudiantes afirmaron sentirse poco competentes o otros no sentirse competentes: el identificar las herramientas que se emplean para llevar a cabo videoconferencias grupales y utilizarlas eficazmente (4to: 77.8% y 6to: 84.2%) y, utilizar almacenamiento y aplicaciones en la nube para efectuar trabajos colaborativos (4to: 55.6% y 6to: 52.6%).

La Tabla 3.22-10 muestra que los estudiantes de cuarto semestre necesitan mejorar sus competencias de comunicación y colaboración a través de tecnología diferentes a las redes sociales pues el 56% dice no conocer otras comunidades de internet en contraste con el 33% (6to). Lo deseable sería que una alta proporción de ellos conocieran, consultaran y colaboraran con otras comunidades, sin embargo, en los dos semestres apenas entre el 4% y 5% de los estudiantes son capaces de mostrar esta competencia, situación que revela un área de oportunidad que debe atenderse a fin de mejorar en esta importante variable.

Tabla 3.22-10. Conocimiento de comunidades colaboración en Internet (diferentes a redes sociales), habilidad para consultar y colaborar (IEBO 181)

Semestre	No, no conozco	Sí, conozco y consulto pero no colaboro	Sí, conozco alguna	Sí, conozco, consulto y colaboro en al menos una comunidad
Cuarto	15	2	9	1
Sexto	5	2	11	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

La Tabla 3.22-11 muestra un área de oportunidad que es necesario atender pues tanto los estudiantes de 4to y 6to presentan proporciones muy altas en cuanto a no conocer y a consultar poco comunidades o redes de aprendizaje en línea sobre sus estudios de bachillerato o de algún tema de su interés (4to: 67% y 6to: 37%) y, escasamente dicen conocer y hacer consultas de manera frecuente (4to: 15% y 6to: 37%). Lo anterior evidencia la urgente necesidad de enseñar a los estudiantes, sobre todo de 4to, los beneficios de conocer y hacer uso de diversas comunidades de aprendizaje en algún área de su formación académica.

Tabla 3.22-11. Conocimiento de comunidades y/o redes de aprendizaje en línea sobre su área de estudio o interés (IEBO 181)

Semestre	No	Pocas veces he visto o consultado alguna	Sí, conozco y consulto al menos una	Sí, conozco y consulto algunas
Cuarto	8	10	5	4
Sexto	3	4	5	7

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Los resultados del apartado anterior son corroborados por la Tabla 3.22-12, donde se aprecia que sin importar el semestre un alto porcentaje de estudiantes no pertenece a alguna comunidad o red de aprendizaje (4to: 70% y 6to: 58%), mientras que se encontraron proporciones muy bajas en aquellas situaciones que serían las idóneas que presentarían los estudiantes (4to: 15% y 6to: 5%).

Tabla 3.22-12. Cantidad de estudiantes que son miembros de alguna comunidad o red de aprendizaje (IEBO 181)

Semestre	No	Pocas veces entro	Sí, consulto pero no colaboro	Sí, colaboro en alguna comunidad
Cuarto	19	3	1	4
Sexto	11	5	2	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.22.5. Gestión y procesamiento de la información

En las primeras ocho actividades que implican el desarrollo de habilidades que permite gestionar y procesar información encontrada en la red (Tabla 3.22-13), los estudiantes de 6to presentan una situación más favorable pues en cinco actividades dicen que “saben hacer y además explicar cómo”, destacando el realizar trabajos de investigación y tareas consultando diversas fuentes de información y después unificarlos en un solo documento (4to: 51.9% y 6to: 78.9%) y, utilizar marcadores o menú de favoritos para localizar páginas útiles o de interés (4to: 51.9% y 6to: 52.6%). En cuanto a las áreas que son necesarias atender se encuentran tres en las cuales los estudiantes afirmaron “no poder realizar o si, pero con la ayuda de alguien” el conocer bases de datos o buscadores especializados para obtener fuente formales de información (4to: 77.8% y 6to: 52.6%), comparar y contrastar información de diferentes fuentes (4to: 66.7% y 6to: 52.6%) y, averiguar información específica en internet (4to: 55.6% y 6to: 52.6%).

Tabla 3.22-13. Habilidades para la gestión y procesamiento de la información (IEBO 181)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sigo pautas normas o reglas para saber si la información que encuentro por Internet es falsa o verdadera.	11	4	12	4	4	11
Conozco bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes formales de información	9	12	6	6	4	9
Soy capaz de comparar y contrastar información de diferentes fuentes	12	6	9	8	2	9
Puedo crear cuadros comparativos, esquemas, resúmenes, etc., sobre un tópico, a partir de datos o información proveniente de diferentes fuentes	5	12	10	3	5	11
Para realizar trabajos de investigación y tareas, consulto varias fuentes de información para luego unificarlos en un documento	8	5	14	2	2	15
Puedo averiguar información específica en Internet	12	3	12	7	3	9
Utilizo marcadores o menú de favoritos para localizar páginas útiles o de mi interés	7	6	14	6	3	10
Utilizo marcadores o favoritos y los administro organizadamente, creando carpetas, asignando etiquetas y valorándolas según su importancia	10	4	13	7	3	9

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En relación a la frecuencia con la que consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (Tabla 3.22-14), una proporción considerable de estudiantes responde en la escala ocasionalmente-usualmente en cuanto a realizar consultas en textos, videos documentales, grabaciones, entre otros para realizar e integrar un proyecto o investigación final (4to: 55.6% y 6to: 52.6%), sin embargo, mencionan que “nunca o casi nunca” realizan consultan en línea o reseñas sobre bienes de consumo a fin de averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio (4to: 55.6% y 6to: 42.1%).

Tabla 3.22-14. Habilidades para la consulta de elementos multimedia, opiniones y reseñas de productos en línea (IEBO 181)

Item	Cuarto				Sexto			
	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente	No	Casi nunca	Ocasional-mente	Usual-mente
Para realizar un trabajo de investigación o proyecto, no sólo consulto textos, sino videos documentales, grabaciones, podcasts, imágenes, etc., para integrar un trabajo final	3	9	10	5	3	6	9	1
Consulto opiniones en línea y reseñas sobre bienes de consumo, para averiguar si vale la pena adquirir un producto o servicio	5	10	11	1	5	3	10	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.22.6. Privacidad y seguridad

En cuanto a la competencia relativa a garantizar la privacidad y seguridad en la información (Tabla 3.22-15), se encontraron muchos aspectos en los cuales deben mejorar pues en la mayoría de los casos, sin importar el semestre que cursan, se encontraron proporciones altas de estudiantes que reflejan el desconocimiento del tema; se sienten poco o nada competentes para: conocer medidas para protegerse de ataques de robo de identidad (4to: 77.8% y 6to: 68.4%), saber configurar el navegador para evitar que diversos servicios interactivos utilicen información del historial para fines publicitarios (4to: 63% y 6to: 68.4%) e, identificar cuando un correo electrónico conlleva una acción ilegal o una situación de riesgo aun cuando pareciera provenir de una fuente confiable (4to: 63% y 6to: 63.2%).

Tabla 3.22-15. Habilidades relacionadas con la privacidad y seguridad en Internet (IEBO 181)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Estoy consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no los tengo agregados, así como de los riesgos que esto conlleva	2	5	20	4	1	14
Sé cómo establecer configuraciones rigurosas de privacidad en las redes sociales	7	8	12	2	4	13
Sé cómo identificar cuando un correo electrónico (o cualquier otro tipo de mensaje) conlleva una acción ilegal o presenta una situación de riesgo (malware, estafa, robo de credenciales), aún cuando pareciera provenir de una fuente confiable (phishing o suplantación de identidad)	8	9	10	4	8	7
Conozco medidas para protegerme de ataques de robo de identidad	11	10	6	2	11	6
Estoy enterado de que muchos servicios interactivos utilizan información sobre mi historial y hábitos de navegación para fines publicitarios y seguimiento de usuario. Sé como configurar el navegador para evitarlo	10	7	10	4	9	6

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Esta variable es en donde los estudiantes presentan un menor desarrollo de competencias computacionales en la temática de privacidad y seguridad, por lo que es recomendable que los profesores trabajen o aborden estos temas en diversas actividades de las asignaturas correspondientes.

3.22.7. Aspectos Legales y Éticos

En cuanto a las actividades relacionadas con cuestiones éticas y legales (Tabla 3.22-16; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), una alta proporción de estudiantes se sienten poco o nada competentes para: reconocer diferentes licencias de reproducción de contenido (4to: 85.2% y 6to: 73.7%) y diferentes tipos de licencias de software (4to: 77.8% y 6to: 73.7%), así como para reconocer herramientas para adquirir contenidos o software sin pagar derechos de autor (4to: 64.4% y 6to: 77.1%) y, conocer el tipo de licencia de uso en la que quedan sujetas sus publicaciones en internet y redes sociales (4to: 74.1% y 6to: 63.2%). Estos resultados son evidencia de que es necesario capacitar más a los estudiantes en estas temáticas a fin de superar el rezago en cuanto a sus conocimientos y competencias computacionales.

Tabla 3.22-16. Conocimiento de los aspectos éticos y legales en el uso de software (IEBO 181)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Sé porqué es inadecuado escribir todo un mensaje en mayúsculas, según las normas de comportamiento general en Internet (Netiqueta)	7	7	13	3	5	11
Conozco el tipo de licencia de uso, bajo el cual quedan sujetas mis publicaciones en Internet y redes sociales	8	8	11	4	8	7
Conozco las diferentes licencias de reproducción de contenido como son: Creative Commons, Licencia de reutilización con modificaciones, Licencia de reutilización no comercial, etc.	15	8	4	4	10	5
Conozco los diferentes tipos de licencias de software: código abierto, software libre, licencia de usuario final, etc.	11	10	6	4	10	5
Reconozco en qué momento y a través de cuáles herramientas estoy adquiriendo contenidos o software sin pagar derechos de autor	11	9	7	6	6	7

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.22.8. Actitud equilibrada hacia la tecnología

La Tabla 3.22-17 muestra una fortaleza en los estudiantes pues en su mayoría afirmaron mantener una actitud positiva y sentirse competente para reconocer los beneficios, pero también los límites y riesgos asociados con las TIC (4to: 63% y 6to: 84%), situación ventajosa para el desarrollo de esta competencia computacional.

Tabla 3.22-17. Límites y riesgos asociados a las TIC (IEBO 181)

Semestre	No se siente competente	Se siente poco competente	Se siente competente
Cuarto	4	6	17
Sexto	2	1	16

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En cuanto a mantener una actitud equilibrada hacia la tecnología, la Tabla 3.22-18

muestra que los estudiantes necesitan mejorar es este aspecto pues una alta proporción no efectúa actividades de otra índole ocupando todo su tiempo libre en mantenerse comunicado por medio de las redes sociales (4to: 74% y 6to: 63%).

Tabla 3.22-18. Momentos del día en los que se comunica en redes sociales (IEBO 181)

Semestre	No me gusta perder el tiempo con esas cosas	En algunos espacios libres entre mis actividades principales	En todo mi tiempo libre	Prácticamente todo el tiempo
Cuarto	2	20	2	3
Sexto	2	12	4	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Los resultados anteriores son confirmados por la Tabla 3.22-19 donde se muestra que casi la mitad de los estudiantes de 4to y 6to no tienen una actitud equilibrada hacia la tecnología, pues afirman que aun cuando estén platicando con alguna persona, al recibir mensajes generalmente los verifican pero no responden o verifican y responden todo el tiempo (4to: 48% y 6to: 48%).

Tabla 3.22-19. Actitud en el dialogo en redes sociales (IEBO 181)

Semestre	No utilizar el celular para responder mensajes o consultar redes sociales	Sólo respondo si es muy urgente	Sólo verifico los mensajes que me llegan pero no respondo	Verifico y respondo todo el tiempo
Cuarto	3	11	3	10
Sexto	1	9	3	6

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

A diferencia de los resultados anteriores, la Tabla 3.22-20 muestra que los estudiantes de 4to y 6to en su mayoría una vez que envían mensajes por SMS o redes sociales están dispuestos a esperar que las personas les respondan hasta que puedan o que sus actividades se lo permitan (4to: 67% y 6to: 70%).

Tabla 3.22-20. Actitud de espera en respuesta a mensajes en redes sociales (IEBO 181)

Semestre	Hasta que pueda o sus actividades se lo permitan (máximo un día)	15 minutos	Una hora	Me debe contestar inmediatamente, para eso son este tipo de mensajes
Cuarto	14	8	2	3
Sexto	9	4	5	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

A pesar de que los estudiantes mencionaron anteriormente que todo su tiempo libre lo utilizaban para mantenerse ocupado en las redes sociales (Tabla 3.22-21), 53% (4to) y 43%(6to) afirman que nunca y 47% (4to) y 57%(6to) solo de vez en cuando incumplen con sus tareas o actividades escolares, situación que puede evaluarse como favorable y que se esfuerzan por mantener una actitud equilibrada hacia la tecnología.

Tabla 3.22-21. Incumplimiento de responsabilidades por distracciones ocasionadas en el uso de Internet (IEBO 181)

Semestre	No me pasan esas cosas	De vez en cuando	Varias veces por semana	Todos los días
Cuarto	14	11	1	1
Sexto	5	11	1	2

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.22.9. Entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad

Al hablar sobre la conciencia sobre el papel de las TIC en la sociedad (Tabla 3.22-22). Se presenta un escaso entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad, pues en su mayoría los estudiantes se sienten poco competentes o no se sienten competentes para: entender conceptos tales como ciudadanía digital, sociedad de la información, brecha digital, entre otros (4to: 77.8% y 6to: 47.4%) y, realizar trámites a través de medios digitales (4to: 66.7% y 6to: 68.4%).

Tabla 3.22-22. Conocimiento de conceptos y uso de las TIC, y conciencia de su papel en la sociedad (IEBO 181)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo realizar trámites a través de medios digitales	6	12	9	3	10	6
Entiendo los siguientes conceptos: Ciudadanía digital, Sociedad de la información, Sociedad del conocimiento, Brecha digital	14	7	6	5	4	10
Me mantengo informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas	9	12	6	3	11	5
Estoy consciente del origen de las Tecnologías de la Información, de quién las desarrolla y con qué propósitos	10	7	10	3	8	8
Conozco los problemas ecológicos relacionados al uso de las tecnologías	9	5	13	1	7	11

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

En armonía con los resultados anteriores, se refrenda el escaso nivel de competencias computacionales en cuanto al entendimiento y concienciación de los estudiantes tanto de 4to como de 6to, sobre el papel de las TIC en la sociedad pues en su mayoría los estudiantes se sienten poco competentes o no se sienten competentes para: mantenerse informado sobre las nuevas tendencias tecnológicas (4to: 77.8% y 6to: 73.7%), conocer el origen de las TIC, de quién las desarrolla y con qué propósito (4to: 63% y 6to: 57.9%) y, conocer los problemas ecológicos relacionados al uso de la tecnología (4to: 52% y 6to: 42%).

3.22.10. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales

Respecto a la habilidad del estudiante para aprender sobre y con las tecnologías digitales (Tabla 3.22-23).

Tabla 3.22-23. Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales (IEBO 181)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo aprender cosas nuevas, y de manera autodidacta, a través de tutoriales disponibles en Internet	5	7	15	2	6	11
Soy capaz de crear un tutorial de una actividad que domino y publicarlo en Internet	10	13	4	10	2	7
Conozco cursos abiertos y recursos disponibles en Internet para estudiar tópicos de mi interés, sean académicos o no	13	9	5	6	5	8
Puedo aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas mientras las utilizo, sin necesidad de un instructivo	10	6	11	4	7	8
Instalo actualizaciones en mis dispositivos tecnológicos y en mi paquetería de office y sé adaptarme fácilmente a los cambios	6	4	17	6	4	9

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

mas del 50% de los estudiantes se sienten o poco competentes o no competentes en tres de las cinco actividades: crear un tutorial de una actividad que domine y publicarlo por internet (4to: 85.2% y 6to: 63.2%), conocer cursos abiertos y recursos disponibles en línea para estudiar temas de interés (4to: 81.5% y 6to: 58%) y, aprender a utilizar aplicaciones y herramientas tecnológicas mientras las utiliza sin tener un instructivo (4to: 59.3% y 6to: 57.9%). Se considera necesario trabajar más estos contenidos en las aulas a fin de que los estudiantes mejoren estas competencias.

3.22.11. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales

Con relación a actividades relacionadas directamente con el uso de las tecnologías digitales (Tabla 3.22-24), se encontraron niveles muy satisfactorios de desempeño en los estudiantes sin importar el semestre que cursan, en todas las actividades existen proporciones muy altas de estudiantes que se sienten competentes: elegir tecnologías acordes con las tareas a realizar (4to: 70.4% y 6to: 63.2%), identificar si un recurso digital es relevante y podría ser útil en el futuro (4to: 51.9% y 6to: 73.7%) y, conocer las tecnologías más apropiadas y comunes usadas en su área profesional (4to: 44.4% y 6to: 63.2%).

Tabla 3.22-24. Toma de decisiones sobre tecnologías digitales (IEBO 181)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Puedo identificar si un recurso digital (imagen, video, documento, etc.) es relevante o de interés y me podría ser útil en el futuro, aún si no lo necesito en este momento	4	9	14	3	2	14
Elijo las tecnologías más apropiadas de acuerdo a la tarea que debo realizar	4	4	19	3	4	12
Conozco las tecnologías más apropiadas y comunes que son utilizadas en mi área profesional y otras áreas	8	7	12	2	5	12
Sé cuál es el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico y conozco vías alternas para compartirlo cuando dicho límite es superado	6	11	10	3	11	5

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Respecto al conocimiento sobre el límite de capacidad de archivos adjuntos en un correo electrónico, llama la atención que gran parte de los estudiantes de ambos semestres se sienten o poco competentes o no competentes respecto al conocimiento del límite en la capacidad de archivos adjuntos y no saben ni encontrar vías alternas para compartir archivos cuyo límite ha sido superado (4to: 63% y 6to: 73.7%).

En cuanto a las decisiones que se toman en caso de que se presenten problemas que impidan hacer uso de los recursos y medios digitales, la Tabla 3.22-25 muestra una situación favorable pues los estudiantes no están totalmente condicionados a éstos y que son capaces de enfrentarse favorablemente a diversas contingencias para lo cual buscan medios, recursos o instalaciones públicas para llevar a cabo sus actividades (4to: 27% y 6to: 40%) y, son capaces de realizar sus actividades o tareas aun sin contar con los recursos y medios digitales (4to: 49% y 6to: 42%).

Tabla 3.22-25. Toma de decisiones al fallar los recursos y medios digitales (IEBO 181)

Semestre	No realizo mis tareas y actividades	Consigo un reemplazo del equipo y/o conexión	Busco medios, recursos y/o instalaciones públicas para resolver la situación	Sin ellos, aún soy capaz de realizar mis tareas y actividades
Cuarto	6	5	8	8
Sexto	0	7	11	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

3.22.12. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías

En el caso de la capacidad para adecuar la tecnología a las particularidades de trabajo (Tabla 3.22-26), en concreto en cuanto a la auto eficiencia en el uso de tecnologías, en tres de las cuatro actividades se encontraron proporciones altas de estudiantes que se sienten poco competentes o no se sienten competentes para: resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte proporcionadas por el fabricante (4to: 70.4% y 6to: 78.9%), conocer páginas y sitios web especializados para resolver problemas técnicos u operativos (4to: 63% y 6to: 68.4%) y, personalizar su computadora o dispositivo para que sea más práctico utilizarla (4to: 51.9% y 6to: 36.8%). En concreto los estudiantes no han desarrollado suficientes competencias computacionales en esta variable, situación que debe atenderse a fin de proporcionarles las habilidades necesarias y hacer frente a situaciones de esta índole.

Tabla 3.22-26. Auto-eficiencia en el uso de tecnologías (IEBO 181)

Actividad	Cuarto			Sexto		
	NC	PC	C	NC	PC	C
Personalizo mi computadora o dispositivo para que me sea más práctico utilizarla	9	5	13	3	4	12
Puedes resolver problemas técnicos con o sin ayuda de las herramientas de soporte técnico proporcionadas por el fabricante	7	12	8	11	4	4
Desarrollo técnicas personales para utilizar las herramientas digitales eficientemente.	5	8	14	6	3	10
Conozco páginas y sitios web especializados en soluciones a problemas técnicos u operacionales	9	8	10	5	8	6
Puedo utilizar las tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en un menor tiempo en mis tareas o actividades. (Aprovechamiento del tiempo en el uso de la tecnología)	1	6	20	2	3	14

* NC = No se siente competente; PC = Se siente poco competente; C = Se siente competente

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación

Muestran mucha capacidad en “saber y además poder explicar como” utilizar tecnologías como apoyo para alcanzar mejores resultados en menor tiempo en diversas actividades (4to: 74.1% y 6to: 73.7%).

Capítulo 4. Situación general

En el presente capítulo se dan a conocer datos generales de 21 IPEMS Oaxaqueñas en relación a la percepción que tienen los estudiantes de sus conocimientos y habilidades tecnológicas, presentando así, en conjunto, el nivel de competencia general en el que se encuentra esta proporción estudiada, se considera una representatividad valiosa para visualizar lo que acontece en la mayoría de las instituciones estatales. Como investigadores somos conscientes de las desigualdades imperantes en el estado, entre las instituciones mismas, no obstante, apelamos a la igualdad en el desarrollo de las competencias establecido en el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachilleratos, donde la Secretaría de Educación Pública (SEP) establece el eje rector de una educación basada en competencias para el nivel medio superior (Cázares, 2008); por ello la proporción de IPEMS estudiadas se considera una muestra representativa del nivel de competencia estatal.

Cada subsistema contempla sus particularidades, sin embargo en muchos casos se encontraron coincidencias en cuanto al desarrollo de habilidades de los estudiantes en las diferentes IPEMS. A continuación se hará referencia a lo mas sobresaliente de las competencias en términos generales.

El análisis permite ser conscientes de los efectos actuales y futuros de la tecnología, al ser utilizada en diversos aspectos de la vida diaria, pero no todos los estudiantes cuentan en casa con implementos propios, adecuados para practicar y desarrollar habilidades computacionales; siendo el celular el recurso más difundido entre los jóvenes, sin embargo, no todos son propietarios de uno.

Hoy en día, el uso del celular es la tendencia general entre los jóvenes por los beneficios inherentes de la portabilidad y el acceso a Internet, ante ello, es importante promoverles la importancia de conocer distintas características y descripciones técnicas de las computadoras, debido a ser el recurso tecnológico que funciona como elemento primordial para el desarrollo de actividades más robustas en la escuela y en los hogares.

Fue notable que los jóvenes tienden a conocer especificaciones comunes y generales de las computadoras, sin embargo, son muy contados los que afirman tener conocimiento de aspectos técnicos más detallados, sobre todo en 4to. El desconocimiento de especificaciones técnicas atrae otros problemas relacionados con el uso del hardware, y no es de extrañar en consecuencia, que en su mayoría la competencia para reconocer y diferenciar entre problemas de hardware y software sea nula o poca.

Se sugiere la orientación propedéutica dentro de la institución, respecto a las especificaciones técnicas de las computadoras y dispositivos, con el fin de formar a los estudiantes y se sientan competentes desde 1º; de forma que cuando accedan a usar la tecnología, cuenten con la habilidad de solucionar inconvenientes, e incluso cuando tengan oportunidad de adquirirla su inversión sea consciente y adecuada a las necesidades y competencias propias a su labor académica. Se resalta sobre la idea equivocada en pensar que, si el estudiante no cursa una especialidad relacionada con computación, entonces no debe capacitársele sobre aspectos específicos de las computadoras.

De igual forma es necesario propiciar el conocimiento de distintos sistemas operativos y sus configuraciones, aplicaciones y herramientas diversas, software educativo e introducirlos al uso de entornos virtuales de aprendizaje. Sobre todo, orientarlos al buen

uso de los medios digitales de comunicación y colaboración, la administración adecuada de los tiempos invertidos en el uso de Internet, así como las pautas, normas, reglas, y riesgos implicados al usar la web, de forma que sean competentes al usar la tecnología.

Es la escuela el lugar adecuado para recibir la capacitación pertinente en dichos aspectos y, es también ahí donde muchos jóvenes van a tener acceso a Internet por primera vez. Los resultados muestran apenas al 54.9% de los estudiantes con acceso a Internet, se debe tener presente que en muchas zonas demográficas de México el Internet es inexistente, además de que se debe considerar el hecho de que no todas las familias tienen los recursos económicos para contratarlo, o no existen los espacios públicos para ello.

Con Internet el volumen de información a la que se puede tener acceso es elevado, una simple consulta en un buscador lista una enorme cantidad de páginas, por ello se deben desarrollar habilidades que permitan gestionar y procesar información: Desde su búsqueda para encontrar información específica aplicando diferentes estrategias que les permitan detectar fuentes de información fidedigna; Conocer los recursos convenientes para guardar y organizar enlaces (ligas) de páginas web; De los enlaces, saber organizarlos y localizarlos posteriormente como apoyo en la realización de tareas y trabajos de investigación, de forma que comparen y contrasten la información de diversas fuentes. Ante ello, se recomienda aprovechar las habilidades de los estudiantes de 4to y 6to en los siguientes aspectos en los que se presentaron más casos de competencia positiva: (1) para seguir pautas, normas o reglas para saber si la información encontrada en Internet es fidedigna; (2) el conocimiento de bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes de información formal; (3) para comparar y contrastar información de diferentes fuentes.

En efecto, no sólo se trata de encontrar la información, los estudiantes deben ser competentes al utilizar diversas herramientas que les permitan procesar los datos encontrados. A nivel medio superior, el estudiante debe tener conocimiento de diversas aplicaciones ofimáticas, software especializado instalado en una computadora o disponible en línea para la elaboración de diferentes tipos de contenidos (mapas conceptuales, imágenes, videos, audios). Por eso, se recomienda reforzar las habilidades de los estudiantes en los siguientes aspectos en los que se presentaron más casos de nula o poca competencia: (1) para establecer objetivos antes de buscar información en Internet y clasificarla según su fuente; (2) en el manejo de hoja de cálculo y la creación de gráficas debido a que esta es una de las herramientas esenciales para el procesamiento de información y presentación de resultados de investigación; (3) el conocimiento y uso de software especializado para la creación de gráficos, imágenes o diagramas; (4) en el uso de herramientas para la elaboración de posters, trípticos, volantes; (5) en la edición de videos.

Otro punto importante del estudio, es el relacionado con el trabajo colaborativo; es un hecho innegable que los mayores desarrollos e investigaciones se llevan a cabo entre un grupo de personas que trabajan armónicamente para llevar a buen término proyectos significativos, y hoy en día no hay distancia que no pueda acortarse usando la tecnología, es así como el desarrollo de habilidades y destrezas para colaborar con un grupo proactivo es fundamental, igualmente lo son aquellas que sirvan para el manejo de recursos tecnológicos que permitan la colaboración a distancia.

Se debe trabajar activamente en las instituciones educativas a fin de promover el desarrollo de actividades cuya finalidad sea mejorar las competencias del estudiante en el trabajo colaborativo en línea, hacerle saber al estudiante que existen grupos de colaboración

en Internet con los que puede intercambiar recursos, fomentar el trabajo en redes de colaboración en Internet, en las cuales pueda consultar e ir participando poco a poco hasta que el estudiante logre integrar un conjunto de habilidades, conocimientos y destrezas que le permitan en un futuro gestionar diversos proyectos académicos y laborales. Se recomienda reforzar las habilidades de los estudiantes de 4to y 6to del CBTa en los siguientes aspectos en los que se presentaron muchos casos de nula o poca competencia: (1) el conocimiento de herramientas para llevar a cabo videoconferencias grupales y cómo utilizarlas eficazmente; (2) uso de sistemas de almacenamiento en la nube para compartir contenido; (3) conocimiento de comunidades en Internet y su colaboración en ellas.

Respecto al uso de la tecnología para el aprendizaje en línea, se recomienda hacer del conocimiento de los estudiantes los distintos recursos disponibles, ya que los estudiantes de presentaron más casos de nula o poca competencia al respecto; así mismo, se recomienda hacer de su conocimiento algunas comunidades y redes de aprendizaje en Internet, para que consulten y de ser posible colaboren en ellas, debido a que muchos estudiantes no son miembros de al menos una comunidad o red de aprendizaje.

En términos generales, deben ser capaces de discernir, para que puedan tomar sus propias decisiones respecto al uso de la tecnología e Internet. Los jóvenes están expuestos a diversos tipos de información y clases de personas al navegar en la web, por ignorancia son propensos a cometer algún tipo de delito informático, e incluso ser objeto de robo de identidad por no mantener información personal segura y fuera del dominio público: hechos que podría generar consecuencias personales, familiares y profesionales.

Así mismo, en la escuela se deben trabajar los aspectos legales y éticos al usar la tecnología. Se recomienda reforzar las habilidades de los estudiantes en los siguientes aspectos en los que se presentaron muchos casos de nula o poca competencia: (1) el conocimiento de los derechos de autor (de contenidos y de software); (2) el conocimiento los diferentes tipos de licencias de software y los diferentes tipos de licencia de uso y reproducción del mismo.

En efecto, en nivel medio superior, los estudiantes aún no tienen conciencia de los peligros de las redes sociales, es importante que los docentes promuevan el desarrollo de valores y actitudes equilibradas hacia la tecnología, preparando a los jóvenes para hacer frente a toda clase de información y personas que puedan encontrarse la red. Se recomienda reforzar las habilidades de los estudiantes del en los siguientes aspectos en los que se presentaron muchos casos de poca competencia: (1) identificar cuando un correo electrónico o mensaje conlleva a una acción ilegal o presenta una situación de riesgo; (2) conocimiento de medidas para protegerse de ataques de robo de identidad; (3) conocimiento de las configuraciones del navegador y eliminación de rastros de información del historial de navegación.

Finalmente, no se trata de inculcar únicamente el uso de la tecnología como herramienta principal en los espacios educativos, sino de estar capacitados para comprender las implicaciones inherentes al usarla, de cómo innovar las actividades diarias con ella de forma efectiva en el aula y en la formación de competencias para el aprendizaje colaborativo de los diversos temas y contenidos de todas las asignaturas en el nivel medio superior, donde se cumpla el apoyo en la formación preparatoria a estudios del nivel universitario.

4.1.1. Conclusiones y recomendaciones

El análisis permite ser conscientes de que, aún cuando en la actualidad la tecnología se usa en diversos aspectos de la vida diaria, no todos los estudiantes cuentan en casa con implementos propios, adecuados para practicar y desarrollar habilidades computacionales; siendo el celular el recurso más difundido entre los jóvenes, pero no todos cuentan con uno.

Y aún cuando hoy en día el uso del celular es la tendencia general entre los jóvenes, por los beneficios inherentes de la portabilidad y el acceso a Internet, es importante hacerles ver la importancia de conocer distintas características y descripciones técnicas de las computadoras, ya que es el recurso tecnológico que funciona como elemento primordial para el desarrollo de actividades más robustas. Fue notable que los jóvenes del conocen especificaciones comunes y generales de las computadoras, sin embargo, son muy contados los que afirman tener conocimiento de aspectos técnicos más detallados, sobre todo en 4to. El desconocimiento de especificaciones técnicas atrae otros problemas relacionados con el uso del hardware, y no es de extrañar que en consecuencia, que en su mayoría la competencia para reconocer y diferenciar entre problemas de hardware y software sea nula o poca.

Es necesario que en la escuela se oriente respecto a las especificaciones técnicas de las computadoras y dispositivos, para que los estudiantes se sientan competentes desde 4to; se recomienda que iniciado el primer semestre dichos aspectos sean enseñados, de forma que cuando comiencen a usar la tecnología sean capaces de solucionar inconvenientes, e incluso cuando tengan oportunidad de adquirirla, su inversión sea consciente y adecuada. Una idea equivocada es pensar que si el estudiante no cursa una especialidad relacionada con computación, entonces no debe capacitarse sobre aspectos específicos de las computadoras.

De igual forma es necesario propiciar a nivel bachillerato el conocimiento de distintos sistemas operativos y sus configuraciones, aplicaciones y herramientas diversas, software educativo e introducirlos al uso de entornos virtuales de aprendizaje. Sobre todo orientarlos al buen uso de los medios digitales de comunicación y colaboración, la administración adecuada de los tiempos invertidos en el uso de Internet, así como las pautas, normas, reglas, y riesgos implicados al usar la web, de forma que sean competentes al usar la tecnología.

Es la escuela el lugar adecuado para recibir la capacitación pertinente en dichos aspectos, es en la escuela donde muchos de los jóvenes van a tener acceso a Internet. Los resultados muestran que aproximadamente el cuarente y cinco por ciento de los estudiantes del no tiene acceso a Internet, se debe tener presente que en muchas zonas demográficas de México el Internet es inexistente, además de que se debe considerar el hecho de que no todas las familias tienen los recursos económicos para contratarlo.

Con Internet el volumen de información a la que se puede tener acceso es elevado, una simple consulta en un buscador arroja una enorme cantidad de páginas, por ello se deben desarrollar habilidades que permitan gestionar y procesar información; los estudiantes deben mejorar sus capacidades para encontrar información específica aplicando diferentes estrategias que les permitan detectar fuentes de información fidedigna, así mismo una vez encontrada, deben conocer los recursos convenientes para guardar ligas de páginas web, saber organizarlas y poder localizarlas posteriormente, para realizar sus tareas y

trabajos de investigación de forma que comparen y contrasten la información de diversas fuentes. *Se recomienda reforzar las habilidades de los estudiantes de 6to del en los siguientes aspectos en los que se presentaron más casos de nula o poca competencia: (1) para comparar y contrastar información de diferentes fuentes; (2) para seguir pautas, normas o reglas para saber si la información encontrada en Internet es fidedigna; (3) el conocimiento de bases de datos o buscadores especializados para obtener fuentes de información formal; (4) el conocimiento de páginas y sitios web especializados en dar soluciones a problemas técnicos u operacionales.*

Y no solo se trata de saber encontrar la información, los estudiantes deben ser competentes para utilizar diversas herramientas que les permitan procesar los datos encontrados. A nivel bachillerato el estudiante debe tener conocimiento de diversas aplicaciones ofimáticas, software especializado para la elaboración de diferentes tipos de contenidos (mapas conceptuales, imágenes, videos, sonidos, entre otros), sea este instalado en una computadora o disponible en línea. *Se recomienda reforzar las habilidades de los estudiantes de 6to en los siguientes aspectos en los que se presentaron más casos de nula o poca competencia: (1) para establecer objetivos antes de buscar información en Internet y clasificarla según su fuente; (2) en el manejo de hoja de cálculo y la creación de gráficas debido a que esta es una de las herramientas esenciales para el procesamiento de información y presentación de resultados de investigación; (3) el conocimiento y uso de software especializado para la creación de gráficos, imágenes o diagramas; (4) en el uso de herramientas para la elaboración de posters, trípticos, volantes; (5) en la edición de videos.*

Otro punto que es importante para el estudio es el relacionado con el trabajo colaborativo. Es un hecho innegable que los mayores desarrollos e investigaciones se llevan a cabo entre un grupo de personas que trabajan armónicamente para llevar a buen término proyectos significativos, y hoy en día no hay distancia que no pueda acortarse usando la tecnología. Es así como el desarrollo de habilidades y destrezas para colaborar con un grupo proactivo es fundamental, igualmente lo son aquellas que sirvan para el manejo de recursos tecnológicos que permitan la colaboración a distancia.

Se debe trabajar activamente en las instituciones educativas a fin de promover el desarrollo de actividades cuya finalidad sea mejorar las competencias del estudiante en el trabajo colaborativo en línea, hacerle saber al estudiante que existen grupos de colaboración en Internet con los que puede intercambiar recursos, fomentar el trabajo en redes de colaboración en Internet, en las cuales pueda consultar e ir participando poco a poco hasta que el estudiante logre integrar un conjunto de habilidades, conocimientos y destrezas que le permitan en un futuro gestionar diversos proyectos académicos y laborales. *Se recomienda reforzar las habilidades de los estudiantes de 6to en los siguientes aspectos en los que se presentaron muchos casos de nula o poca competencia: (1) el conocimiento de herramientas para llevar a cabo videoconferencias grupales y cómo utilizarlas eficazmente; (2) uso de sistemas de almacenamiento en la nube para compartir contenido; (3) conocimiento de comunidades en Internet y su colaboración en ellas.*

Respecto al uso de la tecnología para el aprendizaje, *se recomienda hacer del conocimiento de los estudiantes los distintos recursos disponibles en línea, ya que los estudiantes de 6to presentaron más casos de nula o poca competencia al respecto; así mismo, se recomienda hacer de su conocimiento algunas comunidades y redes de aprendizaje en Internet, para que consulten y de ser posible colaboren en ellas, debido a*

que muchos estudiantes no son miembros de al menos una comunidad o red de aprendizaje.

En términos generales, deben ser capaces de discernir, para que puedan tomar sus propias decisiones respecto al uso de la tecnología e Internet. Los jóvenes están expuestos a diversos tipos de información y clases de personas al navegar en la web, por ignorancia son propensos a cometer algún tipo de delito informático, e incluso ser objeto de robo de identidad por no mantener información personal segura y fuera del dominio público: hechos que podría traerles consecuencias a futuro.

A nivel bachillerato los estudiantes aún no tienen conciencia de los peligros de las redes sociales, es importante que los docentes promuevan el desarrollo de valores y actitudes equilibradas hacia la tecnología, preparando a los jóvenes para hacer frente a toda clase de información y personas que puedan encontrarse la red. *Se recomienda reforzar las habilidades de los estudiantes de 6to en los siguientes aspectos en los que se presentaron muchos casos de nula o poca competencia: (1) identificar cuando un correo electrónico o mensaje conlleva a una acción ilegal o presenta una situación de riesgo; (2) conocimiento de medidas para protegerse de ataques de robo de identidad; (3) conocimiento de las configuraciones del navegador y eliminación de rastros de información del historial de navegación.*

Es igualmente importante concientizar a los estudiantes sobre los momentos adecuados para el uso de las redes sociales, el tiempo que emplean en ellas y como las distracciones de Internet ocasionan que incumplan sus responsabilidades.

Así mismo, en la escuela se deben trabajar los aspectos legales y éticos al usar la tecnología. Se recomienda reforzar las habilidades de los estudiantes de 6to en los siguientes aspectos en los que se presentaron muchos casos de nula o poca competencia: (1) el conocimiento de los derechos de autor (de contenidos y de software); (2) el conocimiento los diferentes tipos de licencias de software y los diferentes tipos de licencia de uso y reproducción del mismo.

Porque no se trata solo de usar la tecnología, sino de estar capacitados para comprender las implicaciones inherentes al usarla, de cómo innovar las actividades diarias con ella de forma efectiva.

4.1.2. Conclusiones y recomendaciones

En los próximos años, la sociedad será testigo de un sin fin de cambios que se implantarán en el sistema educativo mexicano. Incluso, muchos de ellos ya han surgido paulatinamente a partir de la introducción de las TIC en los diferentes niveles de educación, este precedente abre la oportunidad de replantear que la actualización y preparación continua de los docentes y administrativos será una constante para el desarrollo educativo nacional.

Es importante considerar que la formación permanente de los profesores es una tarea básica, sobre todo en el nivel medio superior y que este sistema especialmente demanda incluir en las diferentes áreas y materias impartidas el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, por lo que es relevante analizar y proponer estrategias didácticas que permitan el desarrollo de las competencias genéricas y disciplinares establecidas para el perfil del egresado del Nivel Medio Superior.

En este sentido, el trabajo de investigación que permitió el detallado de este informe, dejó expuesto que el docente es un elemento fundamental para que los estudiantes puedan hacer uso de las TIC, así también que este representa una figura importante para construir y mejorar sus procesos educativos, sin embargo, fue posible valorar que son los propios estudiantes los que tienen la iniciativa de apoyarse en las TIC, ya que muchos consideran que la facilidad de conectarse y de poseer una computadora, les ha abierto nuevas puertas de acción dentro de su proceso de aprendizaje.

Se pudo constatar también que las diferencias entre los estudiantes de ambos semestres son importantes, y que no están determinadas propiamente por la edad o el grado educativo de los estudiantes, ya que como se constató en muchos de los análisis expuestos de cada variable estudiada, a veces los estudiantes de menor grado (4to), demostraban mejores niveles de preparación, y análisis crítico y creativo en el uso de las tic que los estudiantes de grados avanzados (6to). Por otra parte algunos de los estudiantes de niveles avanzados proyectaban menos competencias en el uso de la TIC y mostraron en el análisis de los resultados, actitudes y comportamientos muy distantes a su edad y desarrollo. Lo que dejó entre ver y comprobar que el uso de las TIC en los estudiantes de nivel medio superior es una experiencia mediatizada por la cultura, por las oportunidades y voluntades de querer ser mejores y no necesariamente por la infraestructura débil de muchas instituciones.

Por lo anterior se sugiere a la institución tomar en cuenta lo siguiente:

1. La implementación de las TIC al proceso de enseñanza aprendizaje implica un cambio educativo múltiple y variado. Por un lado, maestros y estudiantes necesitan incorporar a sus quehaceres las habilidades y destrezas en el manejo de la tecnología educativa y, por el otro, requieren estrategias educativas apropiadas para la potenciación del aprendizaje.
2. Existe una falta de acoplamiento entre la experiencia docente y la práctica educativa en el uso de las tecnologías, lo cual debe ser tarea de análisis y revisión de políticas institucionales para que mejoren los procesos de inserción y enseñanza de las TIC.
3. Existen mejores prácticas y estrategias de manejo de las TIC que pueden ser implementadas por los docentes en los procesos educativos, tales como el uso del blog, los grupos cerrados en las redes sociales y otras plataformas virtuales de interés al área

de formación.

El aprecio que los estudiantes tienen por las TIC y las mejoras en los logros de los estudiantes con ellas, son un área de oportunidad para el personal administrativo y docente de esta institución.

Referencias

- Almaraz, M. (2012). Colegio de Bachilleres y mercado de trabajo: una educación basada en competencias. (Tesis de Maestría). Universidad Autónoma Metropolitana. Recuperado de <https://marcoantonioalmarazcerda.files.wordpress.com/2013/08/tesis-maestrc3ada-completa.pdf>
- Antúnez, S. (2000). La acción directiva en las instituciones escolares. Análisis y propuestas. Barcelona. Ice-Horsori.
- Area M., M. (2010). ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior?. En Competencias informacionales y digitales en educación superior [monográfico en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 2(7). Recuperado de <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v7n2-area/v7n2-competencias-informacionales-y-digitales-en-educacion-superior>
- Barber, M. y Mourshed, M. (2007). How the World's Best-Performing School Systems Come Out On Top. McKinsey & Company, Social Sector Office. Disponible en http://www.mckinsey.com/client-service/socialsector/resources/pdf/Worlds_School_Systems_Final.pdf
- Barrientos, A. y Taracena, E. (2008). La participación y estilos de gestión escolar de directores de secundaria. Un estudio de caso, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 13(36), pp. 113-141.
- Bell, D (1999). The coming of post-industrial society: a venture in social forecasting (Special anniversary ed. / with a new foreword by the author). Basic Books, New York
- Bell, D (1976). "El advenimiento de la sociedad post-industrial", Alianza Editorial, Madrid.
- Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Maletá, M. M., Siufi, G., y Wagenaar, R. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina. Informe final –Proyecto Tuning- América Latina 2004-2007*. Bilbao, España: Universidad de Deusto y Universidad de Groninger. Recuperado de <http://tuning.unideusto.org/tuningal/>
- Cabero, J. (1998) "Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas". En Lorenzo, M. Y otros (coords): *Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales* (pp. 197-206). Granada: Grupo Editorial Universitario
- Carriego, C. (2005). Los desafíos de la gestión escolar. Una investigación cualitativa, Buenos Aires: La Crujía Stella.
- Castañón, R., y Seco, R. M. (2000). La educación media superior en México: una invitación a la reflexión (1st ed.). México: Limusa.
- Castrejón, J. D. (1991). Congreso Nacional del Bachillerato. *Revista de La Educación Superior - ANUIES*, 20(77). Obtenido de <http://resu.anui.es.mx/despliega/?Id=77>
- Castells, M. (2004). "La era de la información: economía, sociedad y cultura". Vol. 1. La sociedad red. 5ª ed en español. México: Siglo xxi.
- Cázares A., R. A. (2008). El enfoque por competencias en educación. *Ideas CONCYTEG*, 3(39), 53–64. Recuperado de

- http://feriaenergia.guanajuato.gob.mx/ideasConcyteg/Archivos/39042008_EL_ENF OQUE_POR_COMPETENCIAS_EN_EDUCACION.pdf
- Claro, M., Jara, I., Trucco, D., & Espejo, A. (2011). Aporte del sistema educativo a la reducción de las brechas digitales. Una mirada desde las mediciones PISA. Documentos de proyectos (LC/W.456 No. 456). Santiago de Chile: CEPAL.
- Claxton, G. (2002) "Anatomía de la intuición", en Atkinson, T. Y G. Claxton (eds.), El profesor intuitivo, Barcelona, Octaedro
- Climent B., J. B. (2010). Reflexiones sobre la educación basada en competencias. *Revista Complutense de Educación*, 1(21), 91–106. Recuperado de <http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/16060>
- COPEEMS (2016). Planteles miembros del SNB. México: COPEEMS, Consejo para la Evaluación de la educación del tipo Medio Superior. A.C.
- Cortés, O. G. (2015). Evaluación del gasto educativo en México (No. 9). México D.F.
- David, P. and Foray, D. (2012). Una introducción a la economía y a la sociedad del saber. *Revista internacional de ciencias sociales*, 171, p.7.
- Díaz B., Á. (2011). Competencias en educación. Corrientes de pensamiento e implicaciones para el currículo y el trabajo en el aula. *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES)*, 5(2). Recuperado de <https://ries.universia.net/article/view/61/competencias-educacion-corrientes-pensamiento-implicaciones-curriculo-trabajo-aula>
- Díaz, B. F. (2010). Los profesores ante las innovaciones curriculares. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 1(1), 37–57. Recuperado de <https://ries.universia.net/article/viewFile/32/91>
- Ezpeleta, J. y Furlán, A. (1999). La gestión pedagógica de la escuela. Santiago de Chile. UNESCO para América Latina y el Caribe.
- Frigerio, G. (2004). De la gestión al gobierno de lo escolar, *Novedades Educativas*. 16 (159), pp. 6-9.
- Fullan, M. (1998) The Meaning of Educational Change: A Quarter of a Century of Learning, en A. Hargreaves, A. Lieberman, M. Fullan y D. Hopkins (eds.): *International Handbook of Educational Change*, pp. 214-228.
- Fundación Santillana (2014). Panorama de la educación 2014, Indicadores de la OCDE. (A. M. Baró, Ed.). Madrid: Fundación Santillana - OCDE. Recuperado de <http://doi.org/10.1787/eag-2014-en>
- García, J; Slater, Ch y López, G. (2011). El Director Escolar Novel: Estado de la investigación y enfoques teóricos, *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 9(3), pp. 30-50.
- García, F. M. (2016). El sistema educativo nacional y su financiamiento público. Recuperado a partir de <http://ciep.mx/ineficiencias-del-presupuesto-durante-la-reforma-educativa/>
- García R., J. Á. (2011). Modelo educativo basado en competencias: importancia y necesidad. *Revista electrónica "Actualidades Investigativas En Educación,"* 14(3), 1–24. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44722178014>
- Gardner, H. (2011). Inteligencias múltiples: La teoría en la práctica. Barcelona, España: PAIDOS IBERICA.

- Garza, F; López, B. y Damián, J. (2016). Las TIC en bachillerato. Una herramienta de inclusión educativa para estudiantes de procedencia indígena de la zona Cuenca del Papaloapan. Ponencia presentada en el Congreso Internacional de Investigación, Docencia y Formación Docente 2016. Noviembre. Cd. De México.
- Gómez, V. (2014). La influencia del liderazgo directivo en la calidad del servicio educativo del CECATI. México. Centro de Investigación y Desarrollo de la Formación para el Trabajo.
- Gros, B., y Contreras, D. (2006). La alfabetización digital y el desarrollo de competencias ciudadanas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 42. Recuperado de <http://rieoei.org/rie42a06.htm>
- Hernández G. (2009) Calidad de la educación media superior en México. Cuadernos de Educación y Desarrollo, Vol. 1, NO. 5
- Hernández Rojas, Gerardo. (2006). "Paradigmas en psicología de la educación". México: Editorial Paidós Educador. Mexicana, S. A..
- H. Congreso de la Unión. (2003). Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación. México. Obtenido en: <http://www.udgvirtual.udg.mx/encuentro/encuentro/anteriores/xxii/211-472-1-RV.htm>
- INEE. (2011). La Educación Media Superior en México. Informe 2010-2011. México. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- INEE (2014). Panorama Educativo de México 2013. Indicadores del Sistema Educativo Nacional. Educación Básica y Media Superior. (1st ed.). México: INEE. Obtenido de <http://publicaciones.inee.edu.mx/buscadorPub/P1/B/112/P1B112.pdf>
- INEGI (2014). Estadísticas de mortalidad, 2013. Consulta interactiva de datos. México. Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 2014. Base de datos. Obtenido de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/tabdirecto.aspx?s=est&c=33720>
- International Society for Technology in Education. (2009). *ISTE Standards administrators*. Disponible en http://www.iste.org/docs/pdfs/20-14_ISTE_Standards-A_PDF.pdf
- Jackson, P (1998) "La vida en las aulas", Barcelona, Morata Wolton, Dominique (2006) Salvemos la comunicación. Aldea global y cultura. Una defensa de los ideales democráticos y la cohabitación mundial, Barcelona, Gedisa, p. 29.
- Juárez, E. P. (2015). Educación, tema fundamental en la VII Cumbre de las Américas. Recuperado el 2 September, 2016, de <http://www.educacionfutura.org/educacion-tema-fundamental-en-la-vii-cumbre-de-las-americas/>
- Katz, J. M. & Hilbert, M. (2003). "Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe". Santiago de Chile: Naciones Unidas: CEPAL.
- Leithwood, K., Harris, A., y Hopkins, D. (2008). Seven strong claims about successful school leadership. *School Leadership and Management*, 28(1), 27-42.
- Leithwood, K; Seashore, K; Anderson, S. y Wahlstrom, K. (2004). How leadership influences student learning. New York. University of Minnesota – University of Toronto.
- Lepeley, M. (2003). Gestión y calidad de la educación. Un modelo de evaluación. México, McGraw Hill.

- Levine, D. y Lezzote, L. (1990). Unusually effective schools: A review and analysis of research and practice. Madison, WI: The National Center for Effective Schools Research and Development.
- López, B; Rosales, J. y Damián, J. (2015). Habilidades sobre TICs, estudiantes de procedencia indígena de ingreso a UNPA. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. 6(11), pp. 01-20.
- López B., G., & Tinajero V., G. (2009). Los docentes ante la reforma del bachillerato. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 14(43), 1191–1218. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662009000400009&script=sci_arttext&tlng=en
- López, J. (2015). Modelo de liderazgo transformacional para instituciones de Educación Media Superior. Ponencia presentada en el Octavo Coloquio Interdisciplinario de Posgrados. Junio. Puebla.
- Lozano, A. M. (2015). La RIEMS y la formación de los docentes de la Educación Media Superior en México: antecedentes y resultados iniciales. *Perfiles Educativos*, 37, 110–125.
- Luévano, H. y Ortega, F. (2012). La gestión en la educación media superior. Ponencia presentada en el 1º Congreso Internacional de Educación: construyendo inéditos viables. Mayo. Chihuahua, Chih.
- Martínez, C., P., Martínez J., M. y Muñoz C., J. M. (2008). Formación basada en competencias en educación sanitaria: aproximaciones a enfoques y modelos de competencia. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa (RELIEVE)*, 2(14). Recuperado de http://www.uv.es/RELIEVE/v14n2/RELIEVEv14n2_1.pdf
- Medina, A. y Gómez, R. (2014). El liderazgo pedagógico: competencias necesarias para desarrollar un programa de mejora en un centro de educación secundaria, *Perspectiva educacional. Formación de profesores*, 53(1), pp. 91-113.
- México, Diario Oficial de la Federación. (2008a). Acuerdo 442snb por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad. Obtenido de http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/10905/1/images/Acuerdo_numero_442_establece_SNB.pdf
- México, Diario Oficial de la Federación. (2008b). Acuerdo 444snb por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato.
- México, Diario Oficial de la Federación. (2012). Decreto por el que se declara reformado el párrafo primero; el inciso c) de la fracción II y la fracción V del artículo 3o., y la fracción I del artículo 31 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Obtenido de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5233070&fecha=09/02/2012
- Milcher, S., & Ivanov, A. (2008). Inclusión social y desarrollo humano. *Revista Humanum* en : <http://www.revistahumanum.org/revista/inclusionessocialydesarrollohumano/#sthash.o5etr1nq.dpuf>
- Moreno O., T (2010). Competencias en educación. Una mirada crítica. *Revista Mexicana de Investigación educativa (RMIE)*, 44(15). Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662010000100017&script=sci_arttext

- Mumtaz S. (2000). Factors affecting teachers' use of information and communications technology: A review of the literature, *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9(3), pp. 319-342.
- Murillo, J. (2004). Un marco comprensivo de mejora de la eficacia escolar, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 9(21), pp. 319-359.
- Murillo, J. (2003). La investigación sobre Eficacia Escolar en Iberoamérica. Revisión internacional del estado del arte. Bogotá: Convenio Andrés Bello.
- Narro R., J., Martuscelli Q., J., & Barzana G., E. (2012). Plan de diez años para desarrollar el Sistema Educativo Nacional. Recuperado de <http://www.planeducativonacional.unam.mx>
- Navarro, M. y Barraza, A. (2013). Dirección, liderazgo, modelos y procesos de gestión: Claves hacia la transformación. México. Red Durango de Investigadores Educativos A.C.
- Nery, J. A. (2015). Desafíos de la investigación en formación docente del nivel medio superior en México. Desafíos de La Investigación En Formación Docente Del Nivel Medio Superior En México Perfiles Educativos, 37, 89–107. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13242744007>
- OCDE. (2005). La definición y selección de competencias clave. Resumen ejecutivo. Recuperado de http://comclave.educarex.es/pluginfile.php/130/mod_resource/content/3/DESECO.pdf
- OCDE. (2007). El programa PISA de la OCDE. Qué es y para qué sirve, 34. Recuperado de <http://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>
- OCDE (2014). Panorama de la Educación 2014: Indicadores OCDE, México -Nota País-. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Obtenido de <https://www.oecd.org/edu/Mexico-EAG2014-Country-Note-spanish.pdf>
- ONU (2003). Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. Ginebra. Recuperado en: <http://lac.derechos.apc.org/wsis/wsis.shtml>
- ONU (2003). Mensaje de Kofi Annan, secretario general de las naciones unidas. Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, Ginebra. ONU. Recuperado en: <http://www.itu.int/net/wsis/messages/annan-es.html>
- Ordoñez, M. y García, M. (2014). Caracterización de directivos docentes de instituciones educativas de básica y media respecto a sus competencias TIC, *Actas ICONO 14*. No. 12, pp. 382-394.
- Ortega, F. (2008). Tendencias de la gestión de centros educativos, *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 38(1-2), pp. 61-79.
- Pech C., S., Callejas, A. I., y Prieto M. E. (2015). Desarrollo de las competencias digitales e informacionales en la formación de profesionales de la educación. En M. Prieto, S. J. Pech, J. García, y T. de Leon. *Aportaciones en el uso de las Tecnologías para el Aprendizaje: 2015*. Miami, Florida, Estados Unidos de América: Humboldt International University.
- Petrella, R (2001) "La educación víctima de cinco trampas". Disponible en http://www.humanas.unal.edu.co/contextoedu/docs_sesiones/10_petrella.PDF

- Pineda, M (2004). "De la sociedad de la información a la sociedad de la comunicación y el conocimiento: implicaciones para la sociedad, la comunicación y la cultura", Observatorio INNOVARIUM. Disponible en: www.innovarium.com.
- Pineda, M. (2009). Desafíos actuales de la sociedad del conocimiento para la inclusión digital en América Latina. Anuario Electrónico de Estudios en Comunicación Social "Disertaciones", 2 (1), Artículo 1. Disponible en la siguiente dirección electrónica: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/Disertaciones/>
- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Distrito Federal, México
- Pont, B; Nusche D. y Moorman H. (2008). Improving School Leadership. Volume 1: Policy and Practice. OECD
- Prieto, M.E., Pech, S. J., García, J., y de Leon, T. (2015). *Aportaciones en el uso de las Tecnologías para el Aprendizaje: 2015*. Miami, Florida, Estados Unidos de América: Humboldt International University.
- Rivera, J. (2013). La Reforma Integral de la Educación Media Superior y el modelo de liderazgo de los bachilleratos tecnológicos. Estudio de caso, Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo. No. 10, pp. 01-26
- Robinson, M. (2010). Researching the Impact of Leadership Practices on Student Outcomes: Progress Made and Challenges to Overcome. Asia Leadership Research and Development Roundtable. Hong Kong Institute of Education.
- Salinas, J. (1997). "Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información". España. Edutec. Recuperado de <http://www.ses.unam.mx/curso2008/pdf/Salinas.pdf>
- Sammons, P; Hillman, J. y Mortimore, P. (1995). Key characteristics of effective schools: A review of schools effectiveness research. Londres. Institute of Education, University of London.
- Sandoval, E. (2002). La trama de la escuela secundaria, México. Plaza y Valdez Editores.
- Scheerens, J. (2000). Improving school effectiveness. Paris. International Institute for Education. UNESCO.
- Serrano A. y Martínez E. (2003) "La Brecha Digital: Mitos y Realidades", México, Editorial UABC, Disponible en: www.labrechadigital.org
- SEP. (2009). Antología de Gestión Escolar. Programa Nacional de Carrera Magisterial. México. Secretaría de Educación Pública.
- SEP. (2011). Indicadores de desempeño y gestión en las escuelas de educación media superior. México. Secretaría de Educación Pública.
- Sunkel, G. (2008). Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación: desafíos para las políticas públicas en América Latina. In XXII Semana Monográfica de la educación: Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación: retos y posibilidades (pp. 117–120). España: Fundación Santillana. Obtenido de <http://www.fundacionsantillana.com/publicaciones/detalle/26/las-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion-tic-en-la-educacion-retos-y-posibilidades/>
- Tinajero V., G., López B., G., & Pérez F., C. (2007). Cambio Curricular en el Bachillerato Tecnológico Mexicano: El Caso de la Disciplina de Ciencia, Tecnología, Sociedad

- y Valores. Archivos Analíticos de Políticas Educativa, 15(4). Obtenido de <http://epaa.asu.edu/epaav15n3>
- Tobón, S. (2005) *Formación Basada en Competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica* (2 ed.). ECOE ediciones.
- Trujillo, C. (2014). Innovando las historias de éxito del CBTIS 47 con las TIC. Buenos Aires Argentina: Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación.
- UNESCO (2005). Hacia las sociedades del conocimiento: informe mundial de la UNESCO. [ebook] Paris: UNESCO, pp.49-50. Recuperado en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>
- UNESCO-SEP (2013). Situación Educativa de América Latina y el Caribe: Hacia la educación de calidad para todos al 2015. Santiago de Chile: Salesianos Impresores S.A.
- Unesco-IBI. (1978) Rapport général de la conférence Stratégies et politiques informatiques nationales, Torremolinos, p. 17
- Vázquez, S. y León, S. (2015). Evaluación de la gestión escolar del bachillerato tecnológico agropecuario no. 41 "Benito Juárez García" en el estado de Baja California, Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa. No. 3, pp. 01-17.
- Villa, L. (2012). Tres problemas prioritarios que urge resolver en la Educación Media Superior. Entrevista, *Perfiles Educativos*. Vol. 34, pp. 170-175.
- Wolton, D (1999) Internet, ¿y después?: una teoría de los nuevos medios de comunicación, Barcelona, Gedisa, pp. 37-67.
- Zubiría S., J (s.f.) ¿Qué son las competencias? Una mirada desde el desarrollo humano. *Centro de Investigación y desarrollo educacional (CEIDE)*. México
- Zúñiga L., J. I. (2016). *Las competencias digitales en el perfil universitario: El caso de la Facultad de Pedagogía de la Universidad Veracruzana*. Tesis inédita de doctorado. Facultad de Pedagogía, Universidad Veracruzana. México.

Directorio

Dr. Modesto Seara Vázquez
Rector de la Universidad del Papaloapan

M. C. Héctor López Arjona
Vice-Rector Académico

L.C.P. Rubén Jiménez Cervantes
Vice-Rector Administrativo

Cuerpo Académico



Estudios
Multidisciplinarios

Dr. Javier Damián Simón
M.D. Romeo García Baez
M.E. Flor Garza Vargas
M.C. Bertha López Azamar
M.C. José Antonio Rosales Barrales

LGAC: Educación, Derecho, Género y Emprendurismo