



Febrero 2019 - ISSN: 1989-4155

## **LA BRECHA DIGITAL DE LOS ALUMNOS DE LA ZONA RURAL, COMO UN ELEMENTO QUE DIFICULTA SU INTEGRACIÓN; EN EL COLEGIO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS DEL ESTADO DE MÉXICO (CECYTEM TEJUPILCO)**

**Autor: Eleazar Jaimes Beltrán<sup>1</sup>**

Administrativo del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de México, Plantel Tejupilco.  
Correo electrónico: eleazarjb@hotmail.com

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Eleazar Jaimes Beltrán (2019): "La brecha digital de los alumnos de la zona rural, como un elemento que dificulta su integración; en el colegio de estudios científicos y tecnológicos del estado de México (Cecytem Tejupilco)", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (febrero 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/02/alumnos-zona-rural.html>

### **Resumen**

La brecha digital que existe en alumnos que residen en comunidades rurales tiende a ser muy extensa, puesto que no existen las condiciones económicas para adquirir equipos tecnológicos y la suficiente infraestructura en las escuelas para promover ambientes de aprendizaje que fomenten el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Esta situación ha sido detectada en el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de México, plantel Tejupilco, y para su análisis se realizó una encuesta a una muestra de 30 alumnos de nuevo ingreso y provenientes de comunidades rurales, en la cual se indagó sobre los conocimientos básicos de herramientas informáticas aplicadas en la educación básica; obteniendo el resultado de una limitada instrucción, y por lo tanto identificando uno de los problemas que originan la reprobación del primer parcial.

**Palabras clave:** Brecha digital – TIC – CECYTEM Tejupilco – Herramientas informáticas – Integración.  
Clasificación JEL: I21, I29.

### **Abstract**

*The digital divide that exists in students residing in rural communities tends to be very extensive, since there are no economic conditions to acquire technological equipment and sufficient infrastructure in schools to promote learning environments that encourage the use of technology. Information and Communication (ICT). This situation has been detected in the School of Scientific and Technological Studies of the State of Mexico, Tejupilco campus, and for its analysis a survey was conducted on a sample of 30 new students from rural communities, in which they inquired about the basic knowledge of computer tools applied in basic education;*

---

<sup>1</sup> Pasante de la maestría en Educación por la Universidad Interamericana para el Desarrollo, Sede Tejupilco, Estado de México.

*obtaining the result of a limited instruction, and therefore identifying one of the problems that originate the disapproval of the first partial.*

**Keywords:** Digital divide - TIC - CECYTEM - IT tools - Integration.  
**JEL Classification:** I21, I29.

## 1. Introducción

En las últimas décadas la tecnología ha avanzado a pasos agigantados, podemos decir que vivimos una nueva era digital donde las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), han evolucionado la forma de interactuar entre nosotros. Prácticamente nuestra vida cotidiana gira en torno al uso de algún dispositivo para poder hacer una actividad que implique una investigación, servicio o compra de un producto.

Cabero (Como se citó en Belloch, 2012) argumenta que las TIC 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 interconexionadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas. En este sentido los tres representan una serie de herramientas tecnológicas que impactan la manera de llevar el proceso de enseñanza-aprendizaje en las escuelas.

Los métodos de enseñanza han cambiado y la realidad social exige que los estudiantes adopten competencias y habilidades tecnológicas desde temprana edad. Es entonces que en muchas escuelas de educación básica se implementan actividades que fomentan la adquisición de conocimientos de herramientas informáticas, como es el uso del equipo de cómputo para realizar investigaciones sobre temáticas inherentes a determinadas asignaturas, en consecuencia los estudiantes se adentran al mundo del internet donde aprenden a navegar por diferentes sitios, en los que buscan información, analizan y seleccionan la más idónea a sus necesidades, utilizan el correo electrónico como medio para enviar los trabajos que forman parte de la evaluación, accesan a redes sociales y programas de mensajería instantánea para compartir archivos y realizar trabajos colaborativos.

Otra de las herramientas que se puede considerar indispensable para actividades escolares, es el uso de la paquetería de Microsoft Office, específicamente en tres de sus programas Word, Excel y Power Point, donde los alumnos realizan sus escritos con la posibilidad de editar a su conveniencia, crean gráficas para representar información estadística y demuestran sus aprendizajes obtenidos por medio de presentaciones que son expuestas mediante diapositivas con el apoyo de un videoproyector.

Como estos y otros conocimientos más, son los que deben traer integrados en sus competencias, los alumnos al ingresar a la Educación Media Superior. Sin embargo, la realidad que presentan los alumnos que radican en comunidades rurales y que ingresan al CECyTEM Tejupilco, es de un limitado conocimiento en las TIC, específicamente en el uso de una computadora, navegación de internet, manejo de programas y aplicaciones informáticas básicas que dificultan el desarrollo de las actividades académicas que solicitan los maestros en sus respectivas asignaturas.

El objetivo de este trabajo, es presentar un análisis de cómo afecta la brecha digital a los alumnos de la zona rural que ingresan a estudiar al CECyTEM Tejupilco, específicamente de la generación 2018-2021. El estudio se realiza de acuerdo a los conocimientos tecnológicos adquiridos hasta la educación básica, de las dificultades que presentan para integrarse a las actividades que los docentes implementan con el uso de las TIC, y las consecuencias reflejadas en el aprovechamiento académico del primer parcial, semestre Enero 2018- Febrero 2019.

## 2. Desarrollo

Castaño (2010), menciona que en un principio el concepto de brecha digital se refería a los problemas de conectividad (acceso e infraestructura), posteriormente, se incluyó el análisis del desarrollo de las capacidades y habilidades requeridas para utilizar las TIC (capacitación y educación). Después, se agregó el análisis de la intensidad del uso de los recursos y servicios integrados en estas tecnologías (frecuencia de uso/horas de uso). Actualmente, se incorpora también el análisis de las finalidades del uso de Internet por parte de las personas.

Por lo tanto, podemos decir que la brecha digital no se trata únicamente de la distancia social que separa a quienes tienen acceso a las TIC, de aquellos que no la tienen; puesto que hay quienes aún con las ventajas de tener equipos tecnológicos, carecen de la formación para su aprovechamiento, es decir, utilizarlos con fines educativos.

El Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de México, plantel Tejupilco, está ubicado sobre la carretera Tejupilco-Sultepec, en la comunidad rural “El Rodeo”, municipio de Tejupilco de Hidalgo, Estado de México. En base a la Información para el Plan de Desarrollo Tejupilco, emitida por el Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México IGECEM (2015), la comunidad contaba con 367 habitantes, de los cuales 224 tenían 15 años o más, y solo el 23,71% de la población mayor de 12 años estaba ocupada laboralmente.

El CECyTEM Tejupilco, fue creado en el año 2009, ocupando instalaciones provisionales hasta el año 2012 que se construyó un edificio propio en la comunidad de “El Rodeo”, y fue precisamente para atender a esa zona de población que desafortunadamente no tenía una institución de Educación Media Superior cercana que permitiera una mayor prosperidad educativa en sus habitantes. Asimismo, asumiendo la misión de impartir educación de calidad, en su modalidad de Bachillerato Tecnológico Bivalente, específicamente la carrera técnica en Programación; contribuyendo a la formación integral de los jóvenes, para que sean capaces de continuar con estudios de nivel superior y/o incorporarse al mercado laboral.

Una de las características con las que cuentan los alumnos que ingresan al CECyTEM Tejupilco, es que la mayoría son de bajos recursos y vienen de comunidades rurales como lo son: La Hacienda de Ixtapan, Lodo Prieto, La Estancia, Encinos Verdes, El Sauz Ocotepéc, Mazatepec, La Labor de Zaragoza, La Florida, Arballo, Cerro de Mazatepec, Cerro Gordo, La Barranca de Ixtapan, las Moras, entre otras. Asimismo, es importante mencionar que en su minoría ingresan alumnos de zonas más cercanas a la cabecera municipal como Rincón de Jaimes, Rincón de Aguirre, Rincón de López, Rincón de Ugarte, Zacatepec, colonia Hidalgo, etc. Los cuales no por radicar en zonas con más servicios y oportunidades, cuentan con un nivel socioeconómico superior a los demás.

En el presente ciclo escolar 2018-2019, se tuvo un ingreso de 73 alumnos, 39 hombres y 34 mujeres, de los cuales 50 son egresados de telesecundarias, 12 de secundarias generales, 10 de secundarias técnicas y 1 del Instituto Nacional para la Educación de los Adultos. Como se puede observar, la mayoría de la matrícula egresó del sistema de telesecundarias, las cuales se sitúan en comunidades rurales donde los servicios públicos son escasos y el acceso a las TIC se torna difícil por la ausencia de infraestructura que la soporte.

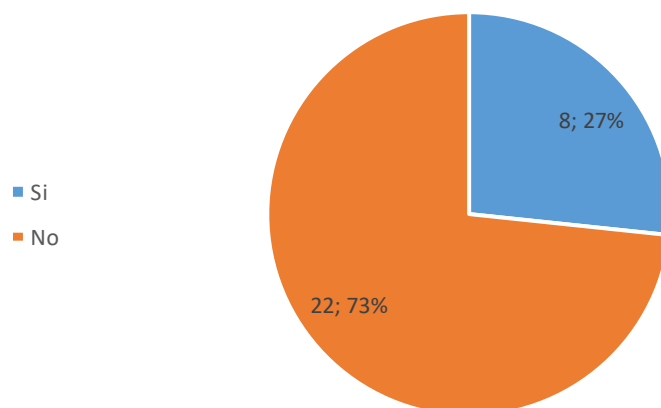
Desde que se iniciaron clases en la comunidad de “El Rodeo”, se fueron presentando situaciones que apuntaban a un limitado conocimiento de las herramientas informáticas básicas aplicadas en la educación, en los alumnos provenientes de comunidades rurales vecinas al plantel. Lo que ocasionó un trabajo extra hacia la integración de los estudiantes y un obstáculo de los maestros para trabajar actividades académicas con las TIC. A través de los años el problema ha persistido y no se ha realizado una investigación que permita tener un conocimiento más profundo sobre las causas y consecuencias que esto les ha traído a los alumnos de nuevo ingreso.

Por lo que a continuación se presentan los datos de la investigación realizada a través del método cuantitativo descriptivo, utilizando un instrumento con 10 ítems, aplicada a una muestra

de 30 alumnos de nuevo ingreso del ciclo escolar 2018-2019, provenientes de comunidades rurales donde predominan las telesecundarias y educación para adultos. Cabe mencionar que se aclaró que todas las preguntas deberían contestarlas en base a los conocimientos adquiridos en su educación básica (Ver Anexo 1).

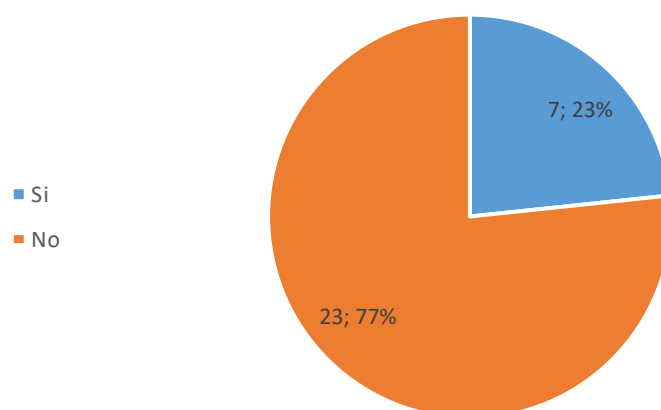
Los resultados de la encuesta se presentan a continuación, a manera de gráficas que exponen el porcentaje obtenido por cada variable.

Gráfica 1. Alumnos que tienen equipo de cómputo



La gráfica 1 contiene información sobre el porcentaje de alumnos que cuentan o no con equipos de cómputo propios para hacer trabajos escolares en casa. El resultado muestra una clara diferencia de una muestra de 30 alumnos, solo el 27% tienen a su disposición la herramienta tecnológica más usada para realizar actividades académicas. El 73% de los estudiantes no tienen una computadora en casa, por lo que difícilmente podrán realizar investigaciones que el maestro considere pertinentes para evaluar los aprendizajes adquiridos, o bien, introducirlos hacia una temática que abordará en la próxima clase.

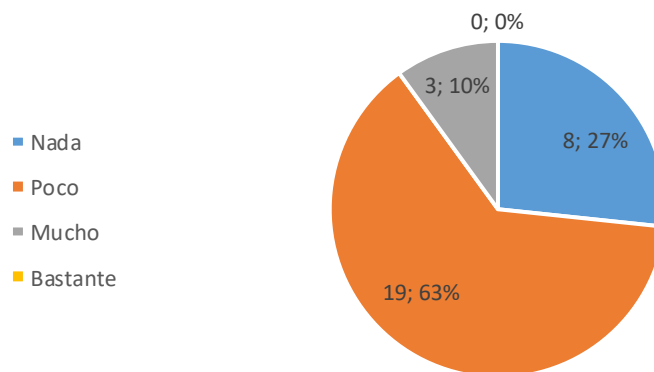
Gráfica 2. Alumnos que cuentan con servicio de internet



La grafica 2 presenta el porcentaje de alumnos que tienen el servicio de internet en su casa. El 23% de los alumnos si cuenta con tan indispensable herramienta para realizar tareas escolares, mientras que el 77% no cuentan con este servicio y deben efectuar un gasto para trasladarse al ciber más cercano, pagar la renta del equipo de cómputo, además de asumir el

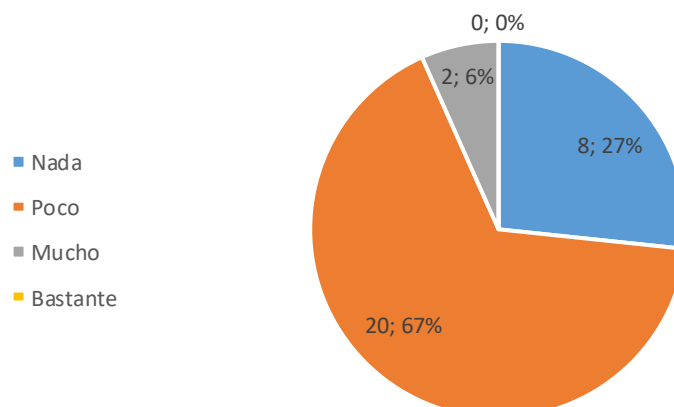
riesgo que implica el no terminar a temprana hora y quedarse sin transporte para el regreso a casa. Asimismo, se comprenden las carencias económicas para pagar una renta mensual de internet; y a la par de ello, la geografía de las comunidades que impide recibir la señal satelital que muchas empresas de telecomunicaciones están ofreciendo en la actualidad.

Gráfica 3. Alumnos que conocen los dispositivos de entrada y salida de un equipo de cómputo, así como sus funciones.



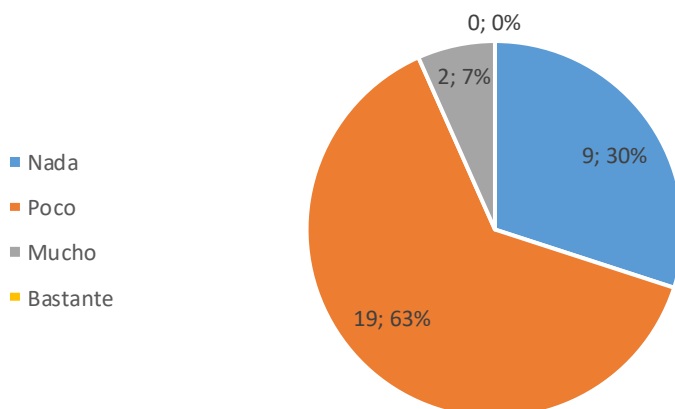
En la gráfica 3 refleja el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre los elementos de un equipo de cómputo, como son los dispositivos de entrada (cámara web, mouse, teclado, scanner, micrófono, cámara digital, entre otros), y dispositivos de salida (monitor, impresora, bocinas, auriculares, videoprojector, entre otros). El resultado de la encuesta muestra que el 27% no sabe nada en cuanto a dispositivos de entrada y salida, el 63% conoce poco de ello, el 10% sabe mucho sobre los elementos, y la variable “bastante” quedó con un 0%. Por lo tanto, se concluye en que la mayoría conoce un poco sobre el tema, y será necesario reforzarlo en el transcurso de su primer semestre para que identifiquen a la perfección los elementos físicos de entrada como de salida.

Gráfica 4. Alumnos que saben crear un archivo o carpeta, guardarlo, moverlo, copiarlo, eliminarlo o recuperarlo.



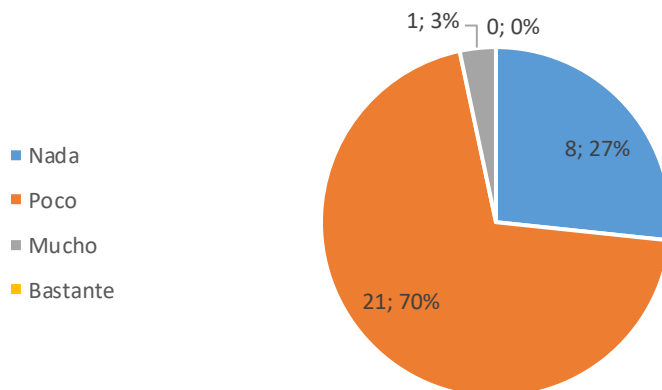
La gráfica 4, muestra la capacidad de los estudiantes de nuevo ingreso para crear un archivo o carpeta, guardarlo, moverlo, copiarlo, eliminarlo o recuperarlo en el disco duro de un equipo de cómputo, en una memoria USB, CD/DVD, entre otros medios de almacenamiento. La encuesta nos dice que el 27% no sabe nada al respecto, el 67% sabe poco, el 25% sabe mucho y la variable “bastante” ha quedado una vez más con 0%. Estas acciones serán indispensables para que los estudiantes administren sus documentos en el transcurso de su formación escolar de nivel medio superior.

Gráfica 5. Alumnos que saben manejar las principales herramientas del procesador de texto (Word)



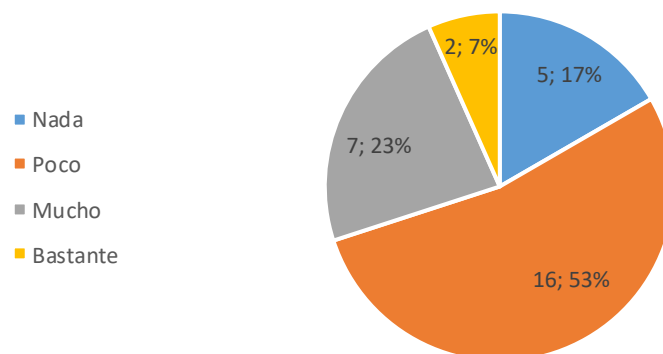
En cuanto a las herramientas básicas de procesador de texto (Word), como escribir un texto, editar el tipo, tamaño y color de letra; justificar, centrar o alinear el texto; ajustar los márgenes, orientación de la hoja, espaciado entre líneas y párrafos, insertar tablas, imágenes, formas o gráficos. El 30% de la muestra contestó que no sabía nada, el 63% poco, el 7% mucho y la variable “bastante” sigue quedando en 0%. Se puede observar que la mayoría conoce un poco de las principales tareas que se pueden realizar en Word, por lo que es necesario capacitar a los estudiantes desde cero y promover el uso de esta herramienta en todas las asignaturas.

Gráfica 6. Alumnos que saben manejar las principales herramientas del programa de presentaciones (Power Point)



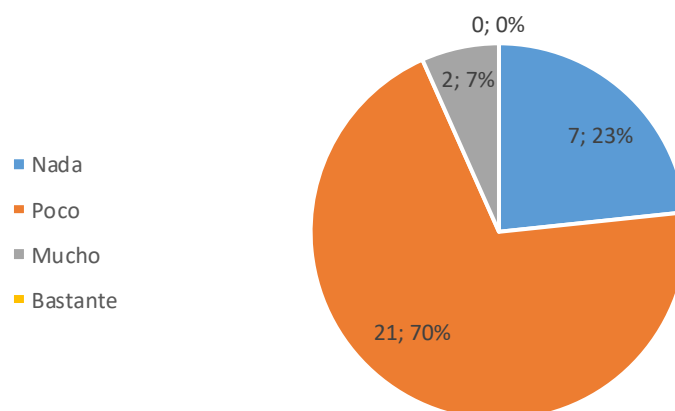
La gráfica 6 muestra que tanto conoce el alumno sobre el manejo de las herramientas básicas del programa de presentaciones (Power Point), como crear una diapositiva, elegir un diseño, transiciones, animaciones, insertar una tabla, gráfico, imágenes, video o audio. El 27% no sabe nada, el 70% argumentó que si conoce un poco, el 3% domina mucho esta herramienta y la variable “bastante” ha quedado en 0%. En conclusión, los alumnos conocen un poco las herramientas básicas de este programa y será importante que refuercen sus habilidades con la práctica durante su formación media superior.

Gráfica 7. Alumnos que saben crear un video con una cámara digital, teléfono inteligente, y descargar el archivo.



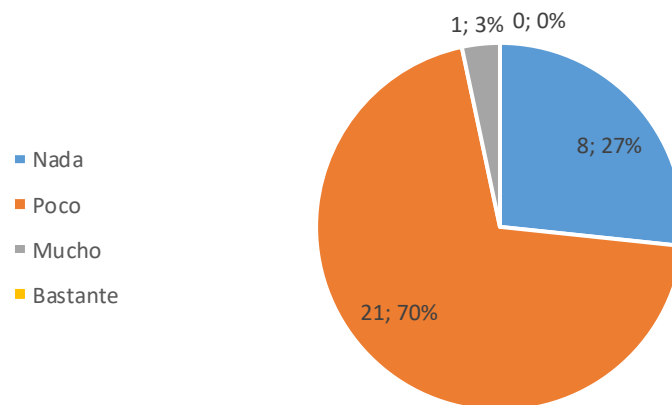
En la gráfica 7 se muestra que tanto sabe el alumno manejar la cámara digital y teléfono inteligente para crear un video y descargar el archivo en un equipo de cómputo, estas actividades son implementadas para medir el aprendizaje de los alumnos mediante entrevistas, biografía personal, explicación de un tema o cortometrajes que aborden una situación actual. El resultado de la encuesta nos dice que el 17% no sabe nada al respecto, el 53% conoce un poco, el 23% tiene mucho conocimiento y un 7% argumentó que sabe bastante usar estos dispositivos electrónicos.

Gráfica 8. Alumnos que saben navegar en internet para descargar información, imágenes, videos o programas



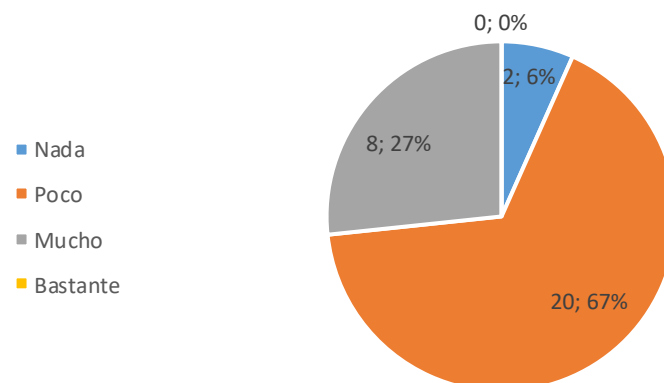
La gráfica 8 muestra que tanto los alumnos pueden navegar en internet y descargar información, imágenes, videos o programas, puesto que son los usos básicos que hacen de la red para buscar, analizar y seleccionar información que consideren apta en sus investigaciones. La encuesta no dice que el 23% no sabe nada, es decir, nunca ha navegado en internet para realizar este tipo de actividades. El 70% conoce muy poco y el 3% sabe mucho. La variable “bastante” no fue elegida, puesto que ninguno tiene un conocimiento avanzado en la navegación de internet.

Gráfica 9. Alumnos que saben crear un correo electrónico y manejar sus utilidades



En lo que respecta a la gráfica 9, se cuestionó a los alumnos sobre si eran capaces de crear un correo electrónico y manejar sus utilidades como el envío de archivos adjuntos ya sea en texto, audio o video. El resultado no es diferente a los demás, ya que el 27% contestó que no tienen conocimiento en absoluto de cómo hacerlo, el 70% conoce muy poco, el 3% si cuenta con esta habilidad, y nadie tiene un nivel avanzado en el manejo del correo electrónico. En conclusión, la mayoría tiene el conocimiento de que es un correo electrónico y para qué sirve, pero no conocen a detalle el uso completo que pueden hacer de este medio.

Gráfica 10. Alumnos que utilizan WhatsApp y Facebook, comparten archivos de audio, texto, video y protegen datos personales





La gráfica 10, muestra si los alumnos utilizan herramientas de comunicación interpersonal como WhatsApp y Facebook. Asimismo, conocen las herramientas básicas para crear un grupo, compartir archivos en audio, texto, video y proteger datos personales. Respecto a esta pregunta, el 6% argumentó que no sabe nada, el 67% sabe poco, el 27% si sabe mucho y por último la variable “bastante” no fue elegida por nadie. Los resultados nos dicen que la mayoría tiene un conocimiento de las máximas ventajas educativas que pueden hacer de estos medios, como por ejemplo trabajar mediante equipos colaborativos en el que intercambien información en texto, audio o video.

### **3. Conclusiones**

Como se puede observar en las gráficas de los resultados obtenidos en la encuesta, se comprueba que la brecha digital que viven los jóvenes de comunidades rurales aún sigue influyendo en la concepción de conocimientos básicos de las principales herramientas tecnológicas que se aplican en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Media Superior. La falta de infraestructura es otro de los obstáculos que presentan las escuelas de nivel básico para que los alumnos aprendan hacer buen uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y en los casos donde algunos jóvenes pueden adquirir un equipo de cómputo u otro dispositivo electrónico, tienden a utilizarlos para fines de entretenimiento o recreación.

Los resultados de la encuesta realizada a 30 alumnos de comunidades rurales, muestran la realidad de cada uno de ellos, pues la mayoría no cuenta con una computadora en casa y por lo tanto no hay aprendizaje tecnológico. Asimismo, el servicio de internet es prácticamente inexistente en primera instancia por la ubicación geográfica que impide el servicio y después por la falta de recursos económicos de las familias para pagar la renta mensual en los pocos lugares donde se alcanza a recibir señal satelital.

La limitación de los alumnos viene desde el conocimiento de los dispositivos de entrada y salida de una computadora, identifican muy poco a que pertenece cada elemento, esta dificultad marca el inicio de una capacitación en la materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación. En cuanto a la habilidad para crear un archivo y moverlo de un lado a otro, es también limitada, por lo que tendrán problemas en hacer las actividades académicas que los maestros implementen en su enseñanza

Así como las cuestiones anteriormente descritas, tenemos la misma situación en el manejo del procesador de textos (Word), presentaciones (Power Point), crear videos en una cámara digital o teléfono móvil para descargarlos en un equipo, navegar en internet para buscar información, crear un correo electrónico y enviar archivos. Dado todas las preguntas planteadas, se obtuvieron resultados que explican la situación de los alumnos, puesto que en la primera evaluación del semestre 2018-2019 hubo un porcentaje de reprobación del 26% y del 58.9% específicamente en la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Algunas de las actividades que los docentes implementan en su enseñanza, es la creación de videos en una cámara digital o dispositivo móvil para presentar una entrevista en inglés o exponer una autobiografía en Lectura, Expresión Oral y Escrita. La investigación de temáticas de diferentes asignaturas, implican la creación y edición de textos (Word), Presentaciones (Power Point), búsqueda y selección de información en internet, así como el envío de archivos a través de un correo electrónico.

A pesar de los malos resultados obtenidos en el primer parcial, los jóvenes no han perdido el interés por aprender a utilizar las herramientas tecnológicas para el desarrollo de sus actividades académicas y hacen uso de la infraestructura de un laboratorio de cómputo equipado con 41 computadoras, internet satelital de 30 megas, aulas equipadas con videoproyectores y pizarrones electrónicos.

El presente estudio nos ha otorgado el nivel de conocimiento en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación que traen los alumnos al momento de ingresar a estudiar en el

Plantel CECYTEM Tejupilco, y servirá para crear un curso de acción para la capacitación y formación tecnológica de cada uno de ellos, con el propósito de regularizarlos y no seguir teniendo problemas de integración en actividades académicas. Asimismo, sería prudente adaptarlo a un análisis de diagnóstico aplicado en el momento de inscripción y se considere dentro del curso de inducción que se realiza cada al inicio de ciclo escolar.

**Anexo 1. Diagnóstico de posesión y conocimiento de herramientas básicas para el uso de las TIC, aplicadas en un proceso de enseñanza-aprendizaje en el CECyTEM Tejupilco.**

Nombre: \_\_\_\_\_

Grupo: \_\_\_\_\_

Contesta las siguientes preguntas, subrayando el inciso que consideres correcto.

1. Cuentas con una computadora en casa para hacer trabajos escolares.
  - a) Si
  - b) No
  - c)
  
2. Cuentas con el servicio de internet en casa, para realizar trabajos de investigación escolar.
  - a) Si
  - b) No
  - c)

Contesta la siguiente tabla de valoración eligiendo:

0= Nada              1= Poco              2= Mucho              3= Bastante

	Conocimientos básicos en las TIC	Escala			
3	Conozco los elementos de un equipo de cómputo, dispositivos de entrada y salida, sus funciones y la manera en que se conectan entre sí.	0	1	2	3
4	Puedo crear un archivo o carpeta, guardarlo, moverlo, copiarlo, eliminarlo o recuperarlo; en el disco duro de un equipo de cómputo, en una memoria USB, en un CD o DVD, entre otros medios de almacenamiento.	0	1	2	3
5	Manejo las herramientas básicas del procesador de texto (Word), como escribir un texto, editar su tipo, tamaño y color de letra; justificar, centrar o alinear el texto; ajustar los márgenes, orientación de la hoja, espaciado entre líneas y párrafos, insertar tablas, imágenes, formas o gráficos.	0	1	2	3
6	Manejo las herramientas básicas del programa de presentaciones (PowerPoint), como crear una diapositiva, elegir un diseño, transiciones, animaciones, insertar una tabla, gráfico, imágenes, video o audio.	0	1	2	3
7	Conozco el manejo básico de una cámara digital o teléfono inteligente para crear un video y descargar el archivo en un equipo de cómputo.	0	1	2	3
8	Puedo navegar en internet y descargar información, imágenes, videos o programas.	0	1	2	3
9	Soy capaz de crear un correo electrónico y manejar sus utilidades como el envío de archivos adjuntos ya sea en texto, audio o video.	0	1	2	3

10	Utilizo herramientas de comunicación interpersonal como WhatsApp y Facebook. Asimismo, conozco sus herramientas básicas para crear un grupo, compartir archivos en audio, texto, video; y proteger datos personales.	0	1	2	3
----	--	---	---	---	---

### Bibliografía

Belloch, C. (2012) *Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Universidad de Valencia*. Disponible en <http://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA1.pdf>. Consultado en 01/10/2018 a las 17:06

Castaño, J. (2010). La desigualdad digital entre los alumnos universitarios de los países desarrollados y su relación con el rendimiento académico. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Disponible en <http://www.redalyc.org/html/780/78012953012/>. Consultado en 08/10/2018 a las 20:32

Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México IGECEM (2015). *Información para el Plan de Desarrollo Tejupilco*. Disponible en <http://187.188.121.162:8090/links/057%20Tejupilco.pdf>. Consultado en 05/10/2018 a las 17:50