

Resumen

Este trabajo tiene por objetivo analizar el uso y aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) en el Instituto Tecnológico Superior de Calkini, en el Estado de Campeche. En este documento se presenta la situación de los servicios en materia de TIC que la escuela tiene. Los resultados muestran que los encargados del manejo de la red de internet y las salas de cómputo cuentan con conocimiento apropiado. Sin embargo, no hay un programa que incluya el proceso de reemplazo de las computadoras y de un programa que incluya a los alumnos en manejo adecuado de las TIC.

Palabras claves: *Centros Educativos, Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Campeche.*

Abstract

This work aims to analyze the use and application of Information and Communication Technologies (ICT) in the Higher Technological Institute of Calkini, in the State of Campeche. This document presents the situation of the ICT services that the school has. The results show that those in charge of the management of the internet network and computer rooms have appropriate knowledge. However, there is no program to include the process of replacing computers and a program that includes students in the proper management of ICT.

Keywords: *Educational Centers, Information Technologies and Communications, Campeche.*

INTRODUCCIÓN

En la sociedad actual el empleo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) ya son necesarias para el crecimiento y desarrollo educativo y social. Los sistemas educativos son agentes importantes para que estos cambios de desarrollo ocurran. Los organismos internacionales lo han establecido como propósito, así tenemos por ejemplo, uno de los objetivos del desarrollo sostenible 2030 plasmados por la ONU y en la que se menciona obtener una educación de calidad. Una visión cristalizada en la declaración de Qingdao, China en 2015 que incluye aprovechar las oportunidades digitales y liderar la transformación de la educación, considerando el acceso e inclusión, al aprendizaje de calidad.

El rápido incremento del acceso y de la conectividad a Internet ha abierto el camino al desarrollo de una economía digital a lo largo de todo el mundo. No obstante, existen grandes desigualdades que son la consecuencia de la falta de competencias digitales tanto en los países en vías de desarrollo como en los países desarrollados, (UNESCO, 2019).

La CEPAL (2016) menciona por otra parte que el número de hogares conectados a Internet en la región de América Latina creció 14,1% en promedio al año en los últimos cinco años, alcanzando un 43,4% del total de hogares conectados en 2015, valor que casi duplica el de 2010. Pese a ello, más de la mitad de los hogares aún no cuenta con acceso. La penetración de Internet es distinta según la distribución del ingreso y la localización geográfica de los hogares en la región de América Latina. En general la penetración de Internet se incrementó en todos los países entre el 2010 y el 2014.

En la región de América latina la introducción de las TIC ha sido lenta. En Republica Dominicana por ejemplo, Coronado y Cantú (2014), observaron que en la utilización de las TIC no tienen ordenadores que utilizan en las aulas como herramienta didáctica en sus asignaturas.

Macharia y Pelsler (2014) comentan por otra parte que los aspectos ambientales, tecnológicos, organizativos e individuales, son factores que desempeñan un papel importante en la difusión de las TIC en los centros educativos. Los factores como la disponibilidad de TIC, el acceso a TIC, y las características del director ejecutivo de la institución juegan un papel fundamental en la difusión de las TIC en el contexto de un país en desarrollo.

En este trabajo se busca analizar el uso y aplicación de las TIC en el Tecnológico de Calkini como centro educativo de nivel superior y perteneciente a la zona norte del Estado de Campeche.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el siglo XXI las instituciones educativas se enfrentan a una sociedad versátil, con una velocidad cada día mayor en la transferencia de datos y dominada por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En este sentido, los centros educativos deben ser organizaciones que se adapten, actualicen y asuman los cambios acontecidos en la sociedad del conocimiento, especialmente en la integración de las TIC en sus prácticas educativas,

(Sosa y Valverde, 2015). En un sentido todo esto debe ser visto de una manera integral. Inicialmente fomentada por los centros educativos con infraestructura y equipos de cómputo y complementado posteriormente por los gobiernos de manera decidida mediante políticas públicas en materia de TIC.

Sosa y Valverde (2015) mencionan que en las Diferentes investigaciones sobre la integración de las TIC en los centros educativos se señalan que los equipos directivos juegan un papel principal en el proceso de integración de las TIC en las escuelas.

En otro sentido, una de las décadas en donde se da un despegue de los medios de comunicación de masas como un factor de gran influencia social fue la década de los sesenta (Vidal, 2006). La revolución electrónica apoyada inicialmente en la radio y después en la televisión predispuso una profunda revisión de los modelos de comunicación y su uso.

Todo esto inicio una influencia sobre millones de personas e impulso cambios en las costumbres sociales, la forma de hacer política, la economía, la información periodística, y también en la educación. Es sobre todo en los Estados Unidos y Canadá, en donde se erige el núcleo original de este fenómeno revolucionario en el terreno de la comunicación. Estos conocimientos también serán incorporados a la Tecnología Educativa, en la vertiente de las aplicaciones educativas de los medios de comunicación de masas.

Para México La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior [ANUIES], (2016), Menciona que durante la década de los 70's y 80's, las Instituciones contaban con varias áreas de Tecnologías de Información, según el proceso a atender. Por ejemplo, existía un área para Soporte a los Equipos de Cómputo, los Servidores y las Comunicaciones; otra para el Desarrollo y Soporte a los Sistemas Administrativos y/o Financieros; otra para el Desarrollo y Soporte a los Sistemas de Escolar, etc. Entonces la función estaba descentralizada y había varios responsables de TIC. En los últimos años la Función de las TIC se ha ido centralizando para ganar economías de escala y contar con una misma visión en el área, buscando su alineación a los objetivos de la organización. Por ejemplo, La ANUIES (2016) menciona que el 77% de las Instituciones respondieron que la función de las tecnologías de Información se encuentran centralizadas, el 22% reportó que la está descentralizada y existen varios departamentos de TIC por campus, por proceso, por facultad, etc.,

mientras que ninguna Institución informó que la función de TIC sea operada por alguna empresa de outsourcing.

En México es muy diverso las condiciones que presentan los centros educativos en materia de empleo de TIC, existen múltiples diferencias entre los Estados y dentro de los Estado que genera una distancia en el dominio de las competencias en el uso de las TIC entre la comunidad educativa de cada centro.

Las instituciones de educación superior adquieren, por tanto, un papel relevante como los lugares donde se pueda hacer uso real y efectivo de las herramientas de información y comunicación y contar con la mejor y más actual tecnología de punta, para el desarrollo de capacidades y nuevas habilidades acordes a la incorporación tecnológica. (García, Reyes y Godínez, 2017)

En los últimos años en el país se han tenido cambios en materia educativa para contemplar las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en la reforma educativa del gobierno de 2012-2018, se contemplo en la parte del fortalecimiento de los programas destinados a mejorar las instalaciones, la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, así como la realización de evaluaciones periódicas de los componentes del sistema educativo. Sin embargo, para el año 2019 se están cambiando los elementos de evaluación contemplados en el sexenio anterior y se están rediseñando las políticas que tendrán importancia para el país y que formaran parte de la presente década que impactaran al sistema educativo nacional.

En la preparación y formación de los jóvenes se debe ser sensible respecto a estos nuevos retos actuales y proporcionar alternativas en cuanto a modalidades de aprendizaje. Se debe tener en cuenta que sustituir los antiguos medios por nuevas tecnologías sin otro cambio en los sistemas de enseñanza no ayuda de mucho y la respuesta de las universidades a estos retos no puede ser igual o estándar: Cada región cuenta con condiciones propias en el uso de las TIC y por tanto cada escuela, universidad o tecnológico debe responder desde su propia especificidad, teniendo en cuenta la tradición y las fortalezas que posee en su contexto.

Esto nos permite generar la pregunta de investigación siguiente: ¿Cuáles son las condiciones que tienen los centros educativos de nivel superior en el uso y empleo de las TIC en la zona norte del Estado de Campeche y en especial el tecnológico de Calkini?

OBJETIVO

Analizar el uso y aplicación de las TIC en el Tecnológico de Calkini como centro educativo de nivel superior de la zona norte del Estado de Campeche.

COMPETENCIAS TIC DESDE LA DIMENSIÓN PEDAGÓGICA

El objetivo de un plan de formación fundamentado en la apropiación de las TIC debe partir del desarrollo de una serie de competencias en el uso educativo de ellas. En este caso, se privilegian las competencias relacionadas con el diseño, la implementación y la evaluación de espacios educativos significativos mediados por TIC. Las competencias en el diseño de escenarios educativos apoyados en TIC se refieren a las habilidades de planificación y organización de elementos que permitan la construcción de escenarios educativos apoyados en TIC para el aprendizaje significativo y la formación integral del estudiante, (Pontificia Universidad Javeriana de Cali y UNESCO, 2016).

Las competencias relacionadas con la implementación en escenarios educativos de experiencias de aprendizaje apoyadas en TIC dan cuenta de las habilidades que permiten poner en marcha el diseño y planificación de un escenario educativo, y que se ven reflejadas en las prácticas educativas de un docente. Finalmente, las competencias de evaluación de la efectividad de los escenarios educativos apoyados en TIC se relacionan con las Habilidades que le permiten al docente valorar la efectividad para favorecer el aprendizaje significativo en los estudiantes al incorporar las TIC a sus prácticas educativas, (Pontificia Universidad Javeriana de Cali y UNESCO, 2016).

Es importante señalar que los niveles de apropiación en relación con las competencias propuestas se evalúan a partir de las actividades diseñadas por los docentes. En ese orden de ideas, no se puede atribuir un único nivel de competencia a cada docente. Los niveles se establecen en función de cómo usan la tecnología en prácticas específicas, (Pontificia Universidad Javeriana de Cali y UNESCO, 2016).

MARCO DE COMPETENCIAS DE LOS DOCENTES EN MATERIA DE TIC'S

Para integrar eficazmente las TIC en la enseñanza y el aprendizaje se precisa de una redefinición de la función de los docentes en la planificación y aplicación de esas tecnologías, a fin de cambiar y mejorar el aprendizaje. Los sistemas educativos deben actualizar y mejorar regularmente la preparación y la formación profesional del personal docente y velar por que todos los profesores puedan sacar partido de la tecnología con fines educativos, (UNESCO, 2019).

El Marco de Competencias de los Docentes en materia de TIC de la UNESCO trata de ayudar a los países para que desarrollen normativas integrales nacionales sobre competencias en materia de TIC para los docentes y las incorporen a los planes generales para el uso de las TIC en la educación, (UNESCO, 2019).

Las competencias digitales se definen como un espectro de competencias que facilitan el uso de los dispositivos digitales, las aplicaciones de la comunicación y las redes para acceder a la información y llevar a cabo una mejor gestión de éstas. Estas competencias permiten crear e intercambiar contenidos digitales, comunicar y colaborar, así como dar solución a los problemas con miras al alcanzar un desarrollo eficaz y creativo en la vida, el trabajo y las actividades sociales en general, (Unesco, 2018). Se considera que las competencias digitales básicas, o sea, las competencias funcionales fundamentales para el uso elemental de los dispositivos digitales y las aplicaciones en línea, al igual que las competencias convencionales de la lectura, la escritura y el cálculo, son parte esencial de la nueva gama de competencias en alfabetización durante la era digital, (Unesco, 2018).

Para lograr que las personas progresen en una economía y sociedad conectadas, las competencias digitales deben ir también a la par de las capacidades sólidas en lectoescritura y cálculo, de un pensamiento crítico e innovador, de las soluciones a los problemas complejos, la capacidad de colaborar y las capacidades socioemocionales, (Unesco, 2018).

El uso de las TIC, en el ambiente educativo, ha tenido procesos de cambios reveladores, se le ha reconocido su impacto con relación a las reformas, se sabe que el impacto de cualquier tecnología depende de cómo se use, en qué contexto y para qué fines, puesto que abre posibilidades como también nuevas exigencias (Bebell, 2005). En el sistema educativo los usos de

los nuevos sistemas tecnológicos es lento, sin embargo, la educación debería ser un instrumento decisivo de la política para reducir la brecha digital. Sin embargo, la penetración de las TIC en las escuelas y en las aulas de clase es aún limitada y su incorporación está encontrando más dificultades de las previstas. La posibilidad de acceso pasará a ser un factor más de desigualdad en el que se encuentran muchos jóvenes (Díaz, 2014).

Por otra parte la OCDE (2002) define las TIC como aquellos dispositivos que capturan, transmiten y despliegan datos e información electrónica y que apoyan el crecimiento y desarrollo económico de la industria manufacturera y de servicios.

La Tecnología se puede definir también como el conjunto de conocimientos propios de un arte industrial, que permite la creación de artefactos o procesos para producirlos. Cada tecnología tiene un lenguaje propio, exclusivo y técnico, de forma que los elementos que la componen queden perfectamente definidos, Cegarra (2012).

Haag, Cummings y McCubrey (2004), consideran que las tecnologías de información están compuestas de cualquier herramienta basada en los ordenadores y que la gente utiliza para trabajar con la información, apoyar a la información y procesar las necesidades de información.

Perreault (2005), Clasifica a las TIC dividiéndola en tres categorías, en la primera están las tecnologías de información, que incluyen el hardware y los componentes periféricos de las computadoras, software y los conocimientos informáticos; la segunda categoría es tecnologías de telecomunicaciones, donde están los sistemas de telefonía fija, transmisiones de radio y televisión; y en la tercera categoría están las tecnologías de redes, conformadas por el Internet, los teléfonos móviles y los medios de conectividad.

Otra clasificación la hace Gálvez (2015), en la cual se observa que las clasifica en tres categorías:

- a) Las redes en la cual se encuentra la telefonía fija y móvil, el Internet, las redes de televisión y del hogar, que sirven para la transmisión y recepción de datos.
- b) Las terminales, que son las partes físicas que actúan como punto de acceso y permiten la reproducción de diferentes formatos de vídeo música o juegos.

- c) Y finaliza con los servicios, a los que se pueden acceder desde nuestras conexiones a Internet pudiendo hacer transacciones y compartir información con otras personas.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada en el estudio es de tipo descriptivo, con enfoque cuantitativo. Behar (2008) menciona que los estudios descriptivos sirven para analizar cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes. Permiten detallar el fenómeno estudiado básicamente a través de la medición de uno o más de sus atributos. Por ejemplo la investigación en Ciencias Sociales se ocupa de la descripción de las características que identifican los diferentes elementos y componentes y, su interrelación.

El diseño es no experimental transaccional, ya que los participantes pertenecen a un grupo o nivel determinado (todos ellos son centros educativos), se investigan datos en un solo momento y en un tiempo único, con el objetivo de describir variables y analizar su incidencia o interrelación en un momento dado (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). El método es el estudio de campo y la técnica es la encuesta, con el cuestionario como instrumento.

Instrumento

Para la presente investigación se diseñó un cuestionario que sirvió como instrumento tomando en cuenta los estándares de competencias en TIC para docentes de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), (2008) y adecuadas por la universidad Javeriana de Cali-UNESCO en 2016. En el cual se considera primeramente tener las nociones básicas y profundizar en el conocimiento de las TIC y del cual se pueda generar conocimiento.

En la parte 1.- Se contempla la información general de los centros educativos, a fin de determinar las características de la población objeto de estudio (dirección, total de estudiantes promedio en los centros educativos).

En la parte 2.- Se considera lo relacionado a la dimensión tecnológica institucional, en él se incluyen 9 preguntas en escala tipo Lickert para determinar el conocimiento, el uso, la aplicación de las TIC en los centros educativos.

En la parte 3.- Se considera lo relacionado a la dimensión administrativa, aquí se consideran 7

preguntas en escala tipo Likert para determinar el conocimiento, el uso, la aplicación de las TIC en términos administrativos.

En la parte 4.- Se considera lo relacionado a la dimensión pedagógica institucional, aquí se consideran 7 preguntas en escala tipo Likert para determinar el conocimiento, el uso, la aplicación de las TIC en términos pedagógicos.

En la parte 5.- Se considera lo relacionado a la dimensión de conducta institucional, aquí se consideran 4 preguntas en escala tipo Likert para determinar el conocimiento, el uso, la aplicación de las TIC en términos de conducta.

Participantes

El estudio se llevó en la zona norte del Estado de Campeche y para este trabajo se considera la participación del tecnológico de Calkini. A pesar de que solamente se contempla en este trabajo un centro educativo, todo este trabajo forma parte de uno más amplio en donde la propuesta es conseguir información de todos los centros educativos de nivel superior de la zona norte del Estado de Campeche.

Procedimiento

Se solicitó a los encargados de los centros de cómputos o salas de cómputos del tecnológico contestar de la forma más clara y precisa un cuestionario creado para esta investigación.

RESULTADOS

A continuación se muestran algunos resultados obtenidos en el centro educativo del tecnológico de Calkini.

A principio del año 2019 el total de alumnos del tecnológico de Calkini era de 1368 registrados en control escolar. Este total cambia dependiendo del estatus de los alumnos ya que se mueve según las bajas que se van teniendo y de los alumnos que van concluyendo con sus créditos y su proceso de titulación.

El Tecnológico de Calkini cuenta con tres salas de cómputo en todo su campus. Los servicios que ofrecen son los siguientes:

- 1) Salas de cómputo con servicio de Internet
- 2) Impresión de documentos
- 3) Restablecimiento de contraseñas de Portal y Correo Electrónico Institucional
- 4) Alta de dispositivos para la conexión inalámbrica a la Red Institucional
- 5) Reexpedición de credenciales (Edificio A)

La frecuencia de uso de las computadas en las tres salas del tecnológico para el 2018 fue de 31968 veces. Es decir, es el total de las veces que los alumnos accedieron a las diferentes salas de toda la escuela. Por sala la de mayor uso es la sala del edificio D y la de menos uso fue la sala del edificio B. La carrera que más acceso tiene a las salas de computo es la carrera de Ingeniería Industrial, le sigue la carrera de mecatrónica y la licenciatura de administración (ver tabla 1).

Tabla 1. Número de accesos a las diferentes salas de cómputo del tecnológico de Calkini en el 2018.

Carrera	Sala de cómputo		
	A	B	D
Administración (ADM)	1,825	1,058	4,688
Bioquímica (IBQ)	791	310	908
Industrias Alimentarias (IAL)	215	393	334
Innovación Agrícola Sustentable (IIAS)	458	225	555
Industrial (IIND)	3,513	4,185	944
Materiales (IMAT)	601	523	400
Mecatrónica (IMCT)	2,007	846	1,434
Informática (INF)	810	1,212	1,322
Sistemas Computacionales (ISC)	473	1,596	336
Total	10,693	10,348	10,921

Fuente: www.itescam.edu.mx

Los resultados obtenidos para cada parte y con la escala tipo Likert se presenta a continuación:

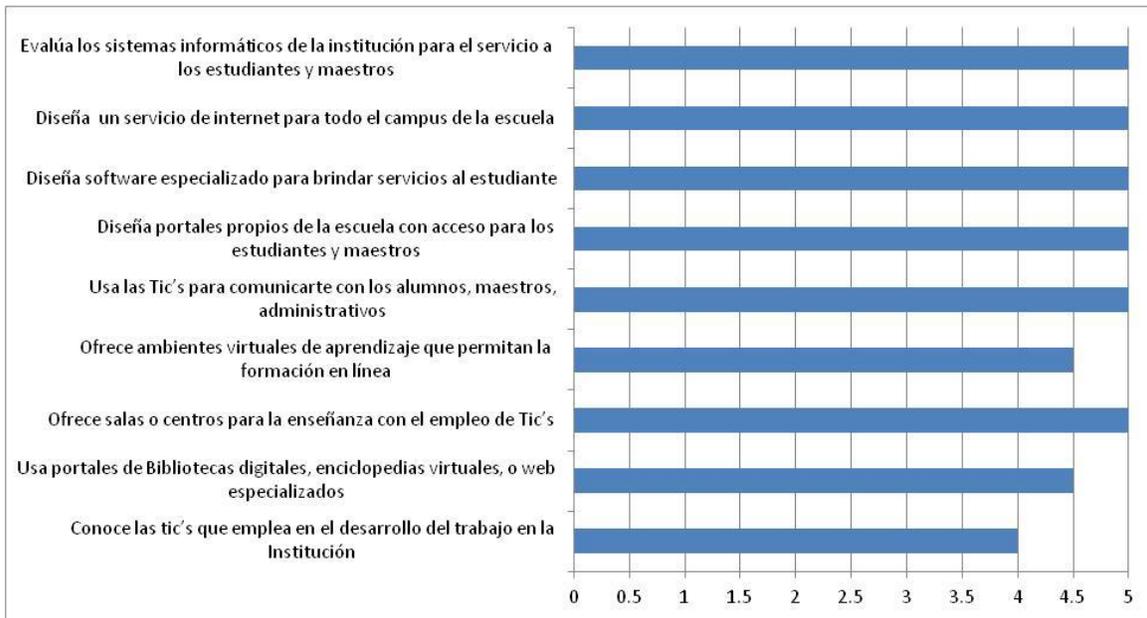
- Para la parte tecnológica de la escuela son los siguientes:

En primera instancia se tiene un conocimiento amplio de los sistemas informáticos que maneja la institución

de parte de los encargados de los centros de cómputo del tecnológico de Calkini.

Según la respuesta obtenida en campo se cuenta con un portal propio, se emplea software especializado, se cuenta un servicio de internet para todo el campus, (gráfica 1). Se proporciona un servicio de mantenimiento de computadoras, de la red interna, y del software propio que maneja la escuela.

Gráfica 1. Dimensión Tecnológica Institucional

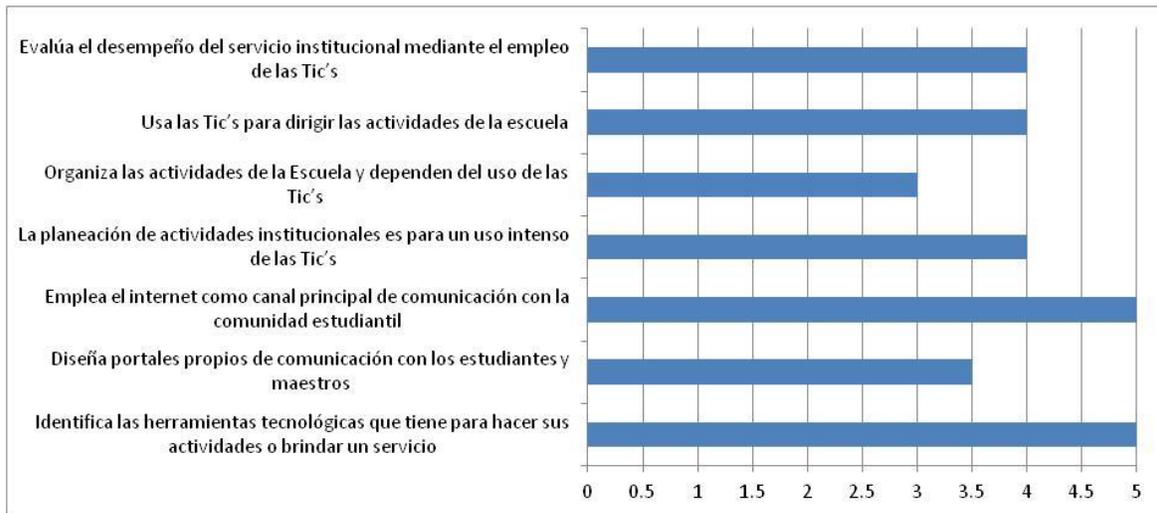


Fuente: Elaborado con información de campo.

Por otra parte, en aspectos administrativos identifican ampliamente las herramientas tecnológicas y utilizan el internet como canal principal de comunicación con la comunidad estudiantil, sin embargo, no todas las actividades de la escuela dependen del empleo de las TIC, (ver gráfica 2).

El canal principal de comunicación con los estudiantes es el portal de la misma institución, ya que no manejan otro diferente por el cual los estudiantes son contactados.

Gráfica 2. Dimensión Administrativa

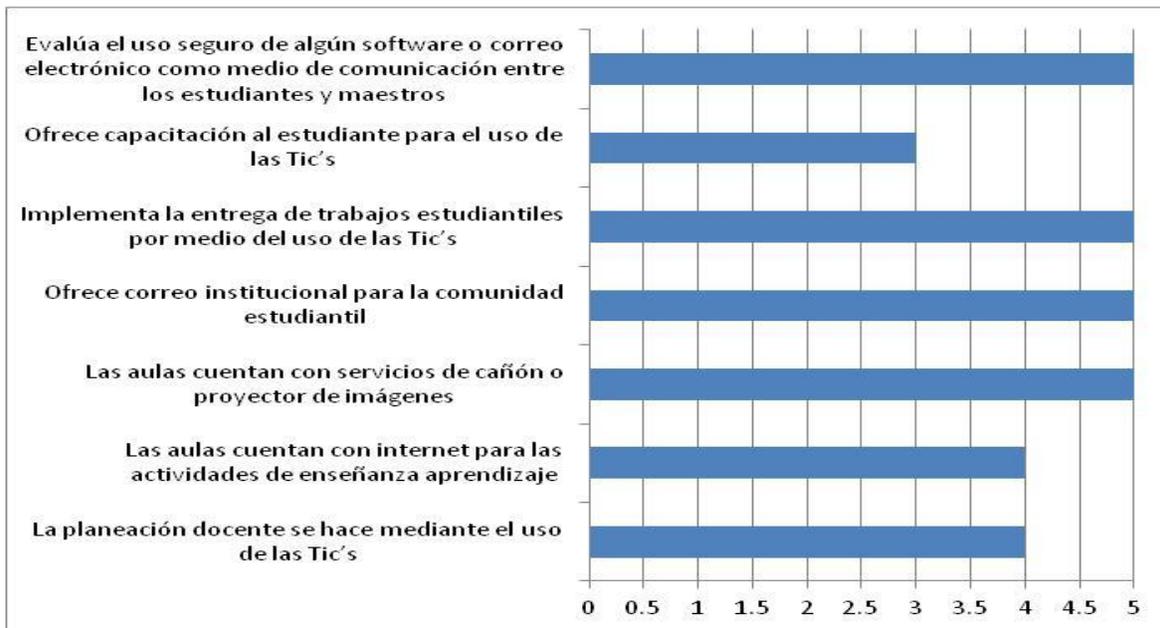


Fuente: Elaborado con información de campo.

Los centros de cómputo ofrecen capacitación a los estudiantes en el empleo de las TIC en forma básica (3), esto es un descuido que no está definido en los centros de cómputo de la escuela.

Por otra parte se ofrece correo institucional a toda la comunidad institucional, todas las aulas cuentan con cañón y se cuenta con servicio de TIC para la entrega de trabajos y tareas (ver gráfica 3).

Gráfica 3. Dimensión Pedagógica Institucional

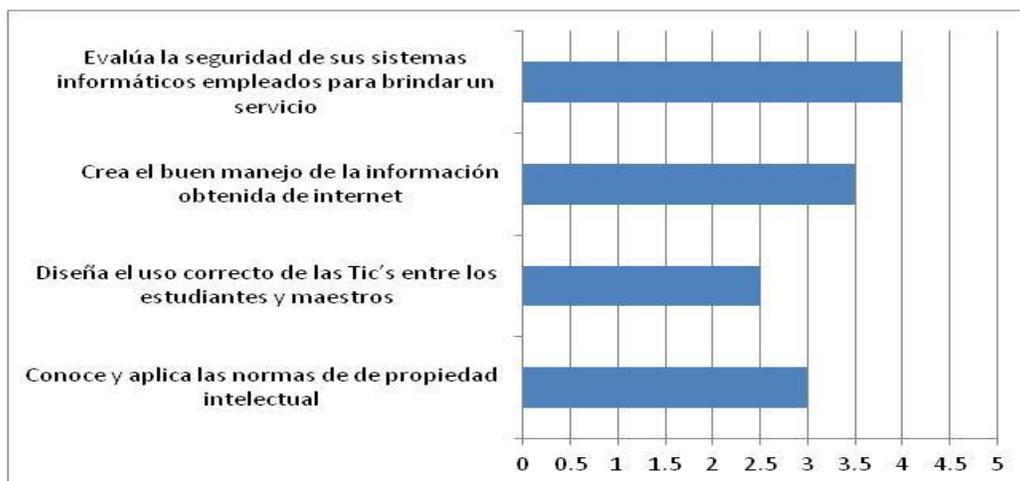


Fuente: Elaborado con información de campo.

En términos conductuales los centros de cómputos del tecnológico no tienen un control en su totalidad en el uso correcto del manejo de la información que se obtienen de la red de internet, (ver gráfica 4).

Es decir, cuentan con sistemas de seguridad pero siguen descuidando el buen manejo de la información.

Gráfica 4. Dimensión Conductual Institucional



Fuente: Elaborado con información de campo.

CONCLUSIONES

El Instituto Tecnológico Superior de Calkini, en el Estado de Campeche o Tecnológico de Calkini tiene una infraestructura que permite brindar servicios de internet a los alumnos, sin embargo, las máquinas (las computadoras) muestran un estancamiento en términos de rendimientos porque no cuentan con un sistema de reemplazo de las mismas que permitan lograr mejor velocidad y rendimiento en su uso.

Los servicios como correo institucional están mejor posicionados en la escuela ya que la velocidad de atención es inmediata, también se cuenta con proceso de mantenimiento de la red interna y se cuenta con un software especializado para administrar todo el proceso de atención en las diferentes salas de cómputo de la escuela.

REFERENCIAS

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior [ANUIES] (2016). Estado actual de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las instituciones de educación superior en México. Estudio ejecutivo. México.

Bebell, D. (2005). Technology promoting student excellence: an investigation of the first year of 1:1 computing in New Hampshire middle schools. Retrieved from: www.bc.edu/research/intasc/PPT/tpse12_1_04.ppt

Coronado E. y Cantú M. (2014). Diagnóstico universitario sobre el uso de la TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje bajo la modalidad educativa presencial en Santo Domingo. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 50.

Cegarra J. S. (2012). Metodología de la Investigación Científica y Tecnológica. La tecnología. Ed. Ediciones Díaz de Santos. Madrid, España.

Díaz, F. (2014). Las TIC en la educación y los retos que enfrentan los docentes. OEI, Organización de Estados Iberoamericanos. Recuperado el día 9 de Septiembre del 2016 de: <http://www.oei.es/metas2021/expertos02.htm>

García M., Reyes J., Godínez G. (2017) Las Tic en la educación superior, innovaciones y retos. Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y humanísticas. Vol. 6, Núm. 12.

Gálvez, Nohelia (2015) Tecnologías de la Información TIPOS DE TIC'S. Recuperado el día 10 de Septiembre del 2016, de: yjeigm97.blogspot.com/2015/02/tecnologias-de-la-informacion-y-la.html

Haag, S., Cummings, M. y Mccubbrey D. J. (2004). Management information systems for the information age (4ª ed.). New York: McGraw-Hill.

Jimmy K.N. Macharia & Theunis G. Pelsler (2014) Key factors that influence the diffusion and infusion of information and communication technologies in Kenyan higher education, *Studies in Higher Education*, 39:4, 695-709, DOI: 10.1080/03075079.2012.729033

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2019). "Las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social". Recuperado el 15 marzo 2018 de: <https://es.unesco.org/news/competencias-digitales-son-esenciales-empleo-y-inclusion-social>

La Comisión Económica para América Latina [CEPAL] (2016). "Estado de la banda ancha en América Latina y el Caribe 2016." Recuperado el 11 de Mayo del 2019 de: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40528-estado-la-banda-ancha-america-latina-caribe-2016>

OCDE (2002). Reviewing the ICT sector definition: Issues for discussion Recuperado el 14 de Septiembre del 2016 de: <http://www.oecd.org/internet/ieconomy/20627293.pdf>

Perreault, Nicole (2005). Rôle et impact des TIC sur l'enseignement et l'apprentissage au collégial-I. Repère: Pédagogie Collégiale, 1-14.

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

Sosa M. y Valverde J. (2015). El equipo directivo "e-competente" y su liderazgo en el proceso de integración de las tic's en los centros educativos. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 8(2), 77-103.

UNESCO (2013). Enfoques estratégicos sobre las TICS en educación en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, Chile.

UNESCO (2018). Las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social. Recuperado el 18 de Mayo del 2019 de: <https://es.unesco.org/news/competencias-digitales-son-esenciales-empleo-y-inclusion-social>

UNESCO (2019). Marco de Competencias de los Docentes en materia de TIC. Recuperado el 17 de Mayo del 2019 de: <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/marco-competencias-docentes>

Vidal M. (2006). Investigación de las TIC en la educación. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5 (2), 539-552. Recuperado el 13 de Mayo del 2018 de: http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario_5_2.htm