



**Revista MICA.**  
**Volumen 6 No. 12.**  
**ISSN: 2594-1933**  
**Periodo: Julio - Diciembre de 2023**  
**Tepic, Nayarit. México**  
**Pp. 1 - 15**  
**Recibido: Octubre 13 de 2023**  
**Aprobado: Diciembre 20 de 2023**

**Las competencias del uso de las TIC para la búsqueda de información por  
estudiantes de primer ingreso a la licenciatura de ingeniería**

**The competencies of the use of ICT for the search for information by first-  
time students of the engineering degree**

**Azucena Hermosillo Hernández**  
**azucena.grettel0124@gmail.com**  
**UACBI - UAN**

**Elsa García de Dios**  
**elsa.garcia@uan.edu.mx**  
**Universidad Autónoma de Nayarit**

**José Trinidad Ulloa Ibarra**  
**jtulloa@uan.edu.mx**  
**Universidad Autónoma de Nayarit**

**Ana Luisa Estrada Esquivel**  
**ana.estrada@uan.edu.mx**  
**Universidad Autónoma de Nayarit**

## **Las competencias del uso de las TIC para la búsqueda de información por estudiantes de primer ingreso a la licenciatura de ingeniería**

### **The competencies of the use of ICT for the search for information by first-time students of the engineering degree**

#### **Resumen**

En el presente artículo se presentan los avances del análisis de la competencia del uso de las TICs para la búsqueda de la información con base en una encuesta tipo Likert realizada a estudiantes de primer ingreso a una licenciatura en ingeniería. La encuesta busca medir las competencias del uso de las TICs para la búsqueda y tratamiento de la información de los estudiantes. Los primeros resultados muestran que los estudiantes tienen un nivel de competencia medio en las competencias cognitivas y socioemocionales, pero un nivel bajo en las competencias metacognitivas. En particular, los estudiantes tienen dificultades para planificar y gestionar la búsqueda de información, así como para reflexionar sobre el proceso de búsqueda.

**Palabras clave:** Competencias TICs, tratamiento de datos, búsqueda, habilidades.

#### **Abstract**

This article presents the progress of the analysis of the competency analysis of the use of ICTs for information search based on a Likert-type survey carried out on first-year undergraduate engineering students. The survey seeks to measure students' competencies in the use of ICTs for information search and processing. The first results show that students have a medium level of competence in cognitive and socioemotional skills, but a low level in metacognitive skills. In particular, students have difficulties in planning and managing information search, as well as in reflecting on the search process.

**Keywords:** Competencies, data processing, search, skills.

### **Introducción**

Este trabajo es parte del proyecto de investigación denominado: "Análisis del nivel de la competencia para manejo de la información", con registro SIP23-157, cuyo objetivo general es evaluar el nivel de competencia para manejar la información, en estudiantes de primer ingreso a las carreras de ingenierías en la Universidad Autónoma de Nayarit, para lo cual se tomará como muestra a los estudiantes de: Ingeniería Química,

Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Control y Computación, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Pesquera e Ingeniería en Acuicultura de primer ingreso (86 estudiantes).

Desde los últimos años del siglo pasado y en el transcurso de este, hemos sido testigos y partícipes en algún grado de los avances tecnológicos en todos los ámbitos de la vida diaria. Uno de estos es la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, conocidas por su abreviatura (TICs), la cuáles son un conjunto de tecnologías que se requieren para el almacenamiento, recuperación, proceso y comunicación de la información. Estas han transformado la forma en que se genera, procesa y accede a la información. La información y la comunicación existen de tiempos remotos, se sabe de la forma en que se comunicaban los habitantes de los grupos sociales, utilizando para ello no solo la voz sino diferentes artefactos entre los que pueden citarse el uso de tambores para transmitir mensajes, las señales de humo utilizadas por algunas culturas indígenas y muchas otras más, sin embargo, un rasgo distintivo de todas ellas es la organización de un sistema de transmisión de señales.

Estas formas han evolucionado con la creación de nuevas tecnologías, que facilitaron el intercambio de la información. Sin embargo, fue hasta los años 70 cuando inició la “era digital”; los avances científicos en el campo de la electrónica causaron el impulso de las TIC, que combinaban esencialmente la electrónica con el software (Heinze et al, 2017). En la década de 1990, los avances tecnológicos permitieron que la electrónica, la informática y las telecomunicaciones se unieran, lo que facilitó la conexión entre redes. Este desarrollo dio lugar a las TIC tal como las conocemos hoy en día.

Dentro de las formas de comunicación actuales se tiene al teléfono, los celulares, la imprenta, el correo, las computadoras, sin embargo, la que ha causado mayor impacto en el desarrollo de las sociedades es el internet, que es más que una plataforma para el intercambio de datos: es la red mundial que permite el acceso a la información desde cualquier parte. Todo esto sucede en un lapso casi instantáneo, lo que hace más fácil el intercambio y la obtención de información de manera casi inmediata.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han transformado la forma en que se genera, procesa y accede a la información. En el ámbito educativo, las TIC han abierto nuevas posibilidades para el aprendizaje, entre ellas la búsqueda y tratamiento de la información.

Se puede afirmar que actualmente la educación sin recursos tecnológicos es obsoleta. Ello no quiere decir que los objetivos y los contenidos de aprendizaje deban acomodarse a los intereses de los jóvenes, sino que en su concreción es preciso tenerlos en cuenta para incrementar su motivación y disminuir el riesgo de abandono de las aulas. Para el logro de estos objetivos, la incorporación innovadora de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la enseñanza es una estrategia que debe reforzarse.

Las TICs, para Coll (2009), permiten tener toda la información al alcance y no parece razonable malgastar energías en almacenarla en la memoria, cuando lo que se ha convertido en crítico es cómo discernir y qué hacer con la gran cantidad de información disponible. En este escenario, adquieren importancia los saberes necesarios para encontrar la información, comprenderla y analizarla críticamente. Toma especial relevancia la capacidad de recombinar esta información y de utilizarla de manera creativa.

Los estudiantes de primer ingreso a la licenciatura en ingeniería enfrentan nuevos retos en la búsqueda y tratamiento de la información, ya que deben familiarizarse con el entorno académico y con las herramientas y recursos que les serán útiles en su formación profesional.

El tratamiento de la información y la competencia digital implican ser una persona autónoma, eficaz, responsable, crítica y reflexiva al seleccionar, tratar y utilizar la información y sus fuentes, así como las distintas herramientas tecnológicas; también tener una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información disponible, contrastándola cuando es necesario, y respetar las normas de conducta acordadas.

La competencia para el uso de las TICs para la búsqueda y tratamiento de la información se refiere a la capacidad de una persona para utilizar de manera efectiva las

tecnologías de la información y la comunicación (TICs) con el fin de buscar, encontrar, evaluar, seleccionar, organizar, interpretar y comunicar la información de manera eficiente y precisa.

La tarea principal, por tanto, es lograr que los alumnos mejoren sus métodos de aprendizaje mediante la utilización de las tecnologías de la información. Para ello se debe configurar un nuevo escenario en las relaciones entre los profesores, alumnos, contenidos y evaluaciones. La formación de los profesores es la variable fundamental que garantizará un buen proceso educativo. Es necesario que los docentes dispongan de las competencias y actualizaciones necesarias que les permitan incorporar de forma natural las TIC en su práctica pedagógica y garantizar así resultados exitosos en el proceso de enseñanza-aprendizaje

En México, al igual que en otros países, se ha observado un cambio en las demandas del mercado laboral para los ingenieros. Se requiere cada vez más que los profesionales sean capaces de acceder, seleccionar y utilizar información pertinente y actualizada para desarrollar proyectos innovadores y solucionar problemas complejos. Esta evolución en las demandas laborales destaca la importancia de evaluar y fortalecer las habilidades de manejo de la información en los estudiantes de ingeniería.

En el contexto de las universidades mexicanas, es relevante considerar los recursos de información a los que los estudiantes tienen acceso. Esto puede variar dependiendo de la institución, la infraestructura tecnológica y la disponibilidad de bases de datos y bibliotecas digitales. La evaluación del nivel de competencia para manejar la información permitirá identificar si los estudiantes están aprovechando adecuadamente estos recursos y si existen barreras o limitaciones que afectan su capacidad para acceder a la información requerida.

Se han llevado a cabo investigaciones previas sobre competencia informacional en diferentes contextos educativos. Estos estudios han explorado las habilidades de manejo de la información en estudiantes de nivel medio superior y superior, así como en diferentes disciplinas. Los resultados de estos antecedentes pueden servir como punto de partida y referencia para el diseño de la presente investigación, permitiendo comparar y contrastar los hallazgos obtenidos.

También en nuestro país se han implementado políticas y programas educativos que enfatizan la importancia de las habilidades de manejo de la información en todos los niveles educativos. Esto incluye el fomento de la alfabetización informacional y el uso de tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este contexto respalda la relevancia de llevar a cabo investigaciones que evalúen el nivel de competencia para manejar la información en estudiantes de ingenierías en línea, con las iniciativas nacionales y los objetivos de mejora educativa.

### **Hipótesis:**

H<sub>0</sub>: Los niveles de competencia de los participantes en las tres dimensiones de la competencia no varían significativamente según su ingeniería o su experiencia en el uso de las TICs.

H<sub>1</sub>: Los niveles de competencia de los participantes en las tres dimensiones de la competencia varían significativamente según su ingeniería o su experiencia en el uso de las TICs.

### **Revisión bibliográfica (marco teórico)**

. La era digital transforma las necesidades sociales y los centros educativos deben hacer frente a ese nuevo desafío educativo y **eso se consigue** gracias a las tecnologías de la información y la comunicación, las también llamadas TIC. Cuando los alumnos están desmotivados, tienen bajo rendimiento académico o existen conflictos en el aula... utilizar herramientas como internet facilitan el rendimiento académico de manera exponencial, (Lado, 2020).

Según (Lado, 2020), un buen docente experto en TIC motivará a sus alumnos para que conozcan cuáles son los riesgos de las nuevas tecnologías: relacionadas con la información: con la proliferación de las fakenews, la dispersión o el contenido inapropiado, ilícito, inmoral o peligroso; relacionadas con la comunicación: con bloqueos de buzón, mensajes ofensivos, correos basura, invasión de la intimidad; relacionadas con actividades económicas: con robos, estafas, gastos telefónicos desorbitados; relacionadas con las adicciones: como compras compulsivas, juego compulsivo, redes sociales...

Los profesores tienen la posibilidad con las TIC de generar contenidos educativos según los intereses o particularidades de cada alumno. Se pueden adaptar a grupos reducidos o incluso a un estudiante individual. Y es especialmente útil cuando el alumno tiene alguna discapacidad visual, auditiva o intelectual ya que las nuevas tecnologías facilitan la optimización de cada contenido que se sube a la red.

Larraz (2012) en un estudio sobre la competencia digital de los estudiantes universitarios, propone y describe en una rúbrica las diferentes alfabetizaciones y componentes que conforman la competencia digital: Alfabetización informacional, Alfabetización tecnológica, Alfabetización multimedia y Alfabetización comunicativa.

Se tienen estudios como los de García, M. (2010) en los que se destaca la necesidad que tienen los estudiantes de nivel superior de tener una competencia informacional; los de los cubanos Álvarez y Ríos (2016) cuyo objetivo fue proponer acciones para lograr integrar procesos de solución en la búsqueda, evaluación y recuperación de información.

El desarrollo de habilidades para manejar la información de manera efectiva y eficiente es fundamental en la educación superior, en especial en licenciaturas de la ingeniería. La capacidad de buscar, evaluar y utilizar información de manera adecuada se ha convertido en un requisito indispensable para tener el éxito académico buscado por los estudiantes.

En el entorno actual de los ámbitos universitarios se hace muy necesario tener un acceso a la información y al uso de las tecnologías, los estudiantes de ingenierías deben estar preparados para enfrentar el reto de acceder y procesar grandes volúmenes de datos y escoger los más relevantes y confiables. El desarrollo de habilidades de manejo de la información les permitirá tomar las decisiones adecuadas basadas en información valiosa y con ella ayudarse a resolver problemas de manera más eficiente.

La evaluación del nivel de competencia para manejar la información en estudiantes de ingenierías proporcionará información muy valiosa para las instituciones educativas, y permitirán identificar las fortalezas y debilidades en este aspecto de la formación de los estudiantes y así poder diseñar estrategias y programas de apoyo que ayuden a los educandos a desarrollar las habilidades requeridas.

El trabajo que se viene desarrollando toma como base a las teorías siguientes; Teoría Computacional y Teoría del Conocimiento situado.

La Teoría computacional también conocida como Teoría del Procesamiento de la Información concibe la mente humana como una computadora, donde se procesa la información adquirida, esta teoría se enmarca en las teorías del procesamiento de información o también llamadas teorías cibernéticas, (Campos y Palomino, 2006) se enmarca en las teorías del procesamiento de información o también llamadas teorías cibernéticas. Desde este punto de vista, el proceso de aprendizaje del individuo es similar al funcionamiento de una computadora. Es de origen psicológico y busca la adquisición de significados por un sistema de procesamiento

Por su parte la teoría del conocimiento situado propuesta por Young (1993) sostiene que Internet responde a las premisas del conocimiento situado en dos de sus características: realismo y complejidad. La Web posibilita la comunicación, el intercambio e interacción entre los usuarios que comparten afinidades de intereses. Según esta teoría la Internet es un medio de aprendizaje, porque propicia innovadores entornos. Concibe el conocimiento como una relación activa entre un sujeto y el entorno, por lo que el aprendizaje se da cuando el alumno se involucra en forma activa en un contexto complejo y realístico, como lo es la Internet. Además, posibilita la integración y desarrollo del conocimiento al situar la Internet como un repositorio de conocimiento que bien planificado y organizado los aprendizajes a través de la Internet, proporcionan el descubrimiento y adquisición de saberes por parte del estudiante.

Sin duda, la Internet es la herramienta más utilizada y eficaz en el aprendizaje de hoy, por lo tanto, su uso es ilimitado en cuanto a las diferentes formas en que el alumno concibe su aprendizaje.

### **Metodología**

Para el desarrollo de este trabajo se toma como base la investigación cuantitativa y se utilizaron cuestionarios con la escala de Likert para recopilar y analizar los datos resultado de medir los aspectos relacionados con la competencia los que buscaron medir las dimensiones siguientes: Competencia cognitivas, referidas a los conocimientos y



habilidades necesarios para realizar una tarea o actividad, incluidos aquí el caso de la búsqueda y tratamiento de la información, la comprensión del texto de la búsqueda y la evaluación de la calidad de la información obtenida. Competencias metacognitivas referidas a la capacidad de reflexionar sobre el propio aprendizaje y el proceso de resolución de problemas.

Los datos de los cuestionarios aplicados se analizaron utilizando un análisis de varianza bifactorial para determinar los niveles de competencia de los participantes en las dimensiones de la competencia y así identificar áreas en los que éstos necesitan mejorar. Las etapas específicas para el proyecto fueron los que se presentan en la figura 1.

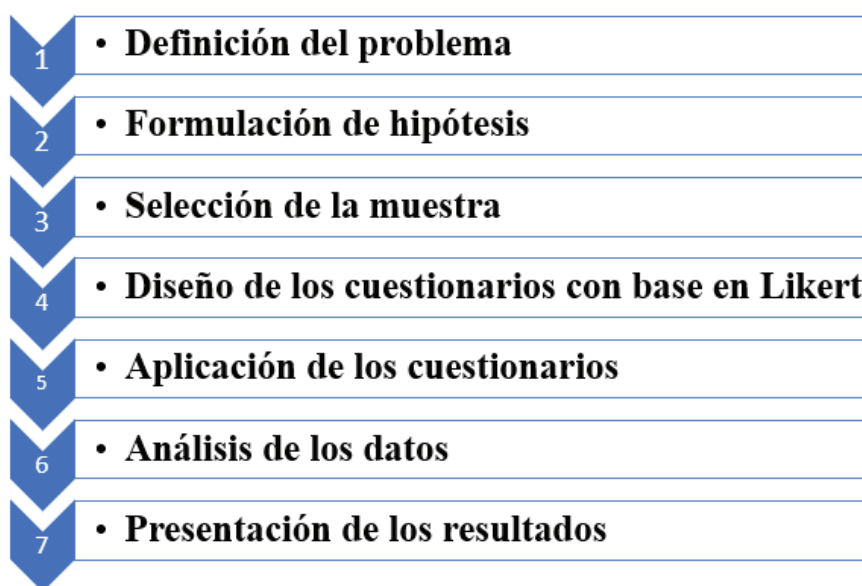


Figura No.1. Etapas del proyecto

Para el desarrollo de trabajo se identifican como variables: competencias cognitivas y competencias metacognitivas. Como ya se citó, los instrumentos de recolección de información fueron los cuestionarios con base en Likert. Los procedimientos para la recolección y el análisis de los datos se ilustran en la figura No. 2

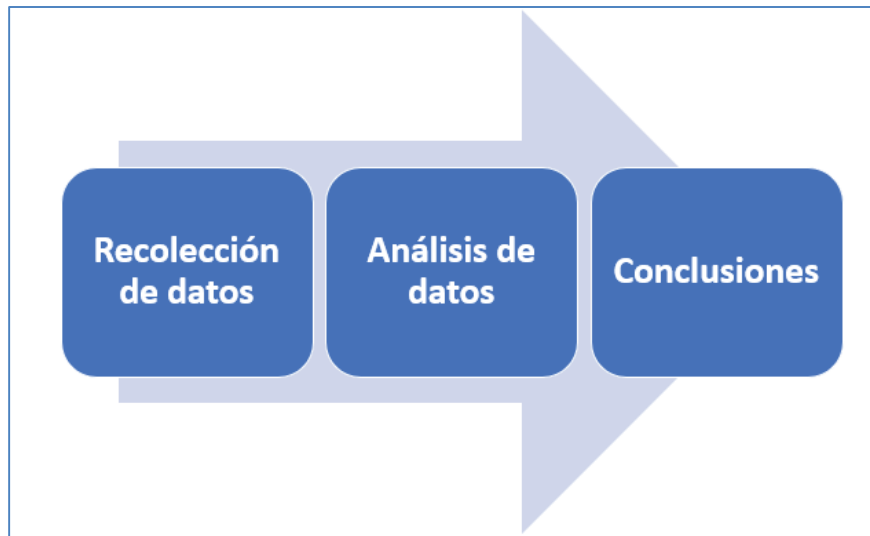


Figura No. 2. Procedimientos para la recolección y análisis de datos

La recolección de datos se aplicó en línea por medio de Google Formas. Los datos recopilados se analizaron por medio de un análisis de varianza, con base en lo anterior y tomando en cuenta las variables de la investigación se elaboran las conclusiones. Uno de los cuestionarios aplicados es el que se muestra en la tabla No. 1

Tabla No. 1. Competencias para búsqueda y tratamiento de información en estudiantes de primer ingreso a la licenciatura en ingeniería

**Instrucciones:**

A continuación, se presentan una serie de afirmaciones sobre las competencias. Por favor, lea cada afirmación cuidadosamente y selecciona la respuesta que mejor refleje su opinión.

**Escala de respuesta:**

- 1 = Totalmente en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 = De acuerdo
- 5 = Totalmente de acuerdo

|                                                                                                           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1. Soy capaz de identificar las fuentes de información académica relevantes para mis estudios.            |   |   |   |   |   |
| 2. Tengo capacidad para utilizar diferentes herramientas y estrategias para buscar información académica. |   |   |   |   |   |

|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 3. Soy capaz de evaluar la calidad de la información académica que encuentro                                         |  |  |  |  |  |
| 3. Me encuentro capacitado para organizar la información académica que encuentro de forma efectiva.                  |  |  |  |  |  |
| 4. Soy idóneo para analizar la información académica de forma crítica.                                               |  |  |  |  |  |
| 5. Soy capaz de sintetizar la información académica de forma clara y concisa.                                        |  |  |  |  |  |
| 6. Soy competente para utilizar diferentes herramientas TIC para la búsqueda y tratamiento de información académica. |  |  |  |  |  |
| 7. Soy capaz de utilizar las herramientas TIC para crear resúmenes, presentaciones y otros productos académicos.     |  |  |  |  |  |
| 8. Estoy capacitado para utilizar las herramientas TIC para colaborar con otros estudiantes en proyectos académicos. |  |  |  |  |  |
| 9. Soy capaz de identificar los supuestos y sesgos en la información académica.                                      |  |  |  |  |  |
| 10. Soy idóneo para evaluar la validez de los argumentos académicos.                                                 |  |  |  |  |  |
| 11. Soy competente para generar ideas nuevas y creativas a partir de la información académica.                       |  |  |  |  |  |
| 12. Soy idóneo para aplicar la información académica para resolver problemas.                                        |  |  |  |  |  |
| 13. Soy capaz de identificar y analizar los problemas.                                                               |  |  |  |  |  |
| 14. Puedo generar soluciones viables a los problemas.                                                                |  |  |  |  |  |
| 15. Tengo la habilidad para comunicar información académica de forma clara y concisa.                                |  |  |  |  |  |
| 16. Poseo la capacidad de comunicar información académica de forma efectiva a través de diferentes medios.           |  |  |  |  |  |
| 17. Puedo trabajar de forma colaborativa para comunicar información académica.                                       |  |  |  |  |  |
| 18. Soy capaz de identificar mis necesidades de aprendizaje.                                                         |  |  |  |  |  |
| 19. Soy hábil para encontrar recursos educativos relevantes.                                                         |  |  |  |  |  |
| 20. Soy competente para gestionar mi tiempo de aprendizaje.                                                          |  |  |  |  |  |

## Resultados y Conclusiones

En el caso de esta parte del proyecto específicamente para determinar las competencias TICS para la búsqueda de la información, se utilizó un análisis de varianza

bifactorial para medir la competencia, según su ingeniería y su experiencia en el uso de las TICs. comparar los niveles de competencia de los participantes en las tres dimensiones.

De las tres competencias que se estudian en el proyecto, en el caso de esta parte de este solo se trabajó con las Competencias socioemocionales y con las Competencias metacognitivas quedando para el análisis global la Competencias Socioemocionales ya que: estas tres dimensiones están interrelacionadas y se complementan entre sí. Por ejemplo, las competencias cognitivas son necesarias para comprender el contexto de la búsqueda y formular preguntas precisas. Las competencias metacognitivas son necesarias para planificar la búsqueda y gestionar el proceso de búsqueda. Y las competencias socioemocionales son necesarias para colaborar con otros en la búsqueda de información.

El cuestionario se utilizó para analizar de acuerdo con las siguientes categorías: Búsqueda de información (habilidad para identificar las fuentes relevantes de información, habilidad para utilizar diferentes herramientas y estrategias para búsqueda, habilidad para evaluar la calidad de la información recabada); Tratamiento de la información (habilidad para organizar la información, habilidad para analizar la información y habilidad para sintetizar la información); Uso de las herramientas TIC (habilidad para utilizar diferentes herramientas, habilidad para utilizar las herramientas para crear productos académicos y habilidad para colaborar con los compañeros). Los resultados muestran que existe una ligera diferencia en los niveles de competencia analizados al comparar participantes de las diferentes ingenierías, mostrando desventaja los de las ingenierías ubicadas fuera del campus de la Universidad, debido posiblemente a la carencia de una buena y continua conectividad.

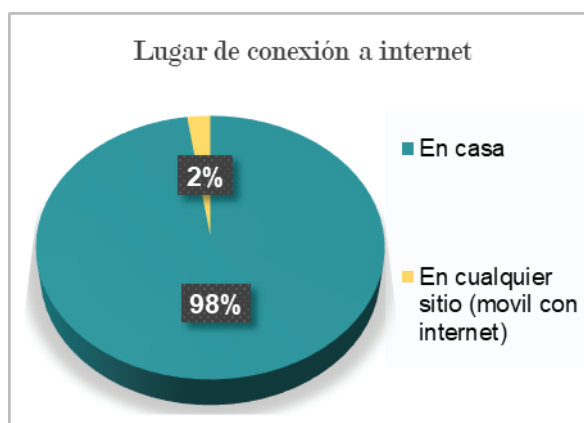
Esta información debe ser tomada en cuenta puede por las autoridades correspondientes con la finalidad de que las estrategias de intervención que resulten del proyecto permitan a los estudiantes desarrollar las competencias necesarias para aprovechar al máximo las oportunidades educativas que ofrecen las TICs.

El desarrollo de las competencias del uso de las TIC para la búsqueda y tratamiento de la información es esencial para los estudiantes de matemáticas. Estas competencias les

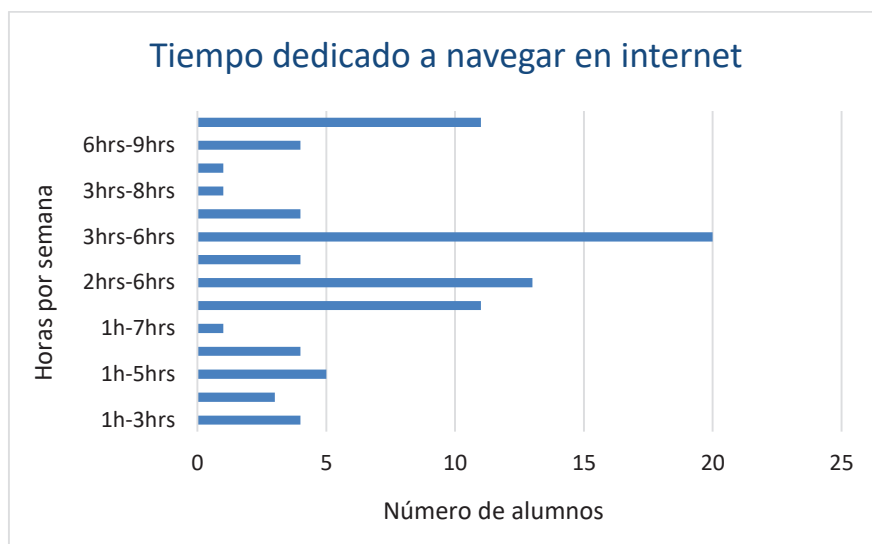
permitirán acceder al conocimiento matemático de forma más eficaz, participar en la comunidad matemática y resolver problemas matemáticos de forma creativa.

La muestra realizada se aplicó a estudiantes de primer de la mayoría de las ingenierías que se cursan en la Universidad Autónoma de Nayarit, la intención es conocer cuán competente y hábiles son los estudiantes en relación a las competencias esenciales en TIC's, ¿cuál es el tiempo que le dedican a sus actividades escolares? O ¿Cuán competentes se sienten para realizar un trabajo de investigación?

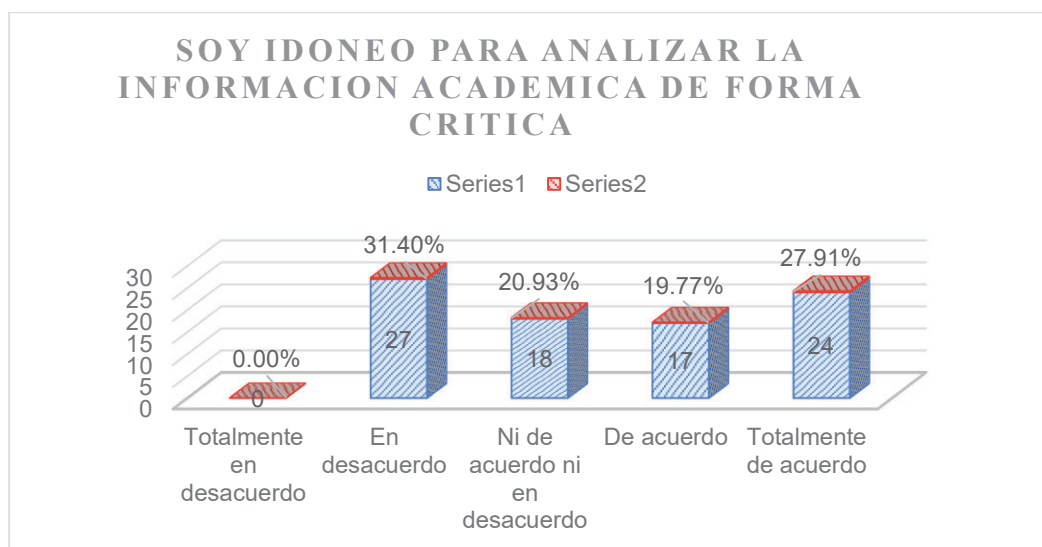
El lugar que habitualmente utilizan los estudiantes para la realización de sus actividades relacionadas con el uso del Internet es con 98% de los encuestados eligen conectarse en cualquier lugar y el 2 % eligen realizar la conexión a internet desde sus casas.



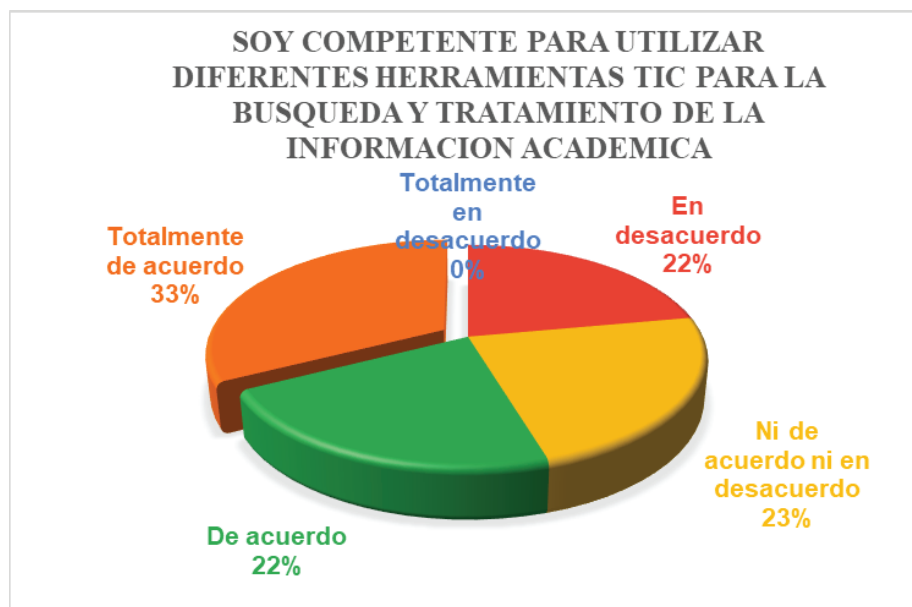
En lo que respecta, al tiempo que los alumnos dedican a navegar por internet, los encuestados podían seleccionar entre cuatro parámetros horarios, entre 1 y 3 horas a la semana, entre 3 y 6 horas a la semana, entre 6 – 9 horas a la semana y más de 9 horas a la semana. El resultado nos revela que el 44% dedican 3 - 6 horas por semana a navegar por internet, el 34% destina entre 6 y 9 horas a la semana a navegar por internet, el 19 % entre 1 y 3 horas por semana, esto expone la cantidad de tiempo que están conectados a internet.



Continuando con el análisis de los resultados de las competencias en el uso de las TIC's para la búsqueda y tratamiento de la información, encuestamos a los estudiantes en función de lo capaz que se sienten respecto al enunciado recogido en cada uno de los ítems, en una escala que va del 1 al 5, donde el 1 hace referencia a que se siente completamente en desacuerdo y el 5 cree que está totalmente en acuerdo, obtuvimos de las encuestas que el 31.40% de los estudiantes aun no cree tener la habilidad para poder analizar y seleccionar la información adecuada para la elaboración de un trabajo escolar, sin embargo, el 27.91% es capaz de analizar la información obtenida de los sitios web.



El 33% de los estudiantes se siente competente al utilizar las diferentes herramientas para encontrar información confiable en los diferentes sitios web que ellos utilizan como los son el Goggle Académico, Google Chrome, entre otros, mas sin embargo con un 22% de los alumnos no se sienten con la misma capacidad, cabe destacar que siendo estudiantes universitarios tienen las dificultades para definir si la información obtenida es de entera eficacia.



### Referencias

- Álvarez y Ríos (2016). La formación de competencias informacionales en el ingeniero industrial. Transformación
- Campos J. y Palomino J. Introducción a la Psicología del Aprendizaje. Perú: Editorial San Marcos; 2006
- Coll, C. (2009). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. En R. Caneiro, J. Toscano, T. Díaz Coord. (Eds.), Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. Madrid: Colección Metas Educativas. OEI/Fundación Santillana.
- García, M. (2010). Competencia informacional de los estudiantes de enfermería del campus Terres de l'ebre para buscar y seleccionar información académica en internet. Tesis doctoral, Tarragona
- Heinze, G.; Olmeda, V.; Andoney, J. (2017). Uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las residencias médicas en México. ACTA MÉDICA GRUPO ÁNGELES. Volumen 15, No. 2.
- Larraz, V. (2012). La competencia digital a la Universitat. Tesis: Universitat d'Andorra.
- Young, M. (1993). Instructional design for situated learning. Educational Technology Research & Development, 41(1), 43-58.