

# LAS TIC'S EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Lucio Guadalupe Quirino Rodríguez<sup>1</sup>, Rosa Leticia Ibarra Martínez<sup>1</sup>,  
Ana Paulina Alfaro Rodríguez<sup>1</sup>, Héctor Luis López López<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Sinaloa, Facultad de Informática Mazatlán (México)

## Resumen

El objetivo principal de las Herramientas tecnológicas (TIC's) en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje es la facilitar en ambas partes, tanto en el aprendizaje como en la enseñanza el arte de educar y enseñar, sin embargo, aún no existe evidencia palpable sobre la eficiencia real sobre esta dicotomía del aprendizaje en alumnos universitarios. Es por ello que se decidió realizar este estudio en alumnos de la Universidad autónoma de Occidente, unidad Mazatlán de la carrera de ISOF (Ingeniería de Software), para conocer si docente conocen y dominan las TIC's. El diseño de la investigación es de tipo estudio de caso, el cual nos permite describir e interpretar la realidad a través de un análisis sistemático de los datos en una situación educativa determinada desde una perspectiva contextualizada, descriptiva e inductiva de acercarse a la realidad.

Palabras clave: Tecnología de la información, aprendizaje, enseñanza y tecnología.

## Abstract

The main objective of technological tools in the teaching-learning process is to facilitate both parties, in both learning and teaching the art of educating and teaching, however it doesn't exist yet palpable evidence of real efficiency about this dichotomy of learning in university students. That is why it was decided to carry out this study in students of Universidad Autónoma de Occidente, Mazatlán unit of the career ISOF (Ingeniería de software), to find out if teachers know and dominate TIC's. The research design is a case study type, which allows us to describe and interpret reality through a systematic data analysis in an educational determined situation from a contextualized, descriptive and inductive perspective of approaching reality.

Keywords: Information technology, learning, teaching and technology.

## 1 INTRODUCCIÓN

El uso e integración de las TIC en las instituciones educativas, cada día adquiere un mayor protagonismo, llegando a plantear en muchos casos, que, hoy por hoy, es un deber profesional estar formando en estas competencias, determinadas como básicas, con el objeto de propiciar aprendizajes significativos en los estudiantes.

El fenómeno de la globalización está generando cambios en todos los ámbitos de la sociedad tanto económico, político, social y cultural, por lo cual el sector educativo no es la excepción de estos efectos que provocan en las instituciones educativas la necesidad de modificar e innovar su estructura, sus metodologías de enseñanza-aprendizaje y sobre todo implementar nuevas estrategias que permitan una capacitación y formación que proporcione las herramientas que los nuevos procesos económicos están exigiendo.

Así como también identificar los cambios y retos que se están presentando con la incorporación de las tecnologías de información y comunicación como apoyo en el ámbito educativo, en lo que respecta al rol del docente, a la formación, a los entornos, a los escenarios, a los procesos, a la pedagogía y las prácticas educativas. El análisis de los distintos enfoques y paradigmas que se han utilizado en los estudios referentes a las TIC en la educación, enfatizando en la teoría constructivista, que será el sustento de esta investigación.

Los objetivos de la investigación consisten primeramente en identificar, clasificar y conocer el nivel de dominio técnico y pedagógico de las TIC por parte del docente, posteriormente identificar y analizar las estrategias didácticas y prácticas educativas con apoyo de las TIC por parte del docente y para finalizar analizar la postura del docente y el contexto de la carrera de ISFO en relación a la Integración de las TIC en el proceso educativo.

La interpretación de la realidad, considera un contexto y tiempo determinado, sistematizado el estudio a través de descripciones y registros, que luego en virtud de los antecedentes y hallazgos encontrados, permitirán establecer propuestas según la institución estudiada, para la posterior toma de decisiones, innovación y mejora educativa en estos contextos.

En este marco, el diseño de la investigación es de tipo estudio de caso, el cual nos permite describir e interpretar la realidad a través de un análisis sistemático de los datos en una situación educativa determinada desde una perspectiva contextualizada, descriptiva e inductiva de acercarse a la realidad.

La razón de esta metodología es principalmente por nuestro interés en identificar y comprender de manera contextualizada los procesos y usos que conducen a la eficacia de las actividades de enseñanza aprendizaje con apoyo de TIC.

La intención de la investigación, por tanto, no solo es valorar los resultados o metas derivados del uso de las TIC en el proceso educativo, sino más bien, reflexionar en torno a la presencia o ausencia de estos factores que potencian el desarrollo de las prácticas de enseñanza aprendizaje con apoyo de TIC, por parte del docente.

El enfoque de la investigación es cualitativo, ya que trata de identificar el uso pedagógico de las TIC por parte del docente en el proceso enseñanza aprendizaje en la carrera de ISFO.

El tipo de investigación a utilizar es el estudio exploratorio, descriptivo y explicativo. Como primera instancia se pretende tener un acercamiento al objeto de estudio para de cierta forma ir conociéndolo y familiarizándose en el contexto donde se desenvuelve y los actores involucrados.

## 2 METODOLOGÍA

El diseño de la investigación es de tipo estudio de caso, el cual nos permite describir e interpretar la realidad a través de un análisis sistemático de los datos en una situación educativa determinada desde una perspectiva contextualizada, descriptiva e inductiva de acercarse a la realidad.

La investigación tendrá un enfoque cualitativo, ya que trata de identificar y explicar el uso pedagógico de las TIC por parte del docente en el proceso de aprendizaje.

El tipo de investigación a utilizar es el estudio exploratorio, descriptivo y explicativo. En una primera instancia se pretende tener un acercamiento al objeto de estudio para de cierta forma ir conociéndolo y familiarizándose en el contexto donde se desenvuelven los actores involucrados. Posteriormente se pretende conocer a detalla las características o propiedades importantes que lo componen para saber cómo es y cómo se comporta. Finalmente se pretende realizar aportaciones para mejorar ciertos comportamientos que ocurren en determinadas situaciones del aprendizaje.

La población considerada en este estudio comprende a todos los docentes y coordinador de la carrera de ISFO, siendo un total de 24 docentes y 1 director.

*Tabla 1. Instrumentos aplicados en la investigación, elaborado por el investigador.*

STRUMENTOS APLICADOS	APLICADOS A
Revisión de fuentes documentales	Bibliografía especializada, Artículos, investigaciones, proyecto curricular de la carrera de ISFO, plan estratégico, etc.
24 cuestionarios semi estructurados respondidos por los docentes de la carrera de ISFO	60% docentes con perfil informático 40% docentes sin perfil informático
5 entrevistas, semi estructuras, aplicadas a los docentes de la carrera de ISOF	3 docentes con perfil informático 2 docentes sin perfil informático
5 observaciones	3 docentes con perfil informático 2 docentes sin perfil informático

### 3 RESULTADOS

La intención real de estos esfuerzos de incorporar las TIC es de proveer a los docentes y alumnos de herramientas que permitan apoyar, mejorar y facilitar el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje.

Se está consiente que las tecnologías por si solas no generan ninguna mejora en el proceso educativo, lo que las hace significativas es la forma como el docente las utilice e integre a través de estrategias pedagógicas didácticas para apoyar el logro de los objetivos curriculares.

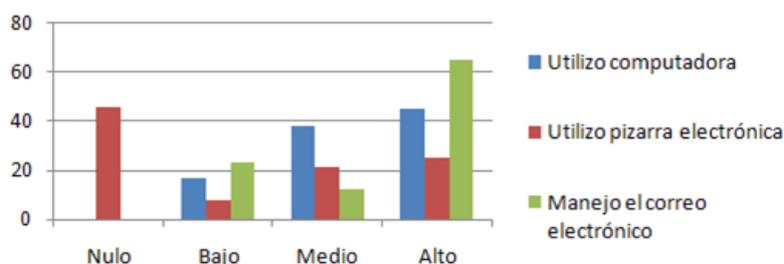
Partiendo de lo anterior, es que la investigación se centra en el docente porque se considera que para que se dé un cambio significativo en el proceso educativo, el docente es la figura principal para impulsarlo, al adoptarlo e incorporarlo en su práctica educativa.

El docente en el proceso educativo es clave para el éxito de cualquier actividad pedagógica, especialmente aquellas que se apoyan en el uso de las tecnologías de información y comunicación.

Como punto a considerar en los datos de los resultados es que la población encuestada el 60% tiene perfil Informático y el 40% se compone de una diversidad de perfiles. En base a ello es que se comportan de esta manera los datos.

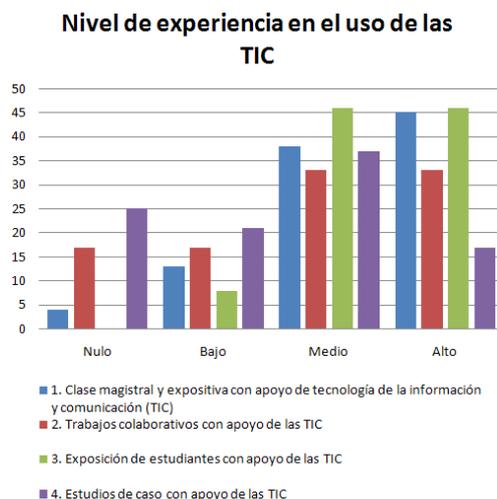
El dominio de las TIC aplicadas a la educación por parte del docente. Los resultados que se muestran en la Gráfica No. 1 nos indican que los docentes de la carrera de ISOF tienen un dominio técnico aceptable en el uso y aplicación de las herramientas tecnológicas básicas como son: La computadora, Correo electrónico, Hojas de cálculo, Procesadores de texto, Internet, Power Point y Proyector. Más sin embargo se requiere reforzar en las herramientas como: Grupos de discusión, Diseño de páginas Web y Desarrollo de software y aplicaciones Web.

En lo referente al pizarrón electrónico interactivo más que el dominio de uso, el problema son la elaboración de materiales adecuados para esta herramienta lo cual es un punto a reforzar.



Gráfica 1. Nivel de dominio de las TIC por los docentes del ISOF, elaborado por el investigador.

La experiencia del docente en el uso de estrategias didácticas con apoyo TIC. Los resultados de esta sección que nos muestra la Gráfica No. 2 que nos indica que los docentes de la carrera de ISOF tienen un nivel aceptable en experiencia en el uso de estrategias didácticas con apoyo de las TIC en relación a la clase magistral, expositiva, trabajo colaborativo y trabajo individual del alumno, las cuales se consideran actividades básicas en el quehacer educativo con apoyo tecnológico. En relación con el resto de la gráfica se puede decir que falta desarrollar estrategias que permitan la utilización de las TIC para resolver casos de estudio, resolución de problemas, mapas conceptuales y de esta forma enfocarse más hacia un cambio metodológico que vaya encaminado a fomentar el aprendizaje activo, constructivo y colaborativo del alumno.



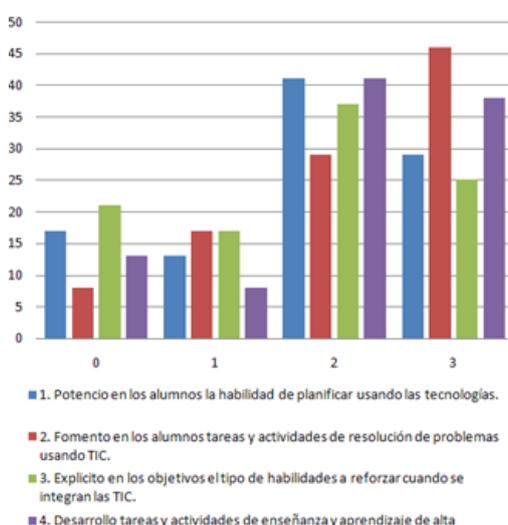
Gráfica 2. Concentrado del estudio sobre experiencia en el uso de estrategias didácticas con la integración de las TIC, por los docentes del programa ISOF, elaborado por el investigador.

El desarrollo y adquisición de estrategias cognitivas y metacognitivas que propicia el docente en sus estudiantes usando TIC. En base a los resultados obtenidos en el estudio se considera de nivel medio la aceptación el desarrollo y adquisición de estrategias cognitivas y metacognitivas, según se muestra en la Gráfica No.3.

Lo cual implica que, según los docentes, para que una buena práctica con TIC sea considerada de esta manera, debiera fortalecer en los estudiantes, entre otras cosas, las estrategias de investigador, de trabajo autónomo, de resolución de problemas, de aprender a aprender y de planificar, es decir que permitan, en general, desarrollar y potenciar estrategias de alta demanda cognitiva.

En base a lo anterior, podemos darnos cuenta, que la tendencia es clara en indicar que los docentes deben de plantear una docencia centrada en el alumno. Más constructivista, con la intención de potenciar en el alumno a ser críticos, analítico, reflexivo e investigador.

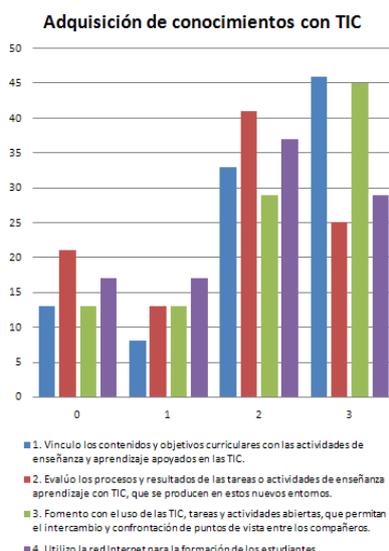
Los docentes son consistentes de la importancia de fomentar en la enseñanza este tipo de estrategias en los alumnos, pero requieren capacitación para potenciarlas y lograr la eficiencia en el proceso de aprendizaje con TIC.



Gráfica 3. Concentrado del estudio sobre el desarrollo y adquisición de habilidades cognitivas y metacognitivas con el apoyo de las TIC, elaborado por el investigador.

El desarrollo y adquisición de conocimientos, que potencia el docente en los estudiantes usando TIC De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio relacionado con la adquisición de conocimientos, aplicado a los docentes se consideran aceptables, según lo muestra la Gráfica No. 3.

Siguiendo con los resultados del estudio, este nos muestra que los docentes, fomentan el uso de la computadora desde una perspectiva crítica, para el intercambio y confrontación de puntos de vista a través de los diferentes canales de comunicación que disponen chats, grupos de discusión y correo electrónico que permiten crear redes de estudio que favorecen y amplían el horizonte del saber del alumno.



Gráfica 4. Con relación a la adquisición de conocimientos con TIC, elaborado por el investigador.

Las propias actuaciones de los docentes en relación con las TIC. Los docentes están conscientes de que las tecnologías son una herramienta que les puede permitir mejorar su quehacer académico siempre y cuando se haga un uso adecuado de las mismas, porque recordemos que las tecnologías no fueron inventadas para el ámbito educativo, pero en base a sus múltiples potencialidades se han incorporado e integrados en este sector.

Se considera por otra parte consolidar las actividades que tienen que ver con compartir con los compañeros las experiencias positivas, de investigación y reflexión de las prácticas en el aula en relación al uso de las TIC, para dejar evidencias que permitan generar un ambiente de certidumbre en cuanto a resultados con la integración de las TIC en el proceso educativo.

Tabla2. Con relación a nuestras propias actuaciones, elaborado por el investigador.

CON RELACIÓN A NUESTRAS PROPIAS ACTUACIONES	%			
	0	1	2	3
1. Comparto con los compañeros las experiencias positivas donde utilizo las TIC	21	8	50	21
2. Investigo y reflexiono de las prácticas de aula, con el objeto de mejorar las actuaciones con TIC frente al aprendizaje.	4	29	34	33
3. Considero que las TIC deben estar integrados en el salón de clase.	0	13	17	70
4. Sustento las actuaciones pedagógicas y el uso de las TIC en modelos y teorías constructivistas del aprendizaje	13	4	45	38
5. Utilizo las TIC sin ningún objetivo pedagógico.	41	38	13	8
6. Planifico con tiempo las actividades con apoyo de TIC, en relación con los objetivos, el desarrollo de la tarea, selección y búsqueda de recursos.	17	8	46	29
7. Integro las TIC en la docencia, porque incrementa la calidad de los aprendizajes de los estudiantes.	17	8	21	54

El contexto escolar de la carrera de ISFO, donde confluye el docente, las tecnologías y los estudiantes. De acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio aplicado a los docentes, refleja claramente una inclinación hacia la aprobación, planteando que existen recursos tecnológicos suficientes como para asumir el desafío de la integración en las prácticas educativas el uso de las TIC, así también se dispone de recursos digitales y lo más importante, es que mayoritariamente existe una actitud favorable por parte del docente para enfrentar estos procesos. Como lo muestra la tabla No. 2.

También de manera favorable se plantea que se utilizan las tecnologías en las prácticas diarias dentro de los diferentes espacios educativos que conforman a la carrera de ISFO (Aulas, Laboratorios, Educación continua, Sala audiovisual, Talleres, Biblioteca), las cuales se pueden aplicar a todas las asignaturas del plan de estudio, asignándole un enfoque hacia el fomento de la investigación (crítica, analítica, reflexiva).

Es por ello que los docentes muestran una necesidad referente a capacitación en el uso de las TIC pero no solo en el área técnica sino también pedagógica didáctica, que se considera el área más vulnerable de parte de los docentes. El docente en su vida cotidiana fuera del ámbito educativo

hace uso de las tecnologías de acuerdo a sus necesidades, el problema viene cuando se quiere didactizar a las tecnologías, ya que para esto se requiere de conocimientos en las diferentes áreas técnica-pedagógica-didáctica.

*Tabla 3. Con relación al contexto educativo de la carrera ISOF, elaborado por el investigador.*

CON RELACIÓN AL CONTEXTO EDUCATIVO DE LA CARRERA DE ISOF	%			
	0	1	2	3
1. Existe capacitación para los docentes en el uso pedagógico de las TICs.	33	21	29	17
2. Se evalúan y discuten en academia o cuerpo académico los resultados de las prácticas de aula con TIC.	33	54	13	0
3. Se dispone de recursos pedagógicos digitales y materiales interactivos para trabajar con los estudiantes.	21	8	38	33
4. Se reflexiona colaborativamente en la academia, sobre la práctica que involucra las TIC.	38	33	29	0
5. Se utiliza la Internet en la práctica diaria de la carrera de ISFO	17	13	13	57
6. Existe una actitud favorable (motivación, implicación) del docente de la carrera de ISFO para integrar curricularmente las TIC.	8	21	29	42
7. Se dispone de tecnología e infraestructura necesaria para su integración en las prácticas educativas.	8	4	17	71
8. Se deja por escrito la secuenciación de contenidos y lo que se está haciendo con las TIC en cada asignatura.	29	42	29	0

Posteriormente una vez familiarizado se pretende conocer a detalle las características o propiedades importantes que lo componen para saber cómo es y cómo se comporta. Finalmente se pretende realizar aportaciones para mejorar ciertos comportamientos que ocurren en determinadas situaciones.

## 4 CONCLUSIONES

Como conclusiones podemos destacar que se identificó que todos los docentes utilizan la computadora, correo electrónico, herramientas de productividad tales (procesadores de texto, hojas de cálculo), navegadores, motores de búsqueda, programas de presentaciones y proyectores multimedia. Todas estas con un nivel de dominio y uso aceptable de acuerdo con los datos obtenidos en el estudio.

Encontramos, también que existe una baja utilización de grupos de discusión, Chat Rooms, software educativo y entornos de aprendizajes basados en Web, ya que a pesar de que la mayoría sí sabe cómo se utilizan, en términos generales los docentes indican que no los usan o los usan muy poco.

Los docentes emplean muy poco en su actividad sesiones extra clase a través de los medios de comunicación como pueden ser Chat y grupos de discusión. Por la falta de tiempo para la planificación de estas actividades.

Donde encontramos evidencia de una clara debilidad de los docentes en su formación es en lo relacionado con el diseño de páginas Web, el desarrollo de software y aplicaciones educativas. Estas tecnologías requieren conocimientos especializados y tiempo para su desarrollo lo cual impide de cierta manera que se lleven a cabo por los docentes incluso con perfil informático. Para ello, se recomienda que la institución deba contar con un grupo coordinado para apoyar en estas actividades.

Algo que llama la atención es que un 46% de los docentes encuestados, no utilicen el pizarrón electrónico interactivo, herramienta que ofrece diferentes recursos didácticos para apoyo de la práctica docente. La falta de uso se da en gran medida por no contar con materias adecuadas que permitan explotar los recursos con que cuenta esta herramienta.

Respecto a las prácticas didácticas con uso de TIC van a depender del grado de formación del docente, formación que sea pertinente, continua y contextualizada, donde la aplicación de las tecnologías en la integración curricular, no debería demandar esfuerzos excesivos, tiene que ser eficiente en el tiempo invertido y eficaz en el logro de los objetivos.

Las estrategias didácticas con apoyo de TIC más usadas por los docentes de acuerdo a los resultados del estudio, es la clase magistral, exposiciones de alumnos y trabajo colaborativo.

De acuerdo a lo anterior, podemos darnos cuenta que existe similitud entre las estrategias didácticas más utilizadas con apoyo de las TIC, con las actividades que desarrolla el docente sin apoyo de las TIC. Lo cual indica que los docentes aún se encuentran en el proceso de adaptación y desarrollo de estrategias didácticas con uso de las tecnologías.

Lo concerniente a la estrategia didáctica llamada clase magistral y exposiciones de alumnos con apoyo de las TIC de acuerdo con los docentes consiste en la exposición de materiales electrónicos apoyados con las siguientes tecnologías computadora, proyector multimedia, Power Point, procesador de texto y hoja de cálculo.

En cuanto a la estrategia didáctica sobre trabajo colaborativo con apoyo de TIC se da en dos vertientes, una es crear grupos de trabajo a los cuales se les asigna una actividad a desarrollar, la cual se lleva a cabo en el centro de cómputo y se evalúa o entrega al finalizar la clase y la otra es la que está relacionada con las exposiciones de los alumnos que se sigue el mismo procedimiento que la anterior, solo que en diferentes espacios y tiempos.

En medida que las metodologías son más de tipo constructivistas, como las que requieren una mayor planificación y desplazamiento organizativo en el aula, como son aprendizaje basado en resolución de problemas, trabajo individual y autónomo de los alumnos, estudios de caso y trabajo individual con software, a los docentes les cuesta mucho trabajo desarrollarlas por el nivel de conocimientos técnicos, pedagógicos y didácticos en el uso de las TIC.

## REFERENCIAS

- [1] Cano, Tiznado Jorge Guillermo (1996) "Educación Superior y desarrollo tecnológico en México". La política estatal (1970-1994). UAS. México.
- [2] Didriksson, Axel. (2000). "La universidad de la innovación. Una estrategia de transformación para la construcción de universidades del futuro". México, D.F. Gobierno de Zacatecas.
- [3] Beltrán, Llera Jesús Antonio (2001) "La nueva pedagogía a través de Internet". Ponencia presentada en el I Congreso Nacional de Educared. Madrid, 18-20 de enero. Disponible desde Internet en: <http://www.educared.net/pdf/congreso-i/Ponenciabeltran.PDF> [con acceso en septiembre de 2007].
- [4] Marina, José Antonio (1999) "El timo de la sociedad de la información". En José Antonio Marina, Luis Joyanes, M. Toharia, Antonio Bartolomé, Educación e Internet. Documentos del 1º Congreso Educación e Internet. Educnet 99. Madrid: Santillana.

- [5] González, Soto, Ángel Pío (1997) "Fundamentos del currículo". Dossier de Materiales. Doctorado en Innovación Educativa. U.L.A- U.R.V. Policopiado: San Cristóbal.
- [6] Castells, Manuel (1999) La era de la Información. Economía Sociedad y Cultura. La sociedad red, Vol. I, 1a. Edición en español, Siglo Veintiuno editores, México, DF.
- [7] Peraza J.F. et al. (2021), Importancia de los navegadores Web para mejorar la Accesibilidad.