



LA FORMACIÓN DE INGENIEROS:  
UN COMPROMISO PARA EL  
DESARROLLO Y LA SOSTENIBILIDAD

15 al 18  
DE SEPTIEMBRE

20  
20

[www.acofi.edu.co/eiei2020](http://www.acofi.edu.co/eiei2020)

# PERFIL DOCENTE CON VISIÓN INCLUSIVA: TIC-TAC-TEP Y LAS HABILIDADES DOCENTES

**Judith del Pilar Rodríguez Tenjo, Óscar Alberto Gallardo Pérez**

**Universidad Francisco de Paula Santander  
Cúcuta, Colombia**

## Resumen

El uso de las TIC en la educación tradicional presenta nuevos retos para la Universidad Francisco de Paula Santander- UFPS y para sus docentes. Esto requiere de un cambio metodológico en la forma tradicional de enseñanza y la creación de nuevas estrategias para garantizar una educación inclusiva de calidad. El objetivo es presentar una propuesta educativa innovadora en la que el uso e incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para el Aprendizaje, el Conocimiento, el Empoderamiento y La Participación (TIC – TAC – TEP) en el aula ayuden a superar las barreras de aprendizaje del estudiante y sirvan de apoyo al docente universitario de Ingeniería de la Universidad en la creación de nuevas estrategias para la formación, desarrollando habilidades y competencias en las buenas prácticas educativas dentro un marco de educación inclusiva. El método utilizado parte del estudio descriptivo y de carácter exploratorio al analizar las percepciones y necesidades formativas de los docentes universitarios, reflejando la estructura lógica y el rigor científico del proceso de investigación, propiciando el desarrollo de buenas prácticas educativas, en relación a la inclusión del estudiante con discapacidades visuales y auditiva. Como técnicas utilizadas se desarrolla el análisis documental y la aplicación de instrumentos. Resultado. Se presenta una propuesta educativa e innovadora con el uso e incorporación de las TIC – TAC – TEP que describen las competencias y habilidades docentes universitarias, necesarias para satisfacer retos que plantea la inclusión. Conclusión. Se describen las acciones que deben considerar los docentes para implementar una educación disruptiva en el aula.

**Palabras clave:** educación inclusiva; perfil docente; practicas educativas

## Abstract

*The use of ICT in traditional education presents new challenges for the Francisco de Paula Santander University-UFPS and for its teachers. This requires a methodological change in the traditional way of teaching and the creation of new strategies to guarantee a quality inclusive education. The objective is to present an innovative educational proposal in which the use and incorporation of Information and Communication Technologies for Learning, Knowledge, Empowerment and Participation (TIC - TAC - TEP) in the classroom help to overcome the learning barriers of the student and serve as support to the university professor of Engineering of the University in the creation of new strategies for training, developing skills and competences in good educational practices within an inclusive education framework. The method used starts from the descriptive study and of an exploratory nature when analyzing the perceptions and training needs of university teachers, reflecting the logical structure and scientific rigor of the research process, promoting the development of good educational practices, in relation to the inclusion of the student with visual and hearing disabilities. Documentary analysis and the application of instruments are developed as techniques used. Outcome. An educational and innovative proposal is presented with the use and incorporation of the TIC - TAC - TEP that describe the university teaching competences and skills necessary to meet the challenges posed by the inclusion. Conclusion. The actions that teachers should consider to implement a disruptive education in the classroom are described.*

**Keywords:** *inclusive education; teaching profile; educational practices*

## 1. Introducción

### 1.1. Retos y desafíos con la incorporación de las TIC -TAC- TEP en las universidades

Hoy en día el concepto de TIC hace referencia a todos los recursos, herramientas y programas utilizados para procesar, administrar y compartir información mediante diferentes soportes tecnológicos como son el computador, el teléfono móvil, el televisor, el reproductor de audio y video o las consolas de juego, entre otros. Al aparecer las nuevas tecnologías ha creado un cambio profundo en una sociedad que no en vano ha pasado a nombre de la sociedad de la información; es aquí cuando el profesor retoma el perfil de mediador y es elemento clave de todo el sistema educativo.

Día tras día el profesor va añadiendo con mayor frecuencia rasgos que antes se quedaban en otro plano. Tébar Belmonte (2003) plantea que se encuentran entre otras distintas cualidades tales como:

- Competencias pedagógicas y tecnológicas
- Madurez y estabilidad emocional
- Conocimiento específico en los cursos que debe orientar
- Espíritu abierto y dinámico (Freeman J, 1993)

Los docentes en ejercicio necesitan estar preparados para ofrecer a sus estudiantes oportunidades de aprendizaje apoyadas en las TIC; pero más que esto se trata de conocer y explorar los posibles usos didácticos que las TIC tienen para el aprendizaje y la enseñanza. Frente al uso de las tecnologías en este entorno educativo aparece el concepto de las TAC (tecnologías del aprendizaje y del conocimiento) y las TEP (Tecnologías Para el Empoderamiento y la Participación) con el objetivo de orientarlas hacia el uso de manera formativa, tanto para el estudiante como para el docente. Integrar todos estos recursos debe ser parte de ese catálogo de competencias profesionales básicas que debe tener el docente de este siglo.

Al integrar las TAC en los procesos de aprendizaje se reorienta el uso de las TIC y se atiende más a la formación que a la información, al conocimiento como resultado del proceso de gestión colaborativa, en los ambientes de aprendizaje virtuales. Ahora bien, las TEP promueven la colaboración en el marco de la interacción; donde la reflexión y construcción del aprendizaje permite que se "aterrice" la contextualización del contenido y se pueda situar con base a las necesidades de formación.

Enfrentarse a la realidad que se vive y a los cambios y nuevas visiones de los estudiantes es pensar en redefinir el uso asertivo de la tecnología en todos los procesos educativos. El docente debe buscar un balance donde se incluyan estrategias e instrumentos de apoyo con las TIC-TAC-TEP e ir cambiando su quehacer diario para poder ir más allá de transmitir lo mismo de años anteriores; por lo tanto, se debe convertir en facilitador y permitir que los estudiantes descubran por sí mismos y desarrollen destrezas de pensamiento, una postura crítica basada en análisis.

## **2. Propuesta educativa innovadora usando TIC-TAC-TEP**

La idea central gira alrededor de apoyarse en las ventajas didácticas de la Web y construir contenidos curriculares donde las TIC-TAC-TEP apoyen la práctica docente. Estos contenidos deberían ser más dinámicos, diferenciándolos de sus antecesores, donde lo fundamental sea la interactividad. Crear un entorno generado mediante tecnología creando en el usuario la sensación de estar inmerso en él (realidad virtual) debería ser el reto a enfrentar, para así permitir a los estudiantes tener una actitud más activa y mejorar su aprendizaje y conocimiento, llevándolo a un empoderamiento, en un ambiente que les permita desarrollar competencias que le ayudarán a su desempeño profesional; estos modelos de enseñanza, con la inclusión de las TIC-TAC-TEP permitirán que el docente mejore sus procesos de enseñanza

### **2.1 Las TIC-TAC-TEP, desde la mediación pedagógica y tecnología en Programas de Ingeniería**

La Universidad desde hace más de 15 años ha utilizado LMS como su plataforma educativa. Gracias a su implementación Moodle se ha convertido en una herramienta tecnológica-comunicativa-pedagógica para dar el paso a aulas virtuales de aprendizaje (AVA). El uso de las TIC en la educación en algunos Programas ha sido importante y ha venido avanzando hacia el concepto de mediación para integrar herramientas-saberes-pedagogía a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es aquí donde las TIC juegan un papel mediador en los Proyectos

Educativos de los Programas Académicos y por lo tanto repercuten en la gestión y administración educativa, así como en los micro currículos, en la evaluación y la investigación que se desarrollan desde el desarrollo de cada uno de los cursos.

La educación en los programas apunta a responder a los requerimientos misionales de la Universidad donde los docentes se enfrentan a realidades cambiantes del entorno y quienes deben tener presente lo comentado por Alvin Toffler (1970), citado por Herbert Gerjuoy (2013) "Los analfabetos del siglo XXI no serán los que no sepan leer y escribir, sino...los que no puedan aprender, desaprender y reaprender".

Los Programas de Ingeniería son conscientes que es necesario revisar y actualizar sus procesos académicos; centrarse más en los resultados de aprendizaje, estar en permanente renovación ante la rápida obsolescencia de las fuentes del saber, el desarrollo de postgrados como una respuesta a la profundización que requiere el conocimiento, los cambios permanentes en el rol de docente y de lo que se espera de él, y por lo tanto la redefinición permanente de sus competencias, los ambientes de trabajo variantes de educación multimodal (virtual-presencial). En el desarrollo de esas competencias juega un rol vital el ambiente educativo en la inclusión, entendida esta como el derecho fundamental de las personas de no ser excluidas en ningún ámbito de la vida (Thomas y Loxley, 2001). La inclusión es, como bien dice Echeíta (2009: 381): *"(...) un proceso de mejora e innovación (...) interminable pues conlleva un constante cambio social que supone continuos esfuerzos siempre susceptibles de mejora"*.

Desde esta perspectiva, los Programas de Ingeniería ven que la educación inclusiva no es solo pensar en personas discapacitadas, sino en aquellos estudiantes, especialmente los más vulnerables, es decir, a los que se tiende a excluir del sistema educativo. La pandemia del siglo XXI ha dejado una impronta, permitiendo demostrar que el sistema educativo, pero sobretodo los docentes, son capaces de seguir orientando procesos de formación haciendo uso de la tecnología; pero más que esto, hay que seguir evolucionando en el entorno tecnosocial y del conocimiento; entrar a pensar y contextualizar, trabajar desde la educación como formación de nuevos ciudadanos en las TAC y TEP, que significa cambio, participación, empoderamiento del ser humano y participación en la vida pública.

Cabero (2015), afirma que es necesario que todas las personas deben poder ingresar en la sociedad del conocimiento, de lo contrario se encontrarán excluidas del progreso social.

Al introducir las TAC en el proceso de enseñanza y aprendizaje supone tener en cuenta diferentes aspectos como los menciona Segura (2007) "una actualización continua del conocimiento, habilidades, procesos, estrategias sobre contenidos, tanto cognitivas como meta-cognitivas". Lo que significa según Segura et al. (2007) enfrentar la imperiosa necesidad de transformar los roles del profesorado y del alumnado.

Al introducir las TAC en la práctica docente, se genera un cambio del tradicional proceso de enseñanza y aprendizaje a un entorno tecnológico, dando lugar a una redefinición de las tareas docentes, donde las actitudes, las competencias y la formación empieza a tener influencia en uso

de las tecnologías, migrando de ser instructor que tiene el conocimiento a ser un asesor, orientador, facilitador y mediador del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Para ello, se debe pensar a utilizar las tecnologías entornos colaborativos, hay que educar en aprender a educar y a utilizar estas tecnologías de la participación. Cuando se habla de TIC se piensa en redes personales de aprendizaje, cuando se piensa en las TAC se amplía más el concepto y entonces se incluyen además entornos de aprendizaje y al hablar de TEC se enfrenta una nueva visión de aprendizaje, entornos que empiezan a contextualizarse y a ofrecer la posibilidad de interacción, de participación en una sociedad que habla y escucha y que hace cambios, dentro de ambientes de respeto de las diferencias individuales y de la ética.

## **2.2. TIC-TAC-TEP y las Habilidades docentes**

El docente debe entonces empezar a utilizar en sus prácticas pedagógicas TIC-TAC-TEP para que los estudiantes empiecen a empoderarse y logren de una forma más fácil su desempeño en una sociedad donde la interacción y participación es cada día más visible. Significa un reto para la educación soportada en ambientes virtuales permitiendo crear ecosistemas de enseñanza y aprendizaje que empoderen al estudiante, promoviendo la generación, circulación y apropiación de conocimiento.

Si el docente utiliza metodología y aprende a usar adecuadamente las TIC y las TAC para motivar a los estudiantes, potencia su creatividad e incrementa sus habilidades multitarea, se aprovechan las sinergias entre docentes y estudiantes, creando un aprendizaje aumentado. Esto permite que los estudiantes despierten su curiosidad y por tanto aprendan a potenciar el uso del internet como fuente de información y a utilizar más recursos tecnológicos para actividades formales de formación. A partir de las TIC y las TAC se permite presentar contenidos de una manera ms dinámica y flexible, respondiendo a los diferentes estilos de aprendizaje que se encuentran en una población, respondiendo así a sus intereses y necesidades formativas. Cabero (2015|).

Las TEP no solo comunican, crean tendencias y transforman el entorno y, a nivel personal ayudan a la autodeterminación y a la consecución real de los valores personales en acciones con el objeto de incidencia social y autorrealización personal como estrategias didácticas.

Los docentes que se motivan a utilizar las TEP deben trascender a modelos innovadores, que hagan uso efectivo de los diferentes canales tecnológicos. Deben ajustarse a los contextos de los estudiantes, siendo necesario reflexionar la práctica educativa; para llegar a esto, se debe conducir hacia una verdadera transformación de la sociedad, donde el docente debe ser capaz de combinar habilidades, conocimiento, estrategias digitales que luego se puedan integrar en la vida diaria y en la práctica docente.

### 3. Formulación del procedimiento y el instrumento

El procedimiento utilizado en la investigación parte de un estudio descriptivo y de carácter exploratorio para analizar las percepciones y necesidades formativas de los docentes universitarios (Romero Oliva & Corpas Marto, 2019), reflejando la estructura lógica y el rigor científico del proceso de investigación, propiciando el desarrollo de buenas prácticas educativas (González-Pérez, 2018), en relación con la inclusión del estudiante con discapacidades visuales y auditivas.

El instrumento está conformado por 27 preguntas, construidas después de haber realizado una caracterización con los docentes de la Facultad de Ingeniería. Este consiste en las actividades que desarrollan los docentes y los recursos que se encuentran disponibles en las aulas de cómputo, clasificándolas según la incorporación de las TAC y TEP.

El instrumento permite no solo conocer la incorporación de la TIC, TAC y TEP en ambientes de cómputo, sino también medir la percepción y participación de los docentes. A partir de estos indicadores se revisa el comportamiento de acuerdo a variables como: la percepción de soporte técnico, percepción de satisfacción, percepción de aprendizaje. Variables que fueron determinantes para iniciar la creación de nuevas estrategias para la formación, que permitan desarrollar habilidades y competencias en las buenas prácticas educativas en un marco de educación inclusiva.

El alcance del trabajo realizado permitió proponer estrategias utilizando las TEP como:

- La comunicación rápida y fluida en tiempo real, generando un impacto exponencial de algún tema de relevancia social o educacional, utilizando por ejemplo Twitter.
- Coordinar, almacenar, comunicar, planificar y trabajar colaborativamente de acuerdo a una temática de interés, utilizando Facebook.
- Crear videos y subirlos un canal de Youtube
- Elaborar diferentes contenidos abiertos para facilitar la comunicación o publicar contenidos útiles para una temática específica.
- Realizar sesiones remotas utilizando aplicaciones como Google Meet, Zoom, Temas, etc.
- Técnicas utilizadas se desarrolló el análisis documental y la aplicación de instrumentos.

### 4. Resultado

Se presentan estrategias educativas e innovadoras del uso e incorporación de las TIC – TAC – TEP describiendo de primera mano las percepciones de los docentes, así como sus competencias y habilidades de. Se desarrollaron estrategias que brindan a la comunidad docente un punto de partida para posteriores investigaciones al interior de la Facultad de Ingeniería al incorporar las TIC-TAC-TEP que serán segmentadas según el área de conocimiento. Este ejercicio se aplicará a todos los programas académicos con el objeto de fortalecer los espacios de ambientes virtuales que se tienen en la institución.

## Conclusión

La actual situación nos obliga a repensar no solo en las estrategias didácticas que se vienen utilizando en el proceso de enseñanza y aprendizaje, además los docentes deben repensar y transformar sus prácticas pedagógicas adaptándolas a demandas. Debe acompañar al estudiante en el proceso de enseñanza y aprendizaje, interactuando con sus estudiantes con un sentido didáctico donde las tecnologías juegan un papel clave.

La universidad tiene que aprovechar las oportunidades con sus docentes que tienen habilidades en el uso y manejo de las tecnologías y de todas esas herramientas tecnológicas que permiten la interacción con sus estudiantes y construir el conocimiento.

## Referencias

- Bustos, A. Román, M (2016). La Importancia de Evaluar la Incorporación y el Uso de las TIC en Educación; Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, Vol. 4, No. 2.
- Cabero, J. (1998). Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. *Enfoques En La Organización y Dirección de Instituciones Educativas*
- *Formales y No Formales*, 1(1), 197–206. Retrieved from [http://sistemaucem.edu.mx/bibliotecavirtual/oferta/maestria/educacion/ME205/impacto\\_de\\_las\\_nuevas\\_tecnologias\\_de.pdf](http://sistemaucem.edu.mx/bibliotecavirtual/oferta/maestria/educacion/ME205/impacto_de_las_nuevas_tecnologias_de.pdf)
- Cabero, J. (mayo de 2015). *Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)*. Recuperado el 22 de noviembre de 2019, de [tecnologia-ciencia-educacion.com:file:///G:/TICs%20modelos%20acad%C3%A9micos/27-74-1-PB%20TAC.pdf](http://tecnologia-ciencia-educacion.com:file:///G:/TICs%20modelos%20acad%C3%A9micos/27-74-1-PB%20TAC.pdf)
- European Commission (2018). Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu). En la web: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>, acceso: 15 de septiembre 2018.
- Freeman, J. (1993). *Pour une education de base de qualité*. Paris: UNESCO.
- González-Pérez, L. I. (2018). Instrumento Aceptación Tecnológica de Repositorios Institucionales.
- Hermosa Del vasto, P. (2015, julio-diciembre). Influencia de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje: una mejora de las competencias digitales. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(16), 121-132.
- Humanante-Ramos, P., Fernandez-Acevedo, J., & Jimenez, C. (2019). Virtual classrooms in university contexts: Perceptions of use by students [Aulas virtuales en contextos universitarios: Percepciones de uso por parte de los estudiantes]. *Espacios*, 40(2). Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85060205103&partnerID=40&md5=faf106a837d4d2fabb0befaa0d825de4>
- Romero Oliva, M. F., & Corpas Martos, A. (2019). Students' perception of Virtual Learning Environments and the development of oral communication competence. A case study [Creencias de los estudiantes en torno a los Espacios Virtuales de Aprendizaje en el desarrollo de la competencia comunicativa oral. U. *Espacios*, 40(5). Retrieved from

<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85061306794&partnerID=40&md5=4d22a9d4e6c0e2382b835c95640390b5>

- Segura, D. (2002). Conocimiento e información, una diferencia enriquecedora. Museolúdica:
- Museo de la Ciencia y el Juego, (9), 22-34.
- Segura, M. Candiotti, C (2y Medina, C. (2007). Las TIC en la Educación: panorama internacional y situación española. XXII Semana Monográfica de la Educación, Fundación Santillana. Recuperado el 20 de abril de 2018. <http://oei.es/tic/DocumentoBasico.pdf>
- Tébar Belmonte (2003) Resiliencia y educación: principios y estrategias. Revista Conocimiento de diversidades. 11 edición 2014. <file:///C:/Users/Depto%20Sistemas/Downloads/1761-5365-1-SM.pdf>
- Thomas, G. y Loxley, A. (2001). "Deconstructing Special Education and Constructing Inclusion".
- Buckingham (UKO: Open University Press).

### Sobre los autores

- **Judith del Pilar Rodríguez Tenjo** Docente TC Universidad Francisco de Paula Santander, Av. Gran Colombia #12E-96, PhD. Ingeniera de Sistemas, Directora Programa de Ingeniería de Sistemas, [judithdelpilarrt@ufps.edu.co](mailto:judithdelpilarrt@ufps.edu.co), directora del Grupo de Investigación en Desarrollo e Ingeniería de Software – GIDIS, Universidad Francisco de Paula Santander.
- **Óscar Alberto Gallardo Pérez** Docente TC Universidad Francisco de Paula Santander, Av. Gran Colombia #12E-96, MSc. Ingeniero de Sistemas, Director Departamento de Sistemas e Informática, [oscargallardo@ufps.edu.co](mailto:oscargallardo@ufps.edu.co), Investigador del Grupo de Investigación en Desarrollo e Ingeniería de Software – GIDIS, Universidad Francisco de Paula Santander.

---

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2020 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)