

# Aprendizaje

ISBN: 978-958-56608-1-6

# FORMACIÓN



Editorial  
**Corporación  
CIMTED**



# Y Educación por Competencias

Editado en Colombia – Primera edición – Junio de 2018

## Presentación



Las diferentes innovaciones y reformas que actualmente se están llevando a cabo en la educación tienen como centro el enfoque de la formación basada en competencias, lo cual tiene impacto en la gestión del currículo, en la política de calidad de la educación, en la docencia y en los diferentes procesos de evaluación. Este enfoque se está generalizando en el ámbito mundial y es por ello que debe ser estudiado y puesto en práctica con reflexión crítica y proactiva, rigurosidad y creatividad.

Los aspectos innovadores de la formación basada en competencias son, entre otros los siguientes: (1) el reconocimiento de los aprendizajes, independientemente del contexto en el cual se hayan adquirido; (2) la integración entre teoría y práctica; (3) el énfasis en el desempeño real ante situaciones y problemas de la vida cotidiana, la investigación y el entorno profesional; (4) la articulación del saber ser con el saber conocer, el saber hacer y el saber convivir; y (5) el establecimiento de procesos de gestión de calidad para asegurar el logro de los aprendizajes esperados en los estudiantes a partir de la autoformación y la capacitación de los docentes y de los administradores en el ámbito de la educación.

En la implementación del enfoque de formación basada en competencias en el mundo de las instituciones educativas hay disparidad de criterios en cuanto a su concepción, metodología, técnicas de abordaje y orientación pedagógica, lo cual dificulta el trabajo educativo desde este marco de referencia. El propósito del presente Libro que compila algunos de los trabajos presentados en el XIV Congreso Internacional sobre el enfoque basado en competencias CIEBC 2018, es socializar experiencias con el ánimo de armonizar criterios para gestionar el currículo, la docencia y la evaluación desde el marco de las competencias, considerando su desarrollo histórico, estructura conceptual y relación con el pensamiento sistémico y complejo.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'R. Loaiza', written in a cursive style.

Magister Roger Loaiza Álvarez

Director General

## Comité Editorial

Los artículos que lleva el presente libro fueron evaluados por el comité de arbitraje del XIV Congreso Internacional sobre el Enfoque Basado en competencias CIEBC2018 bajo la presidencia del Magister Roger Loaiza Álvarez.

### Comité Académico y Científico:

- °Phd. Sergio Tobón
- °Dra. Judith Francisco Pérez
- °Dra. María Lorena Serna Antelo
- °Mg. Roger Loaiza Alvarez
- °Dr. Álvaro Hernán Galvis Panqueva
- °Dr. Alex William Slater Morales
- ° Dr. Vivian Aurelia Minnaard
- °Dr. Martín Gabriel De Los Heros Rondenil
- °Dr. Javier Darío Canabal Guzmán
- °Dr. Francisco Javier Maldonado Virgen
- °Ing. Francisco Américo Sirvente
- ° Dr. Francisco Jaime Arroyo Rodríguez

### Editor:

Corporación Centro Internacional de Marketing  
Territorial para la Educación y  
el Desarrollo. **Corporación CIMTED**

Nit:811043398-0

editorialcimted@gmail.com

**Cuidado de la Edición:** Juliana Escobar Gómez

Carrera 20 # 5 – 02 Código postal 055017

La Ceja, Antioquia – Colombia

[www.cimted.org](http://www.cimted.org)

[www.memoriascimted.com](http://www.memoriascimted.com)

### Ilustración portada:

Juliana Escobar Gómez

**ISBN:** 978-958-56608-1-6

Primera Edición

Junio de 2018

© Derechos Reservados

Las opiniones expresadas en los artículos son de exclusiva responsabilidad de los autores y no indican, necesariamente, el punto de vista de la Corporación CIMTED

Todo el contenido de este Libro está protegido por la ley según los derechos Materiales e intelectuales del editor (corporación CIMTED) y de los ponentes (autores), que participaron en este libro, Por tanto, no está permitido copiar o fragmentar con propósitos comerciales todo su contenido sin la respectiva autorización de los anteriores. Si se hace como un servicio académico o investigativo debe contar igualmente con permiso escrito de sus autores y citar las respectivas fuentes. Más informes [editorialcimted@gmail.com](mailto:editorialcimted@gmail.com), y con los respectivos autores, cuyas direcciones aparecen al inicio de cada capítulo.

Publicación electrónica editada en Colombia.

Editado en La ceja, Antioquia – Colombia

Editor: **Corporación Cimed** ©

## Autores

Adriana Esquivel Sánchez - Amanda Enriqueta Violante Gavira - Annette  
Kaltenbrunner Graf - Armando Javier López Sierra - Beatriz Eugenia Rubio Campos -  
Blanca Josefina Vallejos Saavedra - Carlos Guevara Villegas - Carlos Ubaldo Mendívil  
Gastélum - Claribette Rodríguez Rivera - Claudia Erika Martínez Espinoza - Crystal Esther  
Camacho Bobadilla - Darvis Rene Espitia Velandia - Edissa Nereida Romero Vásquez -  
Edward Benjamín Forero Hurtado - Eli Alejandra Garcimarrero Espino - Elvia Tomasa  
Sosa Vergara - Enyel Manyoma Ledesma - Gabriela Victoria Malpica Serrano - Gonzalo  
Alberto Berrocal Brenes - Javier Alejandro Santana Martínez - Jesús Guillermo Arroyo  
Navarro - José Cortez Godínez - Juan Guillermo Lazo Lazo - Karina Margarita Cotero  
Moreno - María del Rayo López Contreras - Marisol Maestre Delgado - Miguel Angel  
Morales Almada - Nallely Yunuen Rubio Campos - Nany Escobar Arteaga - Norberto  
Díaz Plata - Otto Rafael Schmilinsky Torres - Sandra Carina Fulquez Castro - Sandra  
Cristina Leño Berrío - Sara Karina Negrete Viveros - Sonia Ximena Díaz de Cossío Priego  
- Suely Noronha de Oliveira - Thuluz Meza Menchaca - Waleska Rivera Suárez

## Tabla de contenido

Presentación.....	2
Los Nuevos Escenarios para Educar, Aprender y Formar.....	6
Capítulo 1: Análisis del aprendizaje autodirigido en la educación médica: estrategias para alcanzarlo.....	7
Capítulo 2: Impacto del uso de la plataforma moodle: Estrategia de aprendizaje en alumnos de educación media superior.....	16
Estrategias Didácticas, metodologías e instrumentos para el Diseño de Ambientes de Aprendizaje.....	32
Capítulo 3: Investigación, emprendimiento y TIC, elementos de una propuesta pedagógica en la Universidad Popular del Cesar.....	33
Capítulo 4: Integración de la competencia: Investigación y destrezas de información en el currículo componente de educación general.....	49
Capítulo 5: La formación de competencias en traducción: Un caso mexicano.....	64
Capítulo 6: Influencia de componentes de inteligencia emocional en rendimiento académico: análisis en una Institución Educativa en Perú.....	80
Experiencias de Aplicación del Enfoque Basado en Competencias en la Educación, El Aprendizaje y en la Formación Mediadas por las TIC en Todos los Niveles Educativos.....	95
Capítulo 7: Experiencias en la utilización de Raptor como Herramienta Icónica en los Inicios del Aprendizaje de Programación.....	96
Capítulo 8: Análisis del grado de apropiación de conceptos financieros, en estudiantes de Pedagogía Infantil. Universidad de Pamplona.....	110
Capítulo 9: Experiencias en dinámicas creativas y Participativas para el trabajo en clases en cursos teóricos.....	124
Capítulo 10: Identificación de competencias docentes específicas para los nuevos modelos de asignatura y ambientes de aprendizaje.....	135
Capítulo 11: El uso de las TIC como herramienta en los ambientes de enseñanza-aprendizaje.....	151
Capítulo 12: Sistema De Información Como Red Social Para La Gestión De Conocimiento.....	166

Capítulo 13: Prototipos de Matemáticas como producto del Aprendizaje Basado en Proyectos .....179

Capítulo 14: Las competencias genéricas en la formación progresiva..193

Capítulo 15: Estancia de investigación de un Cuerpo Académico. su impacto en las competencias de un programa educativo.....206

## Los Nuevos Escenarios para Educar, Aprender y Formar



## **Capítulo 1: Análisis del aprendizaje autodirigido en la educación médica: estrategias para alcanzarlo.**

Dra. Adriana Esquivel Sánchez, Gabriela Victoria Malpica Serrano, Dr. Thuluz Meza Menchaca, Dra. Eli Alejandra Garcimarrero Espino, Facultad de Medicina Xalapa, Universidad Veracruzana

México

### **Sobre los autores**

**Dra. Adriana Esquivel Sánchez:** Médico Cirujano, Dra. en Educación Investigadora Facultad de Medicina Xalapa, Universidad Veracruzana.

**Correspondencia:** [aesquivel@uv.mx](mailto:aesquivel@uv.mx)

**Gabriela Victoria Malpica Serrano** Alumna décimo semestre del programa de Médico Cirujano

**Correspondencia:** [vikinga\\_6@hotmail.com](mailto:vikinga_6@hotmail.com)

**Dr. Thuluz Meza Menchaca:** Dr. en Bioquímica, Investigador Facultad de Medicina Xalapa, Universidad Veracruzana.

**Correspondencia:** [thuluz@gmail.com](mailto:thuluz@gmail.com)

**Dra. Eli Alejandra Garcimarrero Espino,** Dra. en Educación, Docente Facultad de Medicina Xalapa, Universidad Veracruzana

**Correspondencia:** [egarcimarrero@uv.mx](mailto:egarcimarrero@uv.mx)

### **Resumen**

El Aprendizaje incluye una serie de procesos necesarios para la adquisición del conocimiento, que transforma nuestra conducta, nos identifica, permite responder a los cambios y sobre todo tener herramientas necesarias para la solución de problemas, es evidente que el mundo complejo donde nos desenvolvemos presenta una serie de retos de por vida. La Educación Médica es adquirida a través del aprendizaje declarativo y procedimental que requiere de la articulación del conocimiento científico con el método clínico, necesario para el Aprendizaje Basado en problemas, que coloca al estudiante en escenarios reales de problemas diagnósticos y terapéuticos, contrastando con la Medicina basada en evidencias, es decir con todos los protocolos estandarizados, que permiten al estudiante formular criterios, juicios y toma de decisiones. Todo ello es favorecido por las nuevas tecnologías, que permiten acceder de forma constante al conocimiento.

El estudiante de Medicina debe constituirse en autónomo a través de su trayectoria escolarizada, al concluir su educación médica contara con las competencias que le permitan la construcción de su conocimiento de por vida, formándose como un individuo autónomo, crítico y reflexivo. El presente estudio hace un análisis del estado del aprendizaje autodirigido y cuáles son las estrategias más relevantes para alcanzarlo.

**Palabras Claves:** Aprendizaje autodirigido, autonomía, técnicas, estrategias, evaluación.

### **Analysis of self-directed learning in medical education: strategies to achieve it.**

#### **Abstract**

Learning includes a series of processes necessary for the acquisition of knowledge, which transforms our behavior, identifies us, allows us to respond to changes and, above all, has the necessary tools to solve problems. It is evident that the complex world where we live presents a series of challenges for life. Medical Education is acquired through declarative and procedural learning that requires the articulation of scientific knowledge with the clinical method, necessary for problem-based learning, which places the student in real scenarios of diagnostic and therapeutic problems, in contrast to Medicine. based on evidence, ie with all standardized protocols, which allow the student to formulate criteria, judgments and decision making. All this is favored by new technologies, which allow constant access to knowledge.

The medical student must become autonomous through his school career, at the end of his medical education will have the skills that allow the construction of their knowledge for life, forming as an autonomous, critical and reflective individual. The present study makes an analysis of the state of self-directed learning and which are the most relevant strategies to achieve it.

**Keywords:** Self-directed learning, autonomy, techniques, strategies, evaluation.

### **Introducción**

El Aprendizaje autodirigido describe un proceso en el que los individuos asumen la iniciativa, con o sin la ayuda de los demás, en el diagnóstico de sus necesidades de aprendizaje, la formulación de sus metas de aprendizaje, la identificación de los recursos humanos y materiales necesarios para aprender, la elección y aplicación de las estrategias de aprendizaje adecuadas y evaluación de los resultados. El aprendizaje primario durante la juventud debe proporcionarnos las habilidades para investigar y el aprendizaje después de la escolaridad se centra en adquirir el conocimiento, actitudes, comprensión, actitudes y valores requeridos para vivir adecuadamente en un mundo en constante cambio. Para resumir: el porqué del aprendizaje autodirigido es la supervivencia. Claramente, no estamos hablando de algo que sería bueno o deseable; ni estamos hablando sobre una moda pasajera en educación. Leatemia 2016. Estamos hablando de una competencia humana básica: la capacidad de aprender por uno mismo, que de repente se ha convertido en un prerrequisito para vivir en el nuevo mundo. El aprendizaje dirigido por el profesor asume que el alumno tiene una personalidad dependiente y que el profesor tiene la responsabilidad de decidir qué y cómo el alumno debe ser enseñado; mientras que el aprendizaje autodirigido asume que las personas crecen en su capacidad (y necesidad) de ser autodirigidos como un componente esencial de su madurez, y se debe alimentar esta capacidad para su desarrollo tan rápido como sea posible. Back 2016

La profesión médica eficiente requiere habilidades avanzadas y confiables, como la resolución de problemas y la capacidad de tomar decisiones clínicas. Hoy, más que nunca, la

mayoría de las universidades en el mundo intentan encontrar métodos de enseñanza que puedan conducir a la expansión de la capacidad educativa, el aprendizaje continuo y las decisiones clínicas entre sus alumnos.

El uso de estrategias de aprendizaje activo mejora significativamente la correlación entre los desempeños educativos y clínicos de los estudiantes. Knowles 1975

El objetivo de este estudio fue conocer el estado de las técnicas y estrategias que permiten el desarrollo de competencias que favorecen la autonomía y la construcción del conocimiento en el nivel de pregrado.

### **Metodología:**

Estudio cualitativo descriptivo sobre las principales técnicas utilizadas que promueven el Aprendizaje Autodirigido en la Facultad de Medicina Xalapa en el programa de Médico Cirujano.

### **Análisis de resultados**

Las Técnicas que pudimos evaluar son: el Aprendizaje basado en problemas una de las formas propuestas para eliminar la brecha entre los desempeños académicos y clínicos es cambiar el sistema educativo tradicional por el aprendizaje basado en problemas (ABP). En el ABP, el método de entrenamiento se basa en el principio de usar problemas como punto de partida; los estudiantes se dividen en varios grupos y realizan investigaciones sobre el tema de interés, y las preguntas se someten a discusión. El ABP es un enfoque centrado en el estudiante, que permite a las personas diseñar, implementar y evaluar soluciones para los problemas propios Resolver un problema como una actividad mental, aumenta el nivel de conocimiento y las nuevas habilidades. Los datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), indica que el ABP está creciendo en todo el mundo, este modelo aún se está introduciendo sobre todo en pregrado. Mehdi Sayyah (2017) En la Facultad de Medicina Xalapa, se ha podido implementar el Aprendizaje basado en problemas en el área preclínica y clínica, aportando buenos resultados sobre todo en el campo de la investigación.

Las redes sociales se han utilizado en estudios previos. Por ejemplo, a los estudiantes de tercer año de medicina de la Universidad de Michigan se les presentó una herramienta educativa basada en Twitter para maximizar su experiencia educativa. Los comentarios sugirieron que los estudiantes perciben que la experiencia de Twitter es un medio único de comunicarse con la facultad, los residentes y el área administrativa. Reames BN (2016)

Recientemente para proporcionar una plataforma para la difusión del conocimiento básico, un grupo de WhatsApp fue creado por residentes y consultores. Se discutieron en el grupo los escenarios clínicos comunes, las consultas de los residentes y las instrucciones importantes que deben seguir los residentes con respecto a la administración del Servicio de dolor agudo. La discusión de WhatsApp mejoró los niveles de conocimiento y confianza de los residentes, y también resultó en una mejor documentación de detalles esenciales en las notas clínicas. Esta forma de educación es prometedora y debe ser explorada en futuros estudios, y puede ser implementada como estrategia de enseñanza en pregrado que permita evaluar saberes teóricos, heurísticos y axiológicos, retroalimentando sobre todo la empatía hacia el paciente. Sumitra G. Bakshi and Pranay Bhawalkar, (2017).

En nuestro campus se ha iniciado con el uso de redes sociales, lamentablemente aun no se le ha dado el uso y la pertinencia adecuada en el programa educativo y mucho menos se han construido instrumentos de evaluación.

La Medicina basada en evidencias MBE busca incorporar el pensamiento científico al cuidado del paciente, la autopercepción de los médicos acerca de su conocimiento de esta disciplina es fundamental para una experiencia de aprendizaje efectiva, que puede generalizarse e incluso transferirse a un contexto diferente. Sáiz (2012). En nuestra Facultad esta técnica de enseñanza ha sido reconocida y validada de forma importante por los docentes y recientemente desde etapas más tempranas del plan de estudios.

Educación basada en la simulación, es un ejemplo de la metodología activa de enseñanza que permite la capacitación en condiciones reales, con simuladores y actores, en un entorno controlado. Estas condiciones dan como resultado la profunda utilización de tres elementos importantes de entrenamiento en salud: cognitivos, psicomotores y afectivos. Además, la simulación también permite la repetición de procedimientos y la reflexión de la conducta tomada sin la exposición del paciente a un posible error humano relacionado con la curva de aprendizaje. Varios factores han dificultado la incorporación de este tipo de metodología en nuestro plan de estudios, entre ellos podemos citar las habilidades de capacitación, los programas de enseñanza, los perfiles de los estudiantes, la motivación y la participación de la facultad, y la disponibilidad de recursos materiales y humanos.

### Resultados:

La facultad de Medicina Xalapa y sus principales técnicas de Aprendizaje Autodirigido.

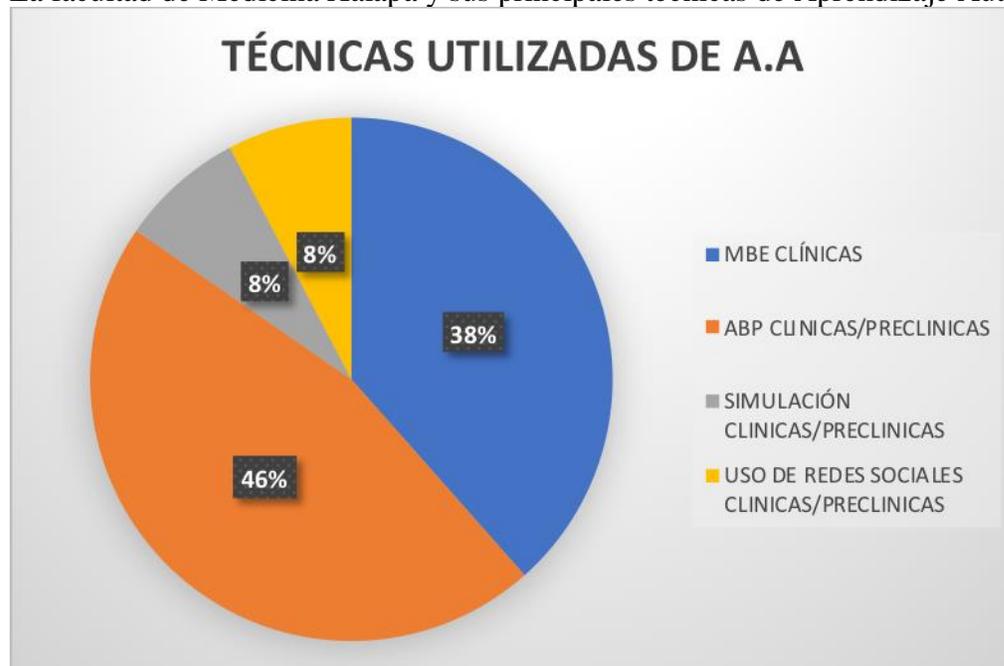


Figura 1 Establece el porcentaje de las principales técnicas utilizadas en el aprendizaje activo de la Facultad de Medicina Xalapa

Modelo del Proceso de Aprendizaje Autodirigido en la Educación Médica.



Fig. 2 El estudiante de Medicina debe constituirse en autónomo a través de su trayectoria escolarizada, ya que concluyendo su educación médica debe contar con las competencias genéricas y específicas que le permitan la construcción de su conocimiento de por vida.

Educación Médica y el Aprendizaje Autodirigido.

<b>Pregrado</b>	<b>Pregrado</b>	<b>Posgrad</b>	<b>Profesionales</b>
<b>Competencias Genéricas</b>	Competencias Específicas	o Educación Continua	Actores del proceso de transformación.
<b>Aprendizaje declarativo (perceptual)</b>	Aprendizaje procedimental (habilidades y destrezas)	Aprendizaje activo autónomo eficaz para la vida profesional	Agentes sociales de cambio

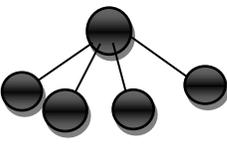
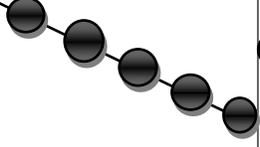
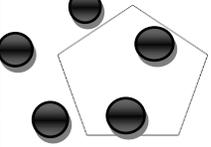
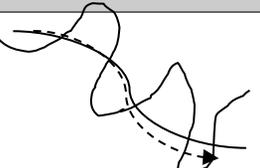
<b>Aprendizaje Básico General (ABG) Científico</b>	Aprendizaje Clínico Basado en problemas.	Aprendizaje Integral. (Competencias integrales).	Médicos competentes
<b>Habilidades del pensamiento</b>	Medicina basada en Evidencias	Certificación Médica	
<b>Comunicación</b>	Investigación	Cursos de actualización disciplinar.	Investigadores
<b>Dominio de idioma ingles</b>	Inferencia estadística en Ciencias de la Salud	Cursos de actualización pedagógica	Docentes
<b>Uso básico de las TICS</b>	Uso de las TICS	Uso avanzado de las TICS	Domino de las TICS.
<b>Lectura/Redacción</b>	Promoción de la inteligencia emocional	Liderazgo colaborativo	Líderes de su campo o disciplina
<b>Aprendizaje Dirigido por el docente</b>	<b>Aprendizaje Autodirigido</b> facilitado por el docente	<b>Aprendizaje Autónomo</b> continuo que persiste durante la vida.	<b>Transformadores y creadores de comunidades reflexivas.</b>
			

Tabla 1 Tabla que muestra las principales competencias y técnicas que deben ser adquiridas en pregrado y posgrado

### Discusión de resultados:

Al realizar un análisis descriptivo de las principales estrategias que condicionan el aprendizaje autodirigido, en el plan de estudios por competencias de la Universidad Veracruzana, pudimos observar cómo han sido registradas múltiples actividades que no son congruentes con las estrategias de evaluación lo que pone en duda la adquisición de competencias que contribuyen al perfil de egreso del programa de Médico Cirujano. Uno de los primeros aspectos importantes a considerar es: el docente debe proporcionar a los

estudiantes una retroalimentación específica, oportuna y procesable, para optimizar el aprendizaje experiencial y mejorar el rendimiento futuro, Kashi 2014. Además, el alumno debe ingresar en un período de reflexión durante el cual se examina la retroalimentación disponible. Una meta de la educación médica es enseñar a los estudiantes a convertirse en aprendices autodirigidos y de por vida, capaces de buscar comentarios e iniciar este proceso reflexivo de forma independiente. Hasanpour-Dehkordi 2016. Ser consciente de los propios procesos de pensamiento y tomar el control del aprendizaje para el desarrollo de la metacognición, tomando conciencia del rol central que juega en el proceso de enseñanza del modelo educativo. Debemos estar conscientes que estas capacidades de alto nivel pueden no estar completamente desarrolladas cuando los estudiantes comienzan la escuela de medicina, y que deben ser favorecidas desde etapas tempranas de la educación médica. Las Facultades de Medicina deben diseñar contenidos que promuevan el Aprendizaje basado en problemas, Educación Médica basada en evidencias y simulación, así como el uso de la nueva tecnología, redes sociales que servirán no solo a la inteligencia emocional (interpersonal e intrapersonal) sino al desarrollo de habilidades y destrezas. Gonsalves 2016

## **Conclusiones**

El aprendizaje a lo largo de la vida ha sido considerado como una habilidad vital para cualquier médico que se compromete a proporcionar atención médica actual, segura y de alta calidad.

Las Facultades de Medicina deben garantizar las técnicas de aprendizaje que promuevan las competencias necesarias y estas requieren ser evaluadas de manera integrada en cada uno de sus componentes: conocimientos, habilidades y actitudes. La retroalimentación del rendimiento se considera esencial para el desarrollo de habilidades clínicas. Los exámenes clínicos estructurados por objetivos formativos (F-OSCE) a menudo incluyen retroalimentación inmediata por parte de pacientes estandarizados, dichas evaluaciones deberán ser incorporados a la evaluación del desempeño de los estudiantes.

Existen fallas en el trabajo en equipo y la comunicación interpersonal se han citado como un problema importante de seguridad del paciente. Aunque cada vez más se brinda atención médica en equipos interdisciplinarios, los currículos de la escuela de medicina tradicionalmente no han incluido explícitamente los conocimientos, habilidades, actitudes y comportamientos específicos requeridos para funcionar de manera efectiva como parte de dichos equipos. Hasanpour-Dehkordi 2016

El desarrollo de habilidades clínicas requiere tiempo y práctica. Se ha demostrado que la retroalimentación acelera la tasa de desarrollo de habilidades y promueve mayores niveles de experiencia. Por lo tanto, un educador debe proporcionar a los estudiantes una retroalimentación específica, oportuna y procesable.

El estudiante actual debe estar dispuesto a explorar procedimientos, enfrentar nuevas situaciones, estar abiertos a nuevas ideas y actividades, participar en modos diferentes de aprendizaje.

## Agradecimientos

Agradecemos las facilidades otorgadas por la Universidad Veracruzana para la realización de este estudio.

## Referencias:

Ali Hasanpour-Dehkordi1 and Kamal Solati 2016; The Efficacy of Three Learning Methods Collaborative, Context-Based Learning and Traditional, on Learning, Attitude and Behaviour of Undergraduate Nursing Students: Integrating Theory and Practice J Clin Diagn Res. 2016

Bauk S, Šćepanović S, Kopp M: Estimating Students' Satisfaction with Web Based Learning System in Blended Learning Environment. Educ Res Int. 2014;2014 10.1155/2014/731720

Carolina Márquez U. et al; 2015 ¿Cómo abordan su aprendizaje los estudiantes de medicina autónomos? Una aproximación cualitativa; Rev. méd. Chile vol.143 no.12 Santiago Dec. 2015

Catherine Gonsalves1,\* and Zareen Zaidi; Hands in medicine: understanding the impact of competency-based education on the formation of medical students' identities in the United States J Educ Eval Health Prof. 2016; 13: 31

David A. Back, 1 et al 2016; Learning management system and e-learning tools: an experience of medical students' usage and expectations Int J Med Educ. 2016; 7: 267–273.

Faregzadeh N, Kashi A: An Evaluation Of Virtual Education Methods And Tools To Improve Teaching Quality From the point of view of the Faculty Members of Islamic Azad University of Khodabandeh. Quarterly Journal Of New Approach In Educational Administration. 2014;5(17):121–52.

Knowles MS. Self-directed Learning: A guide for learners and teachers. N. Y. Cambridge Book Company, 1975.

Lukas D. Leatemala, 1 Astrid P. Susilo, 1 and Henk van Berkel Self-directed learning readiness of Asian students: students perspective on a hybrid problem based learning curriculum Int J Med Educ. 2016; 7: 385–392.

Mehdi Sayyah, Kiarash Shirbandi, Amal Saki-Malehi, and Fakher Rahim, Use of a problem-based learning teaching model for undergraduate medical and nursing education: a systematic review and meta-analysis, Adv Med Educ Pract. 2017; 8: 691–700

Misa Mi 1 and Alexandra Halalau, A pilot study exploring the relationship between lifelong learning and factors associated with evidence-based medicine; Int J Med Educ. 2016; 7: 214–219.

Reames BN, Sheetz KH, Englesbe MJ, Waits SA. Evaluating the use of twitter to enhance the educational experience of a medical school surgery clerkship. J Surg Educ. 2016; 73:73–78.

Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what is and what it isn't. *BMJ*. 1996; 312:71–2. doi: 10.1136/bmj.312.7023.7

Sáiz MMC, Payo HRJ. Autopercepción del conocimiento en educación superior. *Rev Iberoam Psicol Salud*. 2012; 3:159–74.

Sumitra G. Bakshi and Pranay Bhawalkar; Role of WhatsApp-based discussions in improving residents' knowledge of post-operative pain management: a pilot study, *Korean J Anesthesiol*. 2017 Oct; 70(5): 542–549.

## **Capítulo 2: Impacto del uso de la plataforma moodle: Estrategia de aprendizaje en alumnos de educación media superior**

Karina Margarita Cotero Moreno; Ismael Campos Lupercio; Rosa Elena Richart Varela  
Universidad de Guadalajara, México.

### **Sobre los autores**

**Karina Margarita Cotero Moreno**, Doctorante en Desarrollo de Competencias Educativas, Maestría en Desarrollo Organizacional y Humano, Profesor Investigador de la Universidad de Guadalajara \*Miembro Interno de la comisión dictaminadora del sistema de Universidad Virtual, órgano colegiado al que fue presentado Coordinación General Académica de la Universidad de Guadalajara. Periodo 2011 / 2013, \* Miembro del Comité de Titulación, \*Miembro de la Comisión para el proceso de elección de consejeros académicos 2012-2013, \*presidente de la Academia de Organización \*Miembro del grupo técnico de apoyo académico de LAO Apoyo en el Diseño y Rediseño de cursos, direcciones de tesis, impartición de cursos, etc.: Publicaciones: Centro de Investigaciones en Óptica, A. C., Memorias VIII encuentro, ISBN 978-607-95228-2-7 Capítulo de libro año 2011 libro año 2011. “Competencias centradas en el Aprendizaje Basado en Proyectos” (Una guía para la elaboración de proyectos). Tlamati, 2014.ISSN2007-2066

**Correspondencia:** [kcotero@udgvirtual.udg.mx](mailto:kcotero@udgvirtual.udg.mx)

**Ismael Campos Lupercio** Maestrante en Educación Media Superior, Profesor de Tiempo Completo de la Universidad de Guadalajara, \* Ingeniero en Sistemas, \*Docente de bachillerato, \* Responsable del área de computo.

**Correspondencia:** [camposl@hotmail.com](mailto:camposl@hotmail.com)

**Rosa Elena Richart Varela**, Maestría en Educación con Especialidad en Metodología de la Docencia, Profesor Investigador de la Universidad de Guadalajara, \*Miembro activo del equipo técnico del Comité de Evaluación y Acreditación de la Licenciatura en Administración de las Organizaciones (LAO) de la UDG 2017, Miembro del equipo técnico del Rediseño Curricular del plan de estudio de la LAO de la UDG 2017; Miembro del equipo técnico de apoyo que elaboró el Diseño Curricular de la Maestría en Periodismo Digital, de la Universidad de Guadalajara, 2012, \*Miembro activo del Comité de Titulación de la LAO, del Sistema de Universidad Virtual de la UDG; \*Secretario activo de la Academia de Proyectos en la LAO en Sistema de Universidad Virtual; \*Coordinadora y Representante de la Dirección en la implantación del Sistema de Gestión de Calidad con la Norma ISO 9001\_2008, y certificación del mismo en los procesos administrativos de “Ingreso, Permanencia y Egreso” en la UDG. Publicación: “Competencias centradas en el Aprendizaje Basado en Proyectos” (Una guía para la elaboración de proyectos). Tlamati, 2014.ISSN2007-2066.Publicación: Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa: ISSN 2007 – 8412, enero-julio 2016 titulado: “Percepción sobre la práctica docente a partir del PROFORDEMS”

**Correspondencia:** elena.richart@suv.udg.mx

## **Resumen**

Esta investigación muestra el Impacto del uso de la plataforma Moodle en la aplicación de estrategias de aprendizaje en alumnos de educación media superior bajo el concepto de aula invertida, ya que los alumnos estudian de manera presencial. El objetivo del proyecto es analizar el impacto que tiene el uso de la plataforma Moodle en la unidad de aprendizaje de Tecnologías de la información I, las estrategias utilizadas corresponden con el aprendizaje significativo, con las que se pretende explicar el aprovechamiento del aprendizaje de los alumnos. La metodología utilizada para el diseño de la investigación es el método cuasi-experimental debido al surgimiento de 3 variables externas que no pudieron ser dependientes del proyecto. La información obtenida con la instrumentación, nos lleva a la conclusión que la educación virtual es una opción eficiente de apoyo al estudio presencial, estudiar a distancia apoya el desarrollo de competencias en los alumnos para trabajar en plataformas virtuales, ya que permite elaborar y entregar actividades a cualquier hora y en cualquier lugar, se les facilita más que hacerlas en clase, les resulta divertido y atractivo trabajar con dispositivos inteligentes. Las herramientas utilizadas fomentan el trabajo colaborativo y el aprendizaje significativo.

**Palabras Claves:** Aprendizaje, Estrategia, Capacitación, Motivación, Tecnología.

## **Impact of the use of the Moodle Platform: Learning strategy in upper secondary education students**

### *Abstract*

This investigation shows the Impact of the use of the platform Moodle in the application of learning strategies in pupils of average top education under the concept of reversed classroom, since the pupils study of way presencial. The aim of the project is to analyze the impact that has the use of the platform Moodle in the unit of learning technology of the information I, the used strategies correspond with the significant learning, with that one tries to explain the utilization of the learning of the pupils. The methodology used for the design of the investigation is the quasi-experimental method due to the emergence of 3 external variables that could not be dependent on the project. The information obtained with the instrumentation, takes to us to the conclusion that the virtual education is an efficient option of support to the study presencial, to study distantly it supports the development of competitions in the pupils to be employed at virtual platforms, since it allows to elaborate and to deliver activities at any hour and in any place, there are facilitated they more than them to do in class, turn out to be to them entertaining and attractive to work with intelligent devices. The used tools promote the collaborative work and the significant learning

Keywords: *learning, strategy, training, motivation, technology.*

## Introducción

En la Escuela Preparatoria Regional de Jocotepec se implementó la plataforma Moodle con el objetivo de incursionar en la educación virtual por lo que se planteó la posibilidad de impartir la unidad de aprendizaje de Tecnologías de la Información I, a los alumnos del primer semestre con el propósito de motivar al alumno a innovar, ser creativo y que conozca otras alternativas de estudio ya que el uso de la plataforma tiene como ventaja el poder ingresar desde cualquier lugar por medio de su Smartphone, tableta, computadora, etc.

Los objetos de estudio en este caso son el docente y los alumnos ya que estos son los que utilizarán la plataforma Moodle y podremos observar el impacto que la plataforma Moodle tiene en el aprendizaje de los alumnos.

El problema que se establece en la institución es que no ha sido capaz de innovar y estar a la vanguardia en el uso de las TICs por tanto en el presente trabajo se propone después de evaluar y diagnosticar las actitudes observadas en los alumnos, con relación a su desempeño mostrado en el desarrollo de actividades de aprendizaje, ofrecer la posibilidad de darle una forma diferente de realizar las actividades, para mejorar su rendimiento escolar de forma más atractiva para ellos.

El trabajar en la plataforma Moodle, debe de ser un impacto significativo en los alumnos de este nivel escolar, ya que vendrá a facilitar la forma en cómo se trabaja, para favorecer y modificar sus actitudes pasivas y fortalecer las creativas logrando mejorar sus propias expectativas de vida en relación a su propia formación académica.

Así también la investigación, ayudará a la mejora constante de la práctica docente, por medio de la aplicación de métodos, herramientas, estrategias, entre otros, los cuales sean más atractivos para los alumnos, motivándolos a participar apropiadamente en la unidad de aprendizaje de tecnologías de la información I y mejorando el proceso de enseñanza - aprendizaje.

El principal objeto de intervención de este proyecto, se centra en la forma de aprender de los estudiantes de primer semestre, el cual se relaciona estrechamente con situaciones como la educación a distancia, el propio autoaprendizaje escolar que está relacionado con su formación académica o laboral y verificar si realmente al utilizar este tipo de herramientas para la educación incrementan el interés y el logro de expectativas del alumno.

La gran mayoría de los alumnos de la Preparatoria Regional de Jocotepec que cursaron la unidad de aprendizaje de Tecnologías de la información en primer semestre, no lograron un aprendizaje significativo en dicha materia, ya que expresaron de diferentes maneras que necesitaban motivación para realizar las prácticas en el laboratorio de cómputo.

Se ha identificado apatía en la población estudiantil en cuanto realizar las actividades de forma manual; no les agrada realizar investigaciones, ni pasarlas a la libreta; realizar prácticas donde tengan que estar viendo su cuaderno para saber qué es lo que van a realizar; o imprimir los trabajos.

Este proyecto ayudará a resolver un problema práctico, en cuanto a la manera de impartir la cátedra se refiere. Se pretende analizar la forma de implementar la estrategia de aprendizaje más propicia para que los alumnos logren un aprendizaje significativo, mediante la plataforma antes mencionada. La metodología didáctica y las nuevas tecnologías son suficientemente ricas en posibilidades como para que el docente ponga en funcionamiento sus mecanismos de creatividad y pueda variar los estímulos, las actividades y las situaciones de aprendizaje con la frecuencia que cada alumno o grupo necesite. Cambiar la actividad, participar, preguntar, hacer prácticas o ejercicios, cambiar de grupo o lugar, etc. ayudan a captar el interés y mejorar la atención (Clavijo, 2009, p.2).

La plataforma Moodle es una herramienta gratuita, sencilla de utilizar, potente, ecológica y sobre todo económica, se aplica y se extiende por los centros de enseñanza de todo el mundo; es muy útil como herramienta para la enseñanza. Permite la gestión de la asignatura y son muchas sus utilidades: desde compartir los más diversos contenidos multimedia (apuntes, videos, imágenes, etc.) hasta poder evaluar las diferentes tareas de nuestros alumnos o realizar exámenes online. Resulta esencial para crear “objetos de aprendizaje” o “unidades didácticas” y para fomentar el autoaprendizaje y el aprendizaje cooperativo. También es la herramienta ideal para gestionar la organización de las comunidades educativas y permitir la comunicación y el trabajo en red entre sus distintos integrantes y con otros centros, como menciona Ros (2008). Moodle es muy útil para la integración e implementación de los contenidos curriculares y su uso en el ámbito escolar. Apoya el trabajo de los docentes y los alumnos, aun cuando son usuarios no iniciados en las nuevas tecnologías, es muy sencilla de utilizar y se puede aprovechar al máximo.

### **Metodología:**

Para llevar a cabo este proyecto se tomó la decisión de utilizar en el diseño de la investigación el método cuasi-experimental, debido al surgimiento de variables externas que no pudieron ser dependientes del proyecto, ya que el tema estuvo enfocado a analizar el uso de la plataforma Moodle y las estrategias de enseñanza-aprendizaje para la obtención de un aprendizaje significativo, en los alumnos de primer semestre, en la unidad de aprendizaje de tecnologías de la información I.

### **Objetivo General**

Analizar el impacto que tiene el uso de la plataforma Moodle en la unidad de aprendizaje de Tecnologías de la información I, y las estrategias utilizadas para la obtención del aprendizaje significativo para valorar el aprovechamiento de los aprendizajes del alumno en este medio.

### **Variables del estudio**

Las variables utilizadas para el estudio fueron tres:

1. La variable independiente es la estrategia de aprendizaje.

2. La variable dependiente es el aprendizaje significativo de los alumnos.
3. La variable interviniente es la plataforma Moodle.

Con estas tres variables se pretendió analizar el impacto que tiene un ambiente de aprendizaje virtual y la estrategia de aprendizaje adecuada para la obtención del aprendizaje significativo de los alumnos con la implementación de la plataforma Moodle.

### **Procedimiento**

El procedimiento que se llevó a cabo fue en base al método inductivo-deductivo. Ya que se pretendió observar cómo se asociaban ciertos fenómenos, aparentemente ajenos entre sí, por medio del razonamiento inductivo, intentar descubrir el común, hablando de teorías, que los asociaba a todos.

De este modo se plantearon las preguntas (supuesto de investigación) y se obtuvieron los resultados con respecto a los objetos de estudio considerados y terminando con la realización de investigaciones teóricas o experimentales, para verificar si el supuesto de investigación planteado fue comprobado por los hechos.

Realizando los siguientes puntos se logró llevar a cabo el procedimiento:

1. Recolección de información teórica, con enfoque a la presente investigación. Se obtuvo información de diferentes autores que mencionan los puntos tratados en esta investigación, se examinaron investigaciones, publicaciones y demás documentos digitales que estuvieran acorde a lo que se quería llegar con la idea final de esta investigación.

2. Impartición de clase tradicional y aplicación de encuestas a alumnos para realizar la interpretación de resultados; se expuso una sesión de un tema del curso Tecnologías de la información I, se impartió de forma tradicional en el aula, posteriormente se aplicaron las encuestas a los alumnos, las cuales contenían diez preguntas acerca de la plataforma Moodle.

3. Se impartió una segunda clase con estrategia didáctica, se usó la aplicación de Moodle en el aula de cómputo y algunas estrategias de aprendizaje a este mismo grupo.

Las estrategias que se aplicaron fueron las siguientes;

Se impartió la sesión con el siguiente tema de tecnologías de la información I, que se expuso la sesión anterior pero ahora en el aula de cómputo y en la plataforma Moodle.

Se les explico que era la plataforma Moodle.

Se les pidió que entraran a la página de la preparatoria donde está un link para ingresar a la plataforma Moodle.

Enseguida se les proporciono su usuario y contraseña a cada alumno para que pudieran ingresar, una vez dentro se les explico cómo sería la actividad a realizar.

Se explicó el tema, se realizó un espacio para preguntas y respuestas sobre dudas.

Los alumnos comenzaron a realizar la actividad, si tenían duda se ayudaban entre ellos y solo cuando no podían resolverlo solicitaban la ayuda del docente.

El docente a partir de las dudas generadas, amplió el tema con algunos ejemplos

El docente hizo referencias comparativas del tema con la vida cotidiana.

El docente terminó la sesión y resolviendo algunas dudas de forma particular.

Después de 3 sesiones más en el aula de cómputo, se aplicó la misma encuesta, para que los alumnos identifiquen los requerimientos mucho más acertados que ellos demandan en cuanto a estrategias de aprendizaje se refiere.

4. Se realizaron registros detallados de las interpretaciones que se obtuvieron de la ejecución del proyecto, la siguiente etapa fue sistematizar la información de los instrumentos aplicados realizando gráficas de los resultados obtenidos, posteriormente se interpretaron las gráficas para poder llegar a las conclusiones.

### **Población y muestra**

La población que se tomó en cuenta para esta investigación, fue un grupo de primer semestre de la unidad de aprendizaje de tecnologías de la información I, del turno matutino, específicamente 1C de la preparatoria regional de Jocotepec, sumando la cantidad de alumnos del grupo, nos da un total de 45 alumnos, el criterio de selección fue aplicar al 100% de los estudiantes las edades de oscilaron entre los 14 y 15 años.

### **Instrumentos de recolección de información**

El proceso de recolección de información se llevó a cabo por medio de Técnica de Observación y con la herramienta de una encuesta.

Se inició con la técnica de observación, que sirvió como punto de partida para el diseño de las encuestas las cuales se planearon de manera pertinente para obtener resultados más certeros y con ello ofrecer estrategias didácticas enfocadas a las necesidades actuales.

### **Desarrollo**

El sistema educativo, una de las instituciones sociales por excelencia, se encuentra en un proceso de cambio. Dicho cambio está enmarcado en el conjunto de transformaciones sociales propiciadas por la innovación tecnológica y, sobre todo, por el desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación. Las tecnologías de la información y la comunicación han generado cambios en las relaciones sociales; hay una nueva concepción de las relaciones tecnología-sociedad que determinan las relaciones tecnología-educación. Cada época ha tenido sus propias instituciones educativas, adaptando los procesos educativos a las circunstancias. En la actualidad, esta adaptación supone cambios en los modelos educativos, cambios en los usuarios de la formación y cambios en los escenarios donde ocurre el aprendizaje (Salinas, 1997, p.1).

Los docentes son quienes conocen a sus alumnos y alumnas, y deciden lo que el alumnado ha de aprender y trabajar según el currículo. El modelo de las variables del aprendizaje significativo permite que cada profesor/a haga un producto singular adaptado a su realidad y a su contexto, controlando en el aula cada una de las variables y teniendo en cuenta la unidad didáctica según el currículo (Vallori, 2002, p.12).

Según Córdova (2011), se espera que los alumnos desarrollen aprendizajes de calidad con la incorporación de medios y las TIC al proceso educativo. No obstante, si los docentes no tienen la debida práctica o supervisión, no se obtendrán los resultados positivos que se desean.

En la Escuela Preparatoria Regional de Jocotepec de la Universidad de Guadalajara se implementó la plataforma *Moodle* y debido a esto se plantea la posibilidad de impartir la unidad de aprendizaje de Tecnologías de la Información I, en dicha plataforma a los alumnos del primer semestre, como herramienta y con esto observar el impacto que tiene el uso de esta

El trabajar en la plataforma Moodle, se busca llegar a tener un impacto significativo en los alumnos de este nivel escolar, ya que vendrá a facilitar la forma del estudiante, en cuanto cómo se trabaja en las escuelas regionales de Jalisco, se busca modificar sus actitudes pasivas y fortalecer las creativas para que los estudiantes mejoren sus propias expectativas de vida en relación a su propia formación académica, nos referimos a la formación autogestiva, en la que el estudiante se hace responsable de su propio aprendizaje, y no esperar que el profesor le de la información sin el ocuparse de aprender.

La metodología didáctica y las nuevas tecnologías son suficientemente ricas en posibilidades como para que el docente ponga en funcionamiento sus mecanismos de creatividad y pueda variar los estímulos, las actividades y las situaciones de aprendizaje con la frecuencia que cada alumno o grupo necesite. Cambiar la actividad, participar, preguntar, hacer prácticas o ejercicios, cambiar de grupo o lugar, etc. ayudan a captar el interés y mejorar la atención (Clavijo, 2009, p.2).

Se decidió implementar *Moodle* en la escuela para motivar a los alumnos al uso de las TICS en el ámbito educativo además de una herramienta gratuita, sencilla de utilizar, potente, ecológica y sobre todo económica, se aplica y se extiende por los centros de enseñanza de todo el mundo; es muy útil como herramienta para la enseñanza. Permite la gestión de la asignatura y son muchas sus utilidades: desde compartir los más diversos contenidos multimedia (apuntes, videos, imágenes, etc.) hasta poder evaluar las diferentes tareas de nuestros alumnos o realizar exámenes *online*. Resulta esencial para crear “objetos de aprendizaje” o “unidades didácticas” y para fomentar el autoaprendizaje y el aprendizaje cooperativo. También es la herramienta ideal para gestionar la organización de las comunidades educativas y permitir la comunicación y el trabajo en red entre sus distintos integrantes y con otros centros, como menciona Ros (2008).

*Moodle* es muy útil para la integración e implementación de los contenidos curriculares y su uso en el ámbito escolar, Ferreiro (2007) comenta que los miembros de esta generación actual son tecnofílicos, lo que da a entender es que son los que sienten una atracción a veces sin medida por todo lo relacionado con las nuevas tecnologías, por conocerlas, emplearlas y poseerlas.

Es posible entonces diseñar una estrategia de aprendizaje con las TIC y obtener un ambiente virtual, así como un aprendizaje significativo, ya que se logran simular actividades con datos de investigaciones reales y actuales que podemos integrarlas, de manera que esta información sea atractiva para los muchachos y relacionadas con los temas a exponer (González, 2000).

Lozano (2000), la idea de que el aprendizaje sólo depende de la inteligencia del alumno ha pasado a la historia. Actualmente, se defiende la idea de que variables como la atención y la motivación son imprescindibles para que el aprendizaje no sea exclusivamente memorístico e implique un proceso de asimilación.

Las consecuencias primarias de la falta de motivación son obvias: ausencia de expectativas de éxito; falta de incentivos para el estudio; aburrimiento crónico; apatía escolar; decepción constante; disminución de la propia autoestima y auto concepto; relaciones interpersonales insatisfactorias; afectividad maltrecha; actitudes negativas hacia la escuela y el aprender; escaso rendimiento, etc. (Álvarez, 1993, p.9).

Carreón (2002) enumera tres puntos que deben de tomar en cuenta los profesores para cultivar y establecer unas conductas positivas frente al clima de la clase y con esto favorecer la motivación.

La primera obligación del profesor es captar la atención de sus alumnos.

El profesor debe fomentar la participación de los alumnos, y hay que considerar que los alumnos son actores y no solamente unos espectadores receptores.

El profesor debe estimular la iniciativa, creatividad y toma de decisiones de los alumnos (Carreón, 2002, p.36).

“Para desarrollar una enseñanza motivadora es necesario conseguir que lo que se enseña, el modo de enseñar, las circunstancias en que se enseña o las consecuencias de lo que se aprende, queden conectadas con las necesidades de los que aprenden” (Alonso, 2010, p.25).

El Objetivo General de esta investigación es Analizar el impacto que tiene el uso de la plataforma Moodle en la unidad de aprendizaje de Tecnologías de la información I, y las estrategias utilizadas para la obtención del aprendizaje significativo y, de esta manera, saber si es favorable para el aprovechamiento de los aprendizajes del alumno y en qué medida.

El alcance es en un plazo razonable, poder implantar dicha plataforma en unidades de aprendizaje que no tengan que ver con las tecnologías de la información, para fomentar el cambio del rol del docente, donde se adquiriera el desarrollo de sus propias competencias, eliminando toda resistencia al cambio, dejando atrás las prácticas tradicionalistas de enseñanza, que no favorecen el desempeño de los propios alumnos y utilizar herramientas tecnológicas.

En cuanto a la proyección social, tendrá un impacto en los alumnos que vivan la experiencia de este proyecto y logren la obtención de aprendizajes significativo. Estos podrán seguir aprendiendo significativamente e incluir la implementación de la plataforma Moodle para que estén familiarizados con este tipo de herramientas tecnológicas y lo aprovechen en futuros proyectos.

## Resultados:

Las estrategias de aprendizaje que se utilizan en el aula, siguen siendo las tradicionales, con una práctica docente pasiva, poco se utilizan las herramientas de las TIC's en los docentes de la escuela, lo que inhibe en los estudiantes el uso frecuente de éstas en sus actividades académicas, se cuestionó al alumno sobre su preferencia para el uso de la plataforma Moodle en cuanto a diferentes actividades de aprendizaje los datos más significativos son los relacionados con las siguientes imágenes.

Figura 1.



Figura 2.

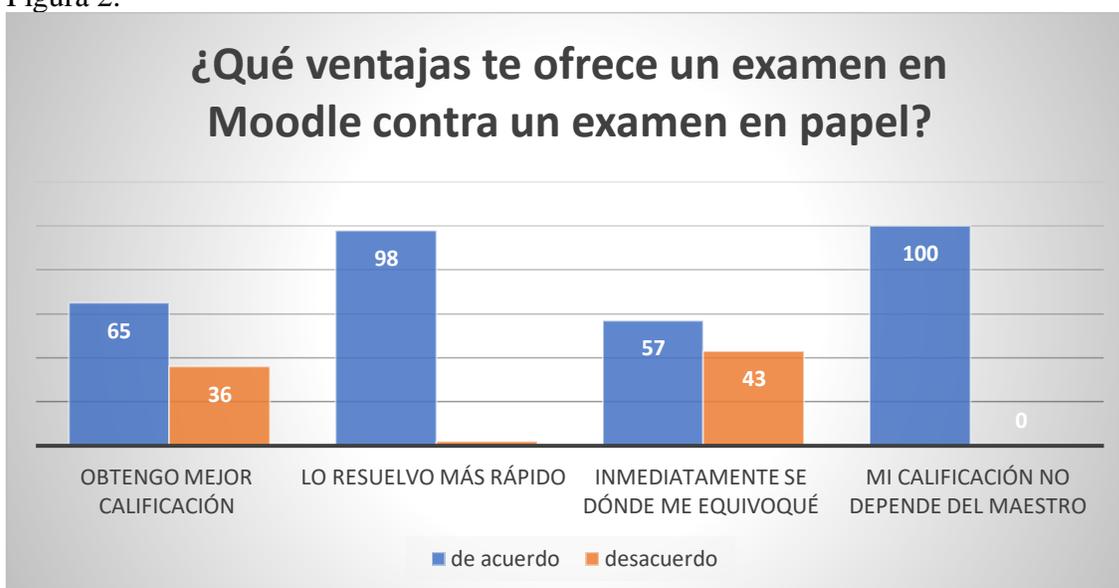


Figura 3.

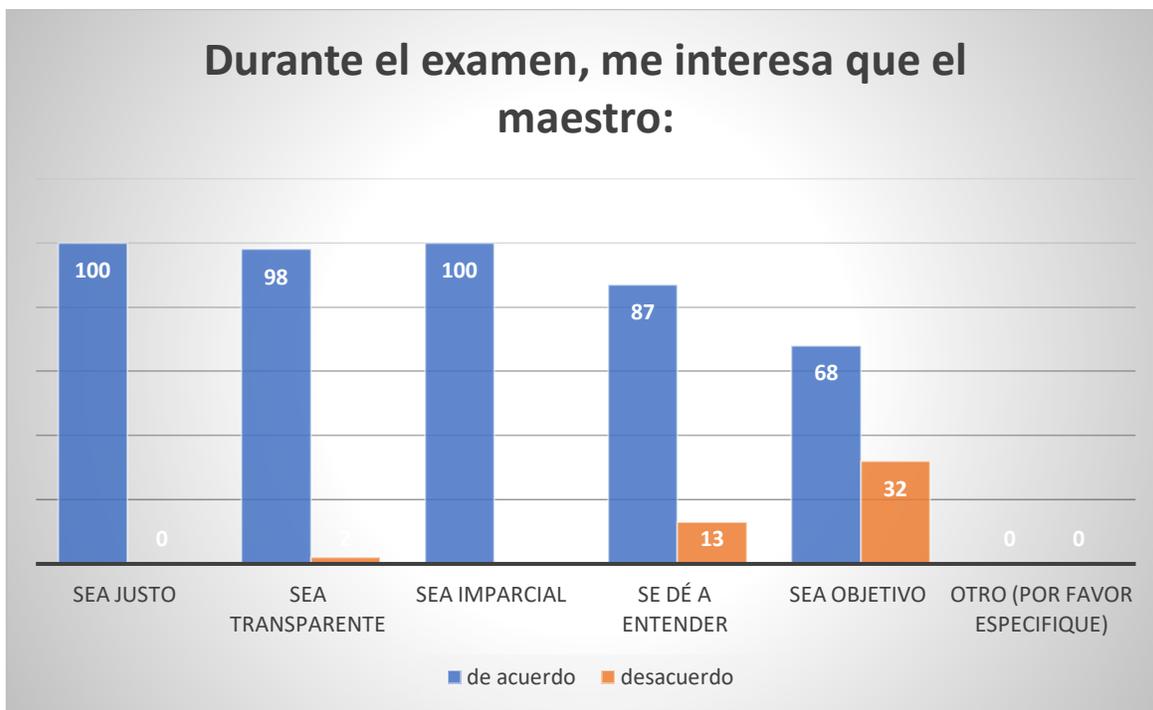


Figura 4.

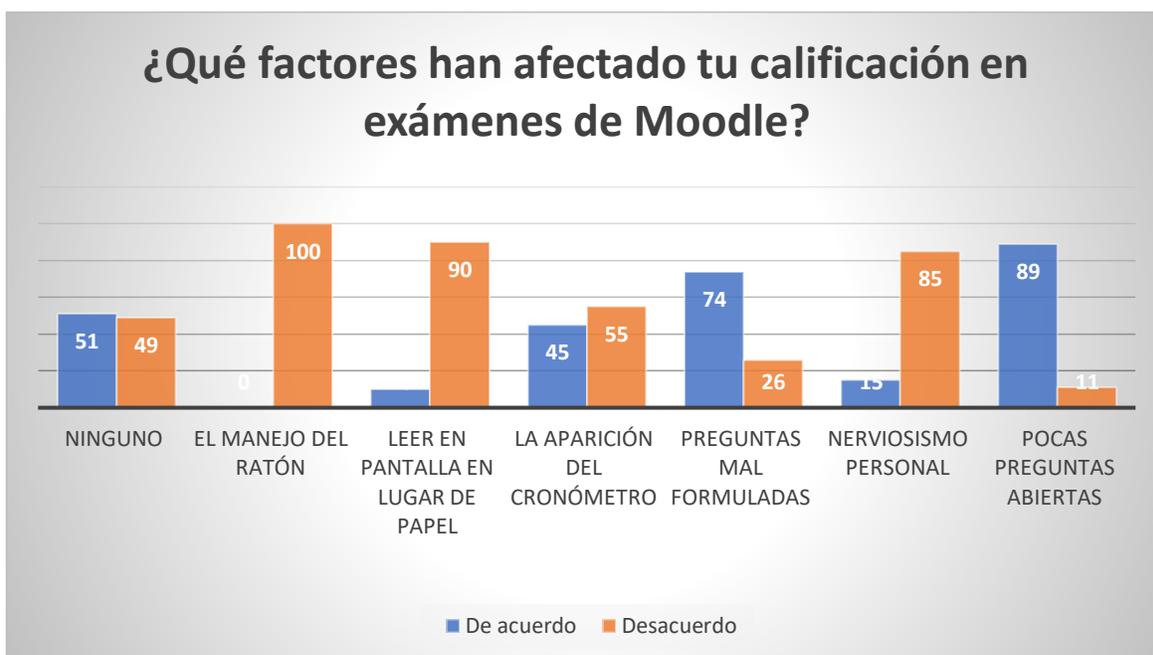


Figura 5.

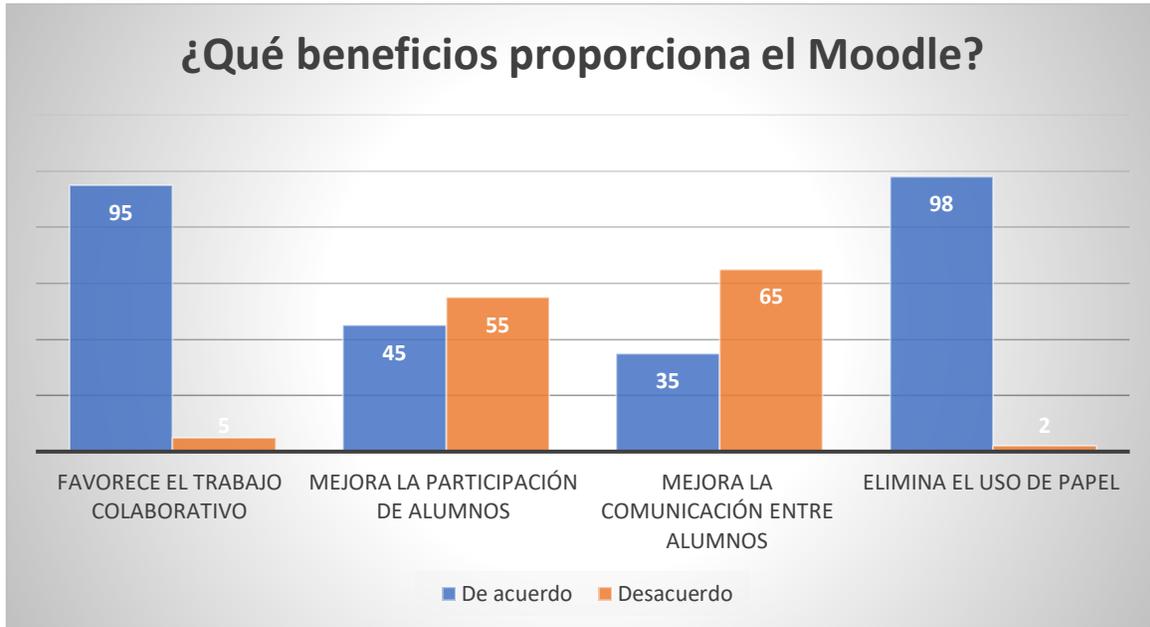
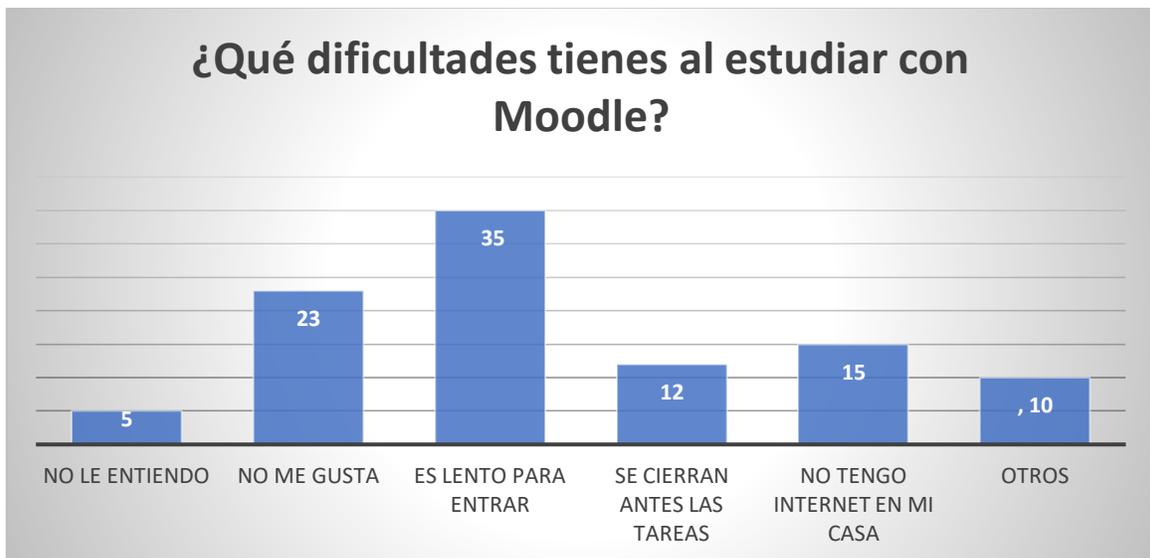


Figura 6.



## Resultados:

Los resultados que se presentan son los más significativos para ser analizados en el presente estudio, el uso de la plataforma Moodle, en estudiantes de primer semestre de la Escuela Preparatoria Regional de Jocotepec, permitió documentar las actividades de

enseñanza y aprendizaje que se diseñan en los cursos de Tecnologías de la información I, importante para el estudio es que el 100% de los estudiantes no conocen la plataforma, trabajan en ella por primera vez lo que permite obtener datos cuantitativos sobre la percepción del estudiante en cuanto a la facilidad que tienen para trabajar en la plataforma, con una respuesta positiva del 93% este resultado se refuerza con la tendencia social de los adolescentes en el uso de la herramientas tecnológicas, tienen una facilidad natural para el manejo de dispositivos móviles y en el caso de la plataforma, es importante tener la evidencia del uso de ésta, en actividades de aprendizaje.

Otros de los resultados relevantes para su análisis es que el estudiante encuentran en el uso de la plataforma, mayor transparencia en las evaluaciones, consideran que la calificación si depende de sus conocimientos y no de la percepción del profesor; es una realidad social en México, el tema de la transparencia es debatible, el estudiante cuestiona la transparencia de su evaluación pero no lo hace en el caso de la plataforma, sienten más confianza de ser evaluados directamente en la plataforma y esta percepción es del 100% de los estudiantes encuestados

Otro elemento importante para el estudiante es el que los resultados son inmediatos, es común que los profesores tarden en dar los resultados de la evaluación a sus estudiantes por lo que el tener el resultado inmediato es otro elemento muy importante para ellos.

Entre los beneficios reportados por los estudiantes en las actividades de aprendizaje en la plataforma se identifica con un 95% el favorecer el trabajo colaborativo y el 65% el mejorar la comunicación entre los estudiantes dos elementos importantes para los procesos educativos en cualquier modalidad educativa, el reto de los profesores es el aprendizaje significativo el lograr que el estudiante comprenda el tema, lo aplique a través de actividades en equipo y logre finalmente apropiarse de él es lo que se busca en el aula y en la plataforma, independientemente de la estrategia pedagógica que se pueda implementar lo importante es hacer que el estudiante logre un aprendizaje significativo, es así que los profesores que implementan en su planeación la didáctica tecnológica seguramente tendrán mejores resultados académicos. Aunque el reto es grande si consideramos que la mayoría de los profesores de la Escuela Preparatoria Regional de Jocotepec, aún no han desarrollado la competencia del manejo de las TIC's, lo que seguramente dificulta la innovación en el aula hasta el momento.

La percepción del estudiante respecto a las dificultades que tuvieron al estudiar en la plataforma, sobresale el 35% respecto a la lentitud de la plataforma para entrar a trabajar, el 23% afirmó que no le gusto la experiencia, estos dos elemento son valioso ya que se evidencia por una parte la importancia de que las instituciones educativas cuenten con una infraestructura de calidad para los servicios estudiantiles, y que si se implementa a corto o mediano plazo la modalidad de estudio mixta, será necesario equipar muy bien las escuelas y por otro lado el que se tenga presente que no todas las personas tienen las competencias tecnológicas para estudiar en línea, pueden disfrutar el uso de la plataforma para algunas asignaturas pero no para las ciencias exactas.

Sobre el desarrollo de las actividades en el aula vs Moodle la mayoría de los alumnos prefieren la Moodle, debido a que ya vienen las instrucciones claras y detalladas, aparte el

maestro les explica la actividad y ellos aprenden por su parte y desarrollan sus habilidades en las TIC, y que en aula en muchas ocasiones el maestro resulta monótono con discurso largos que en pocas ocasiones logran entender bien el tema.

## **Discusión**

Los resultados analizados nos llevan a las siguientes reflexiones, el incorporar en las estrategias didácticas de los docentes actividades de formación en el uso de las TIC's, se observa un dominio en el uso de los dispositivos móviles y las redes sociales, pero el dominio de la Plataforma Moodle es desconocido para los estudiantes y docentes de la Escuela Preparatoria Regional de Jocotepec de la Universidad de Guadalajara.

Vale la pena hacer un estudio respecto a este tema con estudiantes de diferentes niveles básico, pregrado y posgrado, la percepción del estudiante sobre la transparencia en sus procesos de evaluación incluso hacer contrastes entre las diversas modalidades de estudio: presencial, semi-presencial, en línea o virtual nos proporcionará una información útil para poder tener una visión más integral (en diferentes edades y modelos educativos) de la percepción del estudiante respecto a la transparencia en su proceso de evaluación,

Evaluar constituye de por sí una tarea compleja. La nueva metodología implantada con el EEES conlleva aún una dificultad añadida, puesto que, frente al sistema tradicional que hacía descansar la evaluación casi sólo en el resultado de un examen o prueba a elaborar al finalizar el curso, ahora se tiende a poner en marcha una pluralidad de actividades repartidas a lo largo de todo el cuatrimestre y que deben ser valoradas de una forma continuada. En este sentido, las nuevas tecnologías pueden ayudarnos a la hora de aminorar las dificultades y la plataforma Moodle así lo hace. E. Cebreiros-Álvarez (2011.p. 6)

Es recomendable trabajar más en la formación de los docente de la Escuela Preparatoria Regional de Jocotepec, para que dominen el uso de las plataformas y las Apps, que ya están en el mercado, y que están diseñadas bajo una estructura didáctica lúdica ya que permite que estudiante de diversas edades aprenda a través de juegos, “la didáctica debe estar inscrita en la realidad sociocultural de los sujetos de aprendizaje (docente- estudiante), con una responsabilidad conjunta de generar aprendizaje a la par con el cambio de la tecnología (conocimiento, habilidades y costos económicos). Posada, Regis (2014.p. 33).

La conclusión a la que podemos llegar es que, partiendo de la premisa de que la educación tiene más de una década incursionando en la formación en línea, son actualmente muchos los modelos educativos que las universidades ofrecen pero el de la educación virtual es sin duda un medio muy afortunado por varias razones: a) Los gastos fijos de los gobiernos se disminuyen significativamente al no tener escuela que subsidiar, b) Los tiempos de traslados de estudiantes y docentes para acudir a la escuela se optimizan en otras tareas, actualmente los que optan por esta modalidad es por estar trabajando, pero en la educación básica es recomendable hacerlo en línea ¿ la formación en valores? ¿Socialización con los otros estudiantes? ¿La formación integral? ¿Es conveniente conservar la educación básica en modalidad presencial? Vale la pena hacer un análisis serio sobre el tema, sobre todo por la creencia de que los estudiantes de las zonas regionales tienen un nivel académico menor que los de la zona conurbana de Guadalajara, Jalisco.

La debilidad metodológica que se identifica en el presente estudio es que el instrumento aplicado no fue validado a través de un análisis o proceso metodológico más riguroso, es sin duda necesario para poder identificar la pertinencia de cada uno de los ítems, del instrumento aplicado en el proyecto de investigación del estudiante de maestría; se trabajó en la prueba piloto se realizaron ajustes a varios ítems, pero si es muy importante especificar esta omisión en la metodología del estudio.

## **Conclusiones**

En la Escuela Preparatoria de Jocotepec de la Universidad de Guadalajara se oferta educación presencial, esta investigación fue innovadora por que a raíz de este proyecto se incluyó el uso de la plataforma Moodle y ya existen materias que son 50% presencial y 50% virtual, lo que da la oportunidad a los alumnos de desarrollar su creatividad e innovación.

La información obtenida con la instrumentación, nos lleva a la conclusión que la educación virtual es una opción eficiente de apoyo al estudio presencial, estudiar a distancia apoya el desarrollo de competencias en los alumnos para trabajar en plataformas virtuales, ya que permite elaborar y entregar actividades a cualquier hora y en cualquier lugar, se les facilita más que hacerlas en clase, les resulta divertido y atractivo trabajar con dispositivos inteligentes.

Las herramientas utilizadas fomentan el trabajo colaborativo y el aprendizaje significativo, se observa en los resultados que los alumnos se encuentran motivados con esta nueva modalidad de estudio y se percatan que se puede ingresar desde cualquier móvil.

Cabe resaltar que la respuesta de los alumnos fue satisfactoria, la aplicación del instrumento ayudó a conocer las ventajas y desventajas de la plataforma, así como la percepción de los estudiantes.

En general se observa que el aula invertida es una excelente opción de estudio que logra que los estudiantes adquieran aprendizaje significativo ya que el desarrollo de habilidades tecnológicas que están teniendo los jóvenes desde temprana edad, desarrollan un dominio del manejo de los equipos tecnológicos de las adultos no logran tener hoy en día, vale la pena realizar una nueva investigación sobre las nuevas formas de aprender, ya o es necesario memorizar gran cantidad de datos, ahora basta con consultar en Google para obtener miles de respuestas a una consulta, videos tutoriales en los que instruyen para hacer cualquier cosa. Por lo que nos cuestionamos si en un futuro inmediato la educación en línea será la modalidad de educación más demandada por los estudiantes.

## Agradecimientos

A la Universidad de Guadalajara, a las autoridades de la Escuela Preparatoria de Jocotepec de Jalisco, México, por las facilidades para realizar el estudio.

A los estudiantes del 1C TM por la disposición para participar en la encuesta y especialmente por la honestidad en sus respuestas.

A Ismael Campos Lupercio la oportunidad de compartir esta experiencia de trabajo colaborativo que permite dar difusión a su documento recepcional de maestría.

## Referencias:

Alonso, M. (2010). Variables del aprendizaje significativo para el desarrollo de las competencias básicas. Recuperado el 09 de agosto de 2013, de <http://www.aprendizajesignificativo.es/mats/VARIABLES%20DEL%20APRENDIZAJE%20SIGNIFICATIVO%20PARA%20EL%20DESARROLLO%20DE%20LAS%20COMPETENCIAS%20BASICAS.pdf>

Álvarez, J. A. (1993). La motivación en los alumnos de bajo rendimiento académico: desarrollo y programas de intervención. Recuperado el 13 de noviembre de 2013, de <http://eprints.ucm.es/tesis/19911996/S/5/S5000201.pdf>

Carreón, R. A. (2002). Cdigital. Recuperado el 08 de agosto de 2013, de <http://cdigital.dgb.uanl.mx/te/1020148546.PDF>

Clavijo, B. N. (2009). CSI - CSIF. Obtenido de [http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_15/BELEN\\_NAVARRETE\\_1.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_15/BELEN_NAVARRETE_1.pdf)

Córdova, R. S. (2011). Universidad de Burgos, Biblioteca Universitaria. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10259/167>

E.Cebreiros-Álvarez (2011.p. 6) [http://www.uoc.edu/symposia/dret\\_tic2011/pdf/4.cebrieros\\_alvarez\\_eduardo.pdf](http://www.uoc.edu/symposia/dret_tic2011/pdf/4.cebrieros_alvarez_eduardo.pdf)

Ferreiro, R. (2007). Habilidades Digitales para Todos (HDT). Recuperado el 25 de septiembre de 2013, de Más allá del salón de clases: Los nuevos ambientes de aprendizaje: <http://www.hdt.gob.mx/hdt/assets/Boletines/naaferreiro.pdf>

González, M. (2000). Evaluación de ambientes de aprendizaje. Recuperado el 20 de agosto de 2013,

<http://lsm.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt20037291525Evaluaci%C3%B3n%20de%20ambientes.pdf>

Lozano, L. (2000). Relación entre motivación y aprendizaje. Recuperado el 19 de agosto de 2014, de <http://www.psicothema.com/pdf/579.pdf>

Posada, Regis (2014) La lúdica como estrategia didáctica; Regis Posada González, 2014 Universidad Nacional de Colombia, consultado en <http://www.bdigital.unal.edu.co/41019/1/04868267.2014.pdf>

Ros, I. (2008). Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar. Ikastorratza, e-Revista de Didáctica 2. Recuperado de [http://www.ehu.es/ikastorratza/2\\_alea/moodle.pdf](http://www.ehu.es/ikastorratza/2_alea/moodle.pdf)

Salinas, J. (1997). Portal Educativo. Obtenido de [http://www.portaleducativo.hn/pdf./nuevos\\_ambientes.pdf](http://www.portaleducativo.hn/pdf./nuevos_ambientes.pdf)

Vallori, A. B. (2002). Aprendizaje significativo. Recuperado el 12 de noviembre de 2013 análisis sobre las estrategias de aprendizaje para la impartición de la materia de electricidad 104, de [http://www.aprendizajesignificativo.es/mats/El\\_aprendizaje\\_significativo\\_en\\_la\\_practica.pdf](http://www.aprendizajesignificativo.es/mats/El_aprendizaje_significativo_en_la_practica.pdf)

## Estrategias Didácticas, metodologías e instrumentos para el Diseño de Ambientes de Aprendizaje



### **Capítulo 3: Investigación, emprendimiento y TIC, elementos de una propuesta pedagógica en la Universidad Popular del Cesar**

**Armando Javier López Sierra, Norberto Díaz Plata**  
Universidad Popular del Cesar  
Colombia

#### **Sobre los autores:**

**Armando Javier López Sierra:** Ingeniero de Sistemas de la Universidad Popular del Cesar, con un Master in Arts in Education – Specialization Online de UNAD Florida.

Con más 10 años de experiencias en formación virtual, presencial, y a distancia en instituciones como el SENA, UNAD, Universidad Popular del Cesar, UPARSISTEM, Universidad del Área Andina, Universidad de la Guajira, entre otras.

Director de del semillero de investigación TECNOTIC y del grupo de investigación AITICE, el cual esta categorizado en B por Colciencias y ranqueado por Sapiens Research Group en la lista de mejores grupos DTI-2017 en Colombia.

Columnista invitado en medios impresos y en línea como los periódicos El pilón, Vanguardia Liberal, La Academia, revista Contacto, portal [www.panoramacultural.com.co](http://www.panoramacultural.com.co).

Sus áreas de estudio son la Educación virtual, Web 2.0 y las TIC.

**Correspondencia:** [armandolopez@unicesar.edu.co](mailto:armandolopez@unicesar.edu.co)

**Norberto Díaz Plata:** Licenciado en Matemáticas y Física, Ingeniero de Sistemas, Magister en Telemática.

Con más 20 años de experiencias en formación virtual, presencial, y a distancia en instituciones como el SENA, UNAD, Universidad Popular del Cesar, entre otras.

Director CEFONTEV (Centro de Formación en Nuevas Tecnologías para la Educación Virtual) y docente de planta con dedicación de tiempo completo en la Universidad Popular del Cesar.

Miembro del grupo de investigación AITICE, Investigador Junior y Par evaluador reconocido por Colciencias.

Sus áreas de estudio son la Educación virtual, Web 2.0 y las TIC.

**Correspondencia:** [norbertodiaz@unicesar.edu.co](mailto:norbertodiaz@unicesar.edu.co)

**Resumen:**

El Ministerio de Educación Nacional en Colombia le viene apuntando a generar competencias claves en los estudiantes de Educación Básica, Media y Profesional. Las áreas en que se enfocan las competencias a las cuales le apunta el ministerio y la propuesta pedagógica implementada son las TIC, Investigación y Emprendimiento.

El grupo de investigación AITICE en asocio con docentes de Informática diseñó un conjunto de estrategias y actividades innovadoras para que pudieran ponerse en marcha como una nueva propuesta pedagógica; con el fin de que los estudiantes del curso de Informática I, ofertado por el Programa de Ingeniería de Sistemas, pudieran desarrollar una serie de competencias.

Con la implementación de esta propuesta pedagógica los estudiantes del curso de Informática I de la Universidad Popular del Cesar desarrollaron las siguientes competencias:

Trabajar y aprovechar en sus diferentes actividades (estudio, ocio, trabajo, recreación) cotidianas las tecnologías de información y comunicación.

Adquirir una cultura investigativa que los motive a aprender y compartir lo aprendido.

Promover una cultura emprendedora para que a futuro puedan motivarse a desarrollar sus proyectos productivos enfocados en su área de formación o interés.

**Palabras Claves:** *Investigación, Emprendimiento, TIC, Propuesta pedagógica, Competencias*

Research, entrepreneurship and ICT, elements of a pedagogical proposal at the Universidad Popular del Cesar

Abstract:

The Colombian Ministry of National Education has been focused on generating key competencies in students of basic, intermediate and professional education. ICT, research, and entrepreneurship are the areas of interest for the Ministry and the current pedagogical proposal.

AITICE Research Group along with informatics teachers have designed a set of innovative strategies and activities, as new pedagogical tool, aimed at Informatics I students from Systems Engineering Program, so that they could develop a series of competencies

When implementing this new pedagogical proposal, Informatics I students from Universidad Popular del Cesar have been able to develop next competencies:

1- Taking advantage of ICT in their daily activities (study, leisure, work, recreation).

- 2- Developing a research culture that motivate them to learn and share.
- 3- Fostering an entrepreneurship culture that, in the future, help them to develop productive projects focused on their own study or interest areas.

Key words: Research, Entrepreneurship, ICT, Pedagogical proposal, Competencies

### **Introducción**

La Universidad Popular del Cesar es una Institución del orden superior, ubicada en Valledupar, departamento del Cesar, que se ha preocupado por el personal que se viene formando en sus instalaciones; a quienes les ha venido inculcando que los profesionales ya no deben salir solo con la misión de entrar a cubrir las diferentes vacantes laborales que se generan en las diferentes empresas u organizaciones, sean públicas o privadas; que por el contrario, sus graduandos también tienen el derecho y el deber de generar sus propios espacios; es por ello, que desde la misma etapa de formación se busca que los estudiantes adquieran competencias que les permitan desenvolverse competitivamente, aprovechando todos los beneficios que les proporcionan las tecnologías de información y comunicación; adquiriendo experiencias a través de los semilleros de investigación y otras estrategias que se implementan al interior de las prácticas curriculares, aprendiendo a investigar y a motivarse a buscar más allá de lo que se plantea dentro del aula de clases; lo que también los lleva a emprender, ya sea con sus proyectos productivos o el cumplimiento de sus sueños. Para ello la Universidad Popular del Cesar organiza una serie de eventos a lo largo del año, los cuales en su mayoría ya están institucionalizados, tales como feria de emprendimiento, eventos académicos por programa o facultad, eventos de investigación, los cuales son auspiciados y apoyados por el Fondo Emprender, CEFONTEV (Centro de Formación en Nuevas Tecnologías para la Educación Virtual), las diferentes facultades y sus programas, Vicerrectoría de Investigación, Vicerrectoría Académica, la División de Gestión de la Investigación, y los diferentes grupos y semilleros de investigación.

Llegar a esto no fue una tarea fácil, pero si un compromiso en el que los diferentes actores de la comunidad académica trabajaron para que todo fuera posible. De ahí nació el compromiso del grupo de investigación AITICE y del programa de Ingeniería de Sistemas, quienes, buscando alternativas para brindar mayor apoyo desde otras esferas, vieron la oportunidad de aprovechar el curso de Informática I para seguir cultivando este tipo de conocimientos y experiencias. Así surgió la oportunidad de ampliar las competencias que a través de ese curso se disponían; por lo tanto, había que definir las bien, para que lo que se enseñara fuera acorde a las necesidades y pretensiones de profesionales en un mercado global.

Hablar de competencias, es hablar de diferentes enfoques, entre las cuales se pueden citar Competencias Académicas, Competencias Profesionales y Competencias laborales, las cuales están definidas así:

**Competencias Académicas:** Hablar de este tipo de competencias, es hablar de los conocimientos esenciales que son adquiridos en la formación general y dentro de las cuales se pueden clasificar: Escritura, matemáticas, capacidad lectora, pensamiento creativo, solución de problemas, toma de decisiones, asimilación y comprensión, aprendizaje y razonamiento, comunicación asertiva (SCANS, 1993), entre otros.

**Competencias Profesionales:** Habla del grado de uso y manejo de los conocimientos que se han adquirido, las habilidades que se han desarrollado y la responsabilidad que se asocia a una profesión en las diferentes situaciones que se pueden presentar en el desarrollo del quehacer profesional (Kane, 1992).

**Competencias Laborales:** Este tipo de competencias son definidas por (Blanco, 2009) como la capacidad efectiva para realizar de forma exitosa una actividad laboral definida. En ella se integran diferentes tipos de capacidades estructuradas y construidas, las cuales definen una riqueza de recursos disponibles combinados entre sí, lo cual permite la actividad-desempeño profesional y la consecución del rendimiento-resultados esperados.

Entendidos estos conceptos, había que definir unas competencias propias en las cuales tuvieran inmersas todas esas competencias mencionadas anteriormente; pero teniendo en cuenta que debían cumplir con los requerimientos que hoy en día viene exigiendo la sociedad del conocimiento. De esto se definieron cuatro competencias que son claves en el desempeño de un buen profesional:

Dominio de una segunda lengua, preferiblemente el inglés.

Dominio de las Tecnologías de Información y Comunicación.

Capacidad de aprender por si solo o de forma independiente, al terminar su etapa formativa.

Capacidad de generar sus propios espacios y desarrollar sus proyectos.

Entendida esas cuatro competencias, se concluyó que la primera no era propicia porque la universidad brinda un curso amplio de inglés, en el que los estudiantes ven durante varios semestres. Caso diferente a las otras tres competencias, debido a que si podían abordarse dentro del curso, insertándolas en el contenido curricular o a través del diseño de las guías de actividades y diferentes estrategias utilizadas para desarrollo y evaluación del curso de Informática I.

Estas tres competencias en su orden se definieron como TIC (Tecnologías de Información y Comunicación), Investigación y Emprendimiento.

### **El problema**

Algunas de las competencias que hoy en día necesitan manejar los profesionales son el manejo de recursos tecnológicos a través de las TIC, saber ahondar en el universo de la información que brinda el internet y poder investigar para adquirir los conocimientos y las experiencias que se propongan; así mismo poder tomar la iniciativa de emprender proyectos, empresas, negocios, con el fin de no tener que depender de una oportunidad laboral solamente; de no tener que tomar el camino que toman muchos después de obtener un grado, el cual consiste en organizar una hoja de vida para luego comenzar a repartirla por diferentes entidades públicas y privadas buscando una oportunidad para laborar.

Teniendo en cuenta que esas competencias son debilidades que tienen hoy en día muchas de las carreras profesionales que se dan en las universidades colombianas, se decidió aprovechar el curso de Informática I que se orienta en la Universidad Popular de Cesar,

aprovechando que es un curso transversal, orientado para los programas universitarios que no pertenecen a la Facultad de Ingenierías y Tecnológicas de la universidad.

En ese orden de idea, se concluyó que había que realizar cambios en la metodología que se venía desarrollando e incluso en el contenido mismo, con el fin de conseguir que las competencias (TIC, Investigación y Emprendimiento) fueran el eje central del curso de Informática I, para que los estudiantes pudiesen desarrollar esas competencias, mientras las iban aplicando en su quehacer cotidiano para enriquecimiento académico y profesional; surgiendo el siguiente interrogante: ¿Qué estrategias se podrían implementar para que los estudiantes del curso de Informática I de la Universidad Popular del Cesar pudiesen manejar las TIC, lograr investigar y emprender?

### Metodología

Para el desarrollo del proyecto se tomó de base el curso de Informática I, aprovechando que es un curso transversal, el cual se oferta en las facultades: Administrativas, Contables y Económicas; Derecho, Ciencias Políticas y Sociales; Bellas Artes; Ciencias Básicas y de la Educación; y Ciencias de la Salud (UNICESAR, 2017). Excluyendo solo a la Facultad de Ingenierías y Tecnológicas, debido a que en ella se ofertan asignaturas más especializadas en el área de tecnología.

En la Universidad Popular del Cesar son ofertados cada semestre aproximadamente 40 grupos de informática I, de los cuales para el semestre 2017-II se manejaron bajo esta estrategia 22 cursos, organizados así:

The screenshot shows the Aulaweb interface for the University of Popular Cesar. At the top, there is a navigation bar with the university logo, the word 'Pregrado', and an image of two students. Below the navigation bar, the breadcrumb trail reads 'Página Principal > Cursos > Informática I'. A dropdown menu for 'Categorías' is set to 'Informática I'. A search box labeled 'Buscar cursos:' is present. The main content area lists three groups of Informatics I courses, each with its respective teacher:

- Informática I Grupos:** 05N,06N,29N,30N. Docente: **Levi Jose Gonzalez Roys**
- Informática I Grupos:** 01,02,03,12N,20N,23N,24N,41N,42N,43N. Docente: **Dimas Martinez Cordoba**
- Informática I Grupos:** 04N,21N,22N,31N,32N,36N,37N,38N. Docente: **Armando Javier Lopez Sierra**

Figura 1. Lista de grupos de informática I y docente a cargo

Con el desarrollo del proyecto se procuró ir más allá de lo que se da en un curso de Informática I convencional; por lo tanto, se estudió la forma de tratar de incluir en el desarrollo del curso el aprendizaje de otras competencias, lo cual llevó a revisar cuales eran las principales que hoy en día exige una formación profesional. De esa revisión se concluyó que las competencias que se podrían enriquecer eran las TIC, Investigación y Emprendimiento.

Para poder cumplir con el objetivo del proyecto, se hicieron cambios en el contenido curricular del curso, la metodología, las guías de las actividades y las estrategias formativas aplicadas en el mismo.

A continuación, se describe el trabajo que se hizo para el fortalecimiento de cada una de las competencias

### **3.1 Competencias TIC**

El manejo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación es una competencia que hoy en día todo el mundo debe adquirir, ya que estos recursos están inmersos en cada una de las actividades que desarrolla el hombre, sean recreativas, de ocio, académicas, laborales, entre otras. Para ello se hicieron modificaciones al contenido curricular del curso de Informática I, pasándolo de un curso centrado a herramientas de oficina fuera de línea a un curso en el que los estudiantes pudieran conocer y dominar éstas mismas herramientas, pero ampliándolas y enfocándolas en más de un 60% a Internet, haciendo énfasis en la web 2.0 y Marketing digital.

El contenido del curso se dividió en tres unidades, donde la primera unidad se enfocaba a la introducción a la Informática y Teleinformática, Hardware y Software, Herramientas Ofimáticas offline y online. En la segunda unidad el curso estaba enfocado a recursos Web 2.0 (Domínguez, Llorente, 2009), y la tercera unidad del curso se enfocó al Marketing digital (Bosch, 2009) y las Redes sociales.

Para poder garantizar que los estudiantes tuvieran una apropiación del manejo de las herramientas utilizadas, se hacía mayor énfasis en el trabajo práctico que en la teoría; por lo tanto, ellos como parte de la misma metodología, realizaban un estudio o lectura previa de material que se les compartía a través del aula web, complementando con las consultas que pudieran hacer a través de las bibliotecas digitales.

Para mostrar el dominio de las tecnologías de apoyo, los estudiantes diseñaban toda una serie de productos que exigían sus empresas, desde el diseño de texto y gráficos hasta la publicación de recursos en internet.



Figura 2. Recursos utilizados en el desarrollo del curso

### 3.2 Competencias de Investigación

Para el desarrollo de esta competencia se manejaron dos estrategias:

La primera estrategia se enfocó a reconocer y valorar los saberes previos de los estudiantes; para lo cual se diseñó una guía por cada unidad, con la cual se buscaba evaluar los principales conocimientos que se impartían a través de dicha unidad.

Los estudiantes descargaban la guía de la actividad del aula web del curso, la analizaban. Inicialmente intentaban desarrollarla poniendo en práctica sus conocimientos previos o investigando a través de Internet, ya que tenían los recursos para ello, tales como computador, conexión a Internet, acceso a bibliotecas digitales para ampliar los recursos de consulta más allá de [www.google.com](http://www.google.com) y [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com). Mientras lo hacían, se recogían las principales inquietudes, para luego ser respondidas por el docente, explicándolas paso a paso con el apoyo de un video beam.

La segunda estrategia la desarrollaban los estudiantes haciéndole seguimientos a empresas relacionadas con la que habían creado para el trabajo; además de complementar el estudio con estrategias que identificaban a través de artículos y textos que consultaban a través de las bibliotecas digitales que ofrecía la universidad a través del portal académico, al cual accedían con su usuario de estudiante.

Para la documentación del material los estudiantes aplicaban las normas APA sexta edición.



Figura 3. Acceso a bibliotecas digitales desde la Universidad Popular del Cesar

### 3.3 Competencias de Emprendimiento

Los estudiantes que no han emprendido, que no han hecho parte de un emprendimiento universitario suelen tener la percepción de que el miedo al fracaso es un condicionante al momento de emprender (Guerrero, Urbano, Ramos, Ruiz-Navarro, Neira y Fernández-Laviada, 2016); por lo tanto, esto representa en ellos falta de confianza; de ahí que muchos no tienen dentro de sus planes crear empresas y generar empleos a futuro; sino laborar dentro de una empresa creada por otra persona.

Con este trabajo no se buscaba obligarlos a crear empresas al convertirse en profesionales, pero si hacerles ver que es una alternativa profesional que pueden tener; por lo tanto, se diseñaron tres actividades claves dentro del curso, emulando con ellas una convocatoria empresarial, donde los estudiantes simulaban inscribirse para gestionar recursos semillas que sirvieran de apalancamiento para el crecimiento de sus empresas imaginarias.

Asumiendo que ninguno de los estudiantes tendría empresas, se les pedía que crearan una de forma imaginaria para participar de la actividad del curso; aunque también se les estimulaba para que quienes tuvieran ideas de negocios, negocios formales o informales, trabajaran con ellos y así aprovechar el desarrollo del curso para darles una mejor organización. Después de tener las empresas, los estudiantes participaban en la convocatoria *Emprendimiento Upecista*, título que se le dio a la actividad y que estaba dividida en tres etapas: una por cada corte o periodo del curso. En la creación y presentación de las empresas los estudiantes podrían trabajar de forma individual o grupal.

En la primera etapa de la convocatoria o primer corte del semestre la convocatoria exigía a cada empresa su imagen corporativa, por lo tanto, el estudiante debía generar la siguiente información:

Nombre

Slogan

Logotipo

Visión

Misión

Portafolio de servicios

Información de contacto

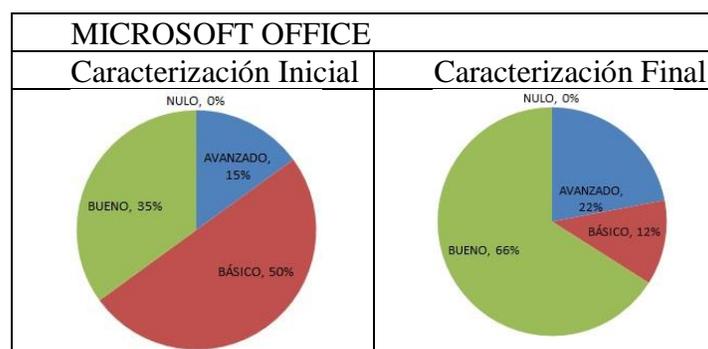
A partir de esta información, los estudiantes diseñaban toda la papelería de la empresa, como plegables, hojas membretadas, correspondencia, carta de presentación, entre otros.

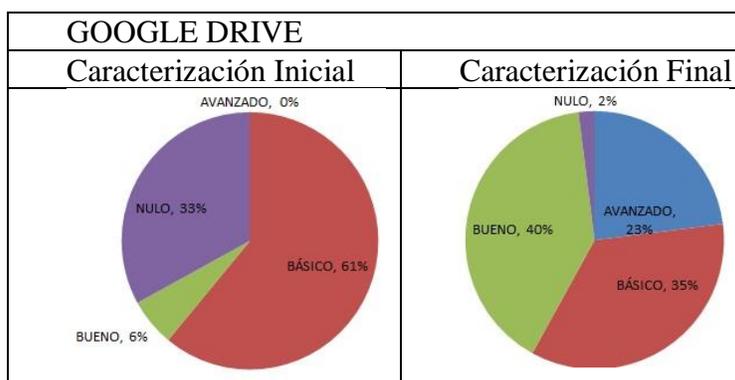
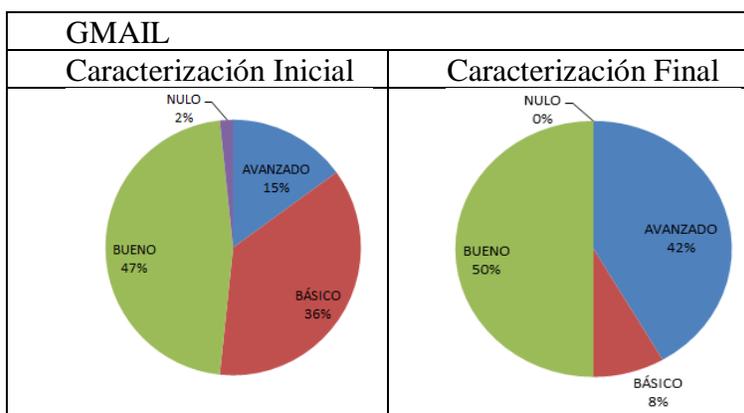
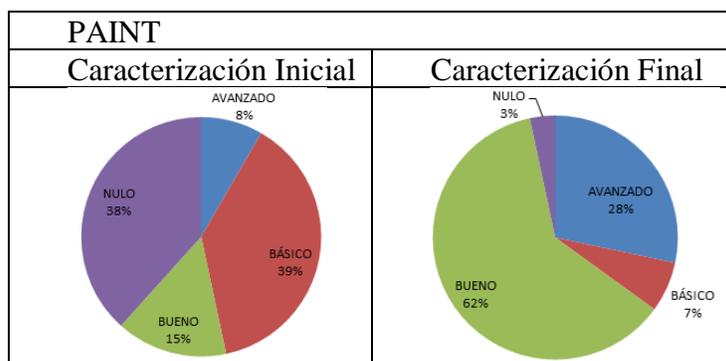
Para la segunda etapa de la convocatoria, los estudiantes se apoyaban en la información generada en la primera etapa, dando a conocer sus empresas en internet, para lo cual crearon un blog a cada empresa, para emular el sitio web de la empresa y a través de ella dar a conocer toda la información de la empresa y ofrecer sus servicios o sus productos.

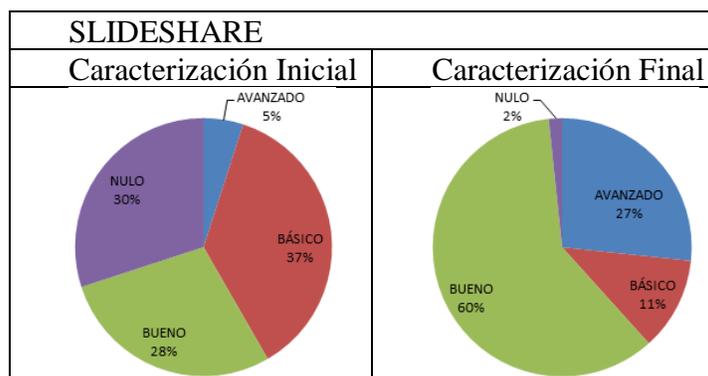
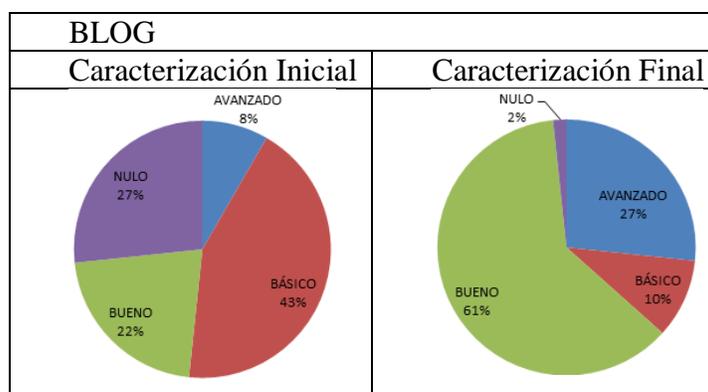
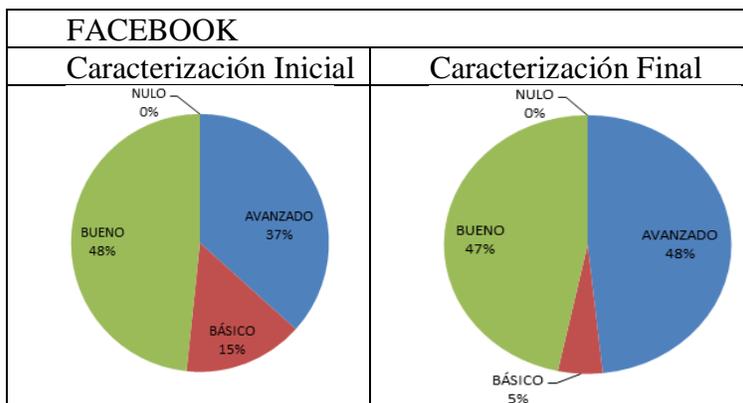
La tercera etapa del proyecto consistió en promocionar a la empresa a través de las redes sociales, apoyándose en conocimientos y estrategias de marketing digital.

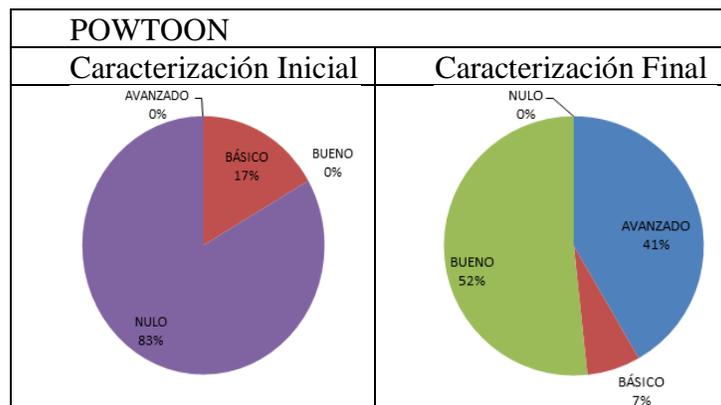
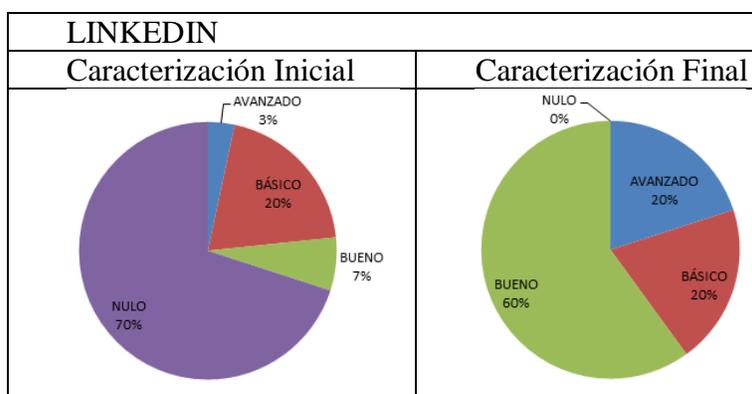
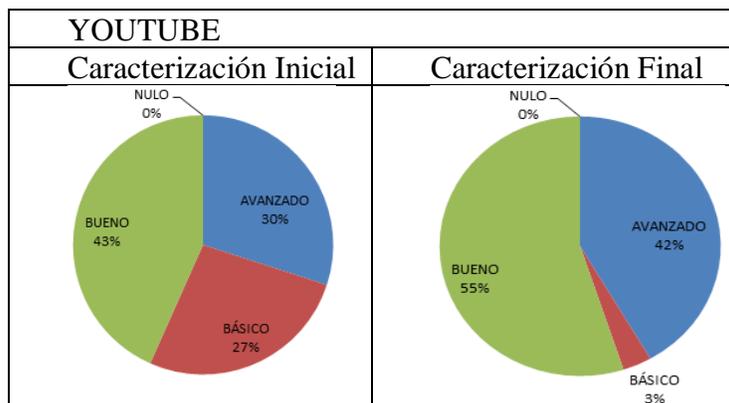
#### 4. Resultados

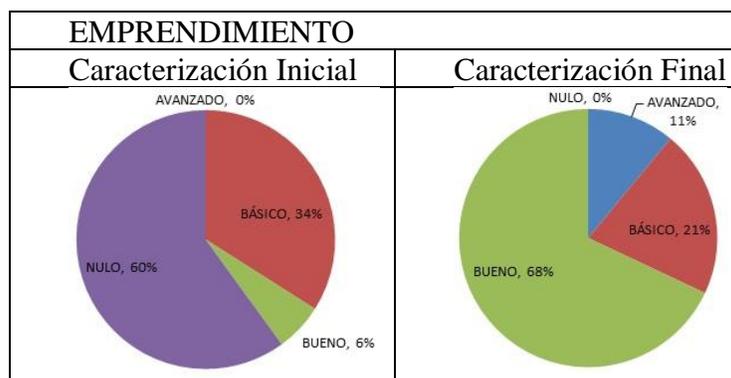
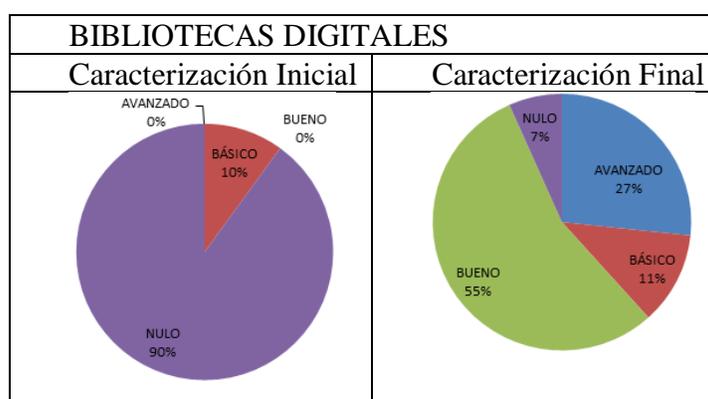
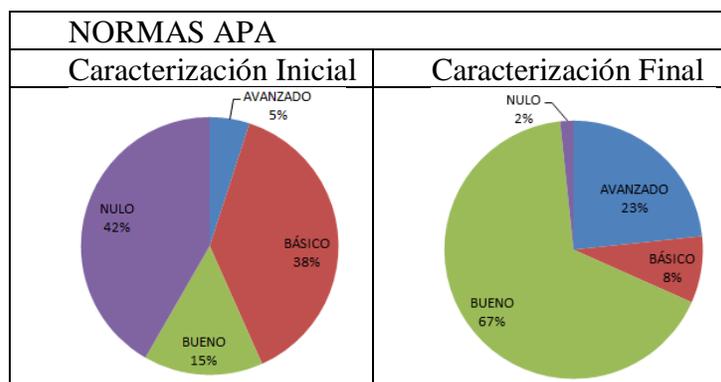
A continuación, se presentan los resultados de caracterización en las etapas de inicio y finalización del desarrollo del curso, donde los estudiantes muestran en que porcentaje consideran que se apropiaron de los recursos, conceptos, normas y estrategias utilizadas:

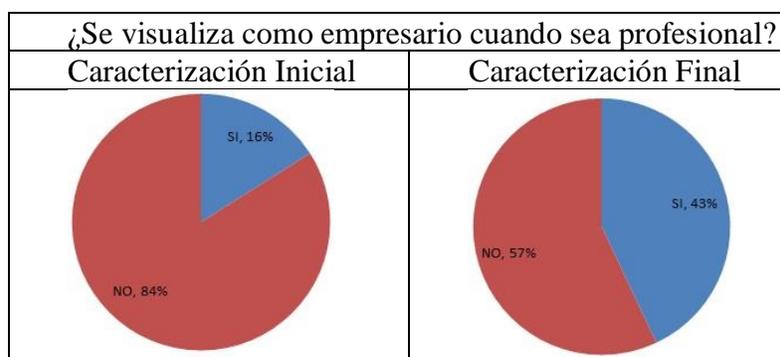
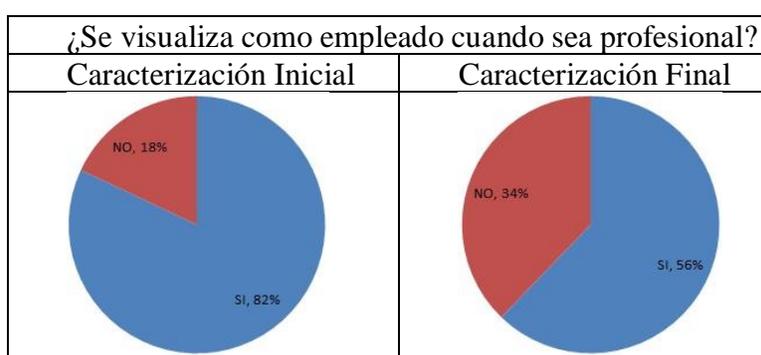
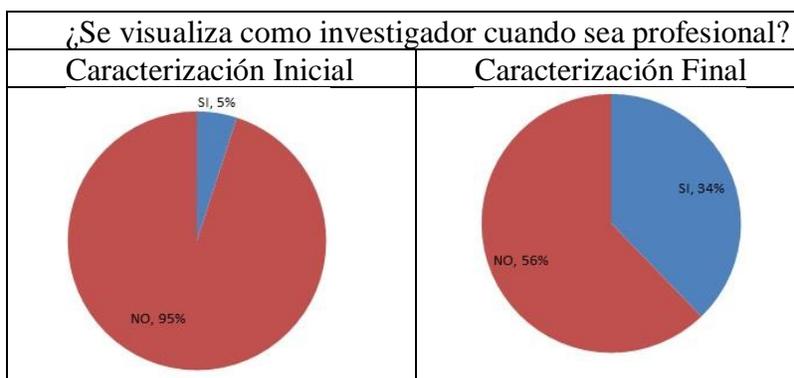












Los estudiantes cambiaron la visión que tenían sobre investigar y emprender, lo que ha llevado a muchos de ellos a pensar en ellas como una nueva alternativa para el desarrollo profesional.

Aquellos estudiantes que trabajaron con sus negocios informales aprovecharon la tercera etapa del proyecto, donde se trabajó marketing Digital y redes sociales (Valenzuela, 2013), para potencializar sus negocios y en un futuro formalizarlos.

## **Discusión**

El proyecto arrojó resultados satisfactorios, pero por ser un curso sin créditos, en algunas ocasiones se vio afectado por las evaluaciones que se realizaban en asignaturas con créditos, teniendo en cuenta que estos se reflejaban en las calificaciones a los estudiantes; por lo tanto, se cree que, al aplicar las metodologías en un curso con créditos, el compromiso por parte de los estudiantes será mayor.

Este proyecto se puede institucionalizar y concadenar con los diferentes eventos académicos que se realizan al interior de la universidad, para que así los estudiantes puedan exponer sus avances o el resultado de sus trabajos, buscando una mayor visión de la realidad y así enriquecer aún más sus experiencias formativas.

La etapa de formación se puede enriquecer con personal experto en cada una de las áreas que se trabajan dentro del proyecto.

Los proyectos que se llevan a cabo dentro del curso pueden ser tenidos en cuenta en cursos posteriores que desarrollan los estudiantes para el tiempo y el esfuerzo depositado en ellos no se vea perdido y por el contrario, puedan irlos escalando hasta volverlos una realidad.

Este tipo de proyectos se pueden realizar con entidades sin ánimo de lucro o cámaras de comercio, con el fin de beneficiar a trabajadores informales o independientes, al igual que a las pymes.

## **Conclusiones**

Los resultados muestran cómo se dieron avances significativos en cada una de las tecnologías de información y comunicación utilizadas en el desarrollo del curso, pasando en la caracterización inicial de mayores porcentajes en Nulo y Básico a la Caracterización Final, en donde los mayores porcentajes se los llevaban los juicios de valoración Bueno y Avanzado.

Fue satisfactorio evidenciar como los estudiantes cambiaban su visión sobre la creación de empresas, denotando que su pensamiento negativo estaba más encaminado a la falta de confianza en si mismo; pero que para emprender un proyecto de emprendimiento, se necesitaba más una buena idea y una buena formación que recursos económicos. Por esto muchos manifestaron que iban a tratar de dedicarle mayor tiempo a sus estudios, porque así ellos podrían adquirir conocimientos que les permitieran en un futuro poder crear sus empresas o comenzar a generar dividendos económicos, aún sin tener que recibir un título universitario.

La forma en que se desarrolló el curso permitió a los estudiantes desarrollar competencias que a futuro les permitirán seguir apropiándose de nuevos conocimientos sin tener que trabajar de la mano de un docente o un orientador.

Muchos estudiantes manifestaron querer hacer parte de los semilleros de investigación que se encuentran registrados en sus programas de formación, porque sienten que así podrán seguir aplicando lo aprendido y podrán seguir trabajando para hacer realidad el proyecto que comenzó como una actividad de aula en el curso de Informática I. También se aclara que

aunque manifestaron querer investigar durante su etapa de formación, no lo veían como una actividad profesional después de graduados; dando a entender que para ellos la investigación hace parte del proceso de aprendizaje en la etapa lectiva.

El ser empresario no impide que se sea empleado; por el contrario, muchos de los estudiantes revelaron que, aunque pudieran tener sus empresas, trabajarían en otras partes para adquirir nuevos conocimientos o para compartirlos. En esto llamó la atención que algunos veían la asesoría, la docencia y la investigación como alternativas para laborar con otros o en otras partes, paralelamente; mientras se tenían las empresas.

### Referencias:

Blanco, A. (Ed.) (2009). Desarrollo de evaluación y competencias en educación superior. Madrid, España: Editorial NARCEA, S.A. DE EDICIONES.

Bosch, T. (2009). "Using Online Social Networking for Teaching and learning: Facebook use at the University of cape Town". COMMUNICATIO Volume 35.

Domínguez, F; Llorente, C. (2009). La educación social y la Web 2.0: nuevos espacios de innovación e interacción social en el espacio europeo de educación superior. Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación, 35: 105-114, 2009. Madrid, ES: D - Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación. Recuperado de <http://www.ebrary.com>

Guerrero, M.; Urbano, D.; Ramos, R.; Ruiz-Navarro, J.; Neira, I. y Fernández-Laviada, A. (2016). Observatorio de Emprendimiento Universitario en España. Edición 2015-2016. Madrid: Crue Universidades Españolas-RedEmprendia-CISE. Recuperado de [https://www.crue.org/Documentos%20compartidos/Publicaciones/Observatorio%20de%20Emprendimiento%20Universitario/20161201\\_Observatorio%20de%20Emprendimiento%20Universitario\\_informe\\_web.pdf](https://www.crue.org/Documentos%20compartidos/Publicaciones/Observatorio%20de%20Emprendimiento%20Universitario/20161201_Observatorio%20de%20Emprendimiento%20Universitario_informe_web.pdf).

Kane, M. (1992). The assessment of clinical competence. Evaluation and the Health Professions.

Secretary's Comisión on Achieving Necessary Skills [SCANS] (1993). Informe de la Comisión SCANS para América. Washington, D.C.

UNICESAR, (2017). Plataforma de educación virtual. Recuperado de <http://aulaweb.unicesar.edu.co/course/index.php?categoryid=50>.

UNICESAR, (2017). Oferta académica de la Universidad Popular del Cesar. Recuperado de <http://www.unicesar.edu.co/index.php/es/la-universidad-2/admisiones/pregrados>.

Valenzuela, R. (2013). Las redes sociales y su aplicación en la educación. Revista Digital Universitaria. Volumen 14 Número 4. México. Recuperado de <http://www.revista.unam.mx/vol.14/num4/art36/art36.pdf>.

## Capítulo 4: Integración de la competencia: Investigación y destrezas de información en el currículo componente de educación general

Claribette Rodríguez Rivera, Waleska Rivera Suárez,  
Universidad del Este-Sistema Universitario Ana G. Méndez, Puerto Rico

### Sobre las autoras:

**Claribette Rodríguez Rivera, EdD:** Education: Doctoral Degree in Education Educational Administration from Interamerican University of Puerto Rico (PR.); Post-doctoral studies in Libraries and Archives from Carlos III University, Madrid, Spain. Work experience: Associate Professor, School of Social and Human Sciences, Universidad del Este (UNE). Since 2014 up to now; Assistant Vice Chancellor of Academic Development and Effectiveness, UNE. From 2012- July 2017; Chair of UNE for MSCHE accreditation process; Since 2017 up to now. Academic Senate, Interamerican University of PR., Barranquitas Campus. From 2009 until January 2012. Research and Other projects: Title V undergraduate programs grant -Federal Department of Education. Washington, DC. For UNE; Nursing Programs Candidacy and Self-Study documents for Accrediting Commission for Education in Nursing (2015). Development of UNE Institutional Effectiveness Model document, 2012; among others.

**Correspondencia:** [clrodriguez@suagm.edu](mailto:clrodriguez@suagm.edu)

**Waleska Rivera Suárez, EdD,** Catedrática Auxiliar Education: Doctoral Degree in Distance Education and Instructional Technology from Nova Southeastern University, Florida. Master Degree in Information Science, Universidad de Puerto Rico, Rio Piedras, Puerto Rico (PR). Work experience: Associated Professor, School of Social and Human Sciences, Universidad del Este (UNE) since 2016 up to now offering the course INGS 101: Information Literacy & Research; Title V undergraduate programs grant -Federal Department of Education. Washington, DC. for UNE as Information Literacy Specialist since 2016 up to now; Information Literacy Director and Acquisition Librarian, Universidad del Este, Carolina, P.R. since 2002 to 2016. Professional organizations: Asociación de Bibliotecas Universitarias, de Investigación e Institucionales del Caribe (ACURIL), Reforma Capitulo de PR, Sociedad de Bibliotecarios de P.R. and International Society and Educational Technology (ISTE).

**Correspondencia:** [ue\\_warivera@suagm.edu](mailto:ue_warivera@suagm.edu)

### Resumen

Esta investigación fue un estudio piloto con el propósito de fortalecer el aprendizaje estudiantil; desarrollar la competencia de Investigación y Destrezas de Información; diseñar un curso para desarrollar la competencia de Investigación y Destrezas de Información en educación general e implementar el curso diseñado. La hipótesis de estudio fue: La implementación del curso INGS 101: Investigación y Destrezas de Información, ayuda a

fortalecer el desarrollo de la competencia de investigación y destrezas de información en los estudiantes. El método utilizado fue cuantitativo con un diseño descriptivo y análisis de datos secundarios. Las variables de estudio fueron: desarrollo de la competencia de investigación y destrezas de información, y efectividad del curso. La muestra fue seleccionada por conveniencia, con un 20% de los cursos semestrales. Se utilizó la estadística descriptiva. Los resultados de la investigación señalan que el 90% de los estudiantes obtuvieron 80% o más en el curso. Se constató el fortalecimiento del aprendizaje y el desarrollo de la competencia a través del curso. Tanto los estudiantes diurnos como los nocturnos demostraron una ejecución eficiente. El diseño del curso fue apropiado y su implementación fue efectiva en poblaciones distintas.

**Palabras claves:** investigación, destrezas de información, competencia, currículo y educación general, educación superior, estudiantes subgraduados

### **Research and information literacy competence integration in general education curriculum**

#### **Abstract**

This research was a pilot study with the purpose of strengthening student learning; develop the Research and Information Skills competency; design a course to develop the Research and Information Skills competency in general education and implement the designed course. The study hypothesis was: The implementation of the course INGS 101: Research and Information Skills, helps to strengthen the development of research competence and information skills in students. The method used was quantitative with a descriptive design and analysis of secondary data. The study variables were: development of the research competence and information skills, and effectiveness of the course. The sample was selected for convenience, with 20% of the semester courses. It used the descriptive statistic. The results of the research indicate that 90% of the students obtained 80% or more in the course. The strengthening of learning and the development of competence through the course was confirmed. Both day and night students demonstrated efficient execution. The design of the course was appropriate and its implementation was effective in different populations.

**Keywords:** research, information literacy, competence, curriculum, general education, higher education, undergraduate students

## Introducción

Esta investigación se llevó a cabo en la Universidad del Este (UNE). Esta institución forma parte del Sistema Universitario Ana G. Méndez, un sistema compuesto por tres universidades (Universidad del Este, Universidad del Turabo y Universidad Metropolitana) y un canal de televisión educativo. La institución se sometió a un amplio y profundo proceso de revisión de su misión y visión educativa, el cual culminó para el año 2013 con la aprobación de los cuerpos rectores. Este proceso de revisión incluyó cuatro aspectos fundamentales a ser desarrollados en el currículo universitario: emprendimiento, compromiso comunitario, internacionalización e investigación. Lo cual propició una revisión curricular del componente de educación general hacia una educación enfocada en el desarrollo de competencias.

Ruíz Ramírez (2010) nos recuerda que “una de las funciones fundamentales de la universidad es propiciar la generación de nuevos conocimientos mediante la investigación científica, tecnológica, humanística y social”. Otra función de la universidad y la educación superior es promover, generar y difundir conocimientos por medio de la investigación (Montes de Oca y Machado, 2009). Según establece la Universidad del Este (2016):

En el año 2012, designó un comité de trabajo para atender el reto de revisar el componente de Educación General vigente y adecuar su currículo a uno enfocado en el desarrollo de competencias. Este comité estuvo constituido por profesores que representaban a todas las escuelas académicas y personal directivo del área académica. Durante aproximadamente dos años el comité realizó actividades variadas como: revisiones de literatura, participación en talleres sobre el tema, re-conceptuación del componente, identificación y definición de competencias, organización de una consulta a la facultad y asociados sobre las competencias del componente de Educación General, alineaciones curriculares, creación de prontuarios y secuenciales curriculares, redacción de políticas de implantación, presentaciones de informes de progreso de los trabajos realizados (a la facultad y personal directivo) y elaboración del manual del componente de Educación General.

Los resultados de este trabajo institucional identificaron ocho competencias a ser desarrolladas en el componente de educación general. Estas competencias son: comunicación efectiva, internacionalización y globalización, razonamiento científico, razonamiento cuantitativo, uso de la tecnología, pensamiento emprendedor y creativo, pensamiento crítico e investigación y destrezas de información. Como parte del proceso de autoestudio, para la reacreditación institucional *por Middle State Commission on Higher Education* en el año 2015 y fundamentados en los resultados de *assessment* del aprendizaje, se identificó la necesidad de que los estudiantes mejoraran las destrezas de información e investigación como competencia medular. Esto propició el desarrollo de un curso dirigido al análisis de los principios básicos de investigación y destrezas de información. El propósito del curso es enfatizar la metodología básica de cómo proceder para realizar una investigación acerca de un tema de interés, el identificar fuentes adecuadas tras realizar una búsqueda sistemática de información y el fomentar la utilización de la información de una forma efectiva, legal y ética. Su importancia consiste en crear la pertinencia en el estudiantado de la necesidad de forjar un ciudadano-investigador, que sea capaz de presentar soluciones a diversas situaciones. El curso sienta las bases a seguir para identificar cuál es la metodología

apropiada para realizar una investigación o solucionar un problema en cualquier escenario en el que se encuentre en su vida. Además, pretende el desarrollo de literacia de la información que se refiere a la habilidad de localizar, evaluar y aplicar la información a la vida diaria (American Library Association, 2006). De acuerdo con la American Library Association (2000), una persona que domina las destrezas de información, es aquella persona capaz de reconocer cuando tiene una necesidad de información, posee la habilidad y destrezas para localizar la información, evaluarla y usarla de forma efectiva y eficiente. El dominio de estas competencias fomentará al desarrollo de un estudiante capaz de participar y aportar en los escenarios de la vida diaria y laboral que actualmente son mediados por las tecnologías y sus aplicaciones.

Esta investigación es un estudio piloto, cuyo propósito es fortalecer el aprendizaje estudiantil; desarrollar la competencia de Investigación y Destrezas de Información; diseñar un curso para desarrollar dicha competencia en educación general e implementar el curso diseñado. La hipótesis consiste en demostrar que la implementación del curso INGS 101: *Investigación y Destrezas de Información*, ayuda a fortalecer el desarrollo de la competencia de investigación y destrezas de información en los estudiantes. Se utilizó una metodología cuantitativa con un diseño descriptivo y análisis de datos secundarios. Las variables de estudio son: (a) el desarrollo de la competencia de investigación y (b) destrezas de información, y la efectividad del curso. La muestra será seleccionada por conveniencia, con un 20% de los cursos semestrales. Durante la fase de análisis de datos se utilizaron estadística descriptiva.

La investigación persiguió evidenciar el aprendizaje de los estudiantes a través del trabajo final del curso: el capítulo de esbozo de revisión de literatura. Los objetivos de la investigación fueron:

Fortalecer el aprendizaje estudiantil.

Desarrollar la competencia de investigación y destrezas de información.

Diseñar un curso para desarrollar la competencia de investigación y destrezas de información en educación general.

Implementar el curso diseñado.

La hipótesis planteada en la investigación pretendió demostrar que el curso fortalece las competencias de investigación y destrezas de información. La hipótesis presentada fue: “La implementación del curso INGS 101: Investigación y Destrezas de Información, ayudará a fortalecer el desarrollo de la competencia de investigación y destrezas de información en los estudiantes”. Un estudio realizado por Li Wang en el 2011 titulado “An information literacy integration model and its application in higher education” demostró que la integración de un curso de destrezas de información en el currículo de educación superior capacita al estudiante para mejorar sus destrezas de evaluación y aplicación de la información en nuevos ambientes de aprendizaje y para generar nuevo conocimiento. Por otra parte, Carey (1998) plantea que las destrezas de información son las bases para la investigación y la solución de problemas. Evidenciando la necesidad e importancia de desarrollar este tipo de curso en el currículo.

## Materiales y Métodos

### Materiales: Instrumentos

El curso de INGS 101: *Investigación y Destrezas de Información* utiliza seis rúbricas para evaluar el aprendizaje de los estudiantes: (a) rúbrica de análisis crítico de un artículo de investigación, (b) rúbrica de la bibliografía anotada, (c) rúbrica presentación en PowerPoint de una crítica de una tesis o disertación, (d) rúbrica de bitácora, (e) rúbrica para evaluar la participación activa trabajos y (f) rúbrica de esbozo del capítulo de revisión de literatura. La rúbrica como herramienta de evaluación formativa permite valorar la ejecución, precisar lo que se espera del trabajo, los conocimientos o las competencias logradas por el estudiante y permite ofrecer retroalimentación. Además, permite que los estudiantes conozcan los criterios con los que serán evaluados, reduce la subjetividad en el proceso, ayuda a monitorear su progreso, promueve la responsabilidad y permite hacer una reflexión sobre su trabajo (Jiménez, Hernández y González, 2012).

Para responder los objetivos y responder a la hipótesis de estudio se utilizó la rúbrica diseñada para evaluar el análisis crítico de un artículo de investigación. El análisis crítico se trabaja a lo largo del semestre bajo la supervisión del profesor. El documento debe incluir artículos de revistas profesionales publicados en los últimos 5 años. Además, debe citar trabajos de investigación recuperados de las bases de datos académicas que provee la universidad. El propósito es que el estudiante logre aplicar el pensamiento de orden superior al determinar la naturaleza y alcance de la información encontrada. Es necesario que el estudiante logre clasificar y evaluar contenidos de información pertinente a su ejercicio de investigación en variedad de formatos. El estudiante debe demostrar la creatividad al desarrollar y presentar su trabajo de investigación; y presentar la información de acuerdo al propósito establecido, cumpliendo con los aspectos éticos y legales relacionados a su uso. Cada estudiante será responsable de localizar, evaluar y analizar un artículo de investigación de su tema de interés. Se espera que pueda analizar un problema y sus alternativas de solución, mediante el uso del pensamiento crítico y científico. Cabe señalar que, el tema de interés será seleccionado durante el inicio del curso. El artículo de investigación seleccionado para realizar el análisis tiene que ser enviado al profesor antes de comenzar a trabajar en él. De esta manera, el profesor podrá verificar con antelación si el artículo seleccionado cumple con los requisitos del curso. Para llevar a cabo la crítica del artículo de investigación se utilizará una guía de preguntas (McMillan, 2011). La guía para la realización del análisis crítico es la siguiente:

#### **Primer paso:** Selección del tema y artículo de investigación

Antes de iniciar con el trabajo escrito debes verificar que el artículo de investigación es confiable y válido. Esto lo puedes hacer revisando la fuente de información y la estructura o partes del artículo de acuerdo a lo discutido en clase.

#### **Segundo paso:** Redactar el análisis

Portada- Es necesario incluir una en la portada. En esta portada se incluirá el título del trabajo, nombre del estudiante, curso y fecha.

Ficha bibliográfica- En la primera página, después de la portada, inicia con la ficha bibliográfica del artículo utilizando el formato APA.

Oraciones iniciales- Debajo de la ficha bibliográfica explica en una o dos oraciones la razón o razones que tuviste para escoger el tema.

Resumen del artículo de investigación- Luego escribe un resumen breve sobre el artículo de investigación. Puedes utilizar el trabajo que realizaste en la bibliografía anotada.

Crítica del estudiante- En esta sección debes presentar tu posición, respondiendo a las siguientes interrogantes:

¿Estás de acuerdo con las conclusiones del autor o autores? ¿Por qué?

¿Las recomendaciones del autor o autores son apropiadas? ¿Por qué?

¿Qué implicaciones tienen los hallazgos de esta investigación para la sociedad o para usted en particular?

¿Por qué es importante para usted investigar este tema?

Indique dos posibles preguntas que usted haría para su investigación

La rúbrica consiste de once criterios con una escala Likert de cuatro polos de la siguiente manera: (a) 3 - excelente, (b) 2 - satisfactorio, (c) 1 - deficiente y (d) 0 - pobre. Estos criterios están alineados a los objetivos de aprendizaje, las competencias y el dominio de los saberes (saber, saber hacer y saber ser). La rúbrica fue revisada y validada por una oficial de assessment de la institución.

## **Método**

Para responder a la hipótesis de la investigación se realizó un estudio piloto que consistió en el 20% de los cursos de INGS semestrales ofrecidos de agosto a diciembre del año 2017. La metodología utilizada fue de tipo cuantitativa con un diseño descriptivo y un análisis de datos secundarios (Mc Millan, 2015). El diseño descriptivo como una herramienta para analizar los datos permitiendo informar el porcentaje de una variable (Abreu, 2012). Se identificó dos variables para este estudio:

desarrollo de la competencia de investigación y destrezas de información

la efectividad del curso

Se utilizó una hipótesis descriptiva para proporcionar el valor de las variables (Abreu, 2012). Creswell (2012) indica que el uso de las variables en la hipótesis de investigación se puede limitar a tres enfoques. Para esta investigación se seleccionó el enfoque que describe las respuestas a las variables independientes o dependientes. La muestra estaba compuesta por dos secciones de estudiantes matriculados en el curso (una sección diurna y una nocturna) del curso INGS 101. La muestra fue seleccionada por conveniencia ya que la misma estaba disponible para ser estudiada proveyendo información útil para responder a la hipótesis (Creswell, 2012).

### Fuente de datos y análisis

Los escenarios de investigación deben valorarse desde la perspectiva ética. La investigación que se lleva a cabo en entornos humanos en los que se implican los mismos, es importante el uso adecuado que se le den a los datos. Se debe cuidar tanto los modos como los métodos por los cuales se obtiene la información, así como la interpretación que de ella se hace y el uso público que se dará (Peraza & Ruíz, 2013). Existen regulaciones federales que establecen que los investigadores deben garantizar la participación voluntaria e informada de las personas. Al ser esta investigación un estudio de datos secundarios no se requiere proceso, ni documento de consentimiento de los estudiantes, ya que no se tendrá ninguna intervención o interacción con sujetos humanos y no se utilizarán identificadores. Sin embargo, el estudio fue sometido a la Oficina de Cumplimiento para garantizar los derechos de los sujetos envueltos en la investigación. Así como, la ética y la integridad del proceso. Se tomaron las siguientes medidas de seguridad para el manejo de los datos:

Solamente las investigadoras tienen acceso a la base de datos y la misma se encuentra en la computadora de la institución ubicada en la oficina de las investigadoras.

El acceso a la oficina es por llaves y el acceso a la computadora es por medio de la información personal del usuario y requiere código de acceso.

Los datos fueron divulgados de forma agregada.

Los datos fueron utilizados para propósitos académicos.

La investigación cumplió con los procesos de privacidad y confidencialidad estipulados en FERPA (34 CFR Parte 99.31).

Al cabo de los cinco (5) años la base de datos para el propósito de análisis será borrada de la computadora de las investigadoras.

Con el propósito de cumplir con lo establecido anteriormente, se utilizó una base de datos generada por el reporte de *Web For Faculty*, para la cual tiene privilegio de acceso ambas investigadoras. Este procedimiento genera un reporte en formato de PDF que contiene la variable académica (desarrollo de la competencia de investigación y destrezas de información) bajo estudio. Para efectos de probar la efectividad del curso como parte de la integración de la competencia de investigación y destrezas de información, se generaron los reportes de *assessment* del aprendizaje del término académicos 201801.

La sub-parte D del *Family Educational Rights and Privacy* (FERPA) permite el que se pueda compartir información del expediente académico con personal de la institución si la actividad tiene un fin legítimo con respecto a los aspectos educativos de la población estudiantil (34 CFR Parte 99.31).

Los datos fueron trabajados a través del programa SPSS y Excel. La base de datos fue exportada al programa de SPSS versión 24. Se realizaron análisis descriptivos de las variables sociodemográficas (estudiante diurno y nocturno) y académicas disponibles, y cruces cuando la cantidad de casos lo permitieron. La estadística descriptiva nos permitió organizar, describir, interpretar y presentar los datos cuantitativos obtenidos de la rúbrica. Los resultados demuestran que el 90% de los estudiantes obtuvieron 80% o más en el curso.

## Resultados

Los resultados de esta investigación fueron los siguientes:

Aquellos estudiantes que completaron el curso INGS 101 demostraron el fortalecimiento del desarrollo de su aprendizaje. El 90% de los estudiantes demostraron tener un aprovechamiento académico de 80% o más.

El contenido curricular del curso diseñado demostró desarrollar la competencia de investigación y destrezas de información.

Se logró diseñar el curso INGS 101 en cumplimiento con los requerimientos institucionales y los estándares de destrezas de información e investigación. El prontuario del curso identifica las siguientes secciones: codificación (INGS 101); título (Investigación y Destrezas de Información); créditos (3); horas contacto (45); competencias (investigación y destrezas de información, comunicación efectiva, pensamiento crítico); objetivos generales (Al finalizar el curso el estudiante podrá: (1) Analizar un problema y sus alternativas de solución, mediante la utilización del pensamiento crítico, para llevar a cabo una investigación sistemática de información disponible en diversas fuentes. (2) Aplicar el pensamiento de orden superior al determinar la naturaleza y alcance de la información que necesita. (3) Clasificar y evaluar contenidos de información pertinente a su ejercicio de investigación en variedad de formatos. (4) Organizar y presentar la información de acuerdo al propósito para el que se necesita y cumpliendo con los aspectos éticos y legales relacionados a su uso. (5) Utilizar la tecnología adecuada y responsablemente para buscar y analizar información, en fuentes académicas y no académicas, a través de los recursos disponibles de forma eficiente y efectiva. (6) Generar textos coherentes con adecuada calidad gramatical. (7) Demostrar creatividad al desarrollar y presentar su trabajo de investigación.); contenido temático (investigación, destrezas de información como parte del proceso de investigación, estrategias de búsqueda en fuentes de información, la investigación como instrumento para crear conocimiento y solucionar problemas, metodologías de investigación, evaluación y selección de fuentes de información, y revisión de literatura); estrategias de enseñanza; aprendizaje y evaluación de competencias; escala de notas; recursos de información; notas importantes. Esto demuestra el logro del objetivo 3 de esta investigación.

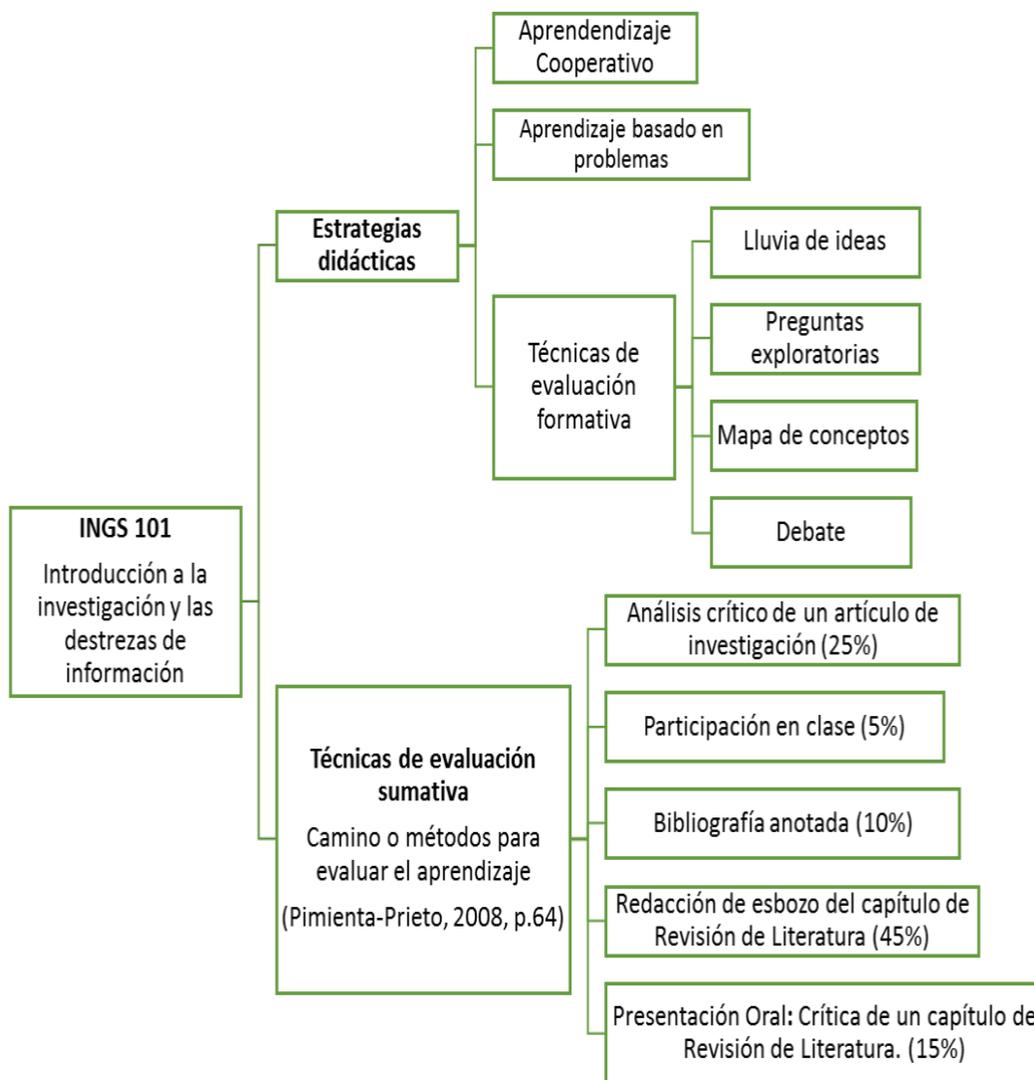
El curso diseñado fue aprobado e implementado. Al finalizar esta investigación se programaron nueve secciones para el semestre de agosto a diciembre 2018. Lo cual evidencia el cumplimiento con el objetivo 4 de este estudio.

La hipótesis planteada en la investigación fue comprobada la implementación del curso INGS 101: Investigación y Destrezas de Información, ayudó a fortalecer el desarrollo de la competencia de investigación y destrezas de información en los estudiantes.

### **Análisis de resultados**

El aprendizaje significativo fue una de las teorías consideradas para la realización de esta investigación en el proceso del diseño del curso INGS 101. Para que ocurra el aprendizaje significativo tienen que darse tres condiciones: a) el material de aprendizaje (libros, artículos de investigación, lecturas), a ser aprendido debe ser significativo y lógico para poder ser relacionado con las ideas relevantes que posea el individuo, relacionado a la estructura cognitiva del que aprende de forma arbitraria y sustantiva, y en el que existen relaciones que permiten la interacción con el material nuevo que se presenta y el conocimiento previo, b) el individuo debe manifestar disposición significativa hacia el aprendizaje, planteando una actitud activa y c) la importancia del material es un factor que influye en la atención y motivación (Moreira 2012). Mediante las situaciones didácticas que ofrece INGS 101 se propicia un procesamiento superficial de la información donde el estudiante desarrolla estrategias, adquiere conciencia de sus propios procesos de aprendizaje, es decir, que sepa qué tipo de recursos debe emplear, en qué momento y ante que contenidos.

Los resultados de este estudio demuestran que la implementación de un curso dirigido al desarrollo de la competencia de investigación y destrezas de información fortalece el desarrollo del aprendizaje estudiantil y fomenta el desarrollo del pensamiento crítico. La investigación realizada por Li Wang (2011) concuerda con estos resultados al demostrar la efectividad de la integración de estas competencias a través del siguiente modelo: sesiones intra curriculares, sesiones inter curriculares y sesiones extra curriculares. Que le proveen al estudiante varias oportunidades de aprendizaje a través de la utilización de diferentes estrategias didácticas. El diseño del curso INGS 101 incluye una variedad de estrategias didácticas que le permiten al estudiante fortalecer el desarrollo de su aprendizaje. La figura 1 presenta las estrategias didácticas utilizadas en el curso.



**Figura 1: Diseño del curso INGS 101**

Nota: Los porcentajes que aparecen en las técnicas de evaluación responden al peso del trabajo en la nota de la clase. Cada técnica de evaluación tiene una rúbrica con los criterios alineados a las siguientes competencias: investigación y destrezas de información, comunicación efectiva, uso de la tecnología y pensamiento crítico.

Desarrollar las destrezas de información y la investigación es la capacidad necesaria del aprendizaje autodirigido y las importantes habilidades de supervivencia en la era de la información para los estudiantes subgraduados. La investigación realizada por Feng (2011) titulada *El diseño de curso a nivel subgraduado*, en la Universidad de South China, presenta que la universidad debe cultivar en los estudiantes la capacidad de investigación, organización, evaluación y utilización eficiente, crear y entregar información mediante el uso de herramientas de información y recursos de información apropiados para el aprendizaje permanente. Por lo tanto, construir un contenido general y sistémico destrezas de información e investigación es imperativo. En primer lugar, Feng (2011) ofrece una revisión sobre los estándares de competencia en destrezas de información de la educación superior y el

contenido del curso... El contenido conducido del curso cubre las herramientas académicas que utilizan, la introducción de recursos de la biblioteca, la ética de la información en línea y los conceptos legales y relacionados con la información. Sin embargo, la educación en destrezas informacionales no debe enfocarse solo en las habilidades, debe construir sistemáticamente el contenido del curso. Esta investigación realizada por Feng (2011) demostró lo siguiente:

El investigador investiga el nivel, la estructura de elementos intrínsecos y la función de la educación de alfabetización de información del sistema de cultura de la información y el sistema de disciplina de la ciencia de la información.

Después de organizar los elementos básicos, el investigador recopila la opinión de los estudiantes sobre los elementos del contenido del plan de estudios. Luego, el investigador selecciona y organiza el contenido específico del curso a partir de la informática y la gestión de la información en función de la teoría del plan de estudios y los estándares optimizados.

El contenido del curso de alfabetización informacional en educación superior debe abarcar la selección y evaluación de fuentes de información, las estrategias de recopilación de información y métodos de análisis de información y utilización.

El sistema de conocimiento de la alfabetización informacional tiene una lógica intrínseca, la organización del contenido del curso de alfabetización informacional para estudiantes universitarios puede seguir la siguiente secuencia: Los estudiantes primero deben estudiar la selección de la fuente de información de acuerdo con las necesidades de información; la recuperación de la información y la gestión de la información deberían reunirse para aprender; permita que los estudiantes aprendan a organizar y administrar la información y luego aprendan el análisis general de la información.

El contenido del curso de alfabetización de la información para estudiantes de pregrado debe ser estratificado, enseñanza continua. El estudiante de primer año podría acceder primero a la información, aprender a recuperar información y utilizar la información de manera ética.

Los estudiantes de último año y junior podrían estudiar el análisis de la información y la teoría de la síntesis.

La recuperación de información, revisión de literatura, utilización de literatura y normas académicas contribuyen a mejorar el análisis de la información y el uso de la capacidad de

Los resultados presentados por Feng (2011) apoyan y concurren con el diseño del curso como producto de esta investigación. El curso diseñado fue enfocado en el desarrollo de competencias. Esto propició que el diseño estuviera constituido por una variedad de estrategias didácticas y técnicas de evaluación del aprendizaje formativas y sumativas. Así, como la distribución de pesos por tipo de técnica. La descripción del curso diseñado es: Curso dirigido al análisis de los principios básicos de la investigación y el desarrollo de destrezas de información. Su énfasis recae en la metodología básica de cómo proceder para realizar una investigación acerca de un tema de interés, el identificar fuentes adecuadas tras realizar una búsqueda sistemática de información y el fomentar la utilización de la información de una forma efectiva, legal y ética. A través de un proceso de enseñanza híbrido, el curso persigue el desarrollo de las competencias del razonamiento científico, la

investigación y destrezas de información y la comunicación efectiva al integrar el uso responsable de la tecnología y la información. Requiere experiencias de laboratorio y a distancia, trabajos colaborativos y el desarrollo de una revisión de literatura.

Este curso fue aprobado por los cuerpos rectores de la Institución para ser ofrecido en todos los secuenciales curriculares, en el segundo semestre del primer año académico con un total de tres créditos.

Para efectos de esta investigación se utilizaron los resultados de la rúbrica del esbozo del capítulo de investigación. A continuación, se presenta una imagen de la rúbrica utilizada (véase figura 2).

TÍTULO DEL CURSO: INVESTIGACIÓN Y DESTREZAS DE INFORMACIÓN  
CODIFICACIÓN: INGS 101



**RÚBRICA DE ANÁLISIS CRÍTICO DE UN ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN (25%)**

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_

**DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:** Cada estudiante será responsable de localizar, evaluar y analizar un artículo de investigación de su tema de interés. Se espera que pueda analizar un problema y sus alternativas de solución, mediante el uso del pensamiento crítico y científico. Cabe señalar que, el tema de interés será seleccionado durante el inicio del curso. El artículo que tiene que ser enviado al profesor antes de comenzar a trabajar en el análisis. De esta manera, el profesor podrá verificar con antelación si el artículo seleccionado cumple con los requisitos del curso. Para llevar a cabo la crítica del artículo de investigación se utilizará una guía de preguntas (McMilan, 2011).

Legenda de la escala: 3- excelente, 2-satisfactorio, 1-deficiente, 0-pobre

Criterios	Escala				Puntuación	Comentarios o Recomendaciones
	3	2	1	0		
1. El título está relacionado con el tema de estudio.						
2. Se presenta el propósito de la investigación.						
3. El propósito de la investigación indica las variables y población.						
4. Se señalan las hipótesis y/o preguntas de investigación.						
5. Se describe claramente el diseño de la investigación.						
6. Se indica cómo el artículo se relaciona con el tema de investigación.						
7. Se señalan los hallazgos de la investigación.						
8. Se mencionan las conclusiones de la investigación.						
9. El escrito cumple con el Manual de estilo APA.						
10. Las preguntas guías fueron contestadas correctamente.						
11. El escrito presenta una posición sustentada sobre la investigación.						

Puntuación Total obtenida: \_\_\_\_\_ Resultado Final: \_\_\_\_\_/33 = \_\_\_\_\_

Firma del Profesor: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

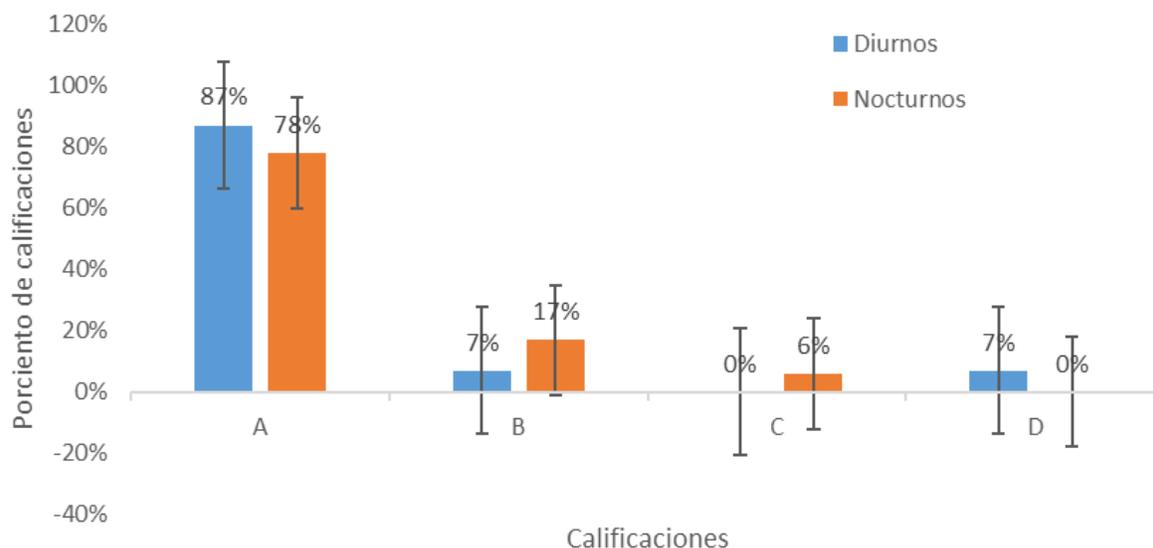
Firma del estudiante: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**Figura 2. Rúbrica análisis crítico**

Nota: La rúbrica utiliza una escala tipo Likert, en cuatro polos. El profesor corrige el trabajo utilizando este instrumento y se lo devuelve al estudiante con los comentarios y recomendaciones correspondientes. Le provee

una segunda oportunidad al estudiante para que pueda integrar las sugerencias y se le administra la rúbrica nuevamente para calcular y otorgar la calificación final del trabajo.

Finalmente, los resultados de aprendizaje estudiantil de acuerdo a la rúbrica para la evaluación de análisis crítico de un artículo de investigación fueron documentados estadísticamente. La figura 3 presenta los resultados de este análisis.



**Figura 3. Resultados**

Nota: El 90% de los estudiantes obtuvieron 80% o más en el curso.

### Conclusiones/Recomendaciones y Limitaciones

A la luz de los resultados se demostró el fortalecimiento del aprendizaje y el desarrollo de la competencia. Tanto los estudiantes diurnos como los nocturnos demostraron una ejecución eficiente. El diseño del curso fue apropiado y su implementación fue efectiva en poblaciones distintas. Se recomiendan tres estrategias: (a) extender esta investigación a la población total, (b) mantener una revisión continua del curso en todas sus partes para mejorar la efectividad del mismo, de forma tal que se puedan generar análisis de la totalidad de las estrategias utilizadas y de las demás competencias desarrolladas a través de la administración del curso; (c) desarrollar e implementar un proceso de certificación y desarrollo docente para el ofrecimiento de este curso. Se reconoce como limitación a esta investigación el muestreo, debido a la interrupción en el calendario académico por el paso de los huracanes Irma y María en el país. Esto impactó la cantidad de sujetos participantes y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## Agradecimientos

Le agradecemos la colaboración y el apoyo en el desarrollo de esta investigación a varias personas en la Universidad del Este y en el Sistema Universitario Ana G. Méndez. En primer lugar, al Dr. Ángel A. Toledo, vicerrector de asuntos académicos, por su apoyo incondicional en el desarrollo de trabajos académicos. A la Sra. Mayra Ferrán, vicerrectora de recursos externos, por su apoyo al desarrollo académico a través de los fondos externos. A la Sra. Natalia Torres, oficial de cumplimiento de la Universidad del Este y miembro del *Institutional Review Board* del Sistema Universitario Ana G. Méndez, por su colaboración y orientación sobre los procesos de cumplimiento en la investigación. A la Sra. Nelivette Prieto, oficial de assessment del Proyecto Título V, por su colaboración en el análisis de resultados y diseño de instrumentos. Al Dr. Jorge Crespo y al Dr. Edgardo Rosalí, vicepresidente de planificación y asuntos académicos del Sistema Universitario Ana G. Méndez y vicepresidente auxiliar de asuntos académicos del Sistema Universitario Ana G. Méndez, por su apoyo incondicional en la exposición de esta investigación en el Congreso de Bibliotecarios del Sistema Universitario Ana G. Méndez. Finalmente, reconocemos la subvención de este trabajo de la propuesta de fondos externos Título V, Improving Student Learning of General Education Competencies through Faculty Development and Student Engagement Strategies, Grant: G10150012.

## Referencias

Abreu, J. L. (2012). Hipótesis, método & diseño de investigación. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 7(2). 187-197. Recuperado de [http://www.spentamexico.org/v7-n2/7\(2\)187-197.pdf](http://www.spentamexico.org/v7-n2/7(2)187-197.pdf)

American Library Association. Association of College & Research Libraries. (2006). *Guidelines, standards, and frameworks*. American Library Association. Retrieved from <http://www.ala.org/acrl/standards>

Creswell, J. W. (2013). *Educational research: Planning, conducting, and evaluation quantitative and qualitative research*. (4th ed.) Boston MA: Pearson.

Family Educational Rights and Privacy Act Regulations (FERPA), (May, 27, 2014) (to be codified at 34 CFR Part 99.31).

Feng, Q. (2011). *The design of course content for undergraduate* (Order No. 10571634). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (1874417963). Retrieved from [http://librarylogin.suagm.edu:85\\*/docview/1874417963?accountid=130249](http://librarylogin.suagm.edu:85*/docview/1874417963?accountid=130249)

Jiménez, Y.I., Hernández, J. y González, M.A. (2012). *Evaluación de la enseñanza y aprendizaje por competencias*. USA: Editorial Académica Española.

McMillan, J.H. (2015). *Fundamentals of educational research, enhanced Pearson eText with loose-leaf version – access card package*. (7th ed.). [s.l.] Pearson.

Montes de Oca Recio, N., & Machado Ramírez, E. F. (2009). El desarrollo de habilidades investigativas en la Educación Superior: un acercamiento para su desarrollo. *Humanidades Médicas*, 9(1), 0-0. Recuperado el 1 de octubre de 2014, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-81202009000100003&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-81202009000100003&script=sci_arttext&tlng=pt)

Moreira, M.A. (2012). ¿Al final, qué es aprendizaje significativo? *Revista Currículum*, 25, 29-56. Recuperado de <http://publica.webs.ull.es/upload/REV%20CURRICULUM/25%20-%202012/02.pdf>

Núñez, J. C., Solano, P., González-Pineda, J. A. y Rosario, P. (2006). El aprendizaje autorregulado como medio y meta de la educación. *Papeles del Psicólogo*, 27(3), 139-146.

Pimienta, P. J. H. (2008). *Evaluación de los aprendizajes: un enfoque basado en competencias*. Mexico, D.F: Pearson educación.

Pimienta Prieto, J.H. (2012). *Las competencias en la docencia universitaria: preguntas frecuentes*. México: Pearson.

Ruíz Ramírez, J. (2010). Importancia de la investigación. *Revista Científica*, 20(2), 125-125. Recuperado el 9 de agosto de 2016, de [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-22592010000200001](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-22592010000200001)

Serrano, J. M. y Pons, R. M. (2011). El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1). Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol13no1/contenido-serranopons.html>

Sistema Educativo Ana G. Méndez, Universidad del Este. (2015). *Self-Study Report February 2015*. Carolina, PR: SUAGM, Universidad de Este.

Sistema Educativo Ana G. Méndez, Universidad del Este. (2016). *Componente de educación general enfocado en competencias de la Universidad del Este*. Carolina, PR: SUAGM, Universidad de Este.

Sistema Educativo Ana G. Méndez. Oficina de Cumplimiento. (2018). *Oficina de Cumplimiento*. San Juan, PR: Sistema Educativo Ana G. Méndez. Recuperado de [http://une.suagm.edu/cumplimiento\\_humanos](http://une.suagm.edu/cumplimiento_humanos)

Torres, N., Peraza, C. & Ruiz, N. (2013). *Investigación en acción: guía para la práctica*. San Juan, Ediciones Puertorriqueñas.

Universidad del Este. Sistema Unviersitario Ana G. Méndez. (2016). *Componente de educación general enfocado en competencias de la Universidad del Este*. Carolina; Puerto Rico.

Wang, L. (2011). An information literacy integration model and its application in higher education. *Reference Service Review*, 39 (4), 703-720. <https://doi.org/10.1108/00907321111186703>

Weibe, T.J. (2016). The Information Literacy Imperative in Higher Education. *Liberal Education*, 101(4). Recuperado de <https://www.aacu.org/liberaleducation/2015-2016/fall-winter/wiebe>

## Capítulo 5: La formación de competencias en traducción: Un caso mexicano

José Cortez Godínez  
Universidad Autónoma de Baja California  
México

### Sobre el autor

**José Cortez Godínez** Doctor en Estudios Avanzados en Traducción e Interpretación por la Universidad de Granada. Profesor de la Facultad de Idiomas-Campus Mexicali de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) desde 2002. Candidato a investigador nacional por Conacyt y profesor-investigador en la UABC. Imparte clases en Licenciatura y Posgrado. Investiga la traducción orientada al proceso/producto y las Tecnologías Aplicadas a la Traducción.

Correspondencia: jose\_cortez@uabc.edu.mx.

### Resumen

La importancia de esta investigación empírico-experimental (2006-2017) radica en la escasez de estudios de este tipo en México que apoyen en la modificación de los planes de estudio en Traducción basados en competencias. El objetivo fue mostrar la adquisición, evolución y grado de desarrollo de la Subcompetencia Lingüística en L2 (SLL2) y la subcompetencia de Transferencia (SCTR), que son claves en la formación de los estudiantes. Nuestro modelo metodológico, llamado Protocolo Previo de Traducción (PPT), se ha aplicado de manera sistemática y diacrónica en los estudiantes de Quinto Semestre de la Licenciatura en Traducción, apoyado por el programa informático Translog2000, y es una adaptación a nuestra realidad del modelo del Grupo PACTE (2000, 2001, 2003, 2005, 2008, 2009, 2011). Los resultados han arrojado un patrón constante en nueve años de mediciones de la SLL2, que oscila de *suficiente* a *regular* (60-79/100, en una escala 100/100). Además, la variable medida mostró una covarianza de 15/100 puntos con la SCTR y compartieron en paralelo una fluctuación similar en los rangos de los sujetos analizados. En conclusión, el grado de *regular* es el estatus normal de desarrollo de la SLL2 en el camino a la adquisición de la Competencia Traductora holística, al menos en nuestra Facultad de Idiomas-Campus Mexicali.

**Palabras Claves:** Competencia Traductora, covarianza, baremo, L2, PACTE, Translog2000, Transferencia.

### The training in translation competences: A Mexican case

#### Abstract

The importance of this empirical-experimental research (2006-2017) lies in the

scarcity of studies of this type in Mexico that support in the modification of curricula in translation based on competencies. The aim was to show the acquisition, development, and degree of development of the Linguistic Sub-competence in L2 (LSL2) and the Transfer Sub-competence (TRSC), which are critical elements in the training of students. Our methodological model, called Previous Protocol to Translation (PPT), has been implemented in a systematic and diachronic way in students of Fifth Semester of the Degree in Translation, supported by the Translog2000 computer program. The PPT was adapted to our reality from the model of the PACTE group (2000, 2001, 2003, 2005, 2008, 2009, 2011). The results have shown a constant pattern in nine years of measurements of the LSL2, which ranges from sufficient to regular (60-79/100, on a scale 100/100). Also, the measured variable has had a covariance of 15/100 points with the TRSC and both share in parallel a similar fluctuation in the ranks of the subjects analyzed. In conclusion, the degree of regular is the normal status of development of the LSL2 on the way to the acquisition of the holistic Translation Competence; at least in our Language School-Mexicali Campus.

Keywords: Covariance, L2, Transfer, Translation Competence, Translog2000, PACTE, scale.

## Introducción

Hemos experimentado en calidad de estudiante y, más tarde, de docente el desarrollo de las seis subcompetencias necesarias para la formación de la Competencia Traductora (CT) en la Facultad de Idiomas-Campus Mexicali de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), y hemos atestiguado que el relevo generacional de los estudiantes de grado trae aparejado menor conocimiento enciclopédico (Subcompetencia Extralingüística).

También hemos podido observar cómo el nivel socioeconómico de los sujetos influye en la adquisición de la competencia traductora y sus subcompetencias Lingüística en L2 (SLL2) y de Transferencia (SCTR), directamente relacionadas con la lengua a traducir (Cortez, 2014).

Anteriormente descubrimos, que los alumnos mayores de 21 años de edad, con mayor experiencia y conocimientos extralingüísticos subsanaban sus fallos o deficiencias en la Subcompetencia Instrumental/Profesional (concretamente la Tecnológica) mediante el uso de la Subcompetencia Estratégica, (Cortez et al., 2012).

El análisis actual sobre el proceso de adquisición de la Competencia Traductora, que se puede ubicar dentro de la investigación-acción (Hatim, 2001), hemos adaptado (con los recursos básicos: un ordenador y un programa informático indicado sólo para uso académico: Translog2000), el modelo del Grupo PACTE (Proceso de Adquisición de la Competencia Traductora y Evaluación) a la realidad mexicana. Específicamente al análisis de su desarrollo en el estudiante de licenciatura, buscando contribuir al estudio de la traducción orientada al proceso/producto, siempre con el fin de aportar algo a la ciencia y mejorar el servicio educativo ofertado.

Es importante destacar que la competencia traductora ha sido estudiada ampliamente y en lo que a los estudios procesuales se refiere, se han planteado varios modelos descriptivos (luego que ya se dejó de lado la teorización prescriptiva). Sobre esta metodología, ya Bell (1991: 27) visualizaba que tal vez sea más factible pensar en desarrollar un enfoque en lugar de una teoría, "(...) an orientation to the problem of

describing and explaining the translation process which derives from an amalgam of insights from psychology and linguistics into the nature of the activity of translating.”

Entre la lista de aportes que el autor dice esperar de una teoría de la traducción, está que los modelos brinden patrones y explicaciones de lo que se ha hecho tras la labor traductora:

(...) models which offer probabilistic post facto explanations what has been done, rather than deterministic a priori models which claim to predict what will be done (...) models of the dynamics of the process itself rather than static descriptions of the structure of the product (...).“(28)

Algunas de las ciencias que han aportado metodologías para el estudio de la traducción son la Psicología Cognitiva y Experimental, concretamente los Think Aloud Protocols (TAP’s). Sobre éstos Bernadini (2001: 241-242) advierte sobre la falta de cuestionamientos sobre su aplicabilidad en traducción:

Such a method of data collection, known as “thinking aloud”, has been imported from the cognitive sciences and applied to translation research, often with little reflection on the consequences inherent in the application of the approach to the new research framework. Theoretical justifications have been imported without questioning their applicability to the new settings, and the validity of the method as a whole has been assumed rather than proved.

La neurociencia ha ayudado ampliamente al área, al arrojar abundante información de cómo el experto, el perito, y en nuestro caso el traductor especializado necesita, al igual que un pianista profesional, un mínimo de 10 años para dominar su arte con el fin de convertirse en experto en su disciplina.

Sin embargo, Hansson, Buratti y Allwood (2017: 1) afirman que este periodo puede ser menor:

In expert research it has been argued that it takes about 10 years to become an expert in a field (Hayes, 1989; Ericsson, 1996), although the results in other studies have indicated that this time may be shorter for more gifted persons.

Desde fines de los 90, traductólogos han buscado describir cómo es el trabajo de traducción y se ha intentado relacionar de una manera más o menos lineal el proceso con el resultado: el producto. Todo esto, en un intento por evaluar cuándo una traducción es buena y aceptable, con la meta de perfilar el modelo correcto (ideal) para establecer el proceso óptimo (si se quiere universal: “el abc”, por simplificarlo) que dará como resultado un producto de calidad excelente.

En cuanto a las primeras investigaciones en productividad (proceso/producto), fueron realizadas por el grupo de Carnegie-Mellon, encabezado por Herbert Simon (Pozo, 2006: 228), uno de los padres de la psicología cognitiva del procesamiento de información. El método empleado es muy parecido en todas ellas.

El autor explica, que se presentan una serie de problemas de cinemática a un grupo de sujetos expertos y a otro de novatos (cuyo número oscila entre uno y once). Cada problema implica la resolución de varias ecuaciones sobre movimientos rectilíneos. El análisis se realiza utilizando los TAP’s, y se caracterizan por ser problemas fáciles, que pueden resolverse en uno o dos minutos.

Pozo establece que en la resolución de las ecuaciones por expertos y novatos surgen diferencias de naturaleza cuantitativa, pues los novatos cometen más errores y tardan, por término medio, cuatro veces más que los expertos en resolver el problema (Larkin et al., 1980; Simon y Simon, 1978; en Pozo, 2006: 228).

Ya en el área de traducción, Hansen (2003) aborda el origen de la investigación orientada al proceso y afirma que se inició con Krings (1986), Gerloff (1987) y House (1988), y que otros estudiosos como Tirkkonen-Condit (1990), Jääskeläinen /Tirkkonen-Condit (1991), Lörcher (1991), Kiraly (1995), Kussmaul (1995) y Jääskeläinen (1999) produjeron resultados importantes. El método dominante, como se planteó anteriormente, fue el uso de los *Protocolos de pensamiento en voz alta*.

En Traductología, como en las ciencias exactas, se crean modelos para contrastar la realidad y replicar los experimentos hasta el fallo, de esos intentos surgen las teorías y los métodos. Por tanto, las claves metodológicas que surjan de la aplicación de los modelos servirán en un futuro para ajustar los planes de estudio a la realidad circundante, que se transforma de manera vertiginosa y rebasa, a veces, a los centros educativos.

De hecho, no hay fórmulas mágicas para la evaluación, pero el estudiar los procesos y productos nos permite el mejoramiento de los contenidos de las asignaturas y hacer que la medición de las traducciones sea más objetiva y eficiente.

En cuanto a los modelos que también buscan hallar respuestas al proceso traductor, podemos mencionar los trabajos de Wilss 1976; Bell 1991; Neubert 2000; Kelly 2002, 2005. De acuerdo con Rodríguez-Inés (2013: 166) sólo los trabajos de Alves y Gonçalves (2007) y del Grupo PACTE (2003) se han validado empíricamente.

Con relación al proceso, diferentes autores consideran que, aunque es importante tomar en cuenta factores pragmáticos y textuales en la actividad traductora (Colina, 2003; en Guajardo, 2013), esta tendencia no se ve reflejada en las traducciones de los estudiantes, lo cual se puede atribuir, en gran medida, al hecho de que los estudiantes no consideran a la traducción como un proceso, sino como un producto.

Guajardo (43) propone que el uso de baremos como herramienta en la evaluación de las traducciones de los estudiantes, constituye un método que reduce en cierta medida la subjetividad en este aspecto del proceso enseñanza-aprendizaje.

En el mismo tenor, se expresa Messina (2008: 438) cuando dice “Hoy en día, hay una tendencia en el campo de la evaluación de traducción que lleva a un enfoque más metódico, basada en un sistema más objetivo que implica el uso de baremos y sistemas globales sofisticados”. Según la autora, fue a raíz del Congreso de la FIT (Federación Internacional de Traductores) celebrado en París en 1959, que se empiezan a buscar métodos más específicos. Otro ejemplo de la importancia de la profesión de la traducción, que no sólo implica los servicios de calidad, sino la formación de profesionales con calidad lo es ANECA (2004) y su libro blanco, que evalúa el diseño de las licenciaturas en Traducción e Interpretación en la Unión Europea.

Grosso modo, existen tres formas de evaluar la traducción: A nivel macrotextual, microtextual y mediante el escopo (función del texto meta). Además, existe un híbrido (Williams, 2004) que intenta dar un equilibrio a la medición de los aspectos más importantes mediante el enfoque centrado en la argumentación (Translation Quality Assessment o TQA) que persigue la calidad en traducción. El mismo autor lo define como un tipo de evaluación. Pero Williams (2009: 5), en un trabajo posterior advierte que al igual que en todo quehacer científico, su modelo no está exento de subjetividad

y juicios de valor, pero la evaluación se debe basar en criterios de buena calidad:

Thus, in my view, TQA cannot and should not be values-free: to be useful, it must be based on criteria of goodness. Otherwise, all we do is describe defects and strong points in translations. Naturally, we strive to be as objective as possible in designing and applying TQA models, and to be successful, we must ensure that our TQA models and procedures pass the test of *validity* and *reliability*.

El modelo de Williams podría resumirse en que cada texto origen contiene una macroestructura argumentativa y que es esta estructura la que el traductor debe conservar en el texto destino. Esto no significa que otras características y funciones textuales no estén presentes y no sean importantes. Lo que sí es importante es preservar la macroestructura argumentativa; ésta es una consideración primordial del Enfoque Centrado en la Argumentación.

Con respecto a qué es la calidad en traducción, Martín (2010) menciona la Oficina de Traducción del Departamento de la Secretaría de Estado de Canadá (Translation Bureau 1985, 1987) que dio lugar a SICAL III (Système canadien d'appréciation de la qualité linguistique) y su escala propuesta.

En esta escala se establecen dos tipos de errores: (a) los de sentido o traducción y (b) los errores de lengua. A su vez, tanto unos como otros pueden ser graves o leves. El error grave se define en los siguientes términos:

Fallo total en la traslación del significado de una palabra o grupo de palabras que afecta a una parte esencial del mensaje del texto. Se ponen como ejemplos una omisión significativa de texto, una traducción que contradiga el sentido del texto original o el uso de jerga ininteligible. "Los errores menores tienen que ver, por ejemplo, con la puntuación, la ortografía, el uso inapropiado de terminología o influencias del TO en la redacción" (Williams, 1989: 24-27).

En el Sistema de Evaluación de la Calidad Lingüística de Canadá (SICAL III) una traducción puede ser merecedora de una de las siguientes cuatro calificaciones (a) de calidad superior; (b) completamente aceptable; (c) revisable y (d) de calidad inaceptable.

En un texto de 400 palabras -es la unidad básica con la que se trabaja- no se acepta ningún error grave para alcanzar las categorías (a) y (b). Se acepta sólo un error grave para (c). Más de un error grave califica la traducción como (d) no aceptable. En cuanto a errores leves o menores, se aceptan hasta 6 para (a), hasta 12 para (b) y hasta 18 para (c), según Larose (1998).

Por otra parte, la Norma Internacional Traducción Oficial (ISO 9001: 2008)<sup>1</sup> obliga a la fijación de parámetros de evaluación de calidad mediante la retroalimentación que brinda el cliente sobre los servicios y la calidad del producto que le fue entregado.

Como vemos, la cuestión de la evaluación es del máximo interés tanto para traductores, organismos y agencias de traducción, como para traductólogos y formadores de traductores (Martin, 2010: 231) y se refleja en "la atención que se le suele prestar en la bibliografía de los estudios de traducción de carácter general, por ejemplo: Hatim y Mason 1997: 197-212; Hurtado 2001: 156-169; Kelly 2005: 9-18; Mayoral 2001: 120-124". Y en otras obras específicas sobre el tema (House 1997, Waddington 2000; Williams 2004).

El mismo Williams (1989:13) se pregunta: "¿Cómo (...) evaluar la calidad de un

programa de traducción a escala industrial, cuando, a los ojos de muchos académicos y profesionales, la evaluación de la calidad de la traducción es demasiado subjetiva o demasiado rígida para dar resultados válidos?”<sup>2</sup>

Sin embargo, la evaluación sigue su curso, y entre los modelos enfocados a la microestructura podemos mencionar el de Colina (2003: 27) que consta de cuatro campos a evaluar: 1.- Lengua meta, 2.- Adecuación textual y funcional, 3.- Contenido no especializado, y 4.- Terminología y contenido especializado, que en un nivel óptimo suma 100 puntos. Dicho modelo fue utilizado en la Facultad de Idiomas-Campus Mexicali por Guajardo (2013) en su investigación “Modelo multifuncional de la evaluación de la traducción”<sup>3</sup>. El baremo o rúbrica adaptada (Anexo 1) mide cuatro niveles de errores y en el nivel de excelencia aporta un máximo de 56 puntos, que sería el equivalente a 100/100 de otras escalas.

Regresando a las investigaciones empíricas de la CT, “el grupo PACTE ha llevado a cabo (desde 1997) una investigación de tipo holístico, empírico-experimental sobre la CT y su adquisición” (Rodríguez-Inés, 2013:166). Se interesa tanto por el proceso como por el producto en traducción directa e inversa y trabaja con seis pares de lenguas: inglés, francés y alemán combinados con español y catalán (168)<sup>4</sup>.

El grupo PACTE (2003: 46-47):

Define la competencia traductora como el sistema subyacente de conocimientos necesarios para traducir. Asimismo, afirma que la CT: (a) es un conocimiento experto; (b) es, sobre todo, un conocimiento procedimental, es decir, no declarativo; (c) está compuesto por varias sub-competencias que están interrelacionadas; y (d) incluye un componente estratégico que es de especial importancia.

En su modelo, la CT se compone de cinco subcompetencias (bilingüe, extralingüística, conocimientos sobre la traducción, instrumental y estratégica), así como de componentes psicofisiológicos (2003).

Neubert (2000: 6), en cambio, ubica la subcompetencia de transferencia “ (...) dentro del dominio distintivo del traductor”. En esta profesión, la SCTR domina sobre las otras subcompetencias, es decir, el autor afirma que “ (...) las habilidades de transferencia integran conocimientos sobre lenguaje, texto, temática y cultura con el único propósito de satisfacer las necesidades de transferencia”.

Sin embargo, enfatiza Neubert (47), “no habría fundamento para la competencia de transferencia si el traductor no tiene una base sólida desde la competencia lingüística hasta la (...) cultural, quizás siendo con esta última un poco más restrictiva en cuanto a los tipos de textos a traducir”.<sup>5</sup>

Retomando el objetivo de este estudio, es particularmente explorar cómo evoluciona la SLL2 en los estudiantes de nivel intermedio, y verificar qué importancia tiene este nivel en la formación y maduración del futuro profesional, luego nueve años de observaciones del proceso de traducción. Cabe agregar que el campo de estudio de la traducción y Traductología en México está en ciernes, y los estudios empíricos puede arrojar luces sobre la pertinencia de los planes y programas de estudio en traducción que oferta nuestra máxima casa de estudios y su funcionalidad.

Con respecto al proceso de traducción, Hansen (2003: 26) lo define como:

“ (...) everything that happens from the moment the translator starts working on

the source text until he finishes the target text. It is all encompassing, from every pencil movement and keystroke, to dictionary use, the use of the internet and the entire thought process that is involved in solving a problem or making a correction –in short everything a translator must do to transform the source text to the target text. ”

Por tanto, el conocer las herramientas puestas en juego durante el proceso (lengua a traducir, por ejemplo) dará más luz sobre cómo se forma un traductor y cómo alcanza la maduración antes de ser un producto “terminado” para ser absorbido por los empleadores o autoemplearse como traductor autónomo.

Dentro de esta investigación, presentamos los resultados de: a). - La medición de la Subcompetencia Lingüística en L2 (la lengua a traducir) mediante la aplicación del Pre-TOEFL (1991).

b). - Medición de la Subcompetencia de Transferencia (esencia de la CT) mediante un baremo adaptado de Colina (2009) por Guajardo (2013) establecido para medir la calidad de los productos (traducciones), además de ser convertible a la escala 0-100/100 utilizada por la UABC.

Nuestra hipótesis establece que: Que el quinto semestre es crucial en el desarrollo y maduración de las subcompetencias que integran la Competencia Traductora integral, con la cual egresarán los matriculados en la licenciatura en Traducción. Con el fin de registrar el estado de las subcompetencias, y de poder realizar comparaciones con mediciones anteriores (Cortez et al, 2013, 2015) se mantuvieron los mismos métodos y materiales aplicados en una investigación longitudinal (Cortez, 2014) de la CT. Sólo se implantó un baremo de tipo lingüístico-contrastivo, pero susceptible de convertirse a una escala de 0- 100/100 como la utilizada previamente (Cortez, 2009, 2012, 2013, 2014b).

## **Metodología**

Aunque anteriormente ya se ha aplicado el Protocolo Previo de Traducción (Cortez, 2009, 2014; Cortez et al. 2013, 2015) en el cuarto semestre de la licenciatura, e incluso se ha contrastado con el séptimo (Cortez et al, 2012), hemos observado que es a partir de quinto semestre (nivel intermedio) que los alumnos ya tienen una CT en desarrollo que les permite llevar a cabo proyectos de manera exitosa. Es decir, en quinto semestre la calidad de las traducciones es mejor que en el tercer semestre (donde sólo se adquieren las técnicas de traducción) y cuarto (donde empiezan a conocer la labor traductora, pero no especializada como en los semestres avanzados). El PPT (ver Anexo 2) es un modelo diseñado para observar el proceso de traducción y registrar cómo se desarrolla la Competencia Traductora en los estudiantes.

Es pertinente aclarar que en los tres primeros semestres de la carrera los estudiantes refuerzan sus conocimientos lingüísticos y extralingüísticos de su lengua materna y lengua extranjera, por ende, consideramos que la SCTR, que forma parte de la CT, depende directamente de una subcompetencia lingüística en L2 bien desarrollada y de un mayor conocimiento del mundo (subcompetencia extralingüística).

Con relación a los participantes que formaron parte del estudio, inscritos en la Licenciatura en Traducción de la Facultad de Idiomas-Campus Mexicali, en Baja California, fue un grupo de 171 sujetos que se les aplicó la medición de la subcompetencia lingüística en L2. Esta cifra abarcó en su totalidad los dos grupos de

quinto semestre, los cuales se pueden calificar con un nivel intermedio en lo que a sus conocimientos lingüísticos en L2 se refiere.

El análisis de los datos se centró en la muestra de 71 sujetos que estudiaban en el semestre 2017-1 del año académico (febrero-junio). Para que la muestra tuviera un margen de error de solo un 9%, una heterogeneidad del 50%, y un nivel de confianza del 95%, seguimos las pautas de NetQuest<sup>6</sup> (empresa dedicada exclusivamente al desarrollo de la tecnología para soluciones de investigación en línea). Con estos porcentajes aislamos los sujetos, que conformaron el 41.52% del total de alumnos inscritos en la licenciatura. Los sujetos mencionados, también participaron de la medición de la SCTR durante el experimento donde se replicó el Protocolo Previo de Traducción (Cortez, 2014).

Los encargados de la revisión y evaluación de los productos fueron dos profesores de traducción con un mínimo de cinco años de experiencia docente en la Facultad de Idiomas-Campus Mexicali y lo hicieron sin saber a quién estaban evaluando, pues los textos se entregaron en papel con una clave asignada para cada individuo.

Entre los programas informáticos utilizados para llevar a cabo la triangulación y la medición de la SCTR podemos mencionar a Translog2000 versión 1.0 Beta (4), que fue desarrollado por Arnt Lykke Jakobsen y Lasse Schou, (citado en De Rooze, 2008:18), "este programa permite guardar y estudiar toda captura de texto (key-logging) sobre un teclado de ordenador dentro del entorno del programa". Translog2000 registra la información del tiempo exacto en el que se realiza cada teclado y permite reproducir en la pantalla del ordenador el proceso de captura.

Nuestra intención al aplicar el PPT, fue abordar el mismo objeto de estudio con las mismas herramientas, con el fin de poder analizar los cambios en las variables. Así, es el ordenador y los programas informáticos los que registran los hechos, y se evita el sesgo subjetivo que implica la pura observación humana.

Para medir la SLL2 se utilizó el examen Pre-TOEFL (1991), el cual consta de 100 preguntas, 40 de la Sección 2: "Structure and Written Expression" y 60 de la Sección 3: "Vocabulary and Reading Comprehension", y se le proporcionó al grupo una copia del cuadernillo de preguntas y la hoja de respuestas. Estas secciones fueron diseñadas para medir su capacidad de reconocimiento del inglés estándar escrito.

El nivel de la SCTR se registró con los resultados de la traducción de un texto sobre el tema de la miopía realizada por los sujetos. El TO constó de 412 palabras y se pide su traducción del inglés al español. El texto pertenece al género científico-divulgativo, tomado de la Internet<sup>7</sup> y convertido a extensión. tpl para captura dentro del programa Translog2000user por los estudiantes. Para procesar los textos y su conversión a Word-Office 2010, se utilizó Translog2000.

## **Resultados y discusión**

A continuación, analizamos las calificaciones obtenidas por los alumnos del quinto semestre 2017-1 en la medición de la SLL2 (Pre-TOEFL). El baremo utilizado para registrar la SLL2 tiene una escala de 0 a 100/100 y mide si el alumno tiene el nivel de L2 necesario para transferir el significado de una L1 a L2.

Este baremo también lo encontramos regulado en el Estatuto Escolar de la UABC<sup>8</sup>, Artículo 65:

El resultado de las evaluaciones de los alumnos será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100. La calificación final se expresará en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 70 en estudios de posgrado, y de 60 en los demás niveles de estudio.

Para efectos de nuestro estudio, si el sujeto alcanzaba 100/100 se considera *excelente* en la variable medida. Si rondaba 90-99/100 la calificación corresponde a *muy buena*. Una calificación entre 80-89/100 es *buena*, entre 70-79/100 *regular*, y 60-69/100 *suficiente*. Si alcanzaba los 59/100 o inferior se considera *insuficiente* y se califica con un *suspense*. Por tanto, si un sujeto presentó una SCTR de 90/100 y una SLL2 de 60/100, nos dice que hay un desfase importante entre una y otra (existe una polarización entre subcompetencias<sup>9</sup>) Cfr. Cortez (2014).

En la Tabla I (más abajo) se muestra el desarrollo histórico de la SLL2 del nivel intermedio. El promedio de calificación histórico osciló entre el 78,56 y 72,50/100, desde el inicio de las mediciones en 2006-1 hasta 2017-1, con una baja de 10 puntos los semestres: 2009-2/2010-1 y 2011-2; éste último, con un repunte de 68,4/100. El promedio de calificación unitario del semestre 2017-1, cuatro años después de la última medición fue de 72,50 que sigue en el rango de SLL2 *regular*. La media del periodo 2006-1/2013-2 resultó en 71.33/100, que se mantuvo en calificación *regular*. Ante este fenómeno, encontramos una constante.

En un intento por interpretar los datos sobre el estado y la evolución de la SLL2 en estudiantes de traducción de la Facultad de Idiomas, y evitando especular sobre una posible explicación, podemos establecer:

Que no hay mucha variabilidad en el rango de SLL2 desde su análisis en 2006 hasta el día de hoy, que va del 67,07 al 78,56/100, por lo que el baremo oscila de *suficiente* a *regular*, y dentro de este rango vemos al semestre 2017-1: 72,50/100, que se unió al promedio más recurrente.

La curva de descenso de 2006 a 2011, de diez puntos porcentuales se podría explicar (y aquí entraríamos en el terreno de lo vivencial o lo experiencial<sup>10</sup>) debido a que el semestre 2008-2 fue el último grupo con sujetos mayores de 40 años que participó en la medición de las variables como alumnos regulares. Es decir, los grupos con referentes tales como adultos integrados al salón de clase, con una profesión/trabajo de traductor, desaparecieron y se convirtieron en generaciones de recién egresados de educación terciaria, con un promedio de 21 años y menos experiencia, en general sobre el mundo y la profesión. Ya no eran personas que necesitaban certificar sus conocimientos, sino jóvenes universitarios novatos.

Es de destacar que en el grupo del semestre 2013-2 se observa un ligero repunte, lo que se explica por la competitividad preponderante en su interior. Por otro lado, el 72,50/100 de promedio, dentro del rango, en los grupos del quinto semestre 2017-1 nos lleva a la firme convicción de que una SLL2 regular es lo que priva en nuestros alumnos hoy por hoy. Dicho de otra manera, el haber detectado un desarrollo estático y recurrente de la SLL2 indica que nuestros alumnos de quinto semestre muestran un nivel intermedio en esta etapa con una competencia traductora en maduración, y sus subcompetencias puestas en práctica de manera constante con el fin de alcanzar la pericia. Sin embargo, es necesario contrastar estos datos con los arrojados por los grupos de octavo semestre (a punto de terminar la licenciatura) para comprobar el grado de evolución real de las variables medidas en un estudio comparativo.

### Contraste con la SCTR

En el semestre 2017-1, el quinto semestre matutino obtuvo un promedio general de 82,25% de SCTR contra un 70,91 de SLL2, lo que implica un desequilibrio entre subcompetencias de 11,34/100 puntos. Este resultado está dentro de los promedios históricos encontrados en estudios anteriores (véase Tabla II).

Comparación de los resultados del Pre-TOEFL en semestres 2006-2017								
SUJETOS	SEMESTRES 2006-1 / 2006-2 2007-1/ 2007-2	SEMESTRE 2008-2	SEMESTRE 2009-2	SEMESTRE 2010-1	SEMESTRE 2011-2	SEMESTRE 2012-2	SEMESTRE 2013-2	SEMESTRE 2017-1
ALUMNO 1	90	89	90	81.5	86	94	90	83
ALUMNO 2	85	83	90	78.5	84	92	84	80
ALUMNO 3	85	82	82	76.5	78	82	84	79
ALUMNO 4	83	75	73	75.5	78	79	84	79
ALUMNO 5	83	72	69	65	77	73	83	78
ALUMNO 6	82	64	66	61.5	76	69	83	77
ALUMNO 7	82	62	62	62.5	73	67	80	76
ALUMNO 8	80	61	61	53.5	67	65	78	76
ALUMNO 9	80	58	60	53	65	58	78	76
ALUMNO 10	79		60		65	57	73	76
ALUMNO 11	76		59			56	72	75
ALUMNO 12	75		47				72	74
ALUMNO 13	75		53				71	74
ALUMNO 14	71						71	73
ALUMNO 15	71						64	72
ALUMNO 16	60						63	70
ALUMNO 17	No contestó						62	69
ALUMNO 18	No contestó						60	64
ALUMNO 19							55	64
ALUMNO 20								62
ALUMNO 21								61
ALUMNO 22								54
PROMEDIO	78,56	71,77	67,07	67,5	68,4	72	74,05	72,50

Tabla I.- En la tabla vemos el abanico de resultados del Pre-TOEFL incluidos en el estudio "El nivel socioeconómico de los estudiantes de traducción en la Facultad de Idiomas- Mexicali de la UABC, como variable condicionante en la adquisición de la competencia traductora: Un estudio exploratorio", los cuales comparamos con el semestre 2017-1 en el nivel intermedio de la licenciatura. Fuente: Cortez, 2014.

Por su parte, el quinto semestre vespertino, donde participó un 33,33% del grupo, alcanzó un 88,66% de SCTR contra una SLL2 de 74,1 (Pre-TOEFL), lo que nos plantea una diferencia de 14,56/100, muy cercana a la polarización entre las dos su competencias, cuyo parámetro máximo fue de 15/100.

Atendiendo la medición hecha por Cortez (2014)<sup>11</sup>, podemos afirmar en relación con el fenómeno del desequilibrio entre la SCTR y la SLL2 en toda la muestra:

Sólo el 3,70% de la muestra global, que se encuentra en el Estrato Económico 1 (E1), presenta un desequilibrio entre ambas variables. Curiosamente (este estrato) tiene las puntuaciones más altas de SCTR y un Pre-TOEFL (PT) que va de regular a bueno, lo que significa que este estrato mantiene niveles aceptables en ambas competencias. Un 7,40% de la muestra total, ubicados en el E2, mostró también un desequilibrio entre SCTR y PT mayor a los 15/100 puntos. Pero lo más importante es que todos los sujetos aprobaron la medición de ambas variables.

El 20,98% de la muestra total presenta el mismo desfase, y se encuentra en el E3, además en este sector están los únicos sujetos que no han aprobado el PT. Esto es muy significativo, pues es un fenómeno que no se registra en el E1 ni en el E2 (Estratos con mayor poder adquisitivo).

Cortez (2014: 272)

Por tanto, el fenómeno del desequilibrio menor a 15/100 puntos presente entre la SLL2 y la SCTR, al menos en el quinto semestre, de acuerdo con el acumulado histórico, se repitió (Ver Anexo 3). Lo anterior nos lleva a inferir que ése es el estadio de las competencias a nivel intermedio. La excepción a la regla la constituyen los semestres 2010-1 y 2011-2, cuya polarización alcanza los 22,83/100 y 20,6/100 puntos, y el semestre 2013-2 que roza el límite establecido como promedio (15/100 puntos) en 2014 (Ver Tabla II).

Comparación histórica de SLL2 y SCTR entre semestres 2006-1/2017-1									
SUJETOS	SEMESTRES 2006-1/2006-2 2007-1/2007-2	SEMESTRE 2008-2	SEMESTRE 2009-2**	SEMESTRE 2010-1	SEMESTRE 2011-2	SEMESTRE 2012-2	SEMESTRE 2013-2	SEMESTRE 2017-1	Promedio
PROMEDIO SLL2 (PRE-TOEFL)	78,56	71,77	67,07	67,5	68,4	72	74,05	72,50	71.48
PROMEDIO SCTR	83,68	83,33	71	90,33	89	83,6	88,31	81,81	83.88
POLARIZACION DE SUBCOMPETENCIAS	5,12/100	11,56/100	3,93/100	22,83/100	20,6/100	11,6/100	14,26/100	9,31/100	12.40

Tabla II.- Resultados de la comparación histórica entre la SLL2 y la SCTR en el nivel intermedio de la Lic. en Traducción. \* Última generación de Lic. en Traducción del Idioma Inglés. \*\* Quinta generación del Plan de Estudios de Lic. en Traducción. Fuente: datos propios.

Lo ya descrito no nos exime, como docentes, a intervenir en la aceleración del desarrollo de las subcompetencias con mejores metodologías en la enseñanza de la traducción y andamiajes que acorten el tiempo de adquisición del nivel de expertos por parte de los sujetos.

Volviendo a nuestro planteamiento inicial, es necesario comparar, los resultados de la SCTR y la SLL2 en los demás niveles (Sexto a octavo semestres) para establecer si es prioritario tener una excelente Competencia Gramatical (CG)<sup>12</sup>, para ser un buen

traductor, o si la mencionada CG (Bachman, 1990) se difumina finalmente en los últimos semestres de estudio, para dar paso a las subcompetencias estratégica, textual y contrastiva en la labor traductora. De acuerdo a Bachman y Palmer (2004:68) "el conocimiento gramatical está involucrado en producir o comprender oraciones o expresiones formalmente exactas. Esto incluye el conocimiento de vocabulario, sintaxis, fonología y grafología".

Por su parte Lorenzo (2004:39) dice que:

(...) el conocimiento gramatical explícito ha demostrado ser fácil presa del olvido en plazos que algunos autores cifran en unos tres meses (Zobl, 1995). El conocimiento gramatical implícito, sin embargo, se muestra como un conocimiento esencialmente distinto, mucho más resistente a la erosión, similar por tanto al conocimiento de la primera lengua donde el fenómeno de desgaste normalmente conocido como atrición es prácticamente inexistente.

Creemos que el análisis contrastivo que realizan los alumnos en esta etapa deja ya de ser tan gramatical (en quinto nivel, ya entran de lleno en la práctica traductora) para ser más pragmático, dirigido por las competencias estratégica, textual y terminológica. De hecho, los conocimientos gramaticales y la subcompetencia contrastiva son reforzados en los tres primeros semestres de la Licenciatura, y su práctica diaria es más común en la Licenciatura de Docencia de Idiomas. Luego, desde cuarto a octavo semestre entran en juego otras subcompetencias más enfocadas a formar al futuro traductor, como la subcompetencia estratégica, que ayuda al estudiante a buscar soluciones y resolver problemas. Actualmente, estamos en la etapa de análisis de resultados sobre la SLL2 de los demás semestres, es decir, el paso e integración del conocimiento gramatical a la subcompetencias constrastiva, textual y terminológica.

En esta era digital huelga decir que la subcompetencia instrumental/profesional ha experimentado un gran cambio en pro de la inmediatez. El estudiante se documenta y hace búsquedas instantáneas, en contraste a no hace mucho tiempo, en el que los diccionarios, manuales, textos de consulta impresos, etc., eran la única fuente de documentación, además de las fuentes vivas. La manera de acceder a la información mediante un mero click evidentemente ayuda también a mejorar la SLL2, ya que el estudiante puede resolver dudas relacionadas con ella de manera rápida y segura.

Regresando a los promedios históricos de la SLL2, la Tabla I nos arroja datos que no se deben interpretar a la ligera. Existe un patrón que va de los 60-79/100 en la SLL2 (subcompetencia de *suficiente a regular*) en las muestras de los grupos de los semestres (2006-1-2/2007-1-2/2008-2/2009- 2/2010-1/2012-2/2013-2) contrastados con el 2017-1. Por lo tanto, se puede inferir que el estado de la lengua a traducir en la Etapa Intermedia de la formación de los traductores, al menos en la Facultad de Idiomas, va de *suficiente a regular*. Hay que destacar que los rangos *bueno* (80-89/100), *muy bueno* (90-99/100) y *excelente* (100/100) son alcanzados de manera individual.

Cabe recordar, que existe un descenso de 10 puntos a partir del quinto semestre 2009-2, que luego retomó el patrón de 70/79/100 en 2012-2. Los sujetos del semestre 2008- 2 fueron la última generación con el Plan de Estudios 1997-1, mientras que el semestre 2009-2 fue la quinta generación del Plan de Estudios vigente desde 2006-2. Después, el patrón encontrado siguió estable en el mismo estadio.

## Conclusiones

Es un hecho que la SLL2 a lo largo de estas mediciones de nueve años arrojan un resultado que ubica su desarrollo en una calificación media de *regular* (71.91/100) en el dominio de la lengua a traducir por parte de los sujetos analizados, lo que abona a nuestra hipótesis sobre la importancia de este estadio en el desarrollo de la pericia del estudiante de traducción. Esto es un estadio constante y creemos que este patrón invariable es significativo y da claves sobre cómo se da el desarrollo de las subcompetencias. Estos hallazgos, también son una oportunidad para apoyar a los discentes en mejorar su Competencia Traductora integral en el menor tiempo posible, reforzando sus subcompetencias vitales para el futuro ejercicio de su profesión.

Quizá un examen IELTS (International English Language Testing/Examen Internacional del Idioma Inglés) para estudiantes hubiera sido más adecuado para mostrar la competencia comunicativa real de los sujetos. Ahora queda por interpretar el grado de ese desarrollo alcanzado en los estadios finales de la carrera y realizar el contraste.

Aún está pendiente la revisión minuciosa de las pausas, problemas de traducción y gestión terminológica puntual realizados por los sujetos en las versiones finales de sus productos. Cotejar si es que se repiten patrones de consulta, gestión de terminología puntual y resolución de problemas de traducción, mostrados en experimentos previos.

En cuanto a la competencia gramatical en atrición, quizá el traductor ya no pueda explicar exactamente qué cambio gramatical hizo en una modulación, una adaptación o la transposición de alguna parte del párrafo de L1 a L2, pero identifica los errores en el texto, y su CT holística dirigida por su subcompetencia estratégica da cuenta del encargo de traducción de manera adecuada, es decir llega a la automatización cuando activa "el flujo" desde el "chip traductor".

Sin embargo, aún queda responder en estudios posteriores: ¿Por qué se difumina el conocimiento gramatical?, suponemos que se polariza hasta que se integra en las otras subcompetencias, mientras que la SCTR, y la subcompetencia estratégica maduran y refuerzan la competencia traductora holística. Hará falta diseñar instrumentos que puedan dar más respuestas.

### Agradecimientos:

Mi agradecimiento para la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), mi alma máter; para el Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Superior (PRODEP), y al becario de la Facultad de Idiomas, Ignacio Alejandro Martínez Báez, por su apoyo para la realización de este estudio.

## Referencias

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (2004). *Libro blanco. Título de Grado en Traducción e Interpretación*. España: ANECA.

Disponible en <https://goo.gl/wk7ETd>.

Bachman, L. F. & A. S. Palmer (2004) *Language Testing in Practice: Designing Developing Useful Language Tests*. New York: Oxford University Press.

Bachman, L. F. (1990). *Fundamental Considerations in Language Testing*.

Oxford: Oxford University Press. Bell, R. (1991). *Translation and Translating*. Londres: Longman. Bernardini, S. (2001). "Think-aloud protocols in translation research:

Achievements, limits, future prospects". *Target*, 13(2), 241–263. Recuperado de <https://goo.gl/YMcZ5J>.

Colina, S. (2009). "Further evidence for a functionalist approach to translation quality evaluation". *Target*, 21(2), 235–264.

Cortez, J., Basich, K., e I., Figueroa, (2015). "Subcompetencia Instrumental, vital en la formación de traductores", en M., Beltrán, G., Garduño, C., Gómez-Pezuela, A., Sokolova y L., Monleón (Coords.), *Visiones y perspectivas en torno al estudio de las lenguas extranjeras en diversos contextos de México, Encuentro Pedagógico de Lenguas en la Educación Profesional: Teorías y prácticas de la didáctica de lenguas*, 89-102. México, D.F.: UAMX.

Cortez, J. (2014). *El nivel socioeconómico de los estudiantes de traducción en la Facultad de Idiomas-Mexicali de la UABC, como variable condicionante en la adquisición de la competencia traductora: Un estudio exploratorio*. (Tesis doctoral, Universidad de Granada). Recuperado de <https://goo.gl/fduYoP>.

Cortez, J. e I., Figueroa (2014b) La importancia de la lectoescritura como parte del desarrollo de la competencia textual. En K. Basich, S. Acosta y A. G. Guajardo, *Los retos del futuro en la traducción contemporánea. Perspectivas diversas*, Mexicali, Baja California: Universidad Autónoma de Baja California. Recuperado de <https://goo.gl/ohbKYw>.

Cortez, J., Figueroa, I. y N., Luna (2013). "Competencia traductora y subcompetencia tecnológica", en C., García y J. L., Solís (Comps.), *Literacidad y Traducción*, 85-111, Estado de México: Universidad Autónoma del Estado de México.

Cortez, J., Basich, K. e I., Figueroa (2012). "Competencia Traductora vs. Subcompetencia tecnológica: El caso Facultad de Idiomas Mexicali". *Memorias del XIII Encuentro Nacional de Estudios en Lenguas* (2012), 222-249. Recuperado de <https://goo.gl/1r8tcL>.

Cortez, J. (2009). "Nuevas metodologías en la enseñanza de la traducción: Una perspectiva cognitiva", *Mutatis Mutandis*, 2/2, 282-294. Recuperado de <https://goo.gl/6qyDGJ>.

De Rooze, B. (2008) La Traducción contra Reloj, en F., Manuela y R., Muñoz Martín (Eds.), *Aproximaciones Cognitivas al Estudio de la Traducción y la Interpretación*, 1-28. Comares: Granada.

Guajardo, A. G. (2013). *Modelo Multifuncional de la evaluación de la traducción* (Tesis doctoral, Universidad de Granada). Recuperado de

<https://goo.gl/6WYSte>.

Hansen, G. (2003). "Controlling the process: Theoretical and metodological reflections on research into translation processes", en F., Alves (Ed.), *Triangulating Translation: Perspectives in Process Oriented Research*, 25-42. Amsterdam: John Benjamins.

Hansson, I., Buratti, S. & C., Martin, Allwood (2017). "Experts' and Novices' Perception of Ignorance and Knowledge in Different Research Disciplines and Its Relation to Belief in Certainty of Knowledge". *Frontiers in Psychology*, 8(1), 1-14. Recuperado de <https://goo.gl/nHnVBR>.

Hatim, B. (2001). *Teaching and Researching Translation*. Longman: England.

Hayes, J. R. (1989). *Complete Problem Solver*. Hillsdale (New Jersey): Lawrence Erlbaum.

Kelly, D. (2002). "La competencia traductora: bases para el diseño curricular". *Puentes* 1, 9-20. Recuperado de <https://goo.gl/P4jST1>.

Larose, R. (1998). "Méthodologie de l'évaluation des traductions". *META*, 43(2), 163-186. Recuperado de <https://goo.gl/mhKm7V>.

Lorenzo, F. (2004). Atención a la forma/ atención al significado: implicaciones metodológicas para el desarrollo de la competencia gramatical, en el aula del español como L2, en S., Ruhstaller y F., Lorenzo (Coor.) *La competencia lingüística y comunicativa en el aprendizaje del español como segunda lengua*, 33-44. Universidad Pablo de Olavide, Sevilla: Editorial Edinumen.

PACTE (2011). "Results of the Validation of the PACTE Translation Competence Model: Translation Project and Dynamic Translation Index", in: S., O'Brien (Ed.) *IATIS Yearbook 2010*, 317-343. London: Continuum. Recuperado de <https://goo.gl/pE6nxh>.

PACTE (2009) "Results of the Validation of the PACTE Translation Competence Model: Acceptability and Decision Making", *Across Languages and Cultures*, 10/2, 207-230. Recuperado de <https://goo.gl/ZphnYA>

PACTE (2008) "First results of a Translation Competence Experiment: 'Knowledge of Translation' and 'Efficacy of the Translation Process'". In: Kearns, J. (Ed.) *Translator and Interpreter Training. Issues, Methods and Debates*, 104-126, London: Continuum.

PACTE (2005). "Investigating Translation Competence: Conceptual and Methodological Issues". *META*, 50(2), 609-619. Recuperado de <https://goo.gl/pUJLU8>.

PACTE (2003). "Building a Translation Competence Model", en F., ALVES (Ed.). *Triangulating Translation: Perspectives in Process Oriented Research*, 77-102.

Amsterdam: John Benjamins.

PACTE (2001). "La competencia traductora y su adquisición", *Quaderns*, Revista de

*Traducció* 6, 39-45. Recuperado de <https://goo.gl/91cXiT>.

PACTE (2000). "Acquiring Translation Competence: Hypotheses and Methodological Problems in a Research Project". In: Beeby, A., Ensinger, D. & Presas, M. (Eds.) *Investigating Translation*, 99-106. Amsterdam: John Benjamins.

Pozo, J. I. (2006). *Teorías Cognitivas del Aprendizaje*. Editorial Morata: España.

Pym, A. (2003). "Redefining Translation Competence in an Electronic Age", *META*, 48(4), 481-497. Recuperado de <https://goo.gl/jOzy9>.

Neubert, A. (2000). "Competence in language, in languages, and in translation", en: Ch., Schäffner y B., Adab (eds.) *Developing translation competence*, 3-18. Amsterdam: John Benjamins.

Messina, L. (2008). "La evaluación en traducción: un dilema, un reto", (pp. 436-440. Disponible en <https://goo.gl/e6XuMJ>.

Martín, J. M. (2010). "Sobre la evaluación de traducciones en el ámbito académico". *Resla*, 23, 229-45. Recuperado de <https://goo.gl/onFoaQ>.

Williams, M. (2009) "Translation Quality Assessment". *Mutatis Mutandis*, 2(1), 3-23. Recuperado de <https://goo.gl/e2aJse>.

Williams, M. (2004). *Translation quality assessment: An argumentation-centred approach*. Ottawa: University of Ottawa Press.

Williams, M. (1989). "Creating Credibility out of Chaos: The Assessment of Translation Quality". *Érudit*, 2/2, pp. 13-33. Recuperado de <https://goo.gl/QQvxQR>.

## Capítulo 6: Influencia de componentes de inteligencia emocional en rendimiento académico: análisis en una Institución Educativa en Perú

Juan Guillermo Lazo Lazo<sup>1</sup>, Suely Noronha de Oliveira<sup>2,3</sup>, Annette Kaltenbrunner Graf<sup>3</sup>,  
Blanca Josefina Vallejos Saavedra<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento Académico de Ingeniería de la Universidad del Pacífico  
Perú

<sup>2</sup>Departamento de Educación de la Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro  
Brasil

<sup>3</sup>Escuela de Posgrado de la Universidad Antonio Ruiz de Montoya  
Perú

### Sobre los autores:

#### Juan Guillermo Lazo Lazo

Es profesor a tiempo completo del Departamento Académico de Ingeniería de la Universidad del Pacífico. Es Doctor (Ph.D.) en Ingeniería Eléctrica en el área de Métodos de Apoyo a la Decisión y Master of Science en Ingeniería Eléctrica en el área de Sistemas de Computación ambos por la Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro (Brasil). Fue docente de pregrado y postgrado en la Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro, en el Centro Federal de Educación Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/Rio de Janeiro, y en el programa doctoral en Ciencias de Computación de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Es investigador, coordinador y líder de proyectos de investigación e innovación científica y soluciones de apoyo para la toma de decisiones estratégicas desarrolladas para empresas brasileñas.

**Correspondencia:** [jg.lazol@up.edu.pe](mailto:jg.lazol@up.edu.pe)

#### Suely Noronha de Oliveira

Formada en Pedagogía por la Universidad Federal de Viçosa (Minas Gerais – Brasil), Maestría en Educación por la Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro. Asesora de tesis en la Escuela de Posgrado Maestría en Gestión de Instituciones Educativas de la Universidad Antonio Ruiz de Montoya (Perú). Miembro del Grupo de Investigación Ciudadanía, Educación y Diversidad de la Facultad de Educación (PUCP). Profesora de la Facultad de Educación de la UFRJ hasta diciembre/2016. Fue coordinadora pedagógica de la Red Educativa SESI de la Federación de las Industrias de Rio de Janeiro (2013 a 2016). Actúa en la profesión desde 2004 en el área de gestión educacional, coordinación y supervisión escolar, coordinación de proyectos educacionales para organizaciones sociales y empresas. Investigadora del área de educación, procesos culturales singulares y políticas de diversidad en educación.

**Correspondencia:** [suelynoronha@gmail.com](mailto:suelynoronha@gmail.com)

#### Annette Kaltenbrunner Graf

Licenciada en Ciencias Histórico Sociales por la Universidad Marcelino Champagnat (Perú), cuenta con estudios de Maestría en Educación por la misma universidad, estudios de diplomado de especialización en Gestión de la Calidad en Instituciones Educativas por la Pontificia Universidad Católica de Perú. Obtuvo un título de segunda especialidad en

educación con mención en Formación Ciudadana y Cívica por la Universidad Peruana Unión. Participó durante 2013 como Docente Fortaleza en la implementación de las Rutas del Aprendizaje en la UGEL 05. Es docente en el área de Formación ciudadana y cívica desde 2003 en la Institución Educativa Fe y Alegría No.5 (San Juan de Lurigancho – Lima). Actualmente es estudiante de Maestría en la Universidad Antonio Ruíz de Montoya en el programa de Gestión de Instituciones Educativas.

**Correspondencia:** [annettekg@gmail.com](mailto:annettekg@gmail.com)

### **Blanca Josefina Vallejos Saavedra**

Licenciada en Educación Secundaria en la especialidad de Historia y Geografía de la universidad Federico Villarreal (Perú); con estudios de maestría en Problemas de Aprendizaje en la Universidad Marcelino Champagnat (Perú) y cursando actualmente la Maestría en Gestión de Instituciones Educativas en la Universidad Antonio Ruiz de Montoya. Es profesora de la Institución Educativa Fe y alegría No.5 en San Juan de Lurigancho (Lima, Perú) en el área de Persona, Familia y Relaciones Humanas. Participó del Programa de Alfabetización durante los años 2015 y 2016, como parte del Programa de Educación Básica Alternativa.

**Correspondencia:** [vallejossaavedrablanca@gmail.com](mailto:vallejossaavedrablanca@gmail.com)

## **Influencia de componentes de inteligencia emocional en rendimiento académico: análisis en una Institución Educativa en Perú**

### **Resumen**

En los últimos veinte años, el Ministerio de Educación de Perú viene aplicando y acompañando la medición de logros de aprendizaje de los estudiantes de la educación básica por medio de evaluaciones nacionales e internacionales a gran escala. Estos estudios están llevando no sólo a conocer las causas de los logros de aprendizaje, sino al de tratar de revertir alguna situación no deseada. La investigación, en proceso, en la cual se basa este artículo, tiene como objetivo identificar de qué manera la inteligencia emocional influye en el rendimiento académico de estudiantes de nivel secundario de una institución educativa en Lima, Perú. Esta investigación fue orientada por la metodología cuantitativa y se utilizó de métodos estadísticos para inferir las relaciones entre la inteligencia emocional y el rendimiento académico de los alumnos en cada área curricular, a través de datos obtenidos por el test BarOn ICE: NA, y las calificaciones de los alumnos. Los resultados comprobaron la relación existente entre la inteligencia emocional y el desempeño escolar, mostrando que los componentes de la inteligencia emocional varían según el área curricular específica.

**Palabras Claves:** Inteligencia emocional, rendimiento académico, logro académico, investigación cuantitativa, análisis de grupos.

## **Influence of emotional intelligence components on academic performance: analysis in an educational institution in Peru**

### **Abstract**

In the last twenty years, the Peruvian Ministry of Education has been implementing and accompanying the measurement of learning achievements of students in basic education through large-scale national and international assessments. These studies are leading not only to know the causes of learning achievement, but to try to reverse some unwanted situation. The research, in process, on which this article is based, aims to identify how emotional intelligence influences the academic performance of secondary school students in an educational institution in Lima, Peru. This research was guided by the quantitative methodology and was used statistical methods to infer the relationships between emotional intelligence and academic performance of students in each curricular area, through data obtained by the BarOn ICE: NA test, and the qualifications of the students. The results verified the relationship between emotional intelligence and school performance, showing that the components of emotional intelligence vary according to the specific curricular area.

**Keywords:** Emotional intelligence, academic performance, academic achievement, quantitative investigation, clusters analysis.

### **Introducción**

En los últimos veinte años, el Ministerio de Educación de Perú (MINEDU), a través de la Unidad de Medición de la Calidad Educativa (creada en 1996), viene aplicando y acompañando con particular importancia la medición de los logros de aprendizaje de los estudiantes de la educación básica por medio de evaluaciones nacionales e internacionales a gran escala. Por otro lado, de acuerdo con Cueto (2007), prácticamente todos los países de Latino América habían creado hasta los años 1982 un sistema nacional de evaluación del rendimiento estudiantil.

Estos estudios de evaluación están llevando no sólo a conocer las causas de los logros de aprendizaje, sino al de tratar de revertir una situación no deseada. De acuerdo al Programa Estratégico de Logros del Aprendizaje (PELA), el MINEDU (2014) determina que el problema específico es el bajo logro de aprendizaje de los estudiantes de educación básica regular. En el mismo documento también muestra con respecto a los estudiantes de secundaria que las evaluaciones nacionales e internacionales hechas en los últimos años, revelan bajos niveles de aprendizaje. (MINEDU, 2014).

En el análisis de los bajos niveles de rendimiento escolar es común encontrar respuestas en investigaciones que indican en los alumnos la ausencia de un autoconcepto positivo, el poco control de impulsos, la falta de empatía; entre otros componentes que son considerados en este estudio como indicadores de la inteligencia emocional.

Numerosos estudios como los de Goleman (1995), Mayer y Salovey (1997), Castellano (2010), entre otros; han aseverado la importancia de la inteligencia emocional para el aprendizaje y el logro de un mejor rendimiento académico.

El aprendizaje es un proceso neural complejo, que lleva a la construcción de memorias. Lo que se aprende y después se olvida es como si nunca hubiera sucedido; el conjunto de cosas que recordamos constituye nuestra identidad. Las emociones y los afectos regulan el aprendizaje y la formación de memorias. Las personas se acuerdan mejor de lo que les

despertó sentimientos positivos que de aquello que les despertó sentimientos negativos y recuerdan mal de lo que las dejó indiferentes. Las emociones contribuyen fuertemente a la motivación para que la persona aprenda; parecen dar color y sabor al que aprende. El aprendizaje puede ser pensado como un proceso de cambio, provocado por estímulos diversos, mediado por emociones, que puede venir o no a manifestarse en cambio en el comportamiento de la persona.

Existen diversos estudios sobre cómo la inteligencia emocional afecta a los estudiantes tanto dentro y fuera del contexto escolar. Autores como Brackett, Rivers, Shiffman, Lerner y Salovey (como se citó en Fernández y Ruiz, 2008), corroboran acerca de estos estudios, sobretodo en la influencia y efectos de la inteligencia emocional en niños y jóvenes estudiantes.

Los mismos autores citados arriba mencionan que las áreas fundamentales donde la inteligencia emocional perjudica o aporta a la vida escolar están relacionadas a las relaciones interpersonales, al bienestar psicológico, al rendimiento académico y a la aparición de conductas disruptivas. Se entiende que la capacidad de comprender nuestras emociones y la de los demás, poder corregir nuestros sentimientos, influye sobre el equilibrio psicológico de los estudiantes y esto redundará en su rendimiento escolar (Fernández y Ruiz, 2008).

Cada área curricular desarrolla competencias específicas en los alumnos. Al mismo tiempo, los alumnos desarrollan niveles de inteligencia emocional diferentes en cada área curricular. Por ejemplo, un alumno como alto nivel de inteligencia emocional puede obtener alto rendimiento académico en Matemáticas. Al mismo tiempo, este mismo alumno puede obtener un rendimiento académico medio en Comunicación, presentando para esta área un bajo nivel de inteligencia emocional. Es decir, los componentes de la Inteligencia Emocional (interpersonal, intrapersonal, adaptabilidad, manejo del estrés, estado de ánimo general) se relacionan con las competencias específicas de las áreas curriculares y con las diferentes inteligencias y habilidades individuales. Eso significa que la capacidad de resolución de problemas - que es una competencia fuertemente exigida en el área curricular de Matemáticas -, por ejemplo, donde el profesor, para el desarrollo de esta competencia, presenta al alumno como resolver diferentes tipos de problemas en los diferentes temas abordados en esta área; de esa forma, el área curricular de Matemáticas contribuye al desarrollo del componente de adaptabilidad de la Inteligencia Emocional para esta área, a diferencia del área de Artes o Comunicación donde presentan mayor contribución al desarrollo de otros componentes de la Inteligencia Emocional y menor al componente de adaptabilidad. Luego, el nivel de Inteligencia Emocional del alumno debe ser evaluado en relación a un área curricular específica.

Los componentes de la Inteligencia Emocional son comprendidos a partir de las siguientes definiciones: a) Interpersonal: capacidad para comprender las emociones de los demás, mostrándose hábil para ponerse en el lugar del otro. Incluye destrezas como la empatía, la responsabilidad social y el mantenimiento de relaciones interpersonales satisfactorias; b) Intrapersonal: capacidad para la comprensión y conocimiento de los estados emocionales de uno mismo. Incluye las habilidades para la autocomprensión emocional, para ser asertivo, para visualizarse a sí mismo de manera positiva, para autodirigirse y para sentirse seguro de sí mismo; c) Adaptabilidad: capacidad para enfrentar las emociones desagradables, autorregulándonos. Incluye las habilidades para ser flexibles, realistas y efectivos en el manejo de los cambios y ser eficaces para enfrentar los problemas cotidianos, evaluando la correspondencia entre lo subjetivo y lo objetivo; d) Manejo del estrés: capacidad para soportar eventos adversos, situaciones estresantes y fuertes emociones sin

“desmoronarse”, enfrentando activa y positivamente el estrés; controlar las emociones en situaciones críticas. Incluye la tolerancia al estrés y el control de los impulsos; e) Estado de ánimo general: capacidad para creer y estar seguro de sus propias habilidades y conocimientos. Significa que uno acepta sus experiencias emocionales únicas y excéntricas o culturalmente convencionales. Incluye la felicidad y el optimismo, tienen una apreciación positiva sobre las cosas o eventos.

A partir de esos aportes, se definió como objetivo de investigación (que se encuentra en proceso) identificar de qué manera influye la inteligencia emocional en el rendimiento académico de los estudiantes de tercer año de secundaria en una institución educativa en Lima (Perú) durante el año escolar 2017, visando medir el grado de inteligencia emocional de los estudiantes y correlacionar el resultado con los logros de aprendizaje.

Para obtener la medida de la inteligencia emocional fue utilizado el Inventario de BarOn ICE: NA (BarOn, 1997). En Perú, este modelo fue tomado en el estudio “La evaluación de la inteligencia emocional a través del inventario de BarOn (I-CE) en una muestra de Lima Metropolitana”, elaborado por Nelly Ugarriza (2001). El inventario fue aplicado a varones y mujeres, a partir de los 15 años a más, en Lima Metropolitana. Esta investigación tuvo como uno de sus objetivos validar la adaptación del test BarOn ICE: NA para el contexto de la realidad de Lima.

Identificando la relación entre ambas variables (inteligencia emocional y rendimiento académico) esto permitiría a la escuela revertir la situación a través de programas que contribuyen a mejorar la inteligencia emocional y por ende poder elevar el rendimiento académico. De la misma forma podría servir de referente para poder intervenir a nivel de región y país en busca de mejores logros educativos.

El presente artículo se encuentra organizado en cinco sesiones: introducción, metodología, estudio de caso, análisis de datos y resultados, y conclusiones.

## Metodología

La investigación, en proceso, en la cual se basa este artículo fue orientada por la metodología cuantitativa y se utilizó de métodos estadísticos que medirán dos variables: inteligencia emocional, a través de un test, y rendimiento académico, a través de las calificaciones finales de los alumnos. Estas variables pueden ser definidas como:

- La inteligencia emocional como un conjunto de habilidades personales, emocionales, sociales y de destrezas que influyen en nuestra habilidad para adaptarnos y enfrentar a las demandas y presiones del medio (BarOn, 1997).

- El rendimiento académico como nivel de conocimientos demostrado en un área o materia, comparado con la norma de edad y nivel académico (Edel, 2003).

Fueron utilizados instrumentos estandarizados como es el caso del Inventario de BarOn ICE: NA (BarOn, 1997) según las adaptaciones realizadas por (Ugarriza, 2001; Ugarriza, N. y Pajares, L., 2003) para el contexto de la realidad de Lima.

El test inventario de BarOn ICE: NA adaptado por Ugarriza está constituido por un cuestionario de sesenta preguntas que se relacionan a cinco componentes de la inteligencia emocional y a una variable de control (comúnmente denominada como una sexta componente de verificación), estas preguntas se encuentran distribuidas en el cuestionario de forma aleatoria. De acuerdo con BarOn (1997) y Ugarriza (2001), la inteligencia emocional está formada por cinco componentes: interpersonal, intrapersonal, adaptabilidad, manejo del

estrés y estado de ánimo general; siendo que, como forma de validación de la veracidad de la medida obtenida para estos 5 componentes en los cuestionarios, fue creada una sexta variable (la impresión positiva), muchas veces también denominada componente, que busca evitar en lo posible la influencia de sesgos referidos a las respuestas de deseabilidad social. En la tabla 1 se presenta un ejemplo de las preguntas del cuestionario correspondiente a cada componente, indicando la cantidad de preguntas destinadas para cada componente.

Las respuestas del cuestionario se encuentran en escala Likert con cuatro opciones numéricas con significado presentado en la tabla 2:

Las calificaciones del rendimiento académico anual de los alumnos están organizadas por la nota final obtenida en cada área curricular correspondiente al año de 2017. En la tabla 3 se presentan las once áreas curriculares consideradas, con las respectivas competencias.

A partir de los cuestionarios y de las calificaciones finales de los alumnos, fue construida una base de datos en una estructura matricial o de tabla, de forma que cada columna representa una pregunta del cuestionario (60 columnas) y en las líneas se encuentran las respuestas a cada pregunta dadas por un alumno; de este modo se tienen tantas líneas como alumnos encuestados. A seguir, las preguntas fueron agrupadas en función al componente de la inteligencia emocional al que corresponden (como fue mostrado en el ejemplo de la tabla 1). Como cada línea corresponde a un mismo alumno, es posible asociar la calificación final de este alumno para cada área curricular, adicionando a la matriz más once columnas con estas calificaciones.

El siguiente paso fue realizar la limpieza de los datos, que consiste en retirar valores nulos, es decir, en retirar las líneas (un alumno encuestado) que presenten alguna pregunta sin respuesta o alguna calificación sin valor. Un procedimiento similar es aplicado para el caso de existir valores aberrantes en alguna línea de la matriz. De este modo se obtiene una matriz de datos válidos.

**Tabla 1: Ejemplo de pregunta por componente**

Componente	Pregunta	Cantidad de preguntas
Interpersonal (INTER)	P002 - Soy muy bueno(a) para comprender cómo la gente se siente	12
	P005 - Me importa lo que les sucede a las personas	
	P014 - Soy capaz de respetar a los demás	
Intrapersonal (INTRA)	P007 - Es fácil decirle a la gente cómo me siento	6
	P017 - Puedo hablar fácilmente sobre mis sentimientos	
	P028 - Es difícil hablar sobre mis sentimientos más íntimos	
Adaptabilidad (ADAP)	P012 - Intento usar diferentes formas de responder las preguntas difíciles	10
	P016 - Es fácil para mí comprender las cosas nuevas	
	P022 - Puedo comprender preguntas difíciles	
Manejo del estrés (MAES)	P003 - Puedo mantener la calma cuando estoy molesto	12
	P006 - Me es difícil controlar mi cólera	
	P011 - Sé cómo mantenerme tranquilo(a)	

Estado de ánimo general (EAG)	P009 - Me siento seguro(a) de mí mismo(a)	14
	P013 - Pienso que las cosas que hago salen bien	
	P019 - Espero lo mejor	
Impresión positiva (IMPO)	P008 - Me gustan todas las personas que conozco	6
	P018 - Pienso bien de todas las personas	
	P027 - Nada me molesta	

**Tabla 2: Escala de respuestas del cuestionario.**

Escala	Descripción
1	Muy rara vez
2	Rara vez
3	A menudo
4	Muy a menudo

**Tabla 3: Áreas curriculares y competencias.**

Área curricular	Que se enseña	Competencias
Matemática	Matemáticas, Estadística, Relaciones lógicas, Algebra, Aritmética	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad; actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio; actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización; actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre.
Persona, Familia y Relaciones Humanas	Psicología Ética Adolescencia Autoconocimiento Sexualidad y género Vínculo familiar	Afirma su identidad y se desenvuelve éticamente.
Comunicación	Comprensión lectora Redacción de textos Gramática Ortografía Lenguaje audiovisual Literatura	Comprensión de textos orales, expresión oral, comprensión y producción de textos escritos e interacción con expresiones literarias.
Educación Religiosa	Conciencia moral cristiana Testimonios de vida La biblia Principales fiestas religiosas cristianas La presencia de Dios en la naturaleza	Comprensión doctrinal cristiana y discernimiento de fe.

Educación Física	Condición física y salud Motricidad, ritmo y expresión Juegos y deportes	Comprensión y desarrollo de la corporeidad y la salud, dominio corporal y expresión creativa, convivencia e interacción sociomotriz.
Historia, Geografía y Economía	Historia del Perú Historia Universal Geografía del Perú y del Mundo Economía	Construye interpretaciones históricas, actúa responsablemente en el ambiente, actúa responsablemente respecto a los recursos económicos y participa en asuntos públicos para promover el bien común
Formación Ciudadana y Cívica	Participación en proyectos ciudadanos que buscan el bien común Derechos Humanos Estado y democracia Valores cívicos y democráticos Cultura de paz	Convive respetándose a sí mismo y a los demás y participa en asuntos públicos para promover el bien común.
Arte	Artes plásticas Historia del arte Música, Danza, Teatro	Expresión artística y apreciación artística.
Inglés	Redacción en inglés Pronunciación Lectura en inglés	Expresión y comprensión oral, Comprensión y producción de textos.
Educación para el Trabajo	Talleres de: Ofimática, Electrónica Industria alimentaria Industria del vestido Carpintería. Gestión empresarial	Gestión de procesos, ejecución de procesos; comprensión y aplicación de tecnologías
Ciencia, Tecnología y Ambiente	Mundo físico, tecnología y ambiente Salud integral, tecnología y sociedad Química orgánica e inorgánica Biología, Física	Indaga mediante métodos científicos, situaciones que puedan ser investigadas por la ciencia; explica el mundo físico basado en conocimientos científicos; diseña y produce prototipos tecnológicos, para resolver problemas de su entorno; construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.

A continuación, como los datos presentan escalas diferentes (las respuestas al cuestionario varían de 1 a 4, mientras que las calificaciones varían de 0 a 20), se procede a padronizar la escala de datos para cada columna, de forma que todos los datos tomen valores de 0 a 20, la ecuación 1 presenta la función de padronización utilizada.

$$Y_i = a + \frac{b * (x_i - x_{min})}{(x_{max} - x_{min})} \quad (1)$$

Donde  $Y_i$  es un dato padronizado,  $a$  es el menor valor de la nueva escala (en este caso 0),  $b$  es el mayor valor de la nueva escala (en este caso 20),  $x_i$  es el dato que desea padronizar,  $x_{min}$  es el menor valor de la escala de la columna (si la columna corresponde a pregunta es 1, se corresponde a calificación es 0) y  $x_{max}$  es el mayor valor de la escala de la columna (si la columna corresponde a pregunta es 4, se corresponde a calificación es 20).

Son obtenidas las estadísticas descriptivas de cada columna y sus distribuciones a través de diagramas box-plot.

A seguir se procedió a la simplificación de la matriz a través de la obtención de las componentes de la inteligencia emocional (interpersonal, intrapersonal, adaptabilidad, manejo del estrés, estado de ánimo general y la variable de verificación: impresión positiva). Estas seis nuevas columnas se forman por la agregación de los valores de las preguntas que conforman cada componente. Estas seis columnas también son padronizadas en la escala de 0 a 20 considerando la proporción con respecto al número de preguntas que forman cada componente.

De esta forma, se construye una nueva matriz de datos simplificada, formada por las once columnas de las calificaciones de las áreas curriculares, más las seis columnas de los componentes de la inteligencia emocional (total 17 columnas).

A partir de esta matriz de datos simplificada se procede a realizar el análisis de relaciones entre las calificaciones de cada área curricular con los componentes de la inteligencia emocional, para lo cual se realiza un análisis de agrupamiento (clustering). Para ayudar en la interpretación de los resultados del análisis de grupos, fue definida una escala Likert para los componentes, tabla 4:

**Tabla 4: Escala Likert para los componentes de IE.**

Escala	Descripción
0 a 5	Muy bajo
5 a 8	Bajo
9 a 12	Medio bajo
13 a 15	Medio
16 a 18	Alto
18 a 20	Sobre saliente

## Estudio de caso

La Institución Educativa investigada es Fe y Alegría No. 5, ubicada en el distrito de San Juan de Lurigancho, departamento de Lima (Perú). Los barrios de este distrito se caracterizan por la gran cantidad de comercios formales e informales, tal como por presentar alto índice de inseguridad ciudadana. Por lo general, los padres de familia se dedican al comercio de microempresa o por estar empleados en instituciones, negocios o fábricas. Los estudiantes pertenecen en su gran mayoría a familias disfuncionales (padres separados, madres solteras o viven con algún familiar).

La Institución investigada cuenta con 1.100 estudiantes de educación secundaria que comprende los cinco grados con seis secciones de primero y segundo año, y siete secciones de tercero, cuarto y quinto año. La cual se caracteriza por una preocupación en la búsqueda

de brindar una calidad educativa de acuerdo a la realidad y tomando en cuenta las necesidades e intereses de los estudiantes. Para tal fin, cada año se realiza un diagnóstico con el objetivo de responder a la problemática del entorno y de la escuela. Durante los últimos cuatro años consecutivos, el diagnóstico apuntó entre los principales problemas las agresiones físicas y verbales entre pares, así como el bajo rendimiento académico.

La Institución fue elegida para la investigación debido a la aplicación continua de los diagnósticos especializados, así como a las problemáticas presentes en el ambiente escolar relacionada al tema de la Inteligencia Emocional, así como a la facilidad en obtener datos de la Institución y aplicar encuestas en la misma.

Para medir la inteligencia emocional de los alumnos se aplicó el cuestionario del inventario de BarOn ICE-NA a un total de 169 adolescentes entre 14 y 17 años, correspondientes a las siete secciones de tercer año, en sus respectivas aulas; aplicado entre el 15 y 21 de diciembre del 2017.

La elección del tercer año responde al objetivo de la investigación que es seguir acompañando a los alumnos en el siguiente año e intervenir con alternativas viables que visen la mejora del nivel de inteligencia emocional y del incremento del rendimiento académico de los alumnos.

Los estudiantes recibieron el test con la breve explicación de cómo deberían marcar los ítems de acuerdo a los rangos establecidos. Se les indicó que no había un tiempo límite, sin embargo, todos terminaron sin exceder los 45 minutos.

Las calificaciones del rendimiento académico anual de los alumnos se obtuvieron mediante los registros del SIAGIE (Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa), del Ministerio de Educación de Perú.

## **Análisis de datos**

Siguiendo la metodología, se realizó la limpieza de los datos obtenidos en las encuestas; los investigadores optaron por considerar datos no válidos aquellos correspondientes a encuestas con preguntas no respondidas. Así que, de los 169 alumnos que respondieron a la encuesta, 127 (71 hombres y 56 mujeres) fueron considerados en el presente análisis. Las 42 encuestas con preguntas no respondidas fueron excluidas.

Se construyó la matriz de datos con los resultados de las encuestas y las calificaciones de los alumnos, luego se realizó la padronización de datos y la creación de las columnas de componentes y la simplificación de la matriz de datos. A partir de esta matriz de datos fue realizado el análisis de clusters (grupos) para cada área curricular y los componentes de Inteligencia Emocional (IE), buscando responder la pregunta ¿Es la IE un factor influyente en el rendimiento académico de los estudiantes de tercer año de secundaria en la Institución Educativa Fe y Alegría No. 5 durante el año escolar 2017?

## **Discusión de Resultados**

A seguir se describen las relaciones encontradas a partir de los resultados del análisis de clusters para las áreas curriculares de Matemática y Educación Física, interpretados con apoyo de la escala Likert para los componentes de IE presentada en la tabla 4.

Así, para el área curricular de matemáticas se observó en promedio los siguientes perfiles o patrones de los componentes de la IE sobre el rendimiento académico de los alumnos, tabla 5.

**Tabla 5: Perfil promedio de los componentes de IE en el área curricular de Matemática**

Componentes	Escala
Interpersonal	Medio
Intrapersonal	Bajo
Adaptabilidad	Medio bajo
Manejo de estrés	Bajo
Estado de ánimo general	Medio

Como se observa en la tabla 5, el componente interpersonal, independientemente de las notas de los alumnos, presentó un nivel medio alcanzado para esta área; esto podría darse debido a la creencia de los alumnos de matemática no ser fácil. Ellos tienden a apoyarse y, muchas veces, a trabajar en equipo, lo que justamente ayuda mucho a los estudiantes en levantar sus promedios; en consecuencia, los estudiantes han ido desarrollando las habilidades que necesitan para interactuar. Pero, esa interacción no se aprecia de forma permanente.

El componente intrapersonal muestra un nivel bajo que podría ser casi natural por el hecho de estar atravesando una etapa muy crítica como adolescente, en el cual le cuesta, todavía, comprenderse a sí mismo y controlar sus emociones.

Para el componente adaptabilidad, que comprende básicamente las habilidades para adaptarse a las diferentes situaciones se evidencia un nivel medio bajo prácticamente de forma general, sólo destacando que los estudiantes con más altas calificaciones poseen un nivel mayor de adaptabilidad (nivel medio), lo que les permitiría ser más creativos para encontrar soluciones a los problemas, especialmente en el área. Mientras que, los alumnos con menos nota podrían tener mayor adaptabilidad por el hecho de siempre obtener bajas calificaciones en el área los empuja a la tendencia de resignarse y adaptarse a esa realidad que, para ellos, siempre fue así.

Sobre el componente de manejo del estrés los estudiantes presentan un nivel bajo que se evidencia por el hecho de que, en su mayoría, los estudiantes suelen dejar para último momento el cumplimiento de tareas, lo que podría generar mayor estrés, que ellos no alcanzan a manejarlo y equilibrarlo.

El componente de estado de ánimo general presentó un nivel medio de forma general, esto podría explicarse debido a que se observa en el grupo de estudiantes que alcanzan un promedio mayor a 14 la satisfacción de ser bueno en el área, y esto le genera complacencia al ser considerado por una gran mayoría como una de las áreas más importantes en la escuela; mientras en el grupo que alcanza un promedio menor, por la actitud de conformismo que presentan, se encuentran satisfechos con el solo hecho de aprobar en el área.

A continuación, se describe el perfil de los componentes de IE para el área curricular de Educación Física observado del análisis de clusters.

El componente interpersonal en el área Educación Física presentó un nivel medio para todas las calificaciones de los alumnos. Como en el deporte requieren de una interacción

entre pares y se podría deducir que son conscientes que para el juego en equipo requieren de empatía y capacidad de no herir al otro.

El componente intrapersonal para esta área muestra un nivel bajo para la mayoría de los alumnos, excepto en los estudiantes con calificación más baja (con nivel medio bajo). Esto podría ser casi natural a la etapa de adolescencia en la que se encuentran los alumnos; en la cual les cuesta comprenderse a sí mismos y controlar sus emociones. Ya para los estudiantes con calificación más baja, estos reconocen sus limitaciones que impiden un mayor desempeño en los ejercicios físicos tomando sus bajas notas con tranquilidad.

Las habilidades que componen la adaptabilidad y que se relacionan con el área de Educación Física, no son bien desarrolladas en los estudiantes. Se mantienen en un nivel medio bajo y, únicamente los estudiantes con la nota más baja llegan a un nivel medio. Ellos se han adecuado al nivel de exigencia en el área y son realistas de sus capacidades que impiden realizar los ejercicios de manera satisfactoria.

El componente manejo del estrés está en un nivel bajo. La educación física debe contribuir a bajar el nivel de estrés, pero, los estudiantes no saben aprovechar este espacio para equilibrarlo.

Se observa que el componente estado de ánimo general alcanza el nivel medio entre todos los estudiantes sin importar el rango de sus calificaciones. Es inherente al área de Educación Física que los estudiantes cambien el uniforme a ropa deportiva, más cómoda y, también a un ambiente, el patio con las canchas, que probablemente genera una expectativa y levanta el ánimo en los adolescentes.

Todavía son pocos los trabajos que abordan el problema de relacionar la IE con el rendimiento académico, siendo que varios utilizan la escala TMMS (Trait-Meta Mood Scale) (Salovey y Mayer, 1995) que evalúa el metaconocimiento de los estados emocionales mediante un cuestionario de 48 preguntas, que busca medir las destrezas con las que podemos ser conscientes en nuestras propias emociones, así como, de nuestra capacidad para regularlas. El TMMS contiene tres dimensiones claves de la IE (Percepción emocional, Comprensión de sentimientos y Regulación emocional). Uno de los relevantes es el trabajo de Vissupe et al. (2017) que analiza la relación de la Inteligencia Emocional (IE) con el rendimiento académico de preadolescentes de 12 a 14 años con bajo rendimiento académico en una escuela en Angola; para lo cual se aplicó el Trait Meta-Mood Scale (TMMS), Salovey (1995), buscando relacionar la IE con el rendimiento académico de los alumnos. No incluyen a los alumnos con alto rendimiento. De los resultados de las encuestas del TMMS fue realizado un análisis de estadística descriptiva, donde muestra la frecuencia de la incidencia de bajo desempeño para cada categoría (dificultades en el aprendizaje, repitencia, abandono escolar y número de asignaturas reprobadas). De los resultados, se concluyó que la IE, para el grupo de estudio, presentaba una adecuada percepción y comprensión emocional, y con mayores dificultades para la regulación emocional. El trabajo de Vissupe et al. (2017) a pesar de tener relación con la presente investigación, se diferencia porque esta investigación se analizó en niños con edades diferentes (adolescentes entre 14 y 17 años) usando una adaptación del test de Bar-On por permitir extraer cuatro componente de IE más una variable de validación, mientras que el test TMMS tiene apenas tres dimensiones.

En el estudio cuantitativo transversal correlacional realizado en Portugal (Silva, 2012) tuvo como objetivo correlacionar la inteligencia emocional con variables del rendimiento escolar de 129 estudiantes del 1ro Ciclo de Educación Básica, entre 6 y 13 años. Se utilizaron los instrumentos para la retención de datos: Información Sociodemográfica e Educativa, Matrices Coloridas de Raven, Cuestionario de Inteligencia Emocional de Bar-On y o Test of

Emotional Comprehension. Los resultados destacan que solo algunos aspectos de la Inteligencia emocional se relacionan con algunas variables del rendimiento escolar. El trabajo de (Silva, 2012) apuntó constataciones interesantes al usar el test de Bar-On y o test of Emotional Comprehension, motivando nuestra investigación en el uso de la adaptación del test de Bar-On y análisis de clusters para identificar la influencia de las componentes de la IE en el rendimiento académico en cada área curricular.

## Conclusiones

Este artículo presenta la investigación realizada en alumnos de tercer año de educación secundaria en la Institución Educativa Fe y Alegría No. 5 para determinar y medir la influencia de la Inteligencia Emocional (IE) en el rendimiento académico por área curricular.

Este trabajo permitió definir una escala para medir la relación entre el nivel de los componentes de la IE y el rendimiento académico de los estudiantes.

Se comprobó que los cuatro niveles utilizados para medir el desempeño del alumno, en cuanto al cumplimiento de las competencias en las áreas curriculares (no logró, en proceso, logró y logro destacado), no son suficientes cuando se desea medir la influencia de cada componente de la IE en el rendimiento por área curricular, por lo que fue creada una escala Likert de seis niveles (muy bajo, bajo, medio bajo, medio, alto y sobresaliente).

Cuando analizada la influencia de cada componente de la IE en el área de Educación Física, esta se mostró similar en todos los alumnos, indicando que la Inteligencia Emocional en esta área curricular tiene el mismo grado de influencia en el rendimiento académico sobre todos los alumnos.

Los componentes de la IE en el área de Matemática influyen de forma diferente a los alumnos, siendo los componentes interpersonal y estado de ánimo general los que más se destacan, en especial para los alumnos con las más altas y más bajas notas (en ambos casos con nivel medio), mostrando tranquilidad en cuanto a sus calificaciones y la necesidad o presión del ambiente para apoyarse. Algo similar ocurre con el componente de adaptabilidad y el mismo grupo de alumnos (con más altas y más bajas calificaciones).

En general se observó que el componente de manejo del estrés de los alumnos de tercer año es bajo, independientemente del área curricular analizada.

Asimismo se comprobó que el componente intrapersonal es bajo en todos los alumnos de tercer año. Aquí se levanta la hipótesis que esto puede ser en gran parte debido a la etapa de adolescencia en la que se encuentran los alumnos. Esta constatación puede ser de utilidad para la escuela, la cual al definir actividades escolares que los ayuden a mejorar los niveles de esa componente podrá generar más confianza y seguridad en los alumnos, generando, así, una posible mejora sobre el rendimiento.

Adicionalmente, la metodología de análisis de datos aquí propuesta permite identificar el nivel de cada componente de la IE de forma individual para cada alumno. El análisis de este tipo de información permite a la escuela o profesor tomar medidas específicas por alumno que contribuyan a la mejora del rendimiento.

## Referencias

BarOn, R. (1997). *Development of the Baron EQ-I: A measure of emotional and social intelligence*. 105th Annual Convention of the American Psychological Association in Chicago.

- Castellano, J. (2010). Inteligencia emocional y comprensión lectora en alumnos de sexto grado de primaria de la red N°4 distrito del Callao (Tesis de Maestría). Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú.
- Cuadras, C. (2010). *Nuevos métodos de análisis multivariante*. Barcelona, Spain: CMC Editions.
- Cueto, S. (2007). Las evaluaciones nacionales e internacionales de rendimiento escolar en el Perú: balance y perspectivas. *GRADE: Investigación, políticas y desarrollo en el Perú*. p. 405-455. Recuperado de <http://www.grade.org.pe/upload/publicaciones/archivo/download/pubs/InvPolitDesarr-10.pdf>
- Edel, R. (2003). El Rendimiento académico: Concepto, investigación y desarrollo. *REICE - Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1 (2). Recuperado de <https://revistas.uam.es/index.php/reice/article/view/5354/5793>
- Fernández-Berrocal, P. y Extremera, N. (2005). La Inteligencia Emocional y la educación de las emociones desde el Modelo de Mayer y Salovey. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19 (3), 63-93. Recuperado de [http://emotional.intelligence.uma.es/documentos/pdf61modelo\\_de\\_mayer\\_salovey.pdf](http://emotional.intelligence.uma.es/documentos/pdf61modelo_de_mayer_salovey.pdf)
- Goleman, D. (1995). Inteligencia emocional. Barcelona, España: Editorial Kairos, S.A.
- Jambu, M., Lebeaux, M. (1985). Cluster analysis and data analysis. *Journal of the American Statistical Association*, 80 (390), 482.
- Martínez-Otero Pérez, V. (2009). Diversos condicionantes del fracaso escolar en la educación secundaria. *Revista Iberoamericana de Educación*, 51, 67-85. Recuperado de <http://rieoei.org/rie51a03.pdf>
- Mayer & Salovey (1997). *What is Emotional Intelligence?* Chapter 1 (3-31) in Emotional development and emotional intelligence: Educational implications. New York: Basicbook - A dimension of harper Collins Publishers.
- MINEDU (2009). *Diseño Curricular Nacional de Básica Regular*. Lima: World Color Perú, S.A.
- MINEDU (2014). *Ministerio de Educación, Programa presupuestal "Logros de aprendizaje de los estudiantes de educación básica regular-pela" 2014-2016*. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/opyc/files/Anexo02pela2014junio.pdf>
- MINEDU (2016). *Educación Básica Regular, Programa curricular de la Educación Secundaria*. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-secundaria.pdf>
- Salovey, P., Mayer, J., Goldman, S., Turvey, C., & Palfai, T. (1995). Emotional attention, clarity, and repair: exploring emotional intelligence using the Trait Meta-Mood Scale. In J.W. Pennebaker (Ed.). *Emotion, disclosure, and health* (pp. 125-154). Washington, DC: American Psychological Association. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1037/10182-006>

- Silva, E. (2012). A Relação entre inteligência emocional e o Rendimiento Escolar em Crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico da R. A. M (tesis de maestría). Universidade da Madeira. Portugal.
- Ugarriza, N. (2001). La evaluación de la inteligencia emocional a través del inventario de BarOn (I-CE) en una muestra de Lima Metropolitana. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 4. 129-160. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=147118178005>
- Ugarriza, N. y Pajares, L. (2003). Adaptación y estandarización del inventario de inteligencia emocional de BarOn ICE – NA en niños y adolescentes. Manual técnico Lima, Perú: TEA Ediciones.
- Vissupe, M., Jacob, A., Gallo, L. y Morales, V. (2017). Inteligencia emocional: Su relación con el rendimiento académico en preadolescentes de la Escuela 4 de abril, de Io ciclo, Angola. *Revista Educación* 41 (2). Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/22713/pdf>

## **Experiencias de Aplicación del Enfoque Basado en Competencias en la Educación, El Aprendizaje y en la Formación Mediadas por las TIC en Todos los Niveles Educativos**



## Capítulo 7: Experiencias en la utilización de Raptor como Herramienta Icónica en los Inicios del Aprendizaje de Programación

Gonzalo Alberto Berrocal Brenes  
Universidad Fidélitas  
Costa Rica

### Sobre el Autor

**Gonzalo Alberto Berrocal Brenes:** Master en Administración de Empresas con énfasis en Negocios y Licenciado en Computación e Informática, es profesor en la carrera de Ingeniería en Sistemas de Computación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Fidélitas, da acompañamiento a la Dirección de Sistemas en materia de trabajos finales de graduación en licenciatura y maestría, ejerciendo como coordinador académico y miembro del tribunal examinador. Los cursos que imparte actualmente son Computación y Sociedad, Fundamentos Técnicos y Metodología de Programación. Consultor y ejecutivo de empresas, entre las que se incluyen Trouvai e Inversiones Gotemburgo, participando con su experiencia en estrategia, garantía de servicio y soporte al negocio. Ha sido Director de Sistemas y de Operaciones en empresas del Grupo ICE (Especialistas en Negocios de Telecomunicaciones en Costa Rica), desarrollando estrategias en Tecnologías de Información y Comunicación, siendo parte integral del equipo de ingenieros que introdujo Internet Comercial en Costa Rica. Cuenta con más de 27 años de experiencia profesional gestionando plataformas de servicios.

**Correspondencia:** [gberrocal@ufidelitas.ac.cr](mailto:gberrocal@ufidelitas.ac.cr) ; [gonzalobb20@gmail.com](mailto:gonzalobb20@gmail.com)

### Resumen

Históricamente se ha querido introducir los conceptos de programación haciendo uso de un lenguaje de programación, teniendo esto el inconveniente de aprenderse instrucciones y sintaxis propia del mismo. Con la introducción de Raptor, se aleja al estudiante de dicho problema y se logra que el mismo se centre en la solución del problema, de tal forma que pueda probar sus soluciones e ir optimizando las mismas. Dado lo anterior los estudiantes pueden simular sus diagramas de flujo en un ambiente gráfico y de fácil uso. Así las cosas, sus mentes están enfocadas en buscar las soluciones y diagramarlas, más que enfocarse en el aprendizaje de una instrucción del lenguaje de programación. Esto permitió captar más la atención de los estudiantes y desarrollar proyectos finales simulando soluciones reales dentro de las Ingenierías que ofrece la Universidad, así como en campos del quehacer diario. Los resultados se consideran positivos, pues el estudiante relacionó los conceptos básicos de entrada, proceso, salida, tipos de datos simples y estructurados y módulos de la programación de forma práctica y no tan abstracta si se usara solamente papel y lápiz, conllevando esto a una mejor comprensión del estudiante y a la mejora de los niveles de deserción.

**Palabras Claves:** Algoritmos, Colaboración, Diagramas, Flujos, Programación, Raptor, Simulación,

## **Experiences in the use of Raptor as Iconic Tool in the Beginnings of the Learning of Programming**

### **Abstract**

Historically, the introduction of programming concepts has been attempted by using a programming language, with the inconvenience of learning its instructions and syntax. With the introduction of Raptor, the student moves away from such issues, and the individual achieves focusing on solving the problem, by testing and optimizing the solutions. Given this, students can simulate their flowcharts in a graphic and easily used environment. Thus, their minds focus on finding and diagramming solutions, instead of focusing on learning an instruction or the syntax of the programming language itself. This has allowed to better capture the attention of students and build final projects simulating real solutions in fields like Systems Engineering, Industrial Engineering or Civil Engineering, and even in other areas of interest for the student. The results are deemed positive, because the student can establish a link between basic concepts of input, process, output, simple and structured data types, as well as programming modules in a practical, not so abstract, fashion, than only using paper and pencil; this leads to better understanding by the student and an improvement in desertion levels.

**Keywords:** Algorithm, Collaboration, Diagrams, Flows, Programming, Raptor, Simulation.

### **Introducción**

La utilización de Raptor, como herramienta icónica en los cursos de Introducción a la Programación en la Universidad Fidélitas en Costa Rica, pretende motivar y facilitar al estudiante a que traslade los conocimientos teóricos aprendidos en el aula, a un ambiente de simulación interactiva que le sea más amigable y fácil de comprender. En el caso particular que nos ocupa, el curso se imparte como materia obligatoria en las carreras de Ingeniería en Sistemas, Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil, razón por la cual se busca la creación de estrategias didácticas que ayuden a bajar los niveles de deserción y que a la vez se adquieran conocimientos útiles para el desarrollo dentro de sus especialidades.

Tal y como lo menciona Salinas 2004, las modalidades de formación apoyadas en las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación), llevan a nuevas concepciones del proceso de enseñanza y aprendizaje, siendo el caso que nos ocupa un involucramiento activo del estudiante dentro del proceso de aprendizaje, logrando con esto una mejor preparación del mismo para el futuro ejercicio de su carrera.

Basados en el programa del curso, Universidad Fidélitas (2016), se presentan al estudiante las siguientes oportunidades de enseñanza y aprendizaje:

- a) Estadios tempranos de la programación de sistemas y en general sobre la habilidad de esquematizar procesos.
- b) Uso de una herramienta de simulación (animación) conocida como Raptor, programa simple que puede instalarse de manera portable hasta en un dispositivo de memoria USB sin problema.

- c) Ejecutar acciones sistemáticas, tomar decisiones y repetir actividades de manera cíclica.
- d) Describir mediante un lenguaje simbólico procesos informatizados, fabriles, flujos de trabajo y en general soluciones concretas del quehacer diario.
- e) Desarrollar un proyecto final complejo mediante la herramienta de simulación Raptor.

Así las cosas, el artículo pretende dar a conocer experiencias académicas en los inicios de la programación que han resultado en un mayor involucramiento de los estudiantes en cuanto a la teoría y la práctica, llevando dichos conceptos a casos concretos de la vida real (casos de negocio), obteniendo además de forma paralela a estas experiencias una mejora en los índices de deserción de este curso en particular. Como lo menciona Stone, Rennebohm, Breit (2004), los estudiantes son más propensos a involucrarse en el estudio de un tema si son capaces de acercarse al material de maneras que particularmente despiertan sus intereses y sus formas preferidas de aprendizaje.

## **Revisión de Literatura**

### **Procedimiento**

Según Julián Pérez Porto y Ana Gardey (2012), se puede entender el término procedimiento como aquel que hace referencia a la ejecución de una acción, actuando de una forma determinada. Por otro lado, también se relaciona con un método o con la manera de ejecutar algo.

Un procedimiento consiste en seguir pasos predefinidos para desarrollar una labor de manera eficaz. Su objetivo debería ser único y de fácil identificación, aunque es posible que existan diversos procedimientos que persigan el mismo fin, cada uno con estructuras y etapas diferentes, y que ofrezcan más o menos eficiencia.

Dentro de la Ingeniería de Sistemas, un procedimiento efectivo está formado por pasos que se repiten y que tienen la capacidad de ser determinantes. Según Osvaldo, C. (2005), nos encontramos ante un conjunto de técnicas y herramientas metodológicas que permitan flexibilizar y estructurar el razonamiento utilizado en la solución de un problema, lo que finalmente provocará algoritmos eficientes.

Llamados función o rutina, en Ingeniería de Sistemas, un procedimiento representa una serie de instrucciones que se agrupan con un mismo fin. Un programa de mediana complejidad contiene varios conjuntos de tareas a realizar, reciben un nombre y el propósito de su existencia es que se la pueda utilizar cada vez que se necesite, dentro del contexto en que la aplicación lo permita, ocultando a la vez la complejidad que se pueda presentar en una solución determina. Osvaldo, C. (2005)

### **Algoritmos y Diagramas de Flujo**

Formalmente definimos un algoritmo como un conjunto de pasos, procedimientos o acciones que nos permiten alcanzar un resultado o resolver un problema. Osvaldo, C. (2005). Deben de cumplir con las características de precisión, determinismo y finitud.

- a) **Precisión:** Los pasos a seguir en el algoritmo deben ser precisos y claros

b) **Determinismo:** El algoritmo, dado un conjunto de datos idénticos de entrada debe presentar los mismos resultados.

c) **Finitud:** El algoritmo, independientemente de la complejidad del mismo, siempre debe ser de una longitud finita.

Por otro lado, se define diagramas de flujo, como una técnica de representación de algoritmos antigua y a la vez muy utilizada. Es un diagrama que utiliza símbolos (cajas) y que tiene los pasos de los algoritmos escritos en esas cajas unidas por flechas, denominadas líneas de flujo que indican la secuencia en que se debe ejecutar. En realidad, muestra gráficamente los pasos o procesos a seguir para alcanzar la solución. Osvaldo, C. (2005)

Su correcta construcción es sumamente importante porque a partir de este se crea un programa en un lenguaje de programación.

### **Raptor**

Es un entorno de programación basado en diagramas de flujo, diseñado específicamente para ayudar a los estudiantes a visualizar sus algoritmos y evitar el conocimiento sintáctico. Los programas de RAPTOR se crean y ejecutan visualmente al seguir la ejecución a través del diagrama de flujo, la sintaxis requerida se mantiene al mínimo. Los estudiantes prefieren usar diagramas de flujo para expresar sus algoritmos, y tienen más éxito creando algoritmos usando RAPTOR que utilizando un lenguaje tradicional o diagramas de flujo de escritura en papel, sin usar RAPTOR. Welcome to the Raptor Home Page. (2017).

De acuerdo a lo desarrollado por Kwan Chi Kuen (2011), Raptor significa Rapid Algorithmic Programming Tool for Ordered Reasoning, una especie de herramienta rápida de programación algorítmica para el razonamiento ordenado, que corre bajo el marco de trabajo .NET de Microsoft, y que consta de símbolos y áreas de trabajo que el estudiante puede acceder de una manera fácil, amigable y ordenada.

### **Código Abierto**

Se conoce como código abierto, a los programas informáticos que permiten el acceso a su código fuente, teniendo además la oportunidad de modificarlo y adaptarlo. (Ordoñez, Torres, Alarcón, & López, 2016).

### **Software Libre**

Según los autores Ordoñez, Torres, Alarcón, & López (2016), se define como aquel software que puede ser usado, copiado, estudiado, modificado y redistribuido libremente, por lo que debe incluir el código fuente. Generalmente se encuentra disponible en forma gratuita, aunque podrían encontrarse versiones comerciales.

Raptor al ser un software libre y como herramienta de simulación de diagramas de flujo, permite trasladar a los estudiantes los beneficios de su uso para cualquier propósito y disfrutar de diferentes copias sin problemas.

### **Moodle**

Es una herramienta con más de 10 años de desarrollo guiado por la pedagogía de constructivismo social, proporciona un conjunto poderoso de herramientas centradas en el estudiante y ambientes de aprendizaje colaborativo, que le dan poder, tanto a la enseñanza

como al aprendizaje. Es proporcionado gratuitamente como programa de Código Abierto, bajo la Licencia Pública General GNU (GNU General Public License). Moodle es una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionar a los educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizado. Moodle (2017).

El Campus Virtual de la Universidad Fidélitas está basado en Moodle y ha permitido una comunicación fluida entre los estudiantes y el profesor, ayudando a la distribución de copias de ejecutables y fuentes de Raptor.

## **Metodología**

Las experiencias académicas aquí desarrolladas encuentran su lugar dentro de la Universidad Fidélitas de Costa Rica, durante los años 2015, 2016 y 2017 y se contó con la participación de estudiantes de las carreras de Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil dentro del curso SC-115-Introducción a la Programación.

Se experimentaron cambios no solo en la parte docente, como por ejemplo estudio y alineamiento a un cuerpo de conocimiento estandarizado a lo largo de 15 semanas, sino que también se impactó la estrategia administrativa. De acuerdo a lo desarrollado por Salinas (2004), se necesitarán servicios de apoyo de guías y ayudas profesionales que le permitan participar enteramente en el ejercicio de su actividad. Los profesores constituyen un elemento esencial en cualquier sistema educativo y resultan imprescindibles a la hora de iniciar cualquier cambio. Además, concreta Salinas (2004), los conocimientos y destrezas son esenciales para el buen funcionamiento de un programa; por lo tanto, deben tener recursos técnicos y didácticos que les permitan cubrir sus necesidades.

Como se presenta a continuación, durante el periodo 2015, 2016 y 2017, se utilizaron herramientas tecnológicas y se desarrollaron también acciones estratégicas concretas, con el objetivo de elevar los niveles de satisfacción y aprendizaje de los estudiantes.

- a) Raptor: herramienta de simulación como complemento dentro del curso.
- b) Campus Virtual: plataforma de aprendizaje basada en Moodle.
- c) Sistema Académico: gestión administrativa del estudiante.
- d) Aplicaciones de soporte: procesadores de texto, hojas de cálculo, software para presentaciones y correo electrónico.
- e) Proyector: para desarrollar las clases, dar los informes de avance y presentar proyecto final.
- f) Seguimiento con la Dirección de Sistemas: se definieron reuniones semanales.
- g) Nombrar coordinadores: se nombró a un coordinador académico del curso.
- h) Brindar asesorías: se establecieron horas semanales para la atención de estudiantes.
- i) Soporte administrativo: gestión de las calificaciones, actas y fotocopiado.
- j) Análisis de registros históricos: se procedió al análisis de los datos referentes al curso entre los años 2013 y 2017.

Durante los años 2015, 2016 y 2017 los estudiantes desarrollaron diferentes proyectos de simulación de diagramas de flujo, de acuerdo a los requisitos estipulados por la Dirección de Ingeniería de Sistemas, Universidad Fidélitas (2016), que permitió observar no solo un mayor

conocimiento sobre los temas teóricos tratados, sino un mejor entendimiento al poder acoplar los conceptos en soluciones de la vida real.

Mayer (1989), menciona que los modelos conceptuales pueden ayudar a los estudiantes a resolver problemas no rutinarios, por lo que se ha dado un fuerte énfasis a la conceptualización de los proyectos de simulación desde la primera clase, pues como lo comenta Perkins (1993), se hace necesario un período prolongado de tiempo para que el estudiante construya diferentes estadios de aplicación del conocimiento y que logre la comprensión que se busca.

La motivación ha sido otro factor de peso en las experiencias académicas que se desarrollan, no solo la propia del profesor al tener que gestionar diferentes niveles de avance, sino también la de los estudiantes al tener estos que estar a la expectativa de una presentación final de suma relevancia en frente de todos sus compañeros. Tal y como lo indica Ormrod (2005), la motivación es un estado interno que nos anima a actuar, nos dirige en determinadas direcciones y nos mantiene en algunas actividades, por lo que la motivación a menudo determina si se aprende algo y cómo se aprende.

### **Análisis de resultados**

En Universidad Fidélitas (2016), se describe con un adecuado nivel de detalle lo que se espera de los distintos proyectos finales de simulación que se deben presentar. Así las cosas, a continuación, se presentan algunos de los que se desarrollaron durante los años 2015, 2016 y 2017.

#### **Medición del IMC y recomendación de tratamiento:**

En este proyecto los estudiantes simularon la medición del IMC (índice de masa corporal) en una clínica de estética y luego de esto realizaron recomendaciones de tratamientos, duración y precio.

#### **Ticosandwich:**

Para este caso en particular los estudiantes simularon la gestión de una plataforma especializada en venta de emparedados al estilo costarricense, dentro de lo más relevante que se desarrolló se puede destacar lo siguiente:

##### a) Descuentos:

Dependiendo del costo del combo se aplicó un descuento al precio del mismo de la siguiente manera: 10% si el combo costaba menos de ₡ 3000, un 15% si el combo costaba entre ₡3000 y ₡ 5000, por último, un 20% si el cliente cancelaba más de ₡5000.

##### b) Variedad de Ingredientes:

Se contó con una lista variada de ingredientes para preparar cada sándwich: Queso Blanco, Queso Amarillo, Queso Mozzarella, Jamón de Pavo, Pollo, Lechuga y Tomate.

##### c) Servicio de Entrega:

Se brindó servicios de entrega a domicilio gratuito a cada usuario que realizó su pedido en línea. Se habilitó también la realización de la orden y su retiro en el restaurante.

### Asignación de números de cédula para menores en Registro Nacional:

En este proyecto los estudiantes simularon la asignación de números de cédula basados en provincia, tomo y folio, gestionando las salidas pertinentes.

### Óptica Gennari:

En este proyecto los estudiantes simularon la gestión de ventas de aros de anteojos de marca. Utilizaron interfaces gráficas, lectura y escritura al disco, arreglos de una y dos dimensiones, así como estructuras de repetición y módulos. Ver la siguiente ilustración:

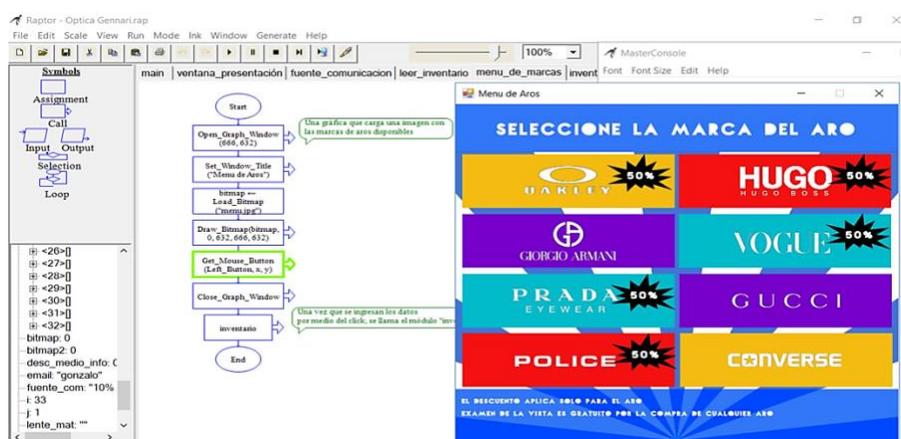


Ilustración 1 Selección gráfica de las marcas de aro en Gennari  
Fuente: Cursos SC-115 Introducción a la Programación.

### Datos Históricos:

Se procedió al análisis de los datos del total de matrícula referente al curso SC-115 Introducción a la programación desde el primer cuatrimestre del 2013 hasta el segundo cuatrimestre del 2017, obteniéndose los resultados que se muestran en la siguiente ilustración:

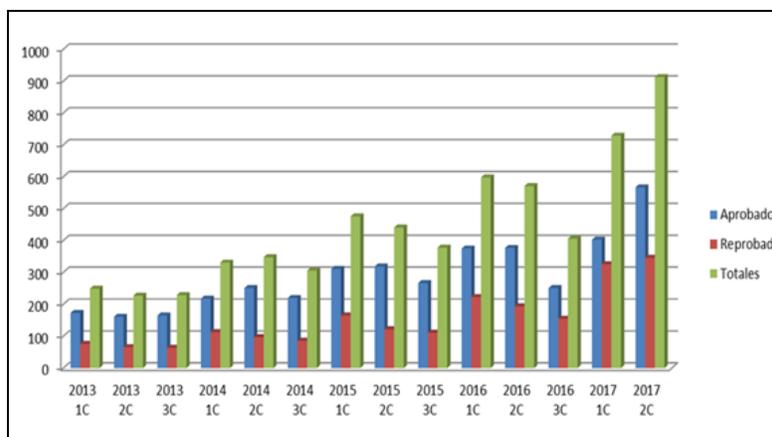


Ilustración 2 Histórico de resultados de matrícula

Fuente: Dirección de Sistemas, Cursos SC-115 Introducción a la Programación.

La gráfica muestra cómo se pasó de gestionar 249 estudiantes al principio (I cuatrimestre del 2013), a tener 913 a finales del segundo cuatrimestre 2017, haciendo esto que la Dirección de Sistemas se transformara y buscara estrategias de sostenibilidad, como las explicadas en el estudio que nos ocupa.

En particular, se brindó especial atención al tema de la deserción del curso SC-115 Introducción a la Programación, encontrándose los siguientes resultados que se muestran a continuación:

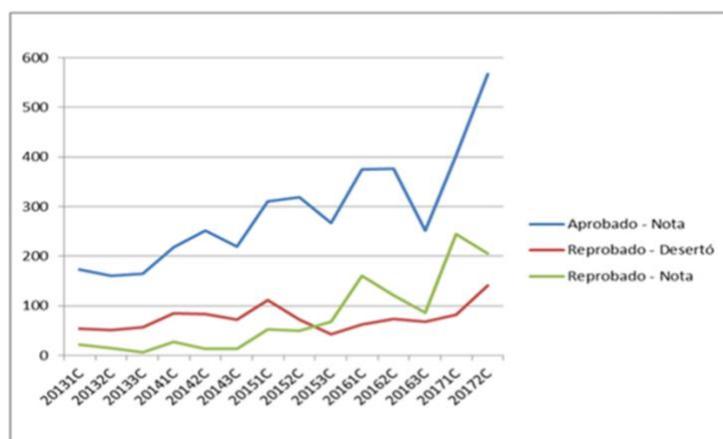


Ilustración 3 Histórico de Resultados Deserción

Fuente: Dirección de Sistemas, Cursos SC-115 Introducción a la Programación.

La ilustración anterior muestra claramente como la deserción se ha logrado mantener por debajo de la cantidad de estudiantes aprobados y en especial por debajo de los estudiantes reprobados con nota, lo que evidencia una gestión oportuna de los elementos presentados en esta experiencia académica que contribuyeron a que más estudiantes no se retiraran y lograran llegar hasta el final del curso. En especial se pasa de una deserción del 69% al inicio

del estudio de los datos, a una del 35% al final del segundo cuatrimestre del 2017. Además, se destaca de la gráfica los beneficios de haber introducido la herramienta de simulación Raptor, como un complemento y acompañamiento al estudiante a partir del año 2015. Lo anterior también conllevó acciones estratégicas que fueron lideradas desde la Dirección de Sistemas.

## Resultados

### Crecimiento y Desempeño de Estudiantes:

Aún y cuando la Universidad Fidélitas ha tenido un fuerte crecimiento en la matrícula del curso Introducción a la Programación desde el primer cuatrimestre del 2013, la misma logró mantener un promedio aceptable de aprobación. Ver la siguiente ilustración.

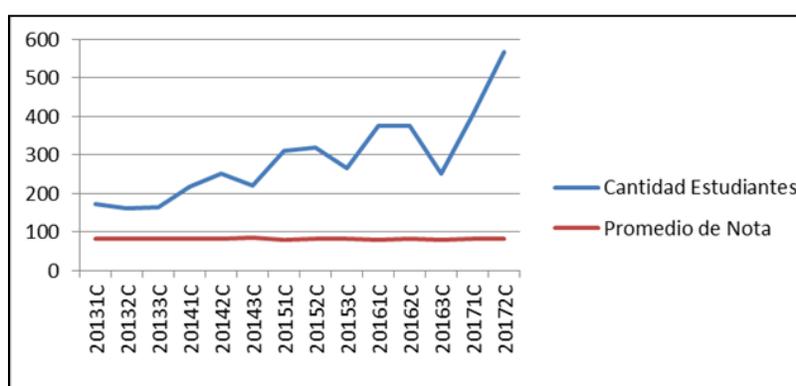


Ilustración 4 Histórico de Resultados Estudiantes – Promedio Nota

Fuente: Dirección de Sistemas, Cursos SC-115 Introducción a la Programación.

Lo anterior resulta positivo en función de las estrategias desarrolladas en dicho período. En particular para finales del año 2017 ya la universidad contaba con ocho profesores en permanencia dando soporte a la Dirección de Sistemas.

### Estadios de simulación:

Los estudiantes se identificaron con los conceptos teóricos del curso y además mediante el uso de la herramienta de simulación Raptor se les facilitó la conceptualización de lo que desean desarrollar, propiciando ambientes de colaboración y motivación que los hace llegar hasta el final del curso. Como lo desarrolla Ormrod (2005), la motivación a menudo determina si se aprende algo y cómo se aprende.

### Estructuras de soporte administrativo y académico:

Se evidencia la oportuna gestión realizada por la Dirección de Sistemas y el coordinador del curso para dotar a la materia de Introducción a la Programación, con aquellos elementos necesarios para su correcta puesta en marcha, seguimiento y mejoramiento.

### **La herramienta de simulación Raptor:**

La introducción desde el inicio de la clase de la herramienta de simulación Raptor, permitió al estudiante validar sus diagramas, involucrarse en el entendimiento de los conceptos de entradas, salidas, procesos, estructuras condicionales, ciclos, arreglos de una y dos dimensiones, así como la gestión de los distintos tipos de datos. Lo anterior logró una motivación constante al tener que investigar sobre la herramienta, probar, ejecutar y desarrollar su proyecto final, todo dentro de un aprendizaje colaborativo desarrollado por los grupos de trabajo. Como lo menciona González, G., Díaz, L. (2005), el propósito del aprendizaje colaborativo es contribuir a que el estudiante sea cada vez más consciente de las fronteras existentes entre las diversas comunidades de conocimiento especializado, al cual estará expuesto durante su formación universitaria.

Raptor correlaciona mediante símbolos concretos los componentes básicos de un programa de computación, como lo son entrada (obtener los valores para realizar una tarea), proceso (manipulas los datos para alcanzar la tarea) y salida (despliega o almacena los valores que proveen una solución a una tarea). W. Brown, (2017).

### **Crecimiento de cantidad de docentes**

Consecuentemente con los niveles de matrícula reportados en el curso de Introducción a la Programación de la Universidad Fidélitas, durante el período de estudio (del 2013 al 2017), se pasa de un total de 16 docentes en el 2013 a un total de 36 en el segundo cuatrimestre del 2017, un crecimiento significativo que ha merecido especial atención por parte de la Dirección de Sistemas.

### **Presentación final de proyectos**

A continuación, se muestra una serie de ilustraciones que permiten evidenciar las distintas formas en que los estudiantes presentaron sus proyectos finales, en donde como resultado del trabajo de las últimas 13 sesiones, los mismos prepararon presentaciones y simulaciones en tiempo real en frente de todos los estudiantes, llegando algunos incluso a desarrollar logos, nombres de fantasía y hasta vestir con uniformes alegóricos a sus proyectos.



Ilustración 5 Estudiantes de Ingeniería de Sistemas, Industrial y Civil presentando su proyecto SIA-em (Sistema integrado de administración empresarial)  
 Fuente: Cursos SC-115 Introducción a la Programación.

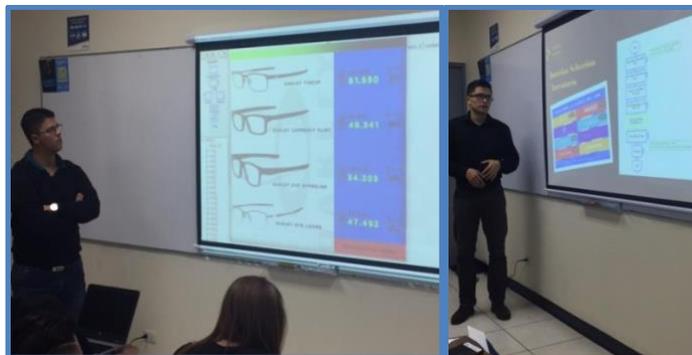


Ilustración 6 Estudiantes presentando su proyecto Gennari Ópticas, integrando navegación gráfica, lectura de inventarios y diseños de aros en Raptor.

Fuente: Cursos SC-115 Introducción a la Programación.

### **Discusión de resultados:**

El hecho de incluir una herramienta de simulación para el desarrollo de los diagramas de flujo en estadios tempranos de aprendizaje de la programación ha sido relevante y se ha logrado posicionar de mejor manera en los estudiantes los principales conceptos teóricos de la programación, despertando un mayor interés e involucramiento, tal y como lo sostienen Stone, Rennebohm, Breit (2004), los estudiantes son más propensos a involucrarse en el estudio de un tema si son capaces de acercarse al material de maneras que particularmente despiertan sus intereses y sus formas preferidas de aprendizaje.

Los conceptos de precisión, determinismo y finitud, mencionados por Osvaldo, C. (2005), son características importantes en el desarrollo de diagramas de flujo que se ven fuertemente reforzados al poder los estudiantes tomar esa teoría y tener vivencias propias dentro de las simulaciones que se han presentado en los resultados de ésta experiencia académica.

Los datos de crecimiento en docentes y en alumnos durante el período en estudio, así como las logísticas desplegadas, indican la preparación que debe acompañar una iniciativa como la de usar herramientas de simulación para estimular a los estudiantes a probar sus algoritmos. Los conocimientos y destrezas son esenciales para el buen funcionamiento de un programa; por lo tanto, deben tener recursos técnicos y didácticos que les permitan cubrir sus necesidades. Salinas (2004).

El normalizar las actividades dentro del curso, indica también que la incorporación de nuevos profesores se dio sin problema alguno y ayudó a que el crecimiento experimentado fuera gestionado de una mejor forma. El hecho de pasar de 249 estudiantes a inicios del primer cuatrimestre del 2013 y llegar a los 913 estudiantes a finales del segundo cuatrimestre del 2017, conllevó una logística universitaria estrecha entre los diferentes procesos involucrados, gestión que merece ser reconocida.

La variedad y calidad de proyectos finales que se han presentado, evidencian la importancia de gestionar junto con los estudiantes y desde tempranas etapas del curso, las conceptualizaciones de lo que se quiere, aquello que se desea y que se encuentra en un estado abstracto, de aquel inicio del aprendizaje de programación icónica que permita al estudiante alcanzar un resultado exitoso.

El haber bajado la deserción de 69% a 35% en el curso de Introducción a la Programación, posiciona a la Dirección de Sistemas de la Universidad Fidélitas como una Dirección líder y enfocada en desarrollar acciones que estén alineadas con los objetivos estratégicos de largo plazo de la universidad.

La interrelación entre estudiantes de las carreras de Ingeniería de Sistemas, Industrial y Civil, en el curso de Introducción a la Programación, enriquece el proceso de aprendizaje al poder discutir temática propia de sus especialidades o incluso de sus trabajos. Cabe aquí la pregunta del World Economic Forum (2017), que nos plantea si en todas las carreras universitarias debería de enseñarse programación, en particular nos menciona en ese mismo artículo Federico Peinado, profesor de la facultad de Informática de la Universidad Complutense de Madrid, lo siguiente: “La programación computacional es una disciplina en la que sí sería interesante que todo el mundo estuviese formado ya que te explica cómo piensa una máquina, cómo se le dan órdenes y cómo se programa para que automatice procesos y nos ayude a hacer tareas”.

Así las cosas y habiéndose corroborado lo positivo de las experiencias académicas desarrolladas en este artículo, salta la siguiente pregunta ¿Será entonces que en todas las carreras de la Universidad Fidélitas de Costa Rica, debería de enseñarse Introducción a la Programación?

## **Conclusiones**

a) Al utilizar Raptor como Herramienta Icónica en los Inicios del Aprendizaje de Programación se fomenta un lenguaje común entre los estudiantes de Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil, mismo que les permite interactuar de manera más fluida y eficiente.

b) El conocimiento que se desarrolla y se comparte entre los estudiantes de distintas disciplinas es un elemento fundamental que ayuda a fortalecer su crecimiento y liderazgo dentro de la universidad.

c) Según las experiencias desarrolladas con la utilización de Raptor como herramienta icónica en los inicios del aprendizaje de programación, se requieren otros procesos que deben desarrollarse en paralelo y que pasan por los asuntos de logística, administración y alineamiento estratégico.

d) El hecho de auscultar datos históricos de 14 cuatrimestres consecutivos, evidencian el crecimiento sostenido que se ha tenido en los cursos de Introducción a la Programación y ratifica también según los datos presentados, cómo la deserción del curso se ha podido controlar y gestionar a favor de la Dirección de Sistemas y en sí de la Universidad Fidélitas.

e) El que los estudiantes tengan como recurso, el poder asistir a las asesorías gratis que dan los profesores de permanencia semanalmente para este curso en particular, demuestra el compromiso de la alta administración en buscar la excelencia, ya que los estudiantes tienen acceso a los diferentes horarios de atención en instalaciones físicas con condiciones aptas para desarrollar el pensamiento, tanto en papel como en simuladores, tal y como es el caso que nos ocupa en este artículo.

## Agradecimientos

A mi familia, eje principal de la motivación que se necesita para seguir adelante en un proceso de transformación continua.

A la Universidad Fidélitas, por el acompañamiento y patrocinio dado para este artículo.

Al Director de la Carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Fidélitas, don Wilberth Molina Pérez, por considerarme dentro del crecimiento y la transformación que se está llevando a cabo en la Universidad.

## Referencias

González, G.; Díaz, L. (2005). Aprendizaje colaborativo: Una experiencia desde las aulas universitarias. (pp. 21-44). Educación y Educadores-8, Universidad de la Sabana, Colombia.

Julián Pérez Porto y Ana Gardey. Publicado: 2008. Actualizado: 2012. *Definición: Definición de procedimiento*. Obtenido de <https://definicion.de/procedimiento/>

Kwan Chi Kuen (2011). *Learning Programming Concepts Using Flowcharting Software*. Obtenido de [http://raptor.martincarlisle.com/GCCE\\_Raptor.pdf](http://raptor.martincarlisle.com/GCCE_Raptor.pdf)

Mayer, R. E. (1989). Models for understanding. *Review of Educational Research*, 59, 43-64.

Moodle (2017). *Acerca de Moodle*. Obtenido de [https://docs.moodle.org/all/es/Acerca\\_de\\_Moodle](https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle)

Ordoñez, A. F., Torres, E. G., Alarcón, R. V., & López, M. L. (enero de 2016). *Atlante - Cuadernos de educación y desarrollo*. Obtenido de Open Source en la Educación.

Ormrod, J. (2005). *Aprendizaje humano* (4ª ed.). Pearson Educación, Madrid.

Osvaldo, C. (2005). *Metodología de la Programación* (3ª ed.) México: Alfaomega

Perkins, D. (1993) *Teaching for Understanding, American Educator: The Professional Journal of the American Federation of Teachers*; 17(3), 8,28-35.

Salinas, J. (2004). *"Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria"*. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. [Artículo en línea]. UOC. Vol. 1, nº 1. [Fecha de consulta: 03/01/2018]. Obtenido de <<http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>>

Stone, M., Rennebohm K., Breit, Lisa. (2004), *Teaching for Understanding with Technology*, Wiley & Song. USA.

Universidad Fidélitas (2016). *Información General del Curso, Código del curso SC-115*. Obtenido de

[https://ufidelitas.ac.cr/programas\\_de\\_curso/SC\\_115\\_Introduccion\\_a\\_la\\_Programacion2016.pdf](https://ufidelitas.ac.cr/programas_de_curso/SC_115_Introduccion_a_la_Programacion2016.pdf)

Welcome to the Raptor Home Page. (2017) Obtenido de <http://raptor.martincarlisle.com/>

W. Brown, (2017). Introduction to Programming with RAPTOR, Obtenido de <http://raptor.martincarlisle.com/Introduction-to-Programming-With-RAPTOR.doc>

World Economic Forum. (2017). *¿Debe enseñarse programación en todas las carreras de la universidad ?* Obtenido de <https://www.weforum.org/es/agenda/2017/11/debe-ensenarse-programacion-en-todas-las-carreras-de-la-universidad>

## Capítulo 8: Análisis del grado de apropiación de conceptos financieros, en estudiantes de Pedagogía Infantil. Universidad de Pamplona.

Darvis Rene Espitia Velandia, Edward Benjamín Forero Hurtado, Marisol Maestre Delgado, Universidad de Pamplona, Colombia.

### Sobre los autores

**Darvis Rene Espitia Velandia:** es estudiante de noveno semestre de economía de la Universidad de Pamplona y a su vez bachiller con profundización en pedagogía de la Escuela Normal Superior de Pamplona, becario del programa sueños de paz de la fundación Bancolombia. Entre sus publicaciones se encuentran “Efecto de la tasa de cambio y la tasa de desempleo sobre la inflación en Colombia” y “Aproximación al caso de desarrollo local de la zona rural del municipio de pamplona”, en la revista FACE de la facultad de ciencias económicas y empresariales de la Universidad de Pamplona categoría C indexada a Colciencias. También ha participado en eventos académicos que se han realizado en su Universidad. Lidero e implemento un proyecto transversal de educación financiera junto al grupo Bancolombia, dirigido a estudiantes de secundaria en colegios de la ciudad de Pamplona.

**Correspondencia:** [reneesve23@hotmail.com](mailto:reneesve23@hotmail.com)

**Edward Benjamín Forero Hurtado:** es estudiante de noveno semestre del programa de administración de empresas de la universidad de pamplona y su vez bachiller con profundización en operaciones comerciales de la institución técnica educativa simón bolívar,

participe como ponente del IX encuentro interinstitucional de semilleros de investigación de la universidad del área andina en la ciudad de Bogotá, gane un reconocimiento como estudiante investigador en el semillero educación y desarrollo por el desempeño hecho en la universidad de pamplona y en la actualidad se está trabajando en los niveles de educación financiera de los estudiantes del programa de pedagogía infantil de la universidad de pamplona.

**Correspondencia:** [ebforero02@hotmail.com](mailto:ebforero02@hotmail.com)

**Marisol Maestre Delgado:** economista, especialista en diseño y evaluación de proyectos, magister en Educación. A su vez esta Universidad de Pamplona como docente tiempo completo ocasional adscrita a la facultad de Ciencias Económicas y Empresariales en el Departamento de Economía. Las asignaturas que orienta son Microeconomía, economía de la educación y economía laboral. Hace parte del grupo de investigación de Sistemas Multisensoriales y Reconocimiento de Patrones GISM, Actualmente está desarrollando las siguientes investigaciones “Análisis de Neuroseñales en la aplicación de estrategias pedagógicas y didácticas” y “Diseño de un modelo de aplicabilidad empresarial de las organizaciones felices caso Sector textil, en Pamplona norte de Santander”.  
<https://orcid.org/0000-0002-0548-2710>.

**Correspondencia:** [mmaestre24@hotmail.com](mailto:mmaestre24@hotmail.com)

## Resumen

El presente trabajo tiene como fin poner en contexto la importancia mediática que tiene la educación económica y financiera, como estrategia para orientar a la población a tomar sus decisiones financieras, la cual puede ayudar a prevenir ciertas conductas generalizadas a manera de vicios económicos que pudiesen desembocar en catástrofes financieras. De igual forma se analiza al programa de licenciatura en pedagogía infantil para observar el grado de apropiación de conceptos económicos y financieros, puesto que ellos son los actores que lideraran la implementación de las estrategias emanadas de este tema; permitiendo evidenciar que la mayoría de ellos manejan un conocimiento medio-bajo en dichos temas, manifestando que consideran importante tener una materia que los oriente en estas temáticas.

**Palabras claves:** decisiones, educación, economía, financiera, licenciatura, pedagogía.

## **Analysis of the degree of appropriation of economic and financial concepts in undergraduate students of Pedagogy of Children of the University of Pamplona.**

### **Abstract**

The present work has as purpose to put in context the media importance that the economy and financial education has, as a strategy to guide the population to make their financial decisions, which can help prevent certain generalized behaviors as economic vices that could lead to financial catastrophes.. Likewise, the undergraduate program in child pedagogy is analyzed to observe the degree of appropriation of economic and financial concepts, since they are the actors that will lead the implementation of the strategies emanated from this topic; allowing demonstrating that most of them handle a medium-low knowledge in these subjects, manifesting that they consider it important to have a subject that guides them in these issues

**Key words:** decisions, education, economics, finance, licensure, pedagogy.

### **Introducción**

"La educación económica y financiera es el proceso a través del cual los individuos desarrollan los valores, los conocimientos, las competencias y los comportamientos necesarios para la toma de decisiones financieras responsables, que requieren la aplicación de conceptos financieros básicos y el entendimiento de los efectos que los cambios en los principales indicadores macroeconómicos generan en su nivel de bienestar" (decreto 457 2014, p3). Tal es la importancia de la educación económica y financiera que la ley 115 general de educación en Colombia determina que la misma es una de las áreas fundamentales y obligatorias que se deben orientar en todas las instituciones legales de educación media del territorio colombiano. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA (1994).

Sin embargo, en términos de la citada ley la cátedra de educación económica y financiera debe ser orientada de manera obligatoria, aunque el ministerio de educación nacional permite

que se orienten programas transversales o que se oriente a los estudiantes en estos temas bajo otras modalidades, con el propósito tácito de respetar la autonomía de los establecimientos educativos del país a la hora de formular sus respectivos planes educativos institucionales (PEI'S) y sus respectivos currículos académicos (CIEEF, 2017).

Aunque los estudiantes de la educación media colombiana (10° y 11°) son mayormente beneficiados en términos de la citada ley, el ministerio de educación nacional ha adoptado una serie de estrategias que también benefician a niños, niñas, adolescentes y jóvenes de la básica primaria, básica secundaria. Por tanto, en el presente estudio se pretende dar a conocer el grado de conocimiento que tienen los estudiantes de pedagogía infantil de la Universidad de Pamplona relacionado con temas económicos y financieros, puesto que los mismos serán los principales actores en la implementación de dichas estrategias. De esta manera se permite identificar la problemática que ha sido el notorio desconocimiento de los temas en mención, permitiendo así el planteamiento de posibles soluciones como capacitaciones a los estudiantes de pedagogía infantil al respecto, siendo este un excelente canal para compartir este conocimiento a los niños en cada aula.

### **Metodología:**

La presente investigación es de tipo cuantitativa con un enfoque descriptivo, donde la principal fuente de información es de naturaleza primaria caracterizada por una encuesta compuesta de 6 preguntas concretas aplicada a estudiantes desde primer a décimo semestre de Licenciatura en Pedagogía infantil de la Universidad de Pamplona, sede Pamplona. De los 557 estudiantes registrados en el programa de pedagogía infantil que conforman la población objeto de la investigación, se arrojó un tamaño muestral de 135 estudiantes a encuestar. También se tuvo en cuenta el plan de estudios del mencionado programa académico, como fuente alterna a la encuesta, aunque no fue tan decisiva dentro del análisis.

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + Z^2 * p * q}$$

**N:** es el tamaño de la población, que en este caso fue de 557.

**Z:** la constante que depende del nivel de confianza la cual fue de 2.

**P:** que es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio que fue de 0.9

**Q:** la proporción de individuos que no poseen en la población la característica de estudio que fue de 0.1

**n:** tamaño de muestra de 135. (Baptista, L, 2014)

### **Análisis de resultados.**

El tercer principio de la ciencia económica pregonada que las personas racionales toman sus decisiones en términos marginales, lo cual se traduce en que las mismas toman sus decisiones económicas bajo un supuesto de racionalidad el cual les hace buscar su propio beneficio y desde esta óptica, una decisión racional es aquella que alberga una acción si y solo si el beneficio marginal de esta acción es mayor a su costo marginal (Mankiw, N, 2012).

Aunque tal principio económico profese que por lo general los individuos son económicamente racionales, esto no significa que acontezca, ya que como lo indica Richard Taller (2016), el paradigma en el que los seres humanos toman sus decisiones de manera racional se ve fragmentado, ante los impulsos, deseos, expectativas y preferencias que caracterizan a los mismos a la hora de enfrentar ciertas disyuntivas; cosa que ha generado que no siempre tomen sus decisiones de forma racional.

Según Taller, R, (2016) la economía como ciencia ya no tiene respuesta alguna dentro de la ortodoxia que la caracteriza para dar explicación a los impulsos de muchas personas que cada vez más se alejan del ser económicamente racional que se encuentran en los libros de texto de economía. En términos del citado autor pareciese que cada vez más existan seres económicamente irracionales que ven afectadas sus finanzas personales, debido a decisiones tales como, gastar más dinero del que ganan, endeudarse sin tener los fondos para suplir tal deuda, solventar una deuda con otra deuda, entre otras, que en síntesis refleja un problema de fondo; el cual consiste en que no se está orientando debidamente a la población a la hora tomar sus decisiones financieras o en otros casos donde se evidencia que no se está orientando a las personas a tomar tales decisiones (CESE, 2011).

Si bien, es necesario que la población sepa tomar asertivamente sus decisiones dentro de la estructura de mercado que caracteriza la sociedad moderna del siglo XXI (Rodríguez, S, 2012), es imperioso poner en contexto la importancia de la educación económica y financiera como estrategia social que prevenga a dicha población de caer en ciertos vicios económicos (Monares, A, 2016); que en masa pueden generar una serie de consecuencias fatídicas para la economía en su conjunto como lo es inflación, sobreendeudamiento, déficits, burbujas, especulación entre otras; que en el pasado ya han ocurrido lo que ha traído con sí que tal falta de orientación o asesoramiento al grueso de la población en la toma de sus decisiones financieras, ha desembocado en las grandes crisis financieras que hoy en día se conocen en la historia del capitalismo moderno, cuya explicación más loable la tiene Taller, R (2016) quien afirma que las mismas han sido generadas por la suma de una serie de malas decisiones tomadas a nivel individual a su vez influenciada por malas decisiones a nivel institucional propias de los bancos comerciales y las calificadoras de riesgo.

Si los miles de estadounidenses que se endeudaron masivamente con el sistema financiero ante las bajas tasas de interés que les ofrecían los bancos y aquellos que hipotecaron sus bienes especialmente sus casas como prenda de garantía ante la posibilidad de impago, hubiesen gozado de una adecuada orientación a la hora de efectuar sus decisiones económicas, tal vez hubiesen cohibido la gestación de la gran burbuja hipotecaria que propició la crisis económica de los años 2008 y 2009 (Facultad de ciencias económicas UN, 2012). Lo anterior demuestra que fenómenos como estos no son más que evidencias de una desconexión real que explica Binswanger, (1999), entre lo abstracto (modelos económicos) y lo real (impulsos económicos), puesto que dentro de los complejos modelos que se utilizan en la economía para analizar fenómenos económicos o en su defecto para predecirlos, se han relegado a un segundo plano los impulsos que determinan la toma de decisiones a nivel financiero de los individuos, para ser remplazados por variables netamente económicas (Ros & Hombravella, 2017).

Aunque esto, permite hacer alusión a que la economía como ciencia se encuentra rezagada en cuanto a la explicación de los impulsos económicos que se salen del paradigma tradicional del homo-economicus y su ortodoxia como tal le dificulte reconocer los errores de los modelos en los cuales se basa (Taller, R, 2016); no obstante, aun la economía tiene parte de la solución a través de nuevos campos de investigación que han surgido últimamente como

lo son las finanzas personales y las microfinanzas, cuya finalidad ha estado orientada al estudio de las múltiples decisiones financieras que a diario enfrentan las personas del común y a raíz de ello, han podido identificar una serie de conductas irracionales a las cuales pretenden dar solución a través de cursos, libros, artículos y demás medios; para que personas de todas las edades y de los grupos sociales se empapen de unas nociones básicas de economía y finanzas que les permitirán tomar sus decisiones de una manera más racional (Muñoz, R, 2006).

Esa preocupación por querer que el grueso de la población esté debidamente asesorado para efectuar sus decisiones financieras y las consecuencias que consigo traen las mismas, acompañadas con la interpretación de los hechos económicos y como las benefician o perjudican; radican la esencia principal de la educación económica y financiera la cual ha sido adoptada como una estrategia por parte de gobiernos y bancos, en aras prevenir los fenómenos económicos anteriormente citados. Por tanto, la ley (115 de 1994) general de educación en Colombia determina en su artículo 31° que “serán obligatorias y fundamentales las mismas áreas de la educación básica en un nivel más avanzado, además de las ciencias económicas, políticas y la filosofía.” (p,17). Esto ha inducido a la formulación e implementación de estrategias que les posibiliten “desarrollar o fortalecer en los estudiantes los conocimientos, actitudes y habilidades que les permita comprender el entorno económico y financiero; con el fin de tomar decisiones informadas, autónomas y responsables”. (Min educación, p, 11, 2014).

Si bien en Colombia se han venido dando avances significativos en cuanto a la normatividad y su respectiva implementación en este tema, como por ejemplo la ley 1328 del 2009 (Congreso de la Republica, 2009), que induce a la protección del consumidor de servicios financieros a través de la adecuada información que deben recibir de los bancos comerciales, aun el país sigue muy rezagado en este tema. Tal como lo afirma Roberto Juntito, (2014) Colombia ocupó el último lugar en las pruebas Pisa la cual además de medir el grado de conocimiento de los estudiantes en las principales áreas del saber, también los mide en materia financiera; arrojando solo uno de cada seis estudiantes colombianos pudo resolver ejercicios de dificultad baja y aún más dramático menos del 1 por ciento logró solucionar problemas financieros complejos.

Entre tanto si se quiere tener éxito en la implementación de las estrategias que se han venido planteando y paulatinamente aplicando, es de suma importancia contar con una vasta voluntad social para aplicarlas y sobre todo contar con docentes que tengan nociones profundas en cuanto a estos temas se trata (CIEEF, 2017). Es por esto que se debe insistir en la calidad del docente, entendida como el conjunto de competencias, habilidades y destrezas que le permiten al mismo desenvolverse en el aula de clase con el fin de llevar a feliz término los lineamientos de la enseñanza (Cejudo, J & López, M, 2017). En esa medida es preciso identificar si los estudiantes de pedagogía, licenciaturas y programas de formación completaría en pedagogía de las escuelas normales, están siendo formados para orientar la cátedra de educación económica y financiera.

De acuerdo a los lineamientos del presente trabajo se sintetiza el análisis al estudio puntual de los estudiantes de licenciatura en pedagogía infantil de la Universidad de Pamplona. No obstante, otros programas de pedagogía infantil han llevado a cabo una serie de estudios relacionados con las características de cada uno de ellos, de los cuales abordan variables como la malla curricular, la empleabilidad de los egresados, la calidad docente, el grado investigativo medido a través de los libros, artículos, tesis y demás producción científica, como también el material bibliográfico disponible, junto con el impacto social de

cada uno de estos programas en el territorio (García, Z, 2017). Tales estudios que se han hecho al interior de los programas de pedagogía infantil están basados en los procesos de autoevaluación que deben tener todos los programas académicos en Colombia, en aras de mejorar la toma de decisiones a nivel interno y en busca del registro calificado que les otorga el Ministerio de Educación Nacional como también la acreditación de alta calidad que la otorga el mismo ente (Mineducación, 2014).

En ese orden ideas Castrillón, p, et al. (2013), llevan a cabo un estudio en el cual evalúan el desempeño profesional de un grupo particular de licenciados en pedagogía infantil de la Universidad de Antioquia en seis instituciones educativas de la ciudad de Medellín, donde determinan que a pesar de manifestar conductas participativas dentro de los espacios académicos, lúdicos y recreativos, los mismos no manifestaban las mismas destrezas a la hora de plantear estrategias que mejoren la vinculación entre la escuela y la familia, dejando entrever ciertas falencias investigativas. Aunque el estudio no hace inferencia alguna en el dominio de ciertas áreas del conocimiento por parte de los profesionales en mención, ni mucho menos acerca de la cátedra de educación económica y financiera, si logra ser un referente para analizar el caso práctico de la Universidad de Pamplona.

Para el caso práctico de la Universidad de la Amazonia (2016) en lo correspondiente al proceso de autoevaluación se logra evidenciar que su plan de estudios no tiene un curso o un seminario de profundización que oriente a los estudiantes a impartir la cátedra de educación económica y financiera. A su vez el programa de licenciatura en pedagogía infantil (2017) de la Universidad de Antioquia también carece de una materia que haga énfasis en la cátedra de educación financiera, tal como le hace falta al programa de licenciatura en primera infancia de la Universidad de los Andes (SA). Lo que se evidencia acá dentro del análisis de los planes de estudios relacionadas a los programas académicos en pedagogía infantil es un interés generalizado por atender a las vertientes más propias de la carrera como lo son la psicopedagogía, la neuroeducación, la lingüística, entre otras.

Al parecer la no inclusión de una cátedra de educación económica y financiera en los planes de estudios de los programas de licenciatura, pedagogía infantil y escuelas normales, viene dada por la resolución 02041 del Ministerio de Educación Nacional de Colombia emanado del año 2016, la cual determina que tales programas académicos se deben modernizar a los nuevos lineamientos que le permitan al país entrar en el grupo selecto de la OCDE (organización para la cooperación y el desarrollo económico), como también lograr avances significativos en cuanto a la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible pactados en la cumbre de la ONU (organización de las naciones unidas) en el año 2015; donde los principales lineamientos son la inclusión de las TIC (tecnologías de la información y la comunicación), el desarrollo de más y mejores prácticas pedagógicas y la obligatoriedad en cuanto al dominio de una segunda lengua.

En cuanto a la citada resolución del Ministerio de Educación Nacional (02041 del 2016), no se incluye como un componente fundamental la formación de los estudiantes para que orienten la cátedra de educación económica y financiera, más bien aparecen en el orden de prioridades áreas como la educación sexual, la educación ambiental, la formación para el desarrollo de competencias ciudadanas y sobre todo el fortalecimiento de habilidades lógico matemáticas, lectoescrituras, interpretativas y argumentativas. De esta manera se entiende que el proceso de reconversión y modernización de los programas de pedagogía infantil, licenciaturas en diferentes áreas y programas de formación complementaria de las escuelas normales, como requisito para hacerse merecedores de sus respectivos registros calificados y paralelamente de la acreditación de alta calidad, de acuerdo con la citada resolución 02041

del 2016; da origen a ciertas incoherencias puesto que no se hace énfasis en las directrices del ministerio de educación nacional en cuanto a la estrategia nacional de educación económica y financiera, (ENEFF, 2017) ni mucho menos con el documento número 26 del mismo ente “Orientaciones Pedagógicas para la Educación Económica y Financiera”.

Las incoherencias son aún mayores si se analiza de fondo a las escuelas normales, puesto que, de acuerdo con Semana, Nación, (2017) a pesar de que los programas de formación complementaria hacen parte de la educación superior técnica, aun reciben transferencias del gobierno como si fuese un parte de la educación media y a pesar de que están reconocidas desde el mismo plan decenal de educación como entes importantes en la ampliación de la cobertura de la educación especialmente en las áreas rurales (Mineducación, 2017). Retornando la atención nuevamente al caso práctico de la Universidad de Pamplona (2016), el programa de licenciatura de pedagogía infantil el cual cuenta con registro SINIES 11334 (Sistema nacional de información de la educación superior) y con registro calificado emanada de la resolución 6684 de agosto de 2011, cuenta con plan de estudios que data del año 2005, a lo cual se asocia que su malla aun no este actualizada a las nuevas estrategias y lineamientos curriculares anteriormente citadas que han surgido en los últimos años.

Pese a que no se encontraron evidencias que corroboran la carencia de formación alguna en temáticas relacionadas con economía y finanzas en los estudiantes de licenciatura en pedagogía infantil de la Universidad de Pamplona, teniendo como prueba principal la no existencia de una asignatura especial que forme a los futuros maestros en esta área, se procedió a realizar una encuesta a estudiantes de pedagogía infantil acerca del grado de conocimiento que ostentaban los mismos en temas los temas ya mencionados.

## Resultados:

1. ¿Tiene usted conocimiento sobre presupuesto y finanzas personales?

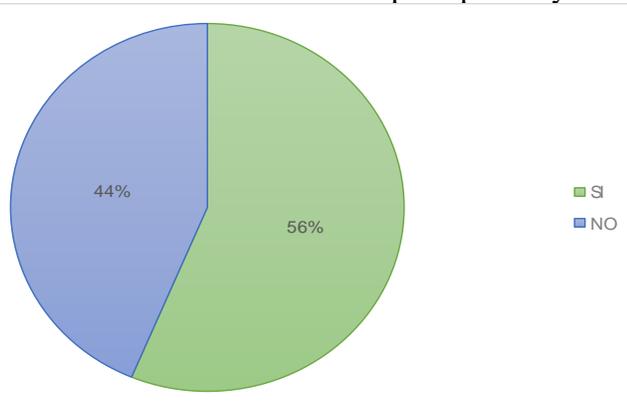


Figura 1 Porcentaje de estudiantes que conocen sobre Presupuesto y Finanzas

El resultado a esta pregunta permite inferir que más de la mitad de los estudiantes conocen el estado actual de sus finanzas siendo este 56.3% de los encuestados, lo que es contrarrestado con el 44.7%, que en síntesis son un poco menos de la mitad de los estudiantes que dicen no tener un manejo de sus finanzas lo cual evidencia que posiblemente no hayan tenido alguna formación en cuanto a estos temas, dentro de su programa académico o de fuentes externas.

Si la respuesta es afirmativa. ¿su nivel de conocimiento es?

Las respuestas de esta pregunta sacan a relucir que el 37% de los estudiantes encuestados afirman tener un nivel medio de conocimiento al respecto y peor aún el 44% de los mismos afirman que no conocen sobre el tema, comparado con el 9% de los estudiantes que dicen tener un alto grado de conocimiento del tema. Lo cual deja entrever la disparidad entre las respuestas de tales estudiantes.

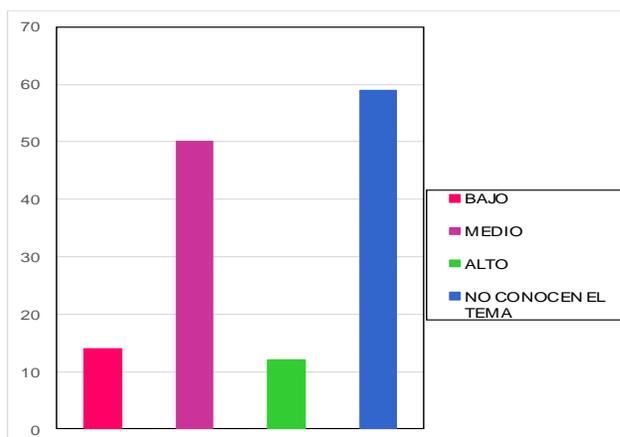


Figura 2. Gráfico de barras que demuestra el nivel de presupuesto y finanzas.

2. ¿Utiliza algún medio físico o tecnológico para registrar sus recursos financieros?

Aquí se pudo evidenciar que en su mayoría (64%) los estudiantes no hacen uso de ningún medio como para hacer un control de sus finanzas, siendo un grupo minoritario de ellos (36%) los que sí lo usan, manifestando que los estudiantes al ya citado 64% prefieren llevar un manejo más informal de sus finanzas personales.

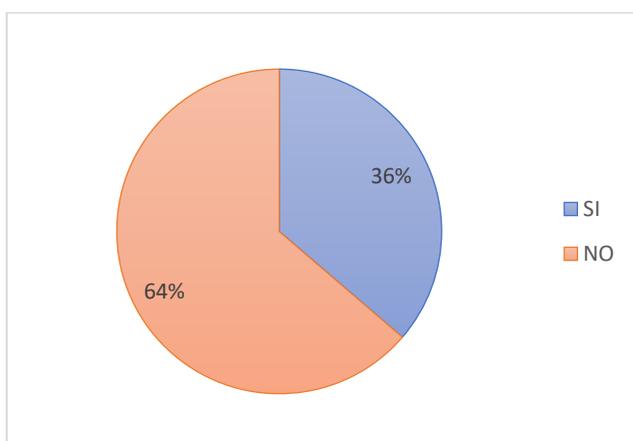


Figura 3. Gráfico circular sobre el recurso físico o tecnológico que utilizan los estudiantes encuestados

3. Si la respuesta es afirmativa, ¿el sistema es?:

Con un total de 135 estudiantes encuestados, el 24% llevan su presupuesto y finanzas personales de manera manual, el 12% utiliza algún recurso tecnológico, y el 64% de los estudiantes no conocen del tema, lo cual les dificulta hacer una distinción entre las dos opciones anteriores. Se deduce que el nivel de conocimiento en finanzas y el uso de las

herramientas tecnológicas de los estudiantes de Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Universidad de Pamplona, sede Pamplona es muy bajo, a la luz de esta pregunta.

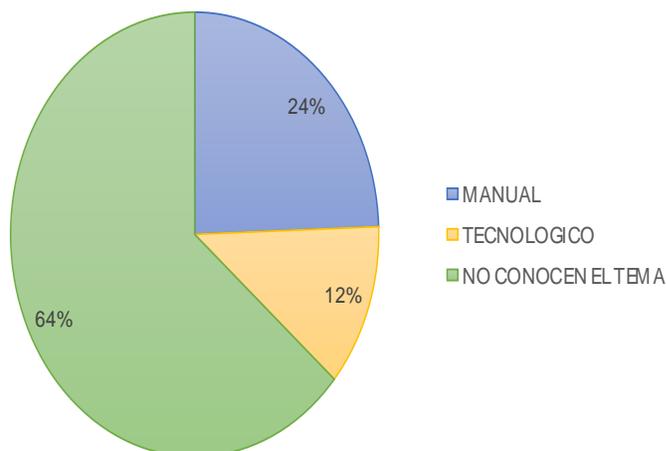


Figura 4. Diagrama de torta que revela el recurso tecnológico y manual que aplican los estudiantes en su vida diaria.

4. ¿Considera importante tener conocimiento sobre la educación financiera?

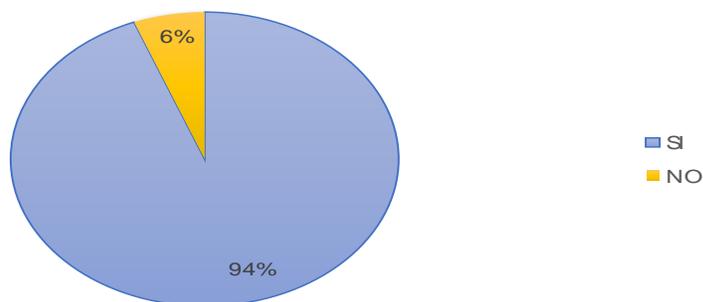


Figura 5. Diagrama de torta que justifica la importancia de la educación Financiera.

Eventualmente también se le pregunto a los estudiantes que si consideraban importante tener conocimientos sobre educación económica y financiera a la cual 94% de los encuestados respondieron afirmativamente a la pregunta y a pesar de que en su mayoría dicen que es importante tan solo el 88% desean recibir capacitaciones al respecto (fuente de elaboración propia).

5. ¿Considera importante que en su carrera se imparta una asignatura de educación financiera?

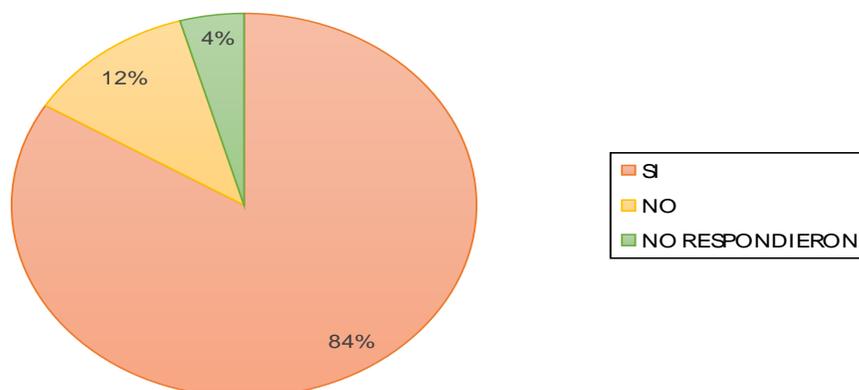


figura 6. Diagrama de torta que justifica la importancia de una materia de educación Financiera.

De igual manera se le pregunto que si consideraría importante que se oriente una asignatura de educación económica financiera, a lo cual el 84% de la muestra encuestada está de acuerdo en que en la Carrera de Licenciatura en Pedagogía Infantil se agregue una asignatura que tenga que ver con la educación financiera contra un 12% de los misma que no estuvo de acuerdo, tal vez, por manifestar interés en que haya materias con un enfoque mayor en las vertientes de la pedagogía. Del 84% en mención se considera que es importante esta materia, puesto que los mismos estudiantes encuestados lo consideran importante en su vida personal, y para un mejor desempeño en el ámbito laboral, lo cual les permitiría adoptar mejores estrategias para enseñarles a los niños métodos sencillos para distribuir el dinero y ser competitivos en el mercado laboral.

**5.1. ¿Por qué la consideran importante?**

- a. Me ayuda al manejo económico de mi vida
- b. Es bueno conocer sobre el tema
- c. Aprender para poder enseñarlo
- d. Toda gira al entorno económico.
- e.

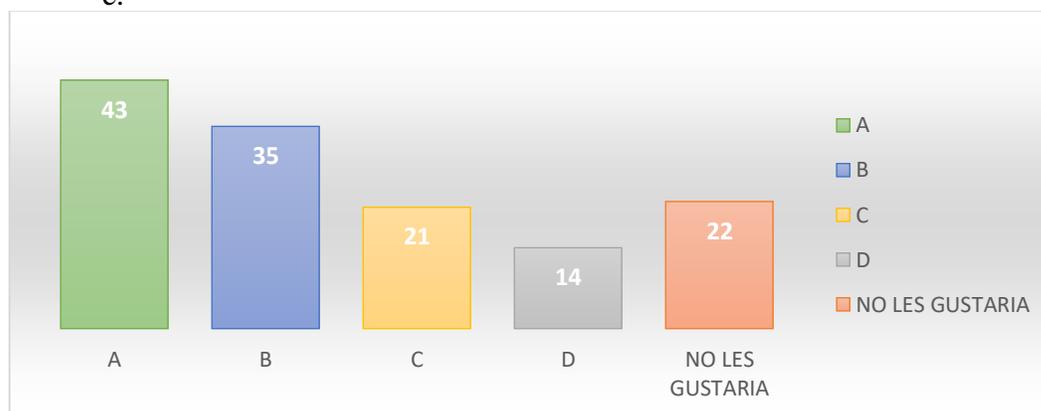


figura 7. Diagrama de barra que explica el motivo de tal importancia.

Al preguntarles porque el 32% de los estudiantes encuestados estuvieron de acuerdo en que la Educación financiera le ayuda al manejo económico de sus vidas, mientras que el 26% de ellos opina que es bueno conocer sobre el tema, el 15% afirmo que es importante aprender para poder enseñarlo, el otro 11% opina que toda gira al entorno

económico y finalmente el 16% de los mismos no les gustaría aprender sobre el tema. La mayoría de ellos afirma querer aprender temas asociados a economía y finanzas para poderlo aplicar y luego desde la experiencia y la formación poderlo compartir con sus estudiantes. Finalmente, del grueso que afirmo que no están interesados en aprender acerca de conceptos económicos y financieros, la mayoría de ellos afirmo que tenía un enfoque distinto de las finanzas.

### **Discusión de resultados.**

Los resultados evidencian la falta de importancia que ha tenido la cátedra de educación económica y financiera en el grueso de los planes de estudios correspondientes a los programas de licenciatura en pedagogía infantil observados. Por lo general es muy complejo encontrar una asignatura que oriente a los estudiantes de pedagogía, licenciaturas y escuelas normales en esta área y por tal motivo se recurrió a la encuesta para determinar si los estudiantes del programa en mención de la Universidad de Pamplona, manifestaban dominio en esta área. De allí nace la primera discusión la cual consiste en preguntar si ¿los programas de licenciatura en pedagogía infantil en Colombia y particularmente el de la Universidad de Pamplona están preparados para suplir la demanda de maestros que implementen las estrategias de educación económica y financiera emanadas del ministerio de Educación Nacional y la comisión intersectorial?

De manera de que si la respuesta a esta pregunta es negativa es imperioso implementar estrategias transversales en los programas de licenciatura de pedagogía infantil en las universidades colombianas que ofrecen este tipo de programas, especialmente en la Universidad de Pamplona a través de capacitaciones extracurriculares que sean lideradas por expertos en dicha materia como lo son las entidades financieras, facultades de economía o administración, secretarías de hacienda entre otras que también permitan la interdisciplinariedad del conocimiento y las alianzas estratégicas como la público privada o la Universidad empresa Estado. A su vez la educación económica y financiera que ha sido escogida como una estrategia social por parte del Ministerio de Educación Nacional, llevada a cabo de la mejor manera y acorde con los lineamientos estipulados se podría convertirse en una asignatura que articule el proyecto de vida de los diferentes estudiantes en cada uno de los niveles educativos, con el conocimiento en otras áreas del saber y con las necesidades del mercado y de la sociedad.

### **Conclusiones**

Se pudo evidenciar desde el estudio de la normatividad y las estrategias que se han venido implementando en cuanto a la implementación de la cátedra de educación económica y financiera en los colegios públicos y privados del país, ha venido presentando una serie de avances significativos que no han sido los suficientes como para mejorar los estándares de calidad y de cobertura en esta materia. De igual forma, se logró poner en contexto la importancia social que tiene la educación económica y financiera, en la medida que orienta a la población a saber tomar sus decisiones financieras, lo cual permite la prevención de catástrofes económicas producto de la suma de malas decisiones que en masa tome la población.

De igual manera, se logra exponer algunas discrepancias en la normatividad que han sido emanadas del mismo el ministerio de educación nacional que han impedido obtener mejores resultados en cuanto a la implementación a nivel nacional de la cátedra de educación económica y financiera. Posiblemente tales las disparidades en el régimen normativo han salido a relucir dentro del análisis han sido fruto del cambio en el ministerio de educación nacional puesto que en los últimos años (2010 a 2018), han pasado tres jefes de cartera cual ha generado un cambio de enfoque a pesar de la continuidad de las políticas. No obstante, es válido afirmar que las nuevas directrices que en su afán de modernizar las políticas educativas acorde con los lineamientos de los pactos internacionales a los cuales el país se ha comprometido a cumplir, se hace notoria una desconexión con el régimen normativo precedente de años anteriores y aún vigente.

Finalmente, para llevar a feliz término la implementación de las estrategias dictaminadas a la ejecución de planes de orientación económica y financiera a niños, niñas y jóvenes del país, se requiere contar con maestros que cuenten con competencias en el área. Se pudo concluir, que el programa de Licenciatura en pedagogía infantil de la Universidad de Pamplona no tiene un plan de estudios que responda a la demanda que se está generando en cuanto a la implementación de las estrategias anteriormente descritas. Simultáneamente se evidencia que el estudiantado en su mayoría cree que es importante conocer de este tipo de temas, sin embargo, no todos aquellos que la consideran importante les gustaría que se incluyera en su plan de estudios. En síntesis, el presente estudio pone en contexto los avances a nivel país y los retos que de allí se derivan para responder a los mismos.

## Agradecimientos

Desde luego los agradecimientos principales son a Dios quien nos ha permitido anudar fuerzas para el excelente trabajo en equipo que pudimos conformar, como también a cada uno de nuestros familiares que creyeron en esta idea de investigación y que desde luego nos apoyaron en el camino. De igual forma dar las gracias a la Universidad de Pamplona y a todas sus dependencias las cuales permitieron que este trabajo llegase a feliz término, como también a todos los profesores, estudiantes y particulares que confiaron en nosotros.

## Referencias:

Baptista, L, Hernández, R & Fernández, C. (2014). Metodología de la investigación. México D.F. Mc GRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Binswanger, 1999; citado por Muñoz, R. (2006). *Alcance De Las Microfinanzas Para El Desarrollo Local. Microcrédito En El Conurbano Bonaerense: Un Análisis De Casos* (tesis de maestría). Universidad Nacional General Sarmiento, Los Polvorines, Argentina.

Castrillón, P, et al. (2013). Desempeño profesional de licenciados en pedagogía infantil de la Universidad de Antioquia en seis instituciones educativas de la ciudad de Medellín. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, Año 2013. Número 39, Mayo-Agosto.

Cejudo, J & López, M. (2017). Importancia de la inteligencia emocional en la práctica docente: un estudio con maestros. *Psicología Educativa Universidad de Castilla La Mancha*, Ciudad Real, España 23 (2017) 29–36.

Comité Económico y Social Europeo (CESE) (2011). *EDUCACIÓN FINANCIERA PARA TODOS Estrategias y buenas prácticas de educación financiera en la Unión Europea*. Recuperado de: <http://www.eesc.europa.eu/resources/docs/qe-30-12-894-es.pdf>.

Comisión Intersectorial para la Educación Económica y Financiera (CIEEF). (2017). *ESTRATEGIA NACIONAL DE EDUCACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DE COLOMBIA (ENEEF)*. Bogotá D. C., junio del 2017.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (1994). Ley 115 de febrero 8 de 1994, por la cual se expide la ley general de educación.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (2009). Ley 1328 de julio 15 de 2009, “por la cual se dictan normas en materia financiera, de seguros, del mercado de valores y otras disposiciones”.

Facultad de ciencias económicas UN (Universidad Nacional). (2012). Intervención profesor Beethoven Herrera VI Cumbre las Américas Cartagena – Colombia. (YouTube). Recuperado en: <https://www.youtube.com/watch?v=z88aWbWYjrc>.

García, Z. (2017). Análisis de la formación inicial del pedagogo en la uniminuto, Bogotá (Colombia). (Tesis de Doctorado). Universidad de Granada, Granada España.

Hombravella & Ros. (2017). Determinismo económico de las conductas: una aproximación a su complejidad. *Universidad de Barcelona, Barcelona, España. Cuadernos de Economía*, Volume 39, Issue 110, 2016, Pages 87-92, ISSN 0210-0266, <https://doi.org/10.1016/j.cesjef.2016.05.001>.

Juguito, R. (2014). La educación financiera. Diario portafolio, julio de 2014. Recuperado en: <http://www.portafolio.co/opinion/roberto-junguito/educacion-financiera-colombia-41962>.

Licenciatura en Pedagogía infantil. (2017). Plan de estudios. Universidad de Antioquia. Recuperado en: <https://drive.google.com/file/d/0B99RpwZhmNjFYUI3aml5blZFcWM/view>.

Licenciatura en primera infancia. (S A). Plan de estudios. Universidad de los Andes. Recuperado en: <https://educacion.uniandes.edu.co/images/Pedagogiainfantil.jpg>.

Mankiw, N. (2012). *Principios de economía*. Mexico D.F: © D.R. 2012 por Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.

Ministerio de educación nacional. (2014). Mi plan, mi vida y mi futuro Orientaciones pedagógicas para la EDUCACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA. Bogotá, D.C, Colombia, 11 de julio de 2014.

Ministerio de educación nacional. (2016). Resolución 02041 “Por la cual se establecen las características específicas de calidad de los programas de Licenciatura para la obtención, renovación o modificación del registro calificado”. Bogotá, D.C, Colombia.

Ministerio de educación nacional viceministerio de educación superior. (2014). Lineamientos de calidad para las licenciaturas en educación. Bogotá, D.C, Colombia, mayo

de 2014. Recuperado en: [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articulos-357233\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articulos-357233_recurso_1.pdf).

Ministerio de educación nacional. (2017). Plan nacional decenal de educación 2016-2026. El camino hacia la calidad y la equidad. Bogotá, D.C. Colombia. Recuperado en: [http://www.plandecenal.edu.co/cms/images/PLAN%20NACIONAL%20DECENAL%20DE%20EDUCACION%20DA%20EDICION\\_271117.pdf](http://www.plandecenal.edu.co/cms/images/PLAN%20NACIONAL%20DECENAL%20DE%20EDUCACION%20DA%20EDICION_271117.pdf).

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2014). Decreto 457. 28 de Febrero de 2014, Bogotá, D.C, Colombia.

Monares, A. (2016). La economía moderna: Esa extraña “ciencia” del vicio virtuoso. *LIMINALES*. Escritos sobre psicología y sociedad / Universidad Central de Chile Vol 1. N° 10. Noviembre 2016 / 87-118.

Muñoz, R. (2006). *Alcance De Las Microfinanzas Para El Desarrollo Local. Microcrédito En El Conurbano Bonaerense: Un Análisis De Casos* (tesis de maestría). Universidad Nacional General Sarmiento, Los Polvorines, Argentina.

Naciones unidas. (2016). Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Recuperado en: <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>.

Rodríguez Díaz, S. (2012). CONSUMISMO Y SOCIEDAD: UNA VISIÓN CRÍTICA DEL *HOMO CONSUMENS*. *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences*, vol. 34, núm. 2, 2012 Euro-Mediterranean University Institute, Roma, Italia.

Semana, Nación. (8/17/2017 6:33:00 PM) ¿Las escuelas normales están en vía de extinción? Recuperado en: <http://www.semana.com/educacion/articulo/formacion-de-maestros-la-importancia-de-las-escuelas-normales/536758>.

Taller, R. (2016). *Lo que he aprendido de la psicología económica*. España: © Centro Libros PAPP, S.L.U., 2016.

Universidad de la Amazonia. (2016). Documento de autoevaluación con fines de acreditación de calidad del programa de Licenciatura en pedagogía infantil. Florencia Caquetá, Colombia. Recuperado en: <http://www.udla.edu.co/documentos/docs/Programas%20Academicos/Licenciatura%20en%20Pedagogia%20Infantil/Dcoumento%20maestro%20de%20Autoevaluacion%20LPI.pdf>.

Universidad de Pamplona. (2016). Resumen Ejecutivo del Informe de Autoevaluación con fines de Acreditación de Alta Calidad. *Departamento de Pedagogía, Educación Especial y Ciencias Sociales*. Pamplona, Norte de Santander Colombia. Recuperado en: [http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallIG/home\\_163/recursos/general/16082016/informe\\_ejecutivo.pdf](http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallIG/home_163/recursos/general/16082016/informe_ejecutivo.pdf).

## Capítulo 9: Experiencias en dinámicas creativas y Participativas para el trabajo en clases en cursos teóricos

Carlos Guevara Villegas  
Universidad Fidélitas  
Costa Rica

### Sobre el Autor

#### Msc. Carlos Guevara Villegas

Profesor en la carrera de Ingeniería en Sistemas de Computación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Fidélitas, miembro del grupo de académicos con permanencia que colabora con la Dirección de Sistemas de Computación en diferentes áreas como la acreditación de la carrera y supervisión de otros profesores. Dentro de su carga docente imparte lecciones en las cátedras de Introducción a la Programación, Redes y Teleinformática I, Fundamentos Técnicos y Documentación de Software. Complementa su docencia en la Universidad Fidélitas con una jornada parcial en Proyectos en Instituto Nacional de Aprendizaje. Cuenta con más de 10 años de experiencia profesional en proyectos de integración de soluciones informáticas.

**Correspondencia:** [cguevara@ufidelitas.ac.cr](mailto:cguevara@ufidelitas.ac.cr)

### Resumen

En las carreras del área de las ingenierías una de las habilidades a desarrollar es lograr un mayor pensamiento y análisis de parte de los estudiantes. Hoy en día cursos que tienen una orientación teórica normalmente a los estudiantes no desarrollan mucho interés de participar activamente y aprender en estas materias, por lo anterior se tiene a presentar desmotivación y molestia de algunos estudiantes. Con lo anterior el autor, como actor académico en cursos con este tipo de orientación implementa actividades lúdicas y de Gamificación con el objetivo de incentivar la creación e innovación de los participantes, el resultado además de generar mejores proyectos durante el desarrollo del curso ha logrado motivar y transformar sus clases para que sean más motivadoras. Por lo que con esta metodología se logra la creación de grandes integrales, pertinentes y completos en el curso, dado que los estudiantes toman las prácticas desarrolladas en la dinámica de las lecciones y transforman estas en aplicaciones ejemplares basándose en la creatividad alcanzada dentro del curso.

### Palabras Clave

Creatividad, Dinámicas, Gamificación, Lúdicas, Motivación.

### Experiences in creative and participative dynamics for work in classes in theoretical courses

#### Abstract

In all engineering careers, one of the skills to be developed is to achieve greater thinking and analysis strategies from students. Nowadays in courses that have a theoretical orientation normally the students do not develop much interest to actively participate and learn about these subjects, for this reason demotivation and annoyance have been found from some

students. Hence, the author as an academic participant in courses of this type, decides to implement recreational and Gamification activities with the intent of encouraging the creation and innovation of the students, the result as well as generating better projects during the development of the course has also motivated and transform their classes to be more encouraging. Then, this methodology has achieved the creation of large integrals that are relevant and complete to the course, since students take the practices developed during the dynamics of the lessons and transform them into exemplary based on the creativity acquired within the course.

### **Keywords**

Creativity, Dynamics, Gamification, Motivation, Playful.

### **Introducción**

Hay tres factores involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje: conocimiento, competencias y comprensión. El conocimiento como se conoce es la experiencia eco-sociocultural, histórica, científica y tecnológica sobre algún desarrollo particularmente de un objetivo o tema. Las competencias son las habilidades y habilidades desarrolladas o adquiridas en el desarrollo del tema; y la comprensión es la materialización que el estudiante le da a ese aprendizaje.

En la enseñanza de la programación, generalmente el profesor presenta un lenguaje y desarrolla ciertos ejercicios clásicos y complejos para muchos, donde se puede centrar en la formación de sintaxis, las reglas y convenciones para resolver problemas mediante algoritmos, donde además puede ser difícil de expresar lo realizado para su innovación, se espera que el alumno comprenda esta simbología y la replique, según sus necesidades, en otros estadios.

Este artículo describe la experiencia del autor de diseñar y participar como docente en un curso Documentación de Software, curso parte del bachillerato en Ingeniería de Sistemas de Computación de la Universidad Fidélitas, donde se expresa todo que se desea realizar mediante diferentes tipos de cajas, por lo que durante tres años impartiendo el curso se han desarrollado cambios en la metodología de la clase y en las estrategias de evaluación.

### **Revisión de la literatura**

El término de Gamificación que es un “término anglosajón” donde se usan técnicas de juego en contextos no lúdicos” (Cortizo Pérez, 2011). El objetivo de desarrollar la gamificación o ludificación es potenciar la motivación, además de la concentración o el esfuerzo, todo esto se logra por medio de los juegos en contextos educativos o profesionales.

La Gamificación es una técnica de enseñanza que hace mover la mecánica de los juegos al campo educativo-profesional para lograr excelentes resultados, ya sea para que el estudiantado pueda absorber mejor algún conocimiento, lograr mejorar alguna habilidad o aprender acciones específicas, entre muchos otros objetivos.

Dependiendo del modelo de juego puede funcionar muy bien porque logra motivar a los estudiantes, haciendo de parte de estos un mayor compromiso de las personas y fomentando el espíritu de mejora. La técnica mecánica es la mejor forma de recompensar a los estudiantes función lograr los objetivos. Algunas de estas podrían ser:



Por otro lado, las técnicas dinámicas más utilizadas son:



Con base al objetivo que se quiera se debe tomar la decisión de cuál dinámica y técnica se debe realizar y explotar para cumplir con esa meta. Para finalizar con este concepto de Gamificación el objetivo de esto no es crear un juego, si no tratar de explotar esta para lograr la comprensión de los estudiantes de algún tema.

Otro asunto importante o más bien una característica de los estudiantes importantes es la motivación que es lo que podríamos decir las necesidades de las personas que buscan satisfacer, luchando por alcanzar esos, para muchos autores la definen Motivación como “el proceso de estimular a un individuo para que se realice una acción que satisfaga alguna de sus necesidades y alcance alguna meta deseada para el motivador” (Hamari, Juho, and Jonna Koivisto, 2013).

En este artículo se reporta el desarrollo de dinámicas que eventualmente se pueden presentar como la capacidad de realizar actividades estratégicas con el fin de alcanzar una un objetivo. Deterding define dinámica como ““se refiere a las fuerzas que actúan en cada grupo a lo largo de su existencia y que lo hacen comportarse en la forma como se comporta” (Deterding, Sebastián, 2011).

Finalmente, se tiene otros conceptos relevantes, siendo uno de los más importantes la creatividad debido que un estudiante puede lograr un nivel de espertiz en actuación cuando las situaciones requieran mucha improvisación. Salinas define creatividad como “La creatividad es un acto que produce sorpresas al sujeto, en el sentido de que no lo reconoce como producción anterior” Salinas, J. (2004).

Finalmente, los a conceptos fundamentales en la educación establecidos apoyan el desarrollo de este trabajo, debido a que la concepción del proceso de enseñanza-aprendiza ha evolucionado y ahora los estudiantes requieren estar motivados y principalmente ser proactivos desarrollando la creatividad por eso los docentes requieren implementar nuevas metodologías que les de mejores resultados propuestos.

## **Finalidad**

Se puede determinar que hoy en día los estudiantes son más interactivos, por lo cual hoy el docente tiene que innovar en diferentes situaciones de enseñanza, debido que existen cursos muy teóricos o de mucha lógica en el área de las Tecnologías de la Información.

El estudiantado enfatiza, comprende y aprende muy diferente a los a estudiantes de hace un par de décadas, ya que es más activo que el anterior donde prácticamente eran clases magistrales, donde el docente era el manejador del curso siendo un curso con una metodología conductista.

En cambio, actualmente el docente se ha transformado de un docente conductista a un facilitador constructivista y prácticamente un moderador de la clase donde estos construyen conocimiento y este nuevo docente intenta crear técnicas donde los estudiantes se comprometan e incluyan para lograr que puedan asimilar ciertos temas de la materia.

Dado esto, el autor busca con estrategias de gamificación o lúdicas, para que los estudiantes participen y se comprometan, como es el caso descrito más adelante en este artículo titulado “Fábrica de Aviones”, para poder comprender mejor un tema de cómo construir un proyecto de TI, donde el proceso promueve mucha motivación y diversión en el aprendizaje.

## Metodología

Dada las características del tema de estudio, el autor procedió a realizar una investigación experimental con el fin de encontrar información de retrospectiva sobre el tema a desarrollar. El proceso desarrollado para este tipo de investigación se dividió en la siguiente estructura de pasos:

1. Selección del tema: se puede entender que el autor es docente empírico del área de Ingeniería de Sistemas de Computación donde los cursos introductorios son un poco teóricos como es el caso del curso de Documentación de Software, decidió experimentar un cambio en el curso con ciertas actividades de gamificación como ejemplo: Fabrica de aviones, Compartiendo de conocimientos, para ver sus Resultados.



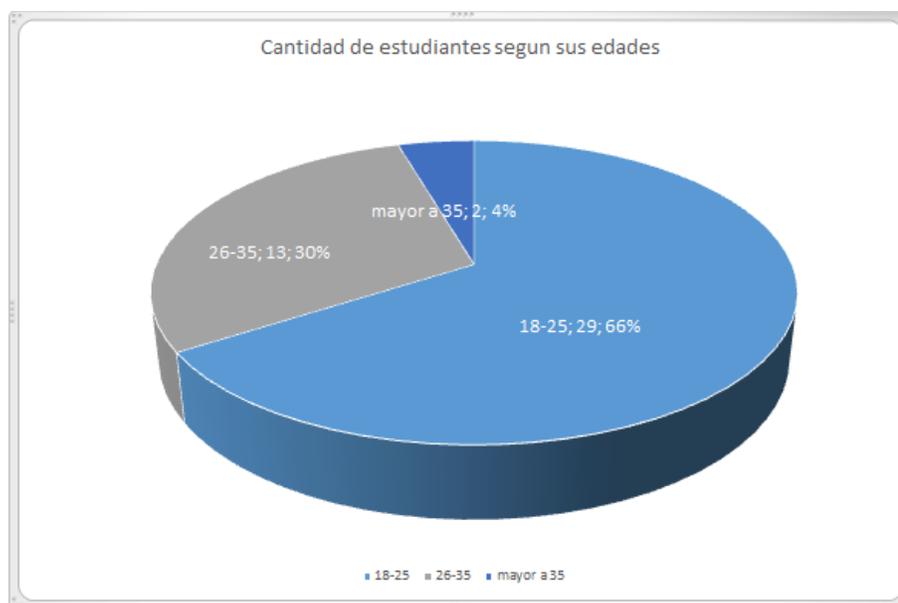
### Instrucción.

- Determinar un líder del equipo.
- Ustedes son una empresa que fábrica aviones, deben inventar: el nombre de su empresa, el tipo de aviones que van a fabricar y la división de funciones dentro de la empresa, de tal forma que cada miembro ocupe un cargo, debe ir el logo, organización. meta
- Material necesario para fabricar aviones hojas blancas tamaño carta y marcadores de colores.
- Planificar el trabajo en equipo previo a realizar la producción.
- Cuando inicie la producción NO pueden comunicarse entre sí en el proceso de elaboración. Además.
- Cada avión debe ser probado (probar que vuele) posterior a la producción mediado por el facilitador.
- Finalmente se cuentan la cantidad de aviones por cada grupo
- Se realiza la evaluación.

2. Recopilación de la información: Posteriormente de realizar las actividades en el transcurso de un tiempo repetitivo del curso, se decidió enviar una encuesta para que los estudiantes nos dieran una luz de la información que queremos validar.

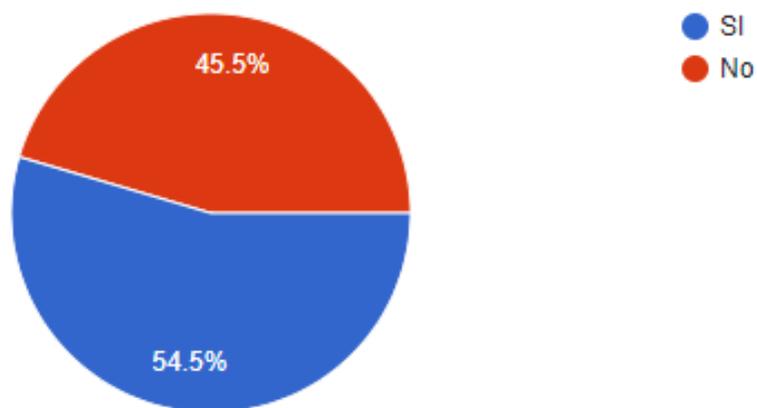
3. Análisis de la Información: En este proceso prácticamente lo que se realizó fue tabular adecuadamente la información de la encuesta realizada donde nos detalla resultados muy interesantes como los que se muestran a continuación donde se explican cada pregunta relacionada con los resultados obtenidos.

- a. Pregunta 1: Grupo de edad al que pertenece:



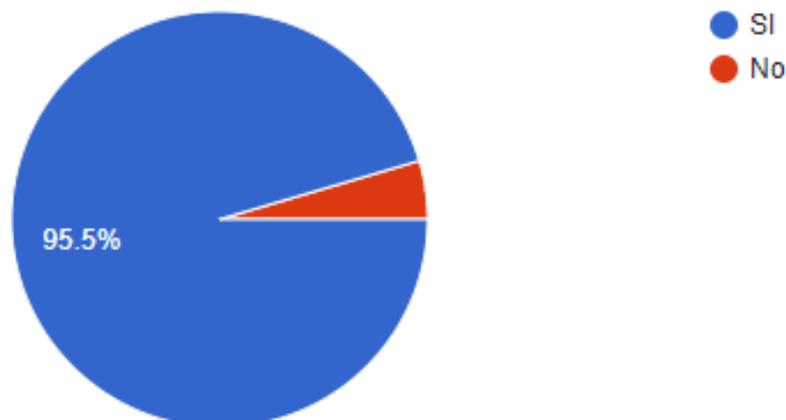
Como se puede observar se tiene una cantidad de 44 estudiantes, además se observa que se tiene 29 estudiantes entre 18 y 25 años, como también 13 estudiantes entre 26 y 35 años y dos estudiantes mayores a 35 años.

Pregunta 2: Prefiere clases magistrales donde el docente cumple con un rol de controlador del aprendizaje



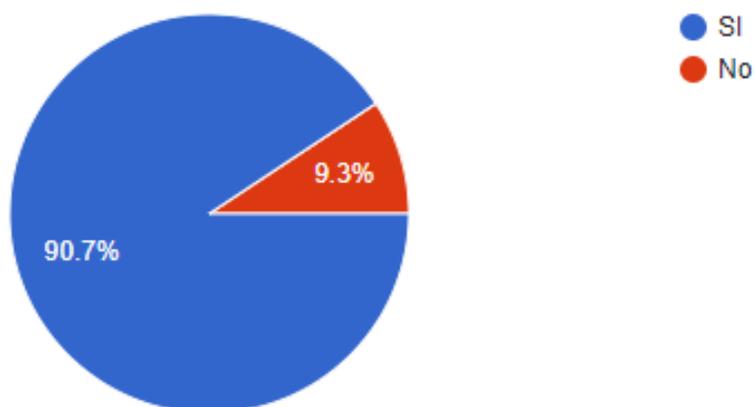
En esta evidencia se observa donde los estudiantes en un porcentaje mínimo de diferencia prefieren clases magistrales donde el docente es el que lleva el control con 54.5%.

Pregunta 3: Prefiere clases dinámicas donde se aprende con actividades lúdicas y Gamificación:



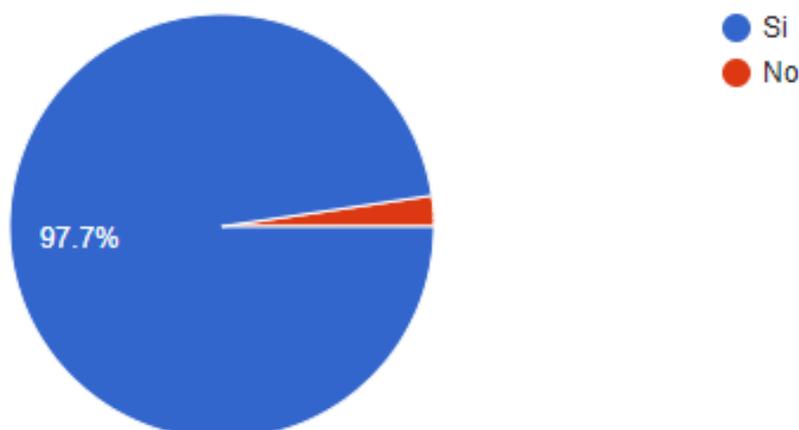
En este gráfico se puede observar que los estudiantes en un 95% le gusta o prefiere aprender con dinámicas donde puede aprender lo que se necesita aplicar educativamente.

Pregunta 4: Le motiva asistir a clase donde las dinámicas de aprendizaje son divertidas.



Al final de esta imagen se puede decir que el 90.7% se motiva cuando sabe que va ir a un curso aprender divirtiéndose.

Pregunta 5: Se inclina por recibir clases dinámicas donde se promueve mejorar la lógica y el entendimiento diario.



Como se puede observar en esta última pregunta se les consulto si les ha gustado la metodología del estudiante y respondieron un 97.7% que si le gusta esta metodología.

## **Resultados**

### **Creatividad en los proyectos**

Como primer resultado se pudo observar que a partir de estas dinámicos se crearon proyectos innovadores como veterinarias, sociales donde los estudiantes han sido muy creativos.

### **Trabajo en equipo**

Se pudo observar propició el trabajo en equipo y que los resultados de ello fueron exitosos, debido a que las dinámicas los direccionó a comprometerse unos con otros, por lo cual hubo menor abandono de estudiantes en los grupos de trabajo.

### **Productividad**

Se logró determinar un mayor aprovechamiento de los tiempos de trabajo y mejor administración en los mismos.

### **Proyectos exitosos en el futuro**

Los resultados producidos en la clase de Documentación del Software son exitosos y de mucha calidad, por ello se prevé que en futuros cursos y al emplearse profesionalmente desarrollarán mejores proyectos.

### **Compromiso**

Desde un punto de vista actitudinal, los participantes mostraron un mayor compromiso en el curso y el nivel de motivación hacia el aprendizaje hacia su aprendizaje fue superior.

Incremento en la escolaridad y baja deserción

Los participantes, al involucrarse genuinamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje y dado el nivel motivación hacia la materia se obtienen mejores notas en el curso y se baja la deserción.

## **Discusión de los Resultados**

Hoy en el día a día el docente tiene que ser más proactivo debido a que ya las clases magistrales donde los estudiantes solo son moderados y no participativos han quedado atrás por el motivo de que los estudiantes actuales son diferentes a los de hace un par de décadas, por eso se tiene que innovar y una de las técnicas más innovadoras y motivadora es la gamificación que es una técnica francamente exitoso el día de hoy debido a que los resultados muestran que los estudiantes se han motivado mucho con estas actividades, ya con eso se consigue mucho de parte de las dinámicas.

En el día de hoy los autores con las técnicas predecesoras han quedado atrás por lo cual han tenido que evolucionar en el tiempo y hemos tenido que investigar de nuevas herramientas y técnicas que nos puedan servir para lograr la compaginación con los estudiantes, y la técnicas lúdicas o gamificación lograron que los diferentes estudiantes hayan aprendido mucho más de esta forma, como también se logró que estos a la vez se divirtían mucho, esto les ayudo a lograr mejores resultados, como mejores proyectos.

Por otro lado, se puede decir que la educación ha evolucionado en el tiempo con nuevas herramientas y técnicas, lo cual nos lleva a pensar que la docencia tiene que ajustarse a los diferentes cambios del mercado, y por lo tanto el docente tiene que investigar con nuevas técnicas que logre incursionar en los estudiantes.

Finalmente, podemos que hoy en día la educación no es como menciona Gonzalez, M (2000) que menciona que la docencia no ha evolucionado mucho en el tiempo, al contrario los estudiantes de hoy en día son muy dinámicos por lo cual con la gamificación prácticamente se vuelven más creativos y mucho más proactivos lo cual con estas se ha hecho más participativos, haciendo clases interactivas y atractivas para ellos. Esto se logra demostrar que las necesidades de tendencias nuevas educativas cada día son mayores por lo cual el estudiantado es más quisquilloso al buscar una mejor alternativa, que se ajuste a sus necesidades y comportamiento.

## **Conclusiones**

La Gamificación es una metodología que afecta positivamente el proceso de aprendizaje al permitir incrementar la motivación en los estudiantes además de lograr una mejor interacción positiva entre profesor y estudiantes.

Por eso es importante saber escoger adecuadamente la técnica o dinámica de Gamificación a trabajar compatiblemente con el tema seleccionado dado que los estudiantes, al ser un poco jóvenes quieren divertirse y entretenerse. Entonces los juegos que son especialmente "atractivos" serán perjudiciales para el aprendizaje, mientras que aquellos que son demasiado "aburridos" los desmotivarán.

Puede ser difícil encontrar el término medio en un juego para asegurar que dentro de un entorno interesante y este se pueda lograr un aprendizaje efectivo asumiendo el aprendizaje que se pretende

La metodología de la gamificación es sencilla y está basada en pasos simples, ofrece variantes y posibilidades a la hora de aplicarla en cualquier aula, logrando involucrar a los alumnos de modo que se sientan cómodos y mucho más motivados durante el proceso de aprendizaje.

## **Agradecimiento**

En este proyecto le agradezco mucho a la Universidad Fidélitas por la oportunidad de crecimiento que nos ha brindado como profesionales académicos, además agradezco a mi familia por el apoyo brindado para la realización de estos proyectos.

## **Citas**

Ballester Vallri, Antonio (2002). El aprendizaje significativo en la práctica. Cómo hacer el aprendizaje significativo en el aula. España. [en línea]. <<http://www.cibereduca.com/aprendizaje/LIBRO.pdf>> [Consulta: 14 de febrero de 2018]

De Bono, E. (1999). El pensamiento creativo. El poder del pensamiento lateral para la creación de nuevas ideas. México. Editorial Paidós Plural.

Deterding, Sebastian, et al. "From game design elements to gamefulness: defining gamification." Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments. ACM, 2011. doi>10.1145/2181037.2181040

Diefendorff, James M., and Megan M. Chandler. "Motivating employees." APA handbook of Industrial and organizational psychology (2011).

Gardner, H; Boix-Mansilla, V. (1994) *Teaching for Understanding in the Disciplines and Beyond*. Teachers College Record, 96(2), 198-218

Gardner, H (2000). *La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas*. Barcelona: Paidós.

González, M. (2000). *Evaluación del aprendizaje en la enseñanza universitaria*. Pedagogía Universitaria

Hamari, Juho, and Jonna Koivisto. "Social Motivations to Use Gamification: An Empirical Study Of Gamifying Exercise." ECIS. 2013.

Kapp, Karl M. The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. John Wiley & Sons, 2012.

Kaiser, I., Parés, I., y Villareal, M. (2004). *Reflexión sobre la evaluación en la formación universitaria*. Revista Panamericana de Pedagogía

Ormrod, J. (2005). *Aprendizaje humano 4*. Pearson Educación, Madrid.

PERSICO, Pablo, PERSICO, María Cecilia. Acreditación en Chile la experiencia de un lustro. *Creatividad, educación y desarrollo*, (25): 100-101, agosto / diciembre 1997.

Robbins, Stephen P. (2004). "Comportamiento Organizacioal". 10ª Edición. México: Editorial Pearson Prentice Hall.

Salinas, J. (2004). *Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria*. Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento

Zichermann, Gabe, and Christopher Cunningham. Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps. " O'Reilly Media, Inc.", 2011.

## Capítulo 10: Identificación de competencias docentes específicas para los nuevos modelos de asignatura y ambientes de aprendizaje

Sonia Ximena Díaz de Cossío Priego, Sara Karina Negrete Viveros  
Universidad Del Pedregal  
México

### Sobre los autores

**Sonia Ximena Díaz de Cossío Priego:** Es actualmente académico de tiempo completo-investigador de la Universidad Del Pedregal, con el grado de Maestra en Mercadotecnia por el Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México. Cuenta con más de 12 años de experiencia docente en diversas instituciones de nivel superior. Asesora de documentos recepcionales para Maestría y Licenciatura. Además realiza proyectos de consultoría en temas relacionados con Mercadotecnia, Logística, Educación. Es socia fundadora de la consultora MBO Coaching & Consulting. Ha compartido artículos de investigación en foros como: FAO, ANFECA, The Anáhuac Journal y European Scientific Journal..

**Correspondencia:** [sonia.diaz@upedregal.edu.mx](mailto:sonia.diaz@upedregal.edu.mx)

**Sara Karina Negrete Viveros:** Actualmente forma parte del Centro de Investigación como académico de tiempo completo-investigador de la Universidad Del Pedregal, cuenta con el grado de Maestra en Ciencias de la Educación por la misma institución, ha realizado el desarrollo, evaluación, diseño y rediseño curricular para diversos programas académicos. Del mismo modo, realizó la propuesta del proceso integral de evaluación docente de posgrados. Forma parte del equipo para procesos de acreditación institucional y del Proyecto Descubre y Difunde, Catedrática a nivel licenciatura y posgrado desde hace seis años. Ha impartido cursos de actualización en temáticas relativas al proceso de enseñanza- aprendizaje y entornos virtuales.

**Correspondencia:** [sara.negrete@upedregal.edu.mx](mailto:sara.negrete@upedregal.edu.mx)

### Resumen

La Universidad Del Pedregal en su proceso de actualización curricular, determina la necesidad de incluir asignaturas orientadas a la construcción y fortalecimiento de competencias y al logro de los resultados educativos institucionales y de cada programa académico. Por lo que, en el rediseño curricular se plantean asignaturas de carácter experiencial denominadas Real Life Experience (RLE) y asignaturas de Modelo Virtual Enriquecido (MVE). Esta nueva propuesta curricular requiere cambios significativos en la instrumentación didáctica, en la conducción y acompañamiento, por lo que se establece la necesidad de una evaluación del perfil docente, que permita determinar el nivel de competencias específicas: investigativas, para la gestión y didácticas, con el objetivo identificar los recursos profesionales con los que cuenta la planta docente, para optimizarlos y adecuar de mejor forma la participación de los profesores en los próximos planes de estudios, así como realizar acciones institucionales que respondan a las necesidades reales de capacitación y desarrollo. El resultado de esta investigación conduce a reconocer el estado actual del profesorado y delimitar los ejes que guíen las políticas para la asignación de la planta docente en cada uno de los distintos ambientes de aprendizaje.

**Palabras Claves:** Ambientes de aprendizaje, Aprendizaje experiencial, Competencias docentes, Entornos virtuales de aprendizaje, Perfeccionamiento docente.

### **Recognition of specific teacher competences for new curricula models and learning environments**

#### **Abstract**

The curricular upgrade process at Universidad Del Pedregal, determine the need to include subjects oriented to construction and strengthening of competences and achievement of institutional and program learning outcomes. Because of that on curricular redesign process are consider subjects with experiential essence named as Real Life Experience (RLE) and subjects as Virtual Enriched Environment (MVE). This new curricular proposal need significant changes on didactic instrumentation, orientation and accompaniment, so that is necessary to obtain a teaching profile, to determine level of each specific competence: research, management and didactic, to identify the level of professional resources with which the teaching staff counts to optimize and adapt in a better way the participation of teachers in the new academic programs, as well as define institutional action to respond to real needs of training and development. The results of this research leads to recognize the status of teacher staff and redefine the axis that guide the politics and procedures to assignment of the teaching staff in each of the different learning environments.

**Keywords:** Experiential learning, Learning environments, Teacher competences, Teacher improvement, Virtual Learning Environments.

#### **Introducción**

La presente investigación expone la necesidad de identificar las competencias docentes de los profesores de la Universidad Del Pedregal, para una adecuada implementación de los nuevos modelos de entornos de aprendizaje a incluir en los planes y programas de estudio.

En el proceso de rediseño curricular se plantea la necesidad de que los planes y programas incorporen el desarrollo de competencias en las que los estudiantes puedan resolver problemáticas que les exige su entorno, con una visión de anticipar y responder adecuadamente a los nuevos escenarios a los que se enfrenta. Es por esto que, con base en los sustentos del aprendizaje experiencial, se generan asignaturas Real Life Experience (RLE); y del mismo modo, desde los sustentos del Blended Learning, se genera el Modelo Virtual Enriquecido, lo que requiere que los docentes fortalezcan sus competencias en cuatro grandes áreas: docencia y enseñanza, investigación, de gestión y digitales.

Identificar el estado actual de las competencias permite una mejora en la toma de decisiones en la asignación de la planta docente, pero también proporciona una nueva mirada a la capacitación, en la que no solo se busque que el docente conozca más, sino que reconozca la importancia de la formación continua, constante y permanente: perfeccionamiento de su labor.

## **Materiales y métodos**

El presente estudio utilizó un diseño transversal, con un alcance exploratorio, así como un enfoque cuantitativo, logrando obtener una vista de las características de la planta docente actual en la Universidad Del Pedregal. Se obtuvo una muestra de 30 elementos a partir de 120 docentes como universo, un nivel de confianza de 1.28 y un error de 10%, además de la proporción estimada de la variable nominal (p y q) de .5 respectivamente. El diseño del instrumento se ha construido a partir de instrumentos validados previamente en Gilmore y Feldon (2010); Meerah, et. al. (2012); Rangel Baca, (enero, 2015); Palomar Lever, Harari Quinn y Pilar Juárez (2010). El cuestionario fue colocado en una herramienta electrónica (JOTForms) para compartir vía electrónica al claustro docente y se realizó el primer corte de información cuando se reunieron los 30 elementos necesarios de la muestra de agosto a octubre de 2016 y se ha continuado la recepción para realizar próximamente el análisis de validación de los items mediante el Alfa de Cronbach. Posteriormente el análisis estadístico se realizó en Microsoft Excel, para obtener la estadística descriptiva como un acercamiento inicial a los resultados.

## **Desarrollo**

La Universidad Del Pedregal ha realizado la alineación de su currícula y se ha propuesto no solo la renovación sino su transformación, en términos de la instrucción educativa, extendiendo las modalidades de instrumentación didáctica: las asignaturas Real Life Experience (RLE) con fundamento en el aprendizaje experiencial, y el Modelo Virtual Enriquecido (MVE) desde una visión del Blended Learning (b-learning).

## **Aprendizaje Experiencial**

Los fundamentos del aprendizaje experiencial, parten de la comprensión del aprendizaje desde una perspectiva distinta, en donde éste se convierte en un proceso o ciclo, que tiene como característica la de ser holístico, y estar en un constante diálogo con los otros y con el entorno, y una vez que se construye un aprendizaje existe la posibilidad de comenzar nuevamente. Desde este punto de partida es que se puede enmarcar el aprendizaje experiencial, Kolb y Kolb (2008) establecen seis supuestos importantes en este aprendizaje: (a) el aprendizaje es un proceso, no un objetivo; (b) aprender requiere de re-aprender; (c) el aprendizaje requiere de la resolución de conflictos entre formas de adaptarse al mundo que son dialécticamente opuestos; (d) el aprendizaje es un proceso holístico de adaptación; (e) el aprendizaje es resultado de las interacciones entre la persona y el ambiente; y (f) el aprendizaje es el proceso de creación de conocimiento. Es entonces que en este enfoque, el aprendizaje es un proceso, en el que se crea conocimiento mediante la transformación de la experiencia, proceso que se representa en el Ciclo de Aprendizaje Experiencial.

Tomando esto como punto de partida, el rol docente tiene una nueva perspectiva, se debe reconceptualizar y distinguir de la práctica tradicional, para poder hacer esta transición se establece la Taxonomía del Aprendizaje Experiencial con la finalidad de poder brindar las pautas del cómo poder instrumentar el proceso experiencial desde una visión integral de los actores del proceso enseñanza-aprendizaje. La taxonomía contempla cinco niveles

experienciales, el primero es el de la Exposición que tiene como implicación la introducción a la experiencia, en donde el rol del estudiante está más enfocado a la atención y el docente se convierte en el motivador. El segundo nivel experiencial es el de Participación en el que el estudiante se convierte en parte de la experiencia, su rol es ser explorador y el profesor ahora es el catalizador. Para el tercer nivel encontramos el de Identificación, en el que el estudiante identifica conocimientos a integrar en estructuras cognitivas, su rol es de experimentador y el docente es moderador. El cuarto nivel es la Internalización en la que la experiencia afecta el aprendizaje, el estudiante ahora es el integrador y el rol del docente es dar sustento. El último nivel es la Divulgación, pensando en ésta como el aprendizaje compartido, el rol del estudiante es ser influenciador y el docente se convierte en el guía-evaluador. (Queen’s University Belfast, s.f)

Con base en lo anterior, se plantea un Modelo que permite la instrumentación de las asignaturas RLE, recuperando los sustentos principales del aprendizaje experiencial como se muestra en la Figura 1.

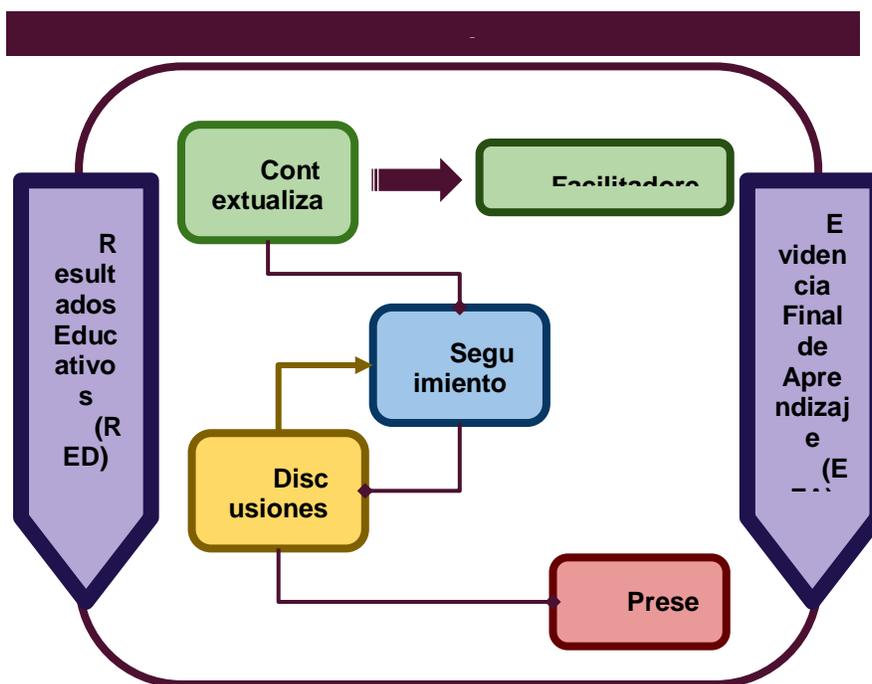


Figura 1. Modelo de instrumentación de asignaturas “Real Life Experience” (RLE). Se presenta el modelo en sus diversas fases incorporando los fundamentos del Ciclo de Aprendizaje Experiencial.

En donde la práctica docente ahora deberá seguir con los siguientes pasos:

1. Determinación de los Resultados Educativos, (learning outcome/RED) que el docente establece para el curso.
2. Diseño de la Evidencia Final de Aprendizaje (EFA), que será una muestra del logro de los resultados educativos planteados por el docente.
3. Contextualización de la experiencia, consiste en describir de manera general, el ambiente de aprendizaje. Éste incluye el espacio donde tendrá lugar, el tiempo que

durará, los recursos humanos, materiales y económicos implicados y las evidencias concretas que el estudiante deberá desarrollar.

4. Seguimiento de la experiencia, se refiere a los momentos en los que, con un ambiente de aprendizaje particular, se reúnen los estudiantes con el docente para revisar evidencias concretas, exponer observaciones puntuales, manifestar reflexiones sobre los cambios y mejoras de su proceso de intervención.

5. Discusiones de contraste, como parte del proceso de aprendizaje, el estudiante compartirá dentro de un ambiente específico que puede o no ser distinto al aula, debates grupales sobre los elementos teóricos inmersos en la experiencia así como las conclusiones sobre la práctica futura.

De esta forma el seguimiento de la experiencia y las discusiones de contraste deberán repetirse las ocasiones que el docente determine necesarias hasta lograr la observación reflexiva y la conceptualización abstracta, para dar pie a la experimentación activa (Kolb & Kolb, 2008).

6. Presentación y valoración de la evidencia final de aprendizaje, es la culminación de la experiencia, cuando los estudiantes exhiben sus proyectos, realizan autoevaluación y evaluación de pares, comparten su reflexión sobre los Resultados Educativos de la asignatura y su *Real Life Experience*.

### **Blended Learning (b-learning)**

Actualmente los ambientes de aprendizaje se han diversificado con la incorporación de las tecnologías de información y comunicación, por lo que no es de sorprender que muchos ambientes hayan evolucionado a entornos virtuales de aprendizaje, exigiendo nuevos recursos, métodos, técnicas y diseños específicos para lograr los objetivos de aprendizaje planteados. Sin embargo, para la educación presencial se ha vuelto un reto la correcta utilización de las tecnologías como herramientas que faciliten el aprendizaje, así como las características propias del alumnado que emplean estas tecnologías de forma más natural. Frente a este reto, aparece el blended learning o aprendizaje híbrido/mezclado, que tiene como intención aprovechar las ventajas de la enseñanza presencial incorporando las características de los ambientes virtuales mediante el uso de la tecnología que caracteriza a la enseñanza no presencial, y dentro de sus características se encuentra que, lo que busca es conformarse como un modelo de aprendizaje que pueda aplicar y propiciar un pensamiento ecléctico y mucho más práctico, en donde el docente y el alumno se beneficien de los materiales, recursos y actividades que se pueden implementar en la red. (Bartolomé Pina, 2014).

Dentro de las grandes ventajas que se reconocen del blended learning es “La combinación de los medios tecnológicos con la enseñanza en el aula y la asesoría del docente o tutor como complemento para la consolidación de aprendizajes es lo que se conoce como modalidad de aprendizaje híbrida...” (Sánchez Olvarría, 2014, p.88), por lo que se requiere un diseño instruccional que permita integrar de manera congruente la didáctica particular de la enseñanza presencial y la no presencial, este modelo tiene como objetivo lograr que los estudiantes aprovechen los recursos que les brindan las tecnologías, desarrollar sus competencias digitales, construir conocimientos en un aprendizaje mucho más autónomo al

interactuar en medios virtuales, y a la vez, contar con la instrucción, guía y asesoría presencial del docente. En esta dualidad de escenarios, las funciones docentes también requieren una adaptación a ambos entornos, por lo que el rol del docente se puede comprender desde dos perspectivas:

1. **Rol del docente en las situaciones *asíncronas* de aprendizaje:** Profundiza en las estrategias que permitan el desarrollo del aprendizaje autónomo del estudiante; guía, evaluar, acompañar y motivar al estudiante en el proceso de formación en un entorno virtual de aprendizaje; plantea situaciones problema para generar aprendizajes mediante la movilización de los aprendizajes con el uso de recursos tecnológicos; estimula la investigación, incita a una constante toma de decisiones y promueve el trabajo colaborativo y por último gestiona los medios tecnológicos para propiciar el aprendizaje.

2. **Rol del docente en las situaciones *sincrónicas* de aprendizaje:** es el apoyo técnico y da la demostración del uso los recursos de aprendizaje; realiza la confirmación y valoración de los conceptos que se construyeron en el entorno virtual; fomenta un diálogo que permita reafirmar y ampliar la aplicación de lo aprendido en el entorno virtual y da realimentación sobre la construcción de aprendizajes y los productos derivados del mismo. (Sánchez Olavarría, 2014).

### **Modelo Virtual Enriquecido.**

Tomando en cuenta las características y ventajas que presenta en blended learning, y considerando el nuevo rol del docente que debe adaptarse a dos ambientes distintos de aprendizaje, complementando y aprovechando las bondades de lo presencial y lo no presencial, se realiza la propuesta del Modelo Virtual Enriquecido (MVE) de la Universidad Del Pedregal para que se convierta en la base de las nuevas asignaturas que buscan desarrollar y maximizar las competencias digitales de los estudiantes, para lo cual, el modelo plantea que el docente deberá realizar las siguientes acciones:

1. Determinar los Resultados Educativos, (learning outcome/RED) y el diseño del proyecto final que evidencia el logro de los resultados educativos.

2. Sesión Inicial presencial, que tiene la intención de contextualizar la asignatura, presentar los resultados educativos y el manejo técnico de los recursos y actividades en el entorno de aprendizaje virtual.

3. Acompañamiento y motivación para el trabajo independiente y colaborativo en el entorno virtual, que sucederán: dos semanas después de la sesión inicial, dos semanas después de la realimentación de la evaluación del primer parcial y dos después de la realimentación de la evaluación del segundo parcial.

4. Sesión presencial para la valoración y confirmación de los aprendizajes construidos en el entorno virtual, misma que permite tener un diálogo cara a cara con

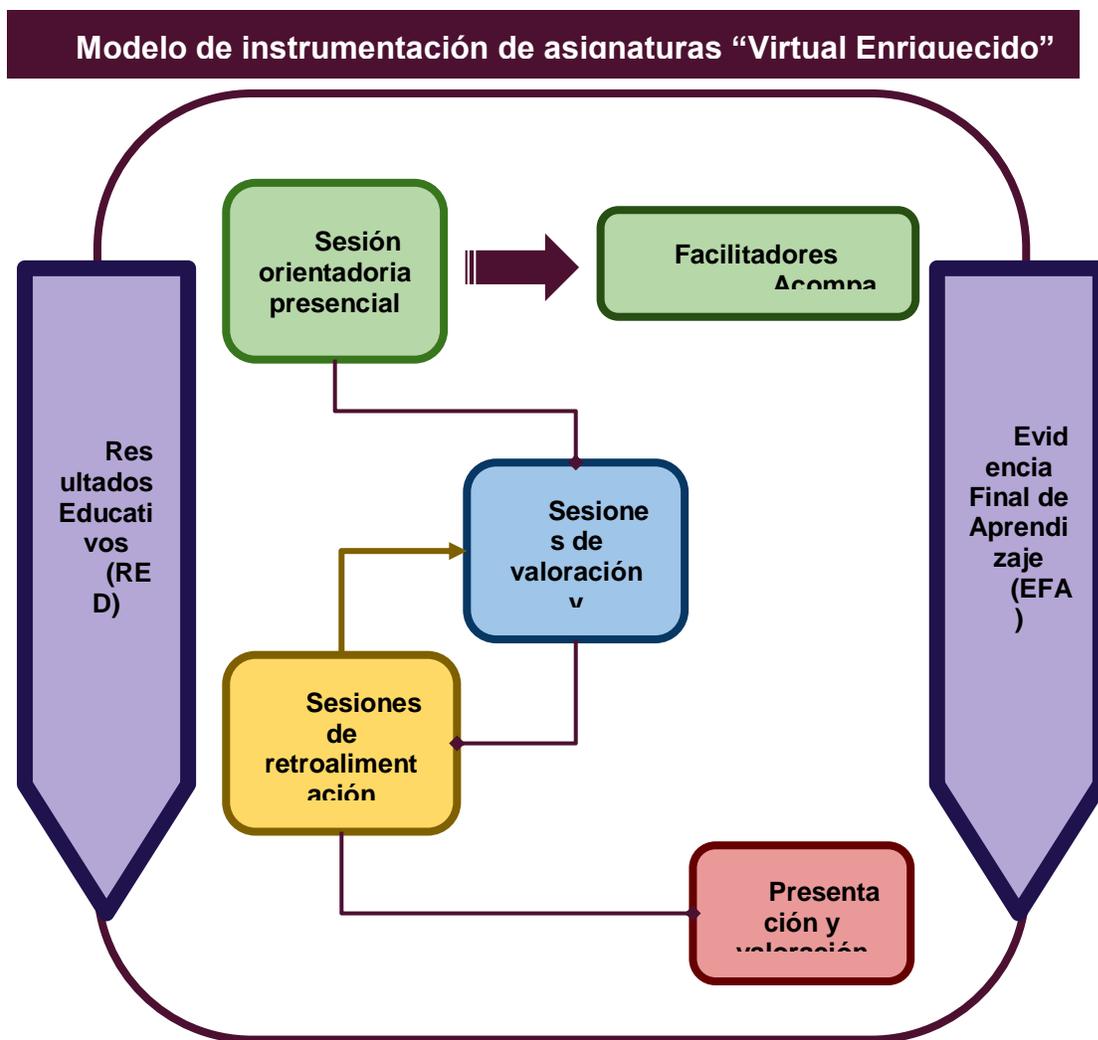
el estudiante y resolver dudas, así como generar un espacio para ampliar la aplicación de lo aprendido. Sucede de la siguiente manera: una sesión antes de la primera evaluación parcial y una antes de la segunda evaluación parcial.

5. Diseño y aplicación de instrumentos de evaluación (sumativa) adecuados para realizarse en el entorno virtual, sucede en tres momentos: después de la primera sesión presencial, después de la segunda sesión presencial y la última sucede después del trabajo en el entorno virtual que sigue a la realimentación del segundo examen parcial.

6. Sesión presencial para la realimentación de la evaluación, y presentación de contenidos de aprendizaje a trabajar en el entorno virtual. Sucede dos veces: después de cada evaluación parcial.

7. Establecimiento de la rúbrica de evaluación del proyecto final y entrega en el entorno virtual, así como aplicación del instrumento de evaluación (sumativa) final, sucede después del trabajo en el entorno virtual que sigue a la realimentación del segundo examen parcial.

8. Sesión final de realimentación de la evaluación final y del proyecto final, del mismo modo se hace el cierre del curso.



*Figura 2.* Modelo de instrumentación de asignaturas “Virtual Enriquecido” (MVE). Esquema en el que se representan cada uno de las fases que deben seguirse en el Modelo para la adecuada construcción de aprendizajes desde una perspectiva de B-Learning.

Para que resulten funcionales este tipo de modelos, en su parte virtual, es importante que aseguren: (a) acceso a la información, (b) contenidos, (c) comunicación, (d) evaluación y (e) administración. (Trafford & Shirota, 2011), lo que requiere que el docente se encargue y sea el mediador de todos estos elementos, creando así la necesidad de evaluar la apertura que se tiene hacia el uso de las tecnologías y el grado de desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes específicas que se requieren en estos ambientes híbridos.

### **Competencias docentes**

Ante los cambios que implica la incorporación de diversos de ambientes de aprendizaje, y frente a los roles que ahora toman los docentes en las asignaturas RLE y en el MVE, es necesario también el desarrollo y fortalecimiento de las competencias que le permitirán a los

docentes propiciar los aprendizajes. Reconociendo que el profesorado necesita conocimientos, habilidades y actitudes específicos para poder lograr los resultados educativos, y éstos son distintos en cada uno de los ambientes de aprendizaje.

Estos nuevos modelos implican un cambio significativo en la forma en la que sucede el proceso enseñanza- aprendizaje, y cómo se concibe el mismo en el centro educativo, en donde ahora el profesor no solo debe diseñar y presentar los contenidos que se buscan desarrollar (Moreno-Murcia, Silveira Torregrosa & Belando Pedreño, 2015) sino que ahora se requiere el propio desarrollo de competencias para responder a estos cambios. Las cuatro grandes competencias docentes que se vuelven indispensables: didáctica y enseñanza, gestión, digitales e investigativas; así como las dimensiones de cada una de ellas, los elementos y alcances de cada dimensión y el ambiente de aprendizaje que requiere un sobresaliente dominio de la competencia se explican a continuación.

En el caso de la competencia docente de la didáctica y enseñanza, se identifican cuatro dimensiones claras en las que se desarrollan las habilidades, conocimientos y actitudes: (a) instrumentación didáctica, (b) motivación, (c) ambiente de aprendizaje significativo y (d) Facilitación del aprendizaje y comunicación; estas competencias son necesarias en todos los ambientes de aprendizaje y deben ser inherentes a la labor docente. (Gilmore & Feldon, 2010)

De acuerdo a lo establecido por UNESCO (2000) las competencias de gestión requieren habilidades en el quehacer docente específicas para la resolución de problemas y contar con una adecuada visión estratégica del proceso enseñanza aprendizaje, y las dimensiones que las componen son: (a) anticipación, (b) participación, (c) comunicación y (d) resolución de problemas, la asignaturas que requieren particularmente un alto grado de desarrollo y dominio de estas competencias son las Real Life Experience (RLE).

De acuerdo a Ferrari (2012) competencia digital es el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes requeridas al utilizar las TICS y medios digitales, para realizar tareas, resolver problemas, comunicar, gestionar información, colaborar, crear y compartir contenido; y construir conocimiento de forma efectiva, eficiente, apropiada, crítica, creativa, autónoma, flexible, ética y reflexiva. Por lo que, para las competencias digitales, se reconocen cuatro dimensiones particulares, mismas que permitirán trabajar en asignaturas bajo el Modelo Virtual Enriquecido (MVE), las dimensiones son: (a) tecnológica, (b) informacional, (c) axiológica y (d) pedagógica. (Rangel Baca, 2015).

Por último, dentro de las competencias que se deben fortalecer en la práctica docente sin importar el modelo o ambiente de aprendizaje que se trate, son las investigativas, mismas que se conforman por las dimensiones de: (a) análisis de datos, (b) búsqueda de información y las (c) habilidades metodológicas, nuevamente se identifica que estas competencias deben ser inherentes a la labor docente. (Mohd Meerah, et. jal., 2011)

### **Formación y Capacitación docente**

Actualmente frente a los nuevos modelos de educación por competencias, se identifica una necesidad urgente para formar e implicar a los profesores de las instituciones de educación superior en esos nuevos procesos de enseñanza- aprendizaje; y esto va desde

identificar y conocer a profundidad cuáles son las condiciones y las situaciones en las que se va a desempeñar el profesional encargado de diseñar y planear en este modelo. (Valcárcel, 2005).

Siendo esto así, y tomando en cuenta que su incidencia en nuevos ambientes de aprendizajes requiere de estas mismas consideraciones, es que debe mirarse a la formación y capacitación docente desde una perspectiva distinta, dentro de esta nueva perspectiva, las instituciones educativas requieren interrelacionar tres aspectos básicos: (a) formación pedagógica y en competencias, (b) evaluación de la docencia, (c) incentivar y reconocer la labor docente. Es por eso que la formación docente no debe mirarse como una capacitación más o como un proceso aislado, sino como un Modelo en el que se tenga la intención de permitir a los docentes comprender el Modelo Educativo y los ambientes de aprendizajes en los que va a incidir, y de esta forma poder propiciar los espacios para una adecuada especialización y mejora del quehacer educativo.

Tomando en cuenta lo anterior, se reconoce la necesidad de identificar el estado actual de la planta docente de la institución, con la finalidad de poder eficientar los procesos de asignación de planta docente, aprovechando las competencias con las que cuentan para los distintos ambientes de aprendizaje, y del mismo modo generar un modelo que permita el desarrollo y fortalecimiento de esas competencias desde una perspectiva integral para los docentes.

## Resultados

A partir de la aplicación de los instrumentos se procedió a analizar el grado de dominio de las competencias de la planta docente, identificando en primer lugar las competencias desde una perspectiva global, comparando cada una de ellas y el grado de dominio que reconocen los docentes de la Universidad Del Pedregal. Las medias obtenidas dentro del rango de 1-10 de la escala aplicada en el instrumento, por cada competencia son: (a) Digitales 8.43, (b) Gestión 9.34, (c) Didáctica y enseñanza 9.47, (d) Investigación 8.6

Las dos competencias que destacan por su grado de dominio son en primer lugar las de Didáctica y Enseñanza, seguida de las de Gestión, por lo que podemos identificar que los docentes perciben que cuentan con habilidades que les permiten realizar una adecuada mediación y desarrollo de estrategias efectivas en el aula, así como conocimientos y habilidades que les permiten un correcto desarrollo de proyectos y liderazgo en su labor educativa. Sin embargo, en las competencias de investigación y digitales se identifican áreas de oportunidad ya que no se percibe un dominio tan fuerte como en las dos anteriores.

Resultó también pertinente realizar un análisis de cada uno de los elementos de las competencias, para poder reconocer puntualmente las áreas de oportunidad de cada uno de los docentes, en la Figura 3 se muestra la media por cada uno de los elementos que fueron evaluados a los profesores de la institución de las competencias digitales.

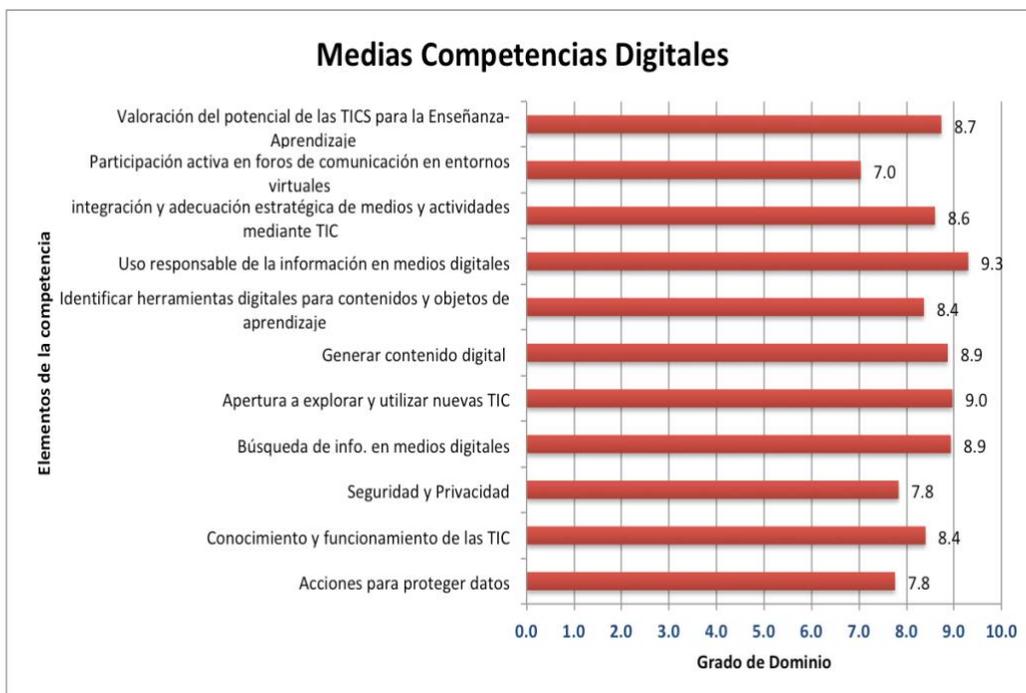


Figura 3. Se presentan las medias de la muestra de los once elementos que conforman las competencias digitales de acuerdo al grado de dominio percibido por los docentes de la institución.

En donde se puede encontrar que las habilidades con las que se cuenta para la seguridad en el uso de las TIC, así como su uso y la participación de manera constante en medios digitales, tanto en el entorno académico como en el personal no son las idóneas y que debe trabajarse en ellas, especialmente para aquellos docentes que colaborarán en el MVE.

En la Figura 4 se hace el análisis de los 16 elementos de las competencias de didáctica y enseñanza, que, de las cuatro competencias evaluadas, son las de mayor fortaleza entre los docentes, sin embargo, se encontró que es pertinente realizar acciones para fortalecer la didáctica alineada al Proyecto RED de la Universidad Del Pedregal, e incentivar un poco más el uso de estrategias centradas en el rol del estudiante y la naturaleza de las diversas asignaturas.



Figura 4. Se presentan las medias de la muestra de los dieciséis elementos que conforman las competencias de didáctica y enseñanza de acuerdo al grado de dominio percibido por los docentes de la institución.

En la Figura 5 se muestra la composición por cada uno de los quince elementos de las competencias de Gestión docente, que de acuerdo a la media general es también una de las competencias más sólidas entre el profesorado.



Figura 5. Se presentan las medias de la muestra de los catorce elementos que conforman las competencias de didáctica y enseñanza de acuerdo al grado de dominio percibido por los docentes de la institución.

Los resultados permiten observar que es necesario fortalecer aspectos clave como la planeación desde los resultados de evaluación como proceso de mejora del quehacer

docentes, y del mismo modo incentivar el diseño de estrategias que cuenten con un verdadero análisis de las situaciones y ambiente, ya que en las asignaturas RLE será necesario contar con docentes que no solo sepan resolver problemáticas, sino también volverse en estrategias para una correcta vinculación entre la teoría y la práctica, desde la experiencia diseñada hasta los resultados de aprendizaje obtenidos.

En la Figura 6, se muestran las diversas dimensiones de las competencias de investigación divididas en quince elementos que representan las habilidades investigativas de los profesores de la Universidad Del Pedregal, mismas que, junto con las habilidades digitales, requieren atención específica en la formación docente, ya que estas competencias son básicas e inherentes a la labor docente.



Figura 6. Se presentan las medias de la muestra de los quince elementos que conforman las competencias de investigación de acuerdo al grado de dominio percibido por los docentes de la institución.

De acuerdo a los resultados de las competencias de investigación, es necesario crear conciencia en los docentes respecto al valor que tiene contar con una metodología rigurosa, no solo en su desempeño en el aula, sino como parte de su actividad docente, que la generación de conocimientos y aportaciones a la disciplina en la que son expertos se convierta en una prioridad, especialmente al tratarse de profesorado que se desempeña en un Nivel Superior.

### Discusión

Hablar de educación por competencias y el logro de resultados educativos requiere que se planteen estrategias efectivas que permitan la verdadera construcción de aprendizajes, y al diseñar planes y programas de estudio que busquen innovar y acercar aún más al estudiante

a las problemáticas de su entorno, aprovechando los recursos tecnológicos, desde una perspectiva de aprendizaje experiencial y blended learning; es necesario mirar también al docente, por lo que la identificación de las competencias docentes se vuelve clave para realizar un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje. Usualmente se espera que los docentes tengan un dominio suficiente sobre conocimientos específicos de las materias, y que sean capaces, desde un enfoque constructivista, compartir estos conocimientos con los estudiantes, alineados a los nuevos programas, tener habilidades de colaboración con sus pares y comunicación con los estudiantes, todo esto junto con sus habilidades administrativas y organizacionales, y que además sean capaces de compartir información de manera eficiente con las autoridades, sociedad y familias. Y todo eso abarca un gran campo de acción, en este contexto no se puede concebir que los docentes cumplan todas estas obligaciones sin antes haber identificado sus competencias profesionales. (Çelik, 2006)

Se reconoce que las competencias de didáctica y enseñanza, así como las investigativas son fundamentales para cualquier docente, y el dominio de éstas debe ser siempre alto, ya que sin importar en qué modalidad o entorno se desempeñe el docente, requerirá de conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan propiciar aprendizajes significativos mediante una mediación didáctica adecuada y del mismo modo buscar innovar en su práctica docente y ser generador de conocimientos. Para el caso puntual de las asignaturas RLE, el docente que sea asignado a este tipo de materia debe contar, además de las dos competencias anteriores, un alto grado de dominio de las competencias de gestión, ya que el aprendizaje experiencial requiere un docente que sepa planear, diseñar y problematizar experiencias que permitan la construcción de aprendizajes, así como la capacidad de anticipar, comunicar y resolver problemas adecuadamente, de otra forma no podrá desempeñarse como el mediador entre el estudiante y la experiencia. El Modelo Virtual Enriquecido, requiere especialmente que el docente se reconozca como el primer usuario y promotor de las TICS, por lo que las competencias digitales son indispensables, en donde no solo exista un dominio en el conocimiento del funcionamiento de las tecnologías, sino que además se reconozcan las implicaciones y posibilidades de su uso en la educación, y tenga la apertura para integrarlas a su práctica docente.

Al realizar un proceso de reflexión e identificación de competencias docentes, y con el objetivo de que los modelos que buscan innovar e incidir en el aprendizaje del alumno logren los resultados para los que fueron diseñados, se requiere también crear una nueva perspectiva de la capacitación docente; las implicaciones no solo se deben enfocar a incrementar las habilidades de la planta docente, sino a alentar a que se conviertan en profesionales interesados en su propio perfeccionamiento, mediante oportunidades específicas. (Olatunji, 2013)

En el caso de la Universidad Del Pedregal es el denominado Modelo de Perfeccionamiento Docente en el que, el perfeccionamiento se reconoce como el proceso, en donde de manera continua y constante los docentes puedan consolidar y desarrollar nuevos conocimientos y habilidades que impacten en los aprendizajes de los estudiantes, y es aquí en donde encontramos dos caminos: el primero de la Especialización, en el que se requiere que los docentes se preparen no solo en su quehacer docente, sino también en la disciplina en la que son expertos, ya sea al interior de la Universidad o en espacios distintos a ella; el segundo son los denominados Diálogos Docentes, en donde se busca mediante una modalidad b-learning, exista una participación activa, reflexiva, analítica, crítica y propositiva de los mismos, en un esquema de trabajo completamente distinto al que se utiliza

en la capacitación tradicional, trabajando específicamente en desarrollo y fortalecimiento de las competencias docentes.

## Conclusiones

Con base en el análisis y los resultados se concluye que:

1. Se identifica que las grandes fortalezas de los docentes de la Universidad Del Pedregal son las competencias didácticas y las de gestión, pero aún es necesario perfeccionar la didáctica que permita el aprendizaje experiencial (vínculo teoría-práctica). Y en la gestión se requiere reconocer a la evaluación (en todas sus acepciones) como información valiosa para la planeación y diseño de estrategias.
2. Es necesario fortalecer las competencias de investigación en los docentes, permeando la importancia de este proceso metodológico en el quehacer educativo, y como forma de mejora de la práctica docente.
3. Para que funcione el Modelo Virtual Enriquecido es necesario que la planta docente haga un cambio de paradigma en cuanto al proceso educativo, y que mediante el perfeccionamiento se logre la apertura a las TICS en el aula y en la construcción de modelos virtuales.
4. La autorreflexión de las competencias con las que cuentan los docentes es uno de los ejercicios más complejos que se realizan, ya que aún es muy difícil para los expertos reconocer que aún tienen áreas de oportunidad para mejorar la práctica docente. Esta es una de las razones por las que se busca mirar a la capacitación como un proceso de perfeccionamiento, en el que se logra que el docente comprenda que siempre hay conocimientos, habilidades y actitudes que permitan tender a una mejora en su labor.

## Referencias

- Bartolomé, A. (2004). Blended Learning. Conceptos básicos. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 23, 7-20. Recuperado de: <https://goo.gl/LfQeTK>
- Çelik, H. (2006). *Generic teacher competencies*. Ankara: Ministerio Nacional de Educación de la República de Turquía.
- Ferrari, A. (2012) *Digital Competence in Practice: an analysis of Frameworks*. Sevilla: JRC IPTS. Recuperado de: <https://goo.gl/KeTTUW>
- Gilmore, J., y Feldon, D. (2010). Measuring graduate students' teaching and research skills through self-report: Descriptive findings and validity evidence. *Annual Meeting of the American Educational Research Association*, 32, 2-32 Denver: American Educational Research Association.
- Kolb, A. y Kolb, D. A. (2008) *Experiential Learning Theory: A Dynamic, Holistic approach to Management Learning, Education and Learning*. En Armstrong, S. J. y Fukami, C. (Eds.) *Handbook of Management Learning Education and Development*. Londres: Sage Publications. Recuperado de: <https://goo.gl/UXDwLa>

Meerah, T. S. M., Osman, K., Zakaria, E., Ikhsan, Z. H., Krish, P., Koh, D., ... Mahmud, D. (2012). Developing an Instrument to Measure Research Skills, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 60, 630–636. Malasia: Elsevier Ltd. Recuperado de: <https://goo.gl/G4TuFV>

Moreno-Murcia, J. A., Silveira Torregrosa, Y., y Belando Pedreño, N. (2015). Questionnaire evaluating teaching competencies in the university environment. Evaluation of teaching competencies in the university. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 4(1), 54–61. <http://doi.org/10.7821/naer.2015.1.106>

Olatunji, M. O. (2013). Ensuring and Promoting the Pedagogical Competence, *Journal of Educational and Instructional Studies in the World*, 3 (3) 73–85.

Palomar Lever, J., Harari Quinn, A.P. y Pilar Juárez, M. (2010) Elaboración de una escala de resolución de problemas para adultos (ERPA). *Psicología*. 15 (1) 31-39. Xalapa, México: Consejo Nacional para la Enseñanza en Investigación en Psicología A.C.

Queen's University Belfast (S/F) *Experiential Teaching and Learning*. Recuperado de: <https://goo.gl/d1ZSLP>

Rangel Baca, A. (enero, 2015) Competencias docentes digitales: propuesta de un perfil. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*. (46) 235-248. doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.15>

Sánchez Olvarría, C. (2014) B-learning como estrategia para el desarrollo de competencias. El caso de una universidad privada. *Revista Iberoamericana de Educación* 67 (1) 85-100. España: Organización de Estados Iberoamericanos. Recuperado de: <https://goo.gl/BYhqdu>

Trafford, P. y Shirota, Y. (2006) *An Introduction to Virtual Learning Environment*. 143-151. Recuperado de: <https://goo.gl/x4Vvk2S>

UNESCO (2000) *Desafíos de la educación*. Buenos Aires: Ministerio de la Educación. UNESCO.

Valcárcel, M. (2005) *La preparación del profesorado universitario para la convergencia europea en educación superior. Informe de investigación. Proyecto EA 2003-2040*. Recuperado de: <https://goo.gl/yeJnaL>

## **Capítulo 11: El uso de las TIC como herramienta en los ambientes de enseñanza-aprendizaje.**

Miguel Angel Morales Almada, Sandra Carina Fulquez Castro, Jesús Guillermo Arroyo Navarro, María del Rayo López Contreras. Universidad Autónoma de Baja California, México

### **Sobre los autores**

**Dr. Miguel Angel Morales Almada:** Profesor de tiempo completo de la Escuela de ingeniería y Negocios, Guadalupe Victoria de la Universidad Autónoma de Baja California, México.

**Condencia:** [moralesm88@uabc.edu.mx](mailto:moralesm88@uabc.edu.mx)

**Dr. Sandra Carina Fulquez Castro:** Profesora de tiempo completo de la Escuela de ingeniería y Negocios, Guadalupe Victoria de la Universidad Autónoma de Baja California, México.

**Correspondencia:** [sfulquez@uabc.edu.mx](mailto:sfulquez@uabc.edu.mx)

**M.C.R.T. Jesús Guillermo Arroyo Navarro:** Técnico Académico de la Escuela de ingeniería y Negocios, Guadalupe Victoria de la Universidad Autónoma de Baja California, México.

**Condencia:** [jesus.arroyo@uabc.edu.mx](mailto:jesus.arroyo@uabc.edu.mx)

**M.C.E. María del Rayo López Contreras:** Profesora de tiempo completo de la Escuela de ingeniería y Negocios, Guadalupe Victoria de la Universidad Autónoma de Baja California, México.

**Correspondencia:** [rayolopezc@uabc.edu.mx](mailto:rayolopezc@uabc.edu.mx)

### **Resumen**

Hoy en día es necesario que las instituciones de educación superior integren el uso de las TIC como herramientas que coadyuven a fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje, para ello es necesario tomar en cuenta diferentes factores tales como la infraestructura tecnológica, capacitación docente y una buena disposición por parte de los alumnos para hacer un buen uso de estas. Si queremos construir una educación de calidad que satisfaga las necesidades de la sociedad es necesario actualizarnos en este rubro, por otra parte es bien sabido que en México hay un gran rezago a diferencia de otros países en cuanto a tecnología se refiere, y si hablamos de la zona valle, el rezago tecnológico es aún mayor, es por eso de la importancia de realizar este estudio cuyo objetivo principal fue determinar si las TIC son utilizadas como una herramienta para el fortalecimiento de la enseñanza y el aprendizaje por parte de los alumnos y docentes tomando como muestra la población de una escuela situada en el valle de Mexicali, Baja California, México. Para realizar esta investigación fue necesario hacer

entrevistas al personal administrativo, docentes y alumnos de la unidad académica. Los resultados de esta investigación se discutirán a lo largo de este documento.

**Palabras Claves:** Ambientes de enseñanza-aprendizaje, Educación Superior, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

## **The use of ICT as a tool in teaching-learning environments.**

### **Abstract**

Today it is necessary that higher education institutions integrate the use of ICT as tools that help strengthen the teaching-learning process, for this it is necessary to take into account different factors such as technological infrastructure, teacher training and a good disposition on the part of the students to make good use of these. If we want to build a quality education that meets the needs of society it is necessary to update ourselves in this area, on the other hand it is well known that in Mexico there is a great lag unlike other countries in terms of technology, and if we talk about the valley zone, the technological backwardness is even greater, that is why it is important to carry out this study whose main objective was to determine if ICTs are used as a tool for the strengthening of teaching and learning by students and teachers taking as sample the population of a school located in the valley of Mexicali, Baja California, Mexico. To carry out this investigation it was necessary to interview the administrative staff, teachers and students of the academic unit. The results of this research will be discussed throughout this document.

**Keywords:** Teaching-learning environments, Higher Education, Information and Communication Technologies (ICT).

### **Introducción:**

Esta investigación se llevó a cabo dentro de las instalaciones de la Escuela de Ingeniería y Negocios, Guadalupe Victoria (EINGV), que se encuentra ubicada en el valle de Mexicali, a 70 kilómetros de la Capital de Baja California, México. En los últimos años el uso de las TIC es parte fundamental en el modelo enseñanza-aprendizaje si queremos construir una educación de calidad que satisfaga las necesidades de la sociedad y de los estudiantes. Los alumnos de hoy en día son los denominados nativos digitales esto es que nacieron en la década en que ya se tenía una clara adopción de las tecnologías digitales por lo que sus necesidades y formas de adquirir información van más allá de las metodologías tradicionales que si bien fueron los pilares sobre los que se edificó la educación superior en México, también es cierto que es necesario que se hagan algunos cambios en este modelo y que las instituciones de educación superior integren en sus planes el uso de las TIC. Si no se flexibiliza la educación superior puede llegar a ser obsoleta y no satisfacer las necesidades de los estudiantes y de la sociedad en general. Es por ello que las instituciones de educación superior tienen la necesidad de contar con la infraestructura suficiente para darle soporte a las nuevas tecnologías y de personal capacitado en el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación enfocadas a la educación las llamadas TAC (tecnologías del aprendizaje y del conocimiento) también los estudiantes son parte fundamental del proceso

enseñanza-aprendizaje y tendrían que observar un buen uso de estas tecnologías para lograr su máximo aprovechamiento.

Sabemos que el uso de la tecnología es sólo una herramienta más que coadyuva al desarrollo del conocimiento y así como también se reconoce que en México hay un gran rezago en infraestructura tecnológica si lo comparamos con otros países, y si hablamos de la zona valle en México el rezago tecnológico es aún más agudo. Es por eso de la importancia de realizar este estudio en la escuela situada en el Valle de Mexicali. El objetivo de esta investigación fue determinar si en la escuela se cuentan con los recursos necesarios en infraestructura tecnológica y en cuanto a personal capacitado para poder incluir el uso de las TIC como una estrategia en el modelo enseñanza- aprendizaje, las principales limitaciones que podemos encontrar en este tipo de estudios las podemos dividir desde diferentes enfoques.

Como primer factor la infraestructura, tal como equipo de cómputo, salas audiovisuales, proyectores, pizarrón electrónico, servicio de internet entre otras cosas, también hay que tomar en cuenta el crecimiento de la población en la escuela por lo que si no se adquiere nuevo al paso del tiempo este pudiera no ser suficiente, también hay que considerar las reducciones de los ingresos destinados para equipamiento por parte de la federación los cuáles se han visto afectados en los últimos años en un 80% por lo que para las escuelas cada día le será más difícil actualizar los equipos de cómputo, otro aspecto a considerar es la capacitación de la planta docente en donde se puede enfrentar a la resistencia al cambio por parte de los maestros para adoptar estas tecnologías como apoyo en el modelo enseñanza-aprendizaje, algunos no están dispuestos a tomar cursos de capacitación y otros no pueden por diversos factores y finalmente como se ha venido mencionando se necesitan también de contar con estudiantes responsables que les den un buen uso a estas tecnologías y las aprovechen.

## **Marco Teórico:**

### **Tecnologías de la Información y la Comunicación**

Según López (2008). La tecnología se ha introducido en todos los aspectos de nuestra vida diaria, y la mayoría de las personas se encuentran influenciadas por la tecnología e interactúan constantemente con ella. La tecnología es un conjunto de conocimientos técnicos, científicamente ordenados que permiten diseñar y crear bienes, servicios que facilitan la adaptación del medio ambiente y la satisfacción de las necesidades humanas. Las TIC son un término que abarca todo tipo de tecnología, usada para crear y manejar información en diversas formas, las TIC están relacionadas con las computadoras y su objetivo principal es mejorar los procesos y con ello incrementar la competitividad y productividad de las personas. Según Belloch (2013). Las TIC son desarrolladas a partir de los avances en la ciencia tanto en los ámbitos de la informática como en las comunicaciones. Según Montoya (2013). En su artículo de las TIC a las TAC, nos dice que el progreso tecnológico ha provocado una nueva forma de plantearse la metodología de enseñanza-aprendizaje en las aulas, y que últimamente se han ido incorporando de las TIC a las TAC, favoreciendo el modelo TPACK que implica el uso de contenidos audiovisuales dentro de las aulas, por lo que a la vez es necesario que los docentes fomenten el uso de desarrollos digitales. En los

últimos días las TIC se han convertido en herramientas que se usan habitualmente en nuestra vida diaria, a su vez estas han transformado la manera en cómo nos relacionamos y accedemos a la información, las TIC han favorecido al acercamiento del conocimiento provocando que se hable en función de las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento llamadas TAC. Según Lloréns (2015). En un contexto de desarrollo global y de TIC, en la educación superior prevalece el reto de resolver aspectos que son relativos con objetivos en función de las necesidades en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por otro lado, Serrato y Martínez (2003). Mencionan que se puede definir como brecha digital a una separación que existe entre personas que utilizan las TIC y aquellas que no saben cómo usarla. Las TIC son un conjunto de tecnologías que están a disposición con la intención de mejorar la calidad de la vida y que nos permiten realizar ciertas tareas importantes. Por otro lado, las TAC son utilizadas en los espacios educativos para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. ahora bien, que significa ser un profesor TIC o TAC, Beteta, M. (2014) nos dice que el profesor TIC usa de manera adecuada las herramientas tecnológicas que conoce y con las cuáles el imparte sus clases, un profesor TIC fomenta el trabajo colaborativo con estudiantes u maestros.

## **El uso de las TIC en la Educación**

Según el Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS), el uso de las TIC en la educación debe de ser medida dentro de las políticas de educación como parte de la reforma y renovación educativa, se han propuesto formalizar la integración de políticas transversales de las TIC e intégralas al desarrollo de la sociedad. En la región de Latinoamérica y el Caribe algunos países se han dado a la tarea de definir planes de acción, enfocados a uso de las TIC para promover el desarrollo y acercar la brecha digital, por otra parte, las escuelas deben asumir un liderazgo en materia de capacitación para el uso de las nuevas tecnologías. Uno de los propósitos que tiene la UIS es ayudar a elaborar criterios que sirvan de referencia para monitorear la integración de las TIC en la educación, así como el libre acceso a ellas. Para algunas escuelas que cuentan con solo una computadora el hecho de implementar un laboratorio informático es un sensible mejoramiento, sin embargo, algunos especialistas de educación han observado que los laboratorios se están volviendo obsoletos y podrían ofrecer un mal servicio.

Según Castañeda (2008). El uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje es un tema de estudio hasta la actualidad, sin embargo, lejos de discutir si se utilizan o no en el proceso enseñanza-aprendizaje se discute cómo mejorar esta actividad, donde presenta una estrategia de integración de las TIC en la currícula de los programas universitarios en Colombia, en donde se exploraron los usos y estrategias pedagógicas para integrar a las TIC. En este estudio se encontró que la mayoría de los profesores utilizan las TIC como herramientas de apoyo en su labor para administrar sus cursos, y que esta situación se derivan principalmente de dos factores, en primer lugar las instituciones cuentan con sistemas de información y requieren que el docente procese la información, también que los docentes cada vez acceden más a información procesada digitalmente y que el apoyo que puedan ofrecer las TIC influyen de manera positiva en la labor docente. Hoy en día en internet hay una gran variedad de información y muchos investigadores y profesores utilizan estas herramientas, sin embargo aún hace falta que los resultados que los docentes esperan de sus

alumnos sean más alentadores, también los docentes están utilizando el uso de las TIC en ambientes virtuales, para interactuar con sus alumnos cuando alguna situación especial no les permite hacerlo físicamente en el grupo, el uso de estos ambientes virtuales permite que los docentes se comuniquen con sus estudiantes fuera de las aulas de clase y que desarrollen los contenidos previstos.

### **Innovación docente y el uso de las TIC en los ambientes de aprendizaje**

El uso de las TIC dentro de las instituciones de educación superior ha sido un factor importante para cerrar la brecha en el cambio y adaptación de nuevas formas de llevar con éxito el modelo enseñanza-aprendizaje y satisfacer las necesidades preponderantes de los alumnos, maestro y la sociedad en general. Dentro de los estudios realizados acerca de la innovación docente tal como comenta Salinas (2004). En las reflexiones finales dadas en el trabajo concluye que los objetivos a lograr para una educación de calidad que sea flexible y adaptada a nuestros tiempos, es necesario la construcción de un medio individual ajustado a las necesidades individuales de estudio de los alumnos, formando grupos especiales con mejor acceso a experiencias educativas que se ajusten a los tiempos y los lugares adecuados tales como el hogar u algún ambiente de trabajo. También es necesario mejorar la calidad de los aprendizajes colaborativos, por otro lado las instituciones de educación superior deberán ser capaces de implementar la infraestructura necesaria para soportar aulas virtuales si así se requiere, también será necesario que se capacite al personal docente y se aumente la calidad de los contenidos materiales y funciones de una buena plataforma de red y esto se logra satisfacer se construirá una alternativa más cercana las necesidades de los alumnos, profesores y sociedad. En una investigación realizada por López (2007). Habla sobre los resultados que obtuvo en esta institución entre los años 2004 y 2007 y comenta sobre el uso de las TIC en la educación superior como medio para mejorar la calidad educativa de sus programas, en donde se encontraron resistencia para integrar éstas a la práctica docente. El uso de las TIC por parte de los estudiantes fue orientado para que se pudiera tener un mejor aprovechamiento y mejora de sus capacidades de aprendizaje, los estudiantes pudieron tener mayor trabajo colaborativo mediante el uso de foros para la retroalimentación con otros compañeros desde cualquier lugar en cualquier momento, la información que solo se daba por el profesor en un momento determinado se puede conseguir cuando se necesite a través de una computadora conectada a internet, los materiales de aprendizaje también fueron modificados para que los alumnos pudieran acceder con mayor facilidad, por lo tanto hubo un gran avance tecnológico entre el 2004 y el 2007.

### **Prácticas Docentes y Modelos Educativos**

Según Ejea G. (2007), la práctica docente es una variable de la calidad educativa, la práctica docente es un conjunto de estrategias y acciones para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, por ello tenemos que tomar en cuenta dos procesos: el de enseñanza y el de aprendizaje, una estrategia de aprendizaje es como el sujeto se puede acercar al objeto de estudio, cómo interactúa con él y le da significado a ese objeto, una estrategia de enseñanza es cómo el docente acerca al sujeto para que este aprenda al objeto de estudio a través de diferentes instrumentos, es por ello que las estrategias de enseñanza-aprendizaje dependen de características personales y profesionales del profesor. En el modelo tradicional

el profesor es un depositario de conocimiento verdadero y la función del docente es básicamente transmitir ese conocimiento al alumno que este a su vez actúa como receptor y el proceso de enseñanza consiste en que el alumno acumule el conocimiento casi de manera mecánica o memorística, esto supone que la calidad del profesor está en función de la cantidad de conocimiento que trasmite al alumno.

### **Capacitación docente**

Según Camargo, M. (2009). El docente es un actor primordial en el proceso educativo, que permite desarrollar las habilidades de los estudiantes, es por ello que la institución educativa en lo particular el aula de clases es un espacio material simbólico para la realización de los saberes que faciliten el proceso enseñanza-aprendizaje, sin embargo, es en el maestro que descansa la responsabilidad. La capacitación del docente es un proceso de actualización que le posibilita al maestro realizar su práctica pedagógica de una manera más efectiva y adecuada al contexto actual, concibiendo así al docente como un profesional capacitado e idóneo para proveer del conocimiento pedagógico a sus estudiantes.

### **Metodología:**

El enfoque metodológico que se utilizó en esta investigación fue cuantitativa en donde se buscó coordinar y analizar los objetivos generales y específicos que se propusieron al inicio de esta investigación, se eligió este enfoque metodológico ya que se consideró que era el más adecuado puesto que permitió conocer la realidad de la situación actual en la escuela de una manera más objetiva e imparcial. Se recolectaron datos a través de establecer variables dependientes como los alumnos y los docentes e independientes tales como la infraestructura tecnológica de la escuela, en esta investigación se establecieron las siguientes Hipótesis:

- h0: escuela cuenta con los recursos necesarios en infraestructura tecnológica y en cuanto a personal capacitado para poder incluir el uso de las TIC como una estrategia en el modelo enseñanza- aprendizaje
- h1: escuela no cuentan con los recursos necesarios en infraestructura tecnológica y en cuanto a personal capacitado para poder incluir el uso de las TIC como una estrategia en el modelo enseñanza- aprendizaje

El nivel de investigación de este trabajo fue descriptivo puesto que sólo se describe en el documento lo encontrado al aplicar los instrumentos de recolección de información a los alumnos, docentes y personal administrativo tomando en cuenta los objetivos fijados al inicio de esta investigación. Para llevar a cabo esta investigación se realizó se tomó en cuenta 3 poblaciones, los alumnos, los docentes y el personal administrativo para el primer caso se realizó un muestreo probabilístico estratificado para recolectar los datos de los alumnos en donde la población se subdividió en subconjuntos ya que en la EINGV se ofertan los troncos comunes de las áreas Económico-Administrativas, Ingeniería y Sociales y también se ofertan las licenciatura en Administración de Empresas, Ingeniería en Computación y Psicología y se que cuidó que hubiese representación de las 3 áreas de tronco común (TC) y de las licenciaturas. Actualmente la EINGV hay 218 alumnos que están cursando el tronco común de sus carreras los cuáles se encuentran distribuidos de la siguiente manera 93 en TC Sociales, 69 en el TC Económica-Administrativa y 56 en el TC de Ingeniería. También se cuenta con 279 alumnos que están estudiando la licenciatura de los cuáles 209 estudian la Licenciatura en Psicología, 59 la Licenciatura en Administración de Empresas y sólo 11 la Ingeniería en

Computación para dar un total de 497 alumnos aproximadamente inscritos en el ciclo escolar 2016-2. De este universo se tomó como factor de diversidad el 50%, teniendo un margen de error del muestreo de un 5% y dando un nivel de confianza superior al 95%. Arrojando como resultado un muestreo de 217 alumnos sin embargo se aplicaron 255 encuestas a los alumnos de la EINGV.

Para recolectar los datos de los docentes se realizó un muestreo aleatorio simple en donde sin importar si los docentes eran de tiempo completo, parcial o por asignatura contestaron el instrumento a través de una invitación que se realizó en línea y ellos tuvieron la libertad de contestar o no dicho instrumento. Actualmente la EINGV cuenta con 13 profesores de tiempo completo, 27 de asignatura y dos técnicos académicos sin tomar encuenta la subdirección y la dirección de la escuela en cuyo caso son dos maestras de tiempo completo que también imparten clases a los alumnos, dando un total de 44 docentes y se mandó el cuestionario a todos los docentes sin incluir los administrativos de los cuáles 30 de los 42 contestaron dicho cuestionario un poco más del 70%, finalmente se realizaron entrevistas semi estructuradas al personal administrativo así como también se analizaron documentos de la propia institución para conocer la infraestructura con que cuenta actualmente la EINGV.

Para el procesamiento y análisis de los datos se vació los resultados de los instrumentos en una hoja de cálculo de Excel para de ahí posteriormente exportarla al software estadístico SPSS versión 22, en donde se realizó una estadística descriptiva e inferencial, así como también se hizo un análisis de correlación y una prueba de confianza a cada uno de los instrumentos tanto el que se aplicó a los alumnos como el que se le aplicó a los docentes. Antes de aplicar el instrumento se realizó un pilotaje para determinar el análisis de fiabilidad a 8 docentes dando como resultado un Alfa de Cronbach del 0.962 para 10 elementos seleccionados del instrumento. Posteriormente se hizo lo mismo para 10 estudiantes tomando 8 elementos del cuestionario y nos dio como resultado un alfa de Cronbach del 0.856. El Alfa de Cronbach es un coeficiente que sirve para medir la fiabilidad de una escala de medida, esto le da fiabilidad al instrumento que se va aplicar, un coeficiente menor a .500 es inaceptable, de .700 en adelante es aceptable, .800 es muy bueno y .900 o superior es excelente, por lo que podemos ver nuestro instrumento que se utilizó para saber la opinión de los docentes es excelente mientras que para los estudiantes podríamos considerar que es muy bueno y casi excelente. Por lo que la ver estos resultados nos dio la confianza suficiente para seguir a delante con nuestra investigación y posteriormente. Una vez hecho el análisis de viabilidad de los instrumentos que se aplicarían se procedió a realizar las encuestas para hacer esto se utilizó una herramienta en línea llamada –encuestas.

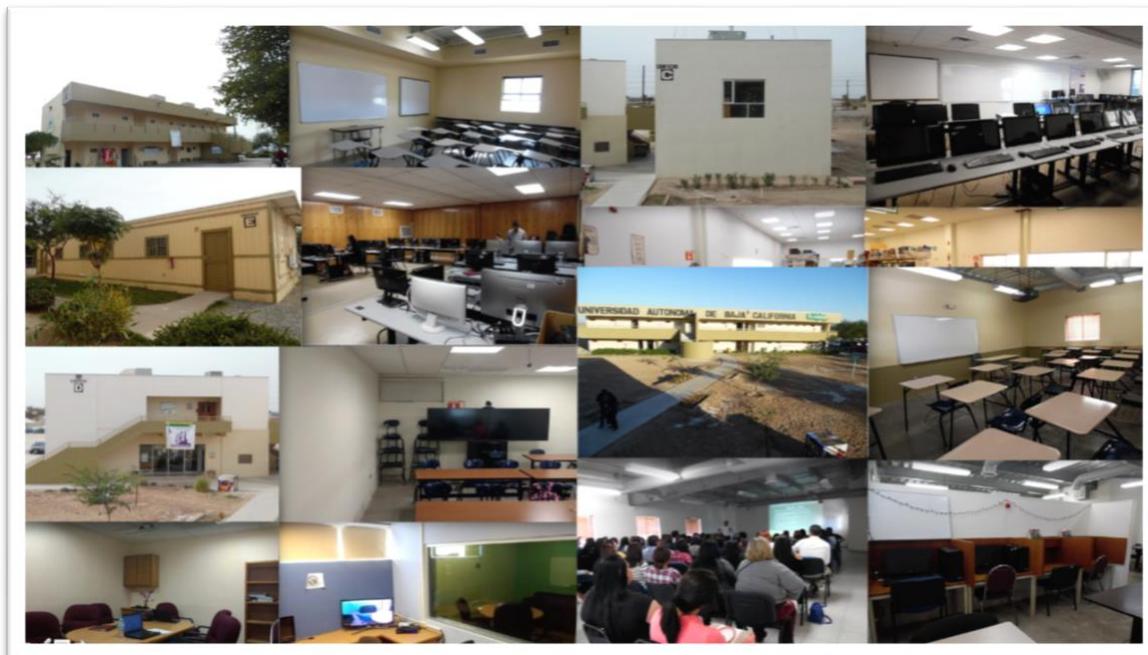
### **Análisis y Discusión de los Resultados:**

A continuación, se presentan los resultados de la investigación la cual cuenta con tres variables infraestructura, docentes y alumnos misma que se analizara de manera individual.

**Sobre infraestructura:** después de entrevistar a personal administrativo, así como también al técnico académico encargado de la red y de revisar los documentos que explican el soporte de infraestructura tecnológica se encontró que la escuela actualmente cuenta con lo siguiente: 6 edificios con 13 aulas con capacidad para 441 alumnos por turno, 1 Biblioteca con 5,252 libros y capacidad para 54 personas, una sala infantil, un espacio para galería y

cinco computadoras de libre acceso. 2 laboratorios de Cómputo con 42 Computadoras de escritorio y 11 Laptops. 5 laboratorios especializados (Ciencias Básicas, Ingeniería de Software, Desarrollo empresarial, Neurociencias y Cognición, Psicología Básica y Aplicada) 1 Aula Magna que funciona como sala de usos múltiples. Y 1 Sala de Videoconferencias. Por lo que se pudo determinar que la capacidad de infraestructura con que cuenta la escuela es suficiente en relación al número de alumnos y docentes que hacen uso de esta. Ver figura 1.

Figura 1. Infraestructura de la EINGV.



**Sobre los Docentes:** Según del PDUA la EINGV cuenta con 13 profesores de tiempo completo, 27 de asignatura y dos técnicos académicos de los cuáles 30 de los 42 maestros contestaron el cuestionario. A continuación, se muestran algunos de los resultados más relevantes obtenidos: en la primera pregunta que se les hizo a los docentes es en relación a los recursos tecnológicos con los que cuenta la escuela, para saber si ellos consideraban que estos eran suficientes o no para impartir su cátedra, aproximadamente el 67% de los docentes estuvo total o parcialmente de acuerdo.

En seguida se les cuestiono a los docentes si ellos consideran que el uso de las TIC mejora la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje en donde aproximadamente el 90% de los docentes estuvo parcial o totalmente de acuerdo.

También se les pregunto a los docentes si utilizan regularmente las TIC en su labor docente encontrándose que aproximadamente el 76% estuvo total o parcialmente de acuerdo.

En otra de las preguntas que se le hizo a los docentes se trató de saber si ellos consideran que aplicar las tecnologías en su quehacer docente les resultaba fácil, esto para entender si los maestros se sienten cómodos al momento de utilizar las TIC en el aula o sólo lo están haciendo por tendencia pero les provoca algún grado de estrés, los resultados que se

encontraron fueron los siguientes: el 73% de los docentes estuvo total o parcialmente de acuerdo de acuerdo y considera que son fáciles de usar y aplicar.

También se trató de conocer cuál es el dominio que maneje un docente en el uso de las TIC y si este es suficiente para llevar a cabo su actividad docente, 70% de los maestros estuvo total o parcialmente de acuerdo. En otra pregunta se trató de averiguar si los docentes consideraban que necesitaban capacitación para incluir el uso de las TIC en las unidades de aprendizaje que impartían, el 90% estuvo total o parcialmente de acuerdo con que necesitan capacitación por lo que esta pregunta contrasta con las anteriores en donde aproximadamente 7 de cada 10 docentes habían contestado de manera satisfactoria los cuestionamientos.

La otra de las preguntas que se les hizo a los docentes tubo la intención de conocer con qué frecuencia utilizan las TIC en el aula, en donde se encontró lo siguiente: el 10% de los docentes contestaron que las utilizan siempre, un 43% contesto que las utilizan frecuentemente, el 27% las utiliza ocasionalmente, un 10% las utiliza rara vez y otro 10% no las utiliza.

Se conoce que el pizarrón electrónico ofrece varias ventajas en el proceso enseñanza-aprendizaje, utilizando esta herramienta las clases se vuelven más vistosas y atractiva para los alumnos, también se aumenta el proceso de interacción y participación en clases, en la EINGV hay aulas que cuentan con pizarrón electrónico, es por eso que en se le cuestiono al docente si utilizaba este recurso en el aula, encontrando que el 86% de los docentes no han utilizado nunca el pizarrón electrónico para impartir su clase, un 7% lo ha utilizado ocasionalmente y otro 7% rara vez. Por lo que se puede observar que hay un recurso tecnológico desperdiciado ya que en la EINGV todos los salones cuentan con pizarrón electrónico.

También se les cuestiono a los docentes si utilizaban herramientas tecnológicas para compartir y realizar trabajos colaborativos en el aula tales como Google Drive, Dropbox, Blogs, Wikis entre otros, a lo que respondieron lo siguiente: el 26% de los maestros mencionaron que siempre utilizan estas herramientas en su labor docente, el 17% de los maestros mencionaron que las utilizan frecuentemente, el 23% que las utiliza ocasionalmente, un 17% que las utiliza rara vez en su labor docente, mientras que un 17% de los docentes encuestados mencionaron que no utilizan este tipo de herramientas.

En la última pregunta que se les hizo a los maestros se trató conocer cuáles herramientas tecnológicas utiliza comúnmente en su labor docente, encontrándose lo siguiente: el 10% de los docentes mencionaron que han desarrollado páginas web, el 26.7% de los docentes utilizan algún tipo de plataformas educativas tales como edmodo, classroom, blackboard, por mencionar algunas, un 16.7% de los docente utilizan aplicaciones Móviles tales como Socrative, Goconqr, EveryCircuit entre otras como apoyo docente, 83.3% de los maestros saben navegar en internet a través de Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla, Safari entre otros, 73.3% de los maestros utilizan redes sociales tales como Facebook, Twitter, Google+ por mencionar algunos, el 86.7% de los maestros utilizan el correo electrónico, y el 23% de los docentes realizan conferencias virtuales por medio de Skype, Mikogo, GoyoMeeting entre otras. Podemos observar que la mayoría de los docentes de la EINGV utilizan correo electrónico, redes sociales y navegación en internet principalmente de manera cotidiana. Ver figuras 2 y 3.

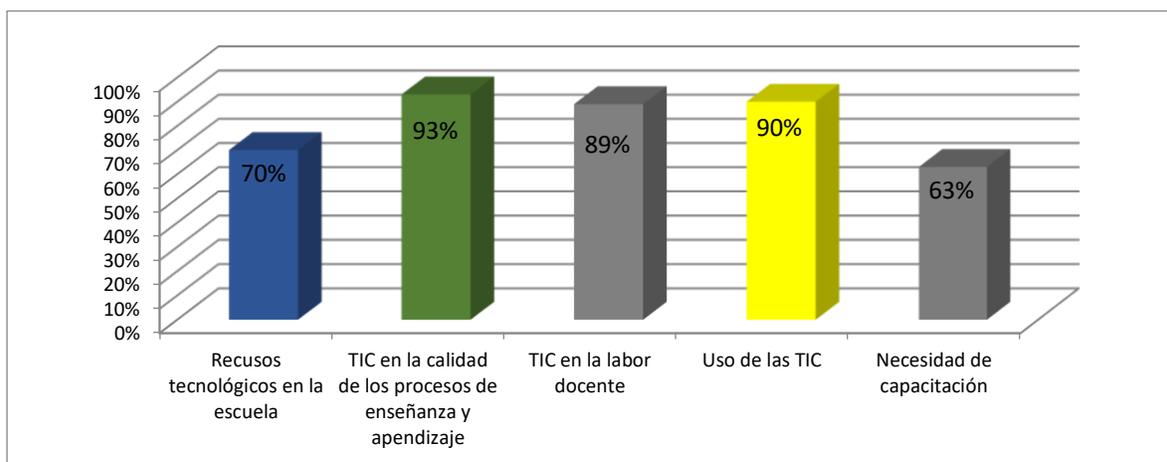


Figura 2: Encuestas a docentes.

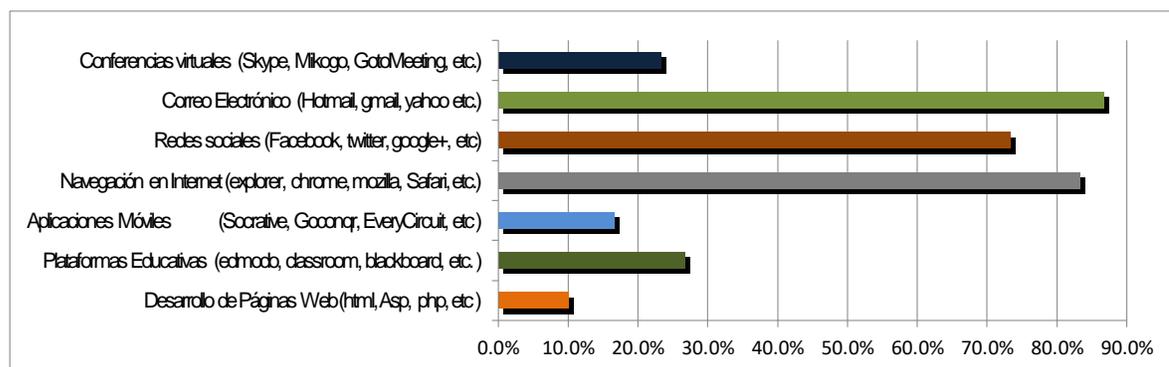


Figura 3. Herramientas tecnológicas en la labor docente.

**Sobre Estudiantes:** Para efectos de practicidad se mostrarán solo las preguntas más relevantes del cuestionario. Primeramente, se le pregunto a los alumnos si creen que recursos tecnológicos con los que cuenta la escuela son suficientes o no para desarrollarse profesionalmente a lo largo de sus estudios, encontrándose que aproximadamente el 75% de la población estuvo total o parcialmente de acuerdo por lo que el factor infraestructura no es un problema.

La siguiente pregunta fue en relación sobre si los alumnos de la escuela consideraban que el uso de las TIC mejoran la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje, encontrando que un 60% de los estudiantes está totalmente de acuerdo.

En la siguiente pregunta se trató de conocer si el estudiante considera tener un dominio en el uso de las TIC, el 91% de los alumnos encuestados contestaron estar total o parcialmente de acuerdo.

También se trató de saber si los alumnos consideraban que necesitan capacitación para incluir las TIC como una herramienta que les sea útil en sus unidades de aprendizaje a lo que el 61% respondió que está total o parcialmente de acuerdo que necesitan capacitación, contrastando con las respuestas anteriores al igual que sucedió con los docentes.

En otra pregunta se les cuestiono a los alumnos sobre los dispositivos electrónicos que utilizan habitualmente en su quehacer día con día, para saber el tipo de dispositivo electrónico utilizan normalmente en la escuela tales como computadoras, Laptops, tabletas o celulares inteligentes y de esta manera recomendar ciertos programas o aplicaciones que les puedan servir para su formación profesional y de alguna manera también poder sugerir algunos cursos de capacitación profesional que se puedan impartir en la escuela. Encontrando lo siguiente: un 24% de la población encuestada utiliza habitualmente computadora de escritorio (PC), el 40% de los alumnos utilizan computadoras portátiles (Laptop), un 6% utilizan tabletas y 30% utilizan habitualmente para sus estudios Smartphone o teléfono inteligente, en esta encuesta se puede ver que las computadoras Laptop y los teléfonos Smartphone actualmente son los preferidos por los alumnos.

En otra de las preguntas se les pidió a los alumnos que seleccionaran que redes sociales utilizan habitualmente para conocer cuál es la más popular entre los estudiantes y poderla utilizar como un medio de comunicación efectivo, a lo que más del 90% de los alumnos respondió que utiliza Facebook, seguida por YouTube con más del 60%, después Google+ con el 50% de los de los alumnos, el 30% aproximadamente de los estudiantes utiliza Instagram y menos del 10% utiliza Twitter, también más del 20% están utilizando otras redes sociales tales como Snapchat, LinkedIn, Badoo, WhatsApp, ente otras. lo que se puede observar es que Facebook hoy en día es la red social más popular por los estudiantes.

También se les pregunto a los alumnos si contaban con servicio de internet en su domicilio o comunidad, para saber si en algún momento se podrían implementar aulas virtuales así los alumnos podrían tomar sus clases desde su domicilio y les ahorraría gastos de transporte, a esta pregunta los alumnos respondieron lo siguiente: el 53% de los alumnos encuestados cuenta con servicio de internet en su casa, un 26% de ellos cuenta con servicio de internet dentro de su comunidad apoyándose establecimientos tales como bibliotecas públicas, café internet, papelerías entre otras y un 21% de los estudiantes no cuenta con servicio de internet ni en su domicilio ni en su comunidad.

Finalmente, se le pregunto a los alumnos el uso que habitualmente le dan al internet lo que el 83% de los alumnos respondió que utiliza el internet para realizar actividades relacionadas con el estudio. Ver figuras 4, 5 y 6.

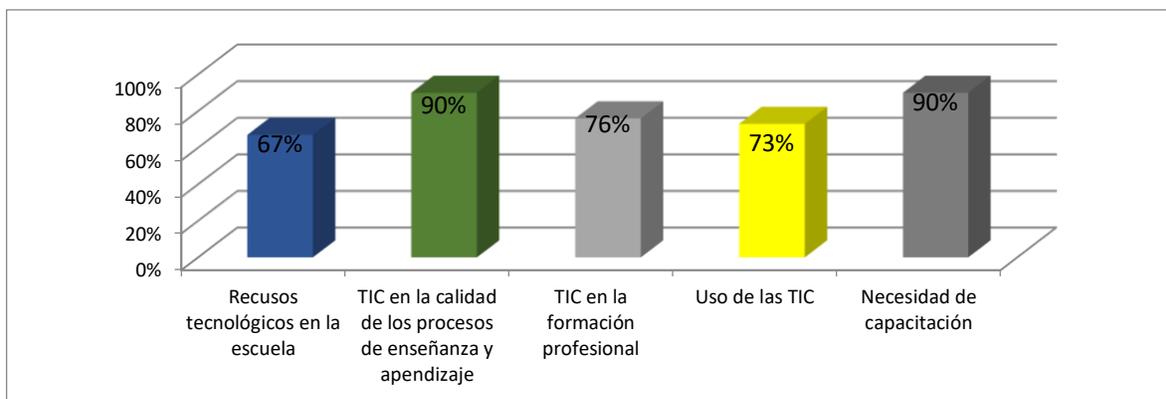


Figura 4. Encuesta a alumnos.

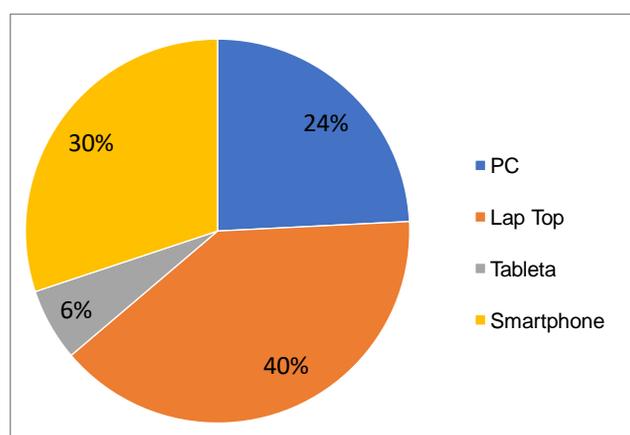


Figura 5. Dispositivos electrónicos que utiliza habitualmente.

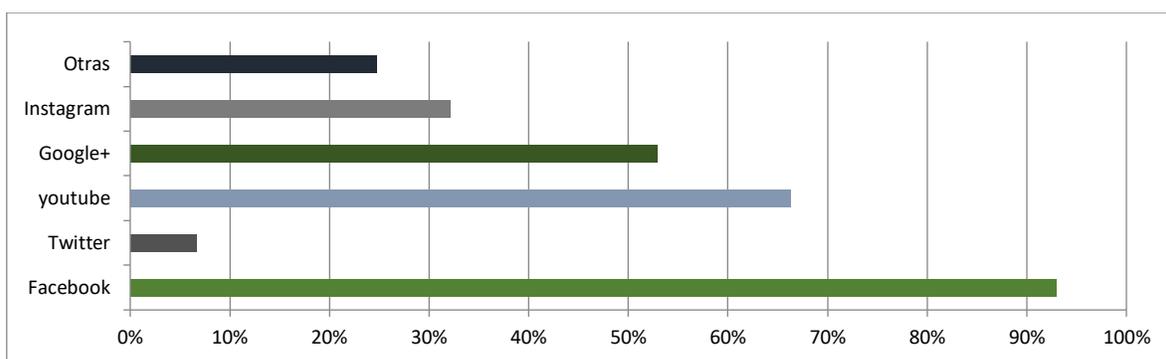


Figura 6. Redes sociales que utiliza habitualmente.

## Conclusiones

Para realizar las conclusiones de esta investigación nos basaremos en los objetivos que se persiguieron al inicio, por lo que podremos tener tres conclusiones específicas y una conclusión en general, en nuestro objetivo general se pretendía determinar si las TIC, son utilizadas como una estrategia de enseñanza-aprendizaje por parte de los alumnos y maestros de la escuela, de ahí se derivaron tres objetivos más, el primero fue con respecto a la infraestructura de la escuela y en donde se deseaba identificar si la infraestructura de la escuela era propicia para utilizar las tic en el modelo enseñanza-aprendizaje, el segundo objetivo fue con respecto a los alumnos y el objetivo planteado que se quería lograr era identificar el grado de adopción en cuestión de las TIC por parte de los alumnos y finalmente el objetivo sobre los docentes en cuyo caso era básicamente el mismo objetivo que el de los alumnos y se pretendía identificar si los docentes adoptaban las TIC en su proceso enseñanza-aprendizaje, te tal forma surgieron las siguientes conclusiones:

**Sobre infraestructura:** podemos concluir que la EINGV cuenta con la infraestructura necesaria para que tanto los alumnos como los maestros puedan utilizar las TIC como estrategia en el modelo enseñanza aprendizaje, además en nuestro estudio se ve como los alumnos coinciden con esto al estar aproximadamente el 75% total o parcialmente de acuerdo y los maestros más del 67% mencionaron estar total o parcialmente de acuerdo, cabe mencionar que algunos de los docentes y alumnos observaron que sería oportuno que la administración de la escuela colocara proyectores en cada uno de los salones, esto con el fin de ahorrar tiempo de ir a solicitar el recurso y luego de instalarlo, además con el proyector fijo no sería necesario configurar el pizarrón electrónico cada que se va a utilizar y de esta manera los alumnos y maestros podrían darle un mayor uso. Es importante mencionar que des pues de haber levantado los cuestionarios y haber analizado las respuestas, se incluyó un proyecto para colocar proyectores en todas las aulas de la escuela esto sin duda ayudara a que estas tecnologías vengan a reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje y que se usen más estos recursos por parte de los alumnos y docentes.

**Sobre los Alumnos:** la gran mayoría de los alumnos consideran que las TIC mejoran el proceso enseñanza aprendizaje, utilizan regularmente las TIC en su proceso de formación de manera frecuente, consideran que son fáciles de usar, que el dominio que tienen en el uso de tecnologías es suficiente, utilizan Computadoras, Laptop y Teléfonos Inteligentes, utilizan redes sociales como Facebook, YouTube, Instagram entre otras, además de contar con servicio de internet en su domicilio o comunidad y utilizarlo la mayor parte del tiempo en actividades relacionadas con su estudio. Por lo que se puede concluir que los alumnos de la EINGV adoptan en gran medida las TIC en su proceso enseñanza-aprendizaje, este resultado es muy satisfactorio ya que refleja que los alumnos están conscientes de la importancia de utilizar las TIC en sus estudios.

**Sobre los docentes:** la mayoría de los docentes consideran que las TIC mejoran en gran medida los procesos enseñanza aprendizaje, que utilizan regularmente las TIC en su labor docente, que consideran que las TIC son fáciles de utilizar y aplicar en el aula, que cuentan con el dominio suficiente, que incluyen actividades que tienen relación con el uso de las TIC, que mantienen una práctica reflexiva e indagadora para una mayor inclusión de las TIC, que utilizan frecuentemente las TIC en el aula, que utilizan herramientas tecnologías para

compartir información, y realizar trabajos colaborativos, que preferentemente utilizan el correo electrónico, las redes sociales y la navegación en internet como una herramienta en su labor docente. Por todo ello podemos concluir que los docentes de la EINGV, adoptan en gran medida a las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje, este resultado es muy satisfactorio y supera nuestras expectativas, ya que a pesar de ser una escuela chica y contar una planta docente reducida se mira como los docentes se han preocupado por incluir las TIC como una herramienta estratégica en el proceso enseñanza-aprendizaje dentro de sus labores cotidianos esto nos hace ver el gran compromiso que tienen los docentes de la escuela en mejorar la calidad en la enseñanza de sus alumnos.

Finalmente, como conclusión general podemos determinar que TIC son utilizadas como una herramienta para el fortalecimiento de la enseñanza y el aprendizaje por parte de los alumnos y docentes de la Escuela de Ingeniería y Negocios, Guadalupe Victoria.

#### **Agradecimientos:**

Agradecemos las facilidades brindadas a todos los docentes, alumnos y personal administrativo, de la EINGV por permitirnos llevar a cabo esta investigación dentro de sus instalaciones.

#### **Referencias:**

Belloch C. (2013). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (T.I.C.) Unidad de Tecnología Educativa. Octubre del 2013. Universidad de Valencia. [Fecha de consulta: 20 de mayo del 2016]. Disponible en: <http://www.uv.es/~bellochc/pdf/pwtic1.pdf>

Beteta, M. (2014). ¿Profesor TIC o Profesor TAC?. Revista EL País. Universidad Católica de Perú. [Fecha de consulta: 6 de junio del 2016]. Disponible en: <https://matematicadigitalweb2.files.wordpress.com/2012/04/pag-21-y-22.pdf>

Camargo, M. (2009). Las necesidades de formación permanente del docente. Universidad de la Sabana, Educación y Educadores, 7, 79-112. [Fecha de consulta, 5 de junio del 2016], Disponible en: <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/550>

Castañeda C. et al (2008) Usos de TIC en la Educación Superior. Universidad Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Brasil. [Fecha de consulta: 25 de Febrero del 2016], Recuperado de: [http://www.ufrgs.br/niee/eventos/RIBIE/2008/pdf/uso\\_tic\\_educ\\_superios.pdf](http://www.ufrgs.br/niee/eventos/RIBIE/2008/pdf/uso_tic_educ_superios.pdf)

Ejea G. (2007), Sobre prácticas docentes, modelos educativos y evaluación. Un enfoque institucionalista de la educación superior en México. Universidad Autónoma Metropolitana. Azcapotzalco México. [Fecha de consulta: 27 de Mayo del 2016], Disponible en: <http://www.azc.uam.mx/socialesyhumanidades/03/reportes/eco/lec/vlec019.pdf>

INEGI. (2015). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares ENDUTIH2015. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

México INEGI 2015 [Fecha de consulta: 22 de Mayo del 2016] Disponible en: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/dutih/2015/>

López J. (2008). Conceptos Generales de Tecnología. Escuela de Ingenieros Industriales. Universidad de Castilla de la Mancha. España. [Fecha de consulta: 5 de Febrero del 2016]. Disponible en: [http://edii.uclm.es/~jmllova/Archivos/IIA/Archivos/IIA\\_Tecnologia.pdf](http://edii.uclm.es/~jmllova/Archivos/IIA/Archivos/IIA_Tecnologia.pdf)

Lloréns L. Et, al.(2015). Experiencias de incorporación de tecnologías de información, comunicación y colaboración en la educación superior. Editorial UABC. Mexicali, B.C. Mexico.

López M. (2007). Uso de las TIC en la educación superior de México. Un caso de estudio. Apertura. Revista de innovación educativa [en línea] Núm. 7 Noviembre del 2007. [Fecha de consulta: 5 de febrero del 2016]. Disponible en: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura4/article/view/94/105>

Ocegueda, J.(2015). Plan de desarrollo Institucional 2015-2019. Universidad Autónoma de Baja California. Julio del 2015.

Montoya, M. (2013). De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos digitales. Revista Científica de Opinión y Divulgación DIM. No. 23.[fecha de consulta: 5 de junio del 2016]. Disponible en: <http://dim.pangea.org/revistaDIM27/docs/AR27contenidosdigitalesmonicamoya.pdf>

Ramírez A. (2013). El constructivismo pedagógico. Universidad Veracruzana. Colegio de Altos Estudios de Acayucan Veracruz, México. [Fecha de consulta: 5 de junio del 2016]. Disponible en: <http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/EI%20Constructivismo%20Pedag%C3%B3gico.pdf>

Salinas J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento. [en línea]. Vol. 1. Noviembre del 2004. [fecha de consulta: 5 de febrero del 2016]. Disponible en: <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>

Serrato, S. y Martínez, E. (2003). La brecha digital Mitos y Realidades. Editorial UABC. Mexicali, B.C. México.

UNESCO-UIS (2013). Uso de las TIC en la educación de América Latina y El Caribe. Análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital. Instituto de Estadística de la UNESCO. Québec Canada. [Fecha de consulta: 20 de Febrero del 2016], Recuperado de: <http://www.uis.unesco.org/Communication/Documents/ict-regional-survey-lac-2012-sp.pdf>

## Capítulo 12: Sistema De Información Como Red Social Para La Gestión De Conocimiento

Sandra Cristina Leño Berrío, Otto Rafael Schmilinsky Torres

### Sobre los autores

**Sandra Cristina Leño Berrío:** Psicóloga especialista en psicología del consumidor, epidemióloga con perfil enfocado al área de investigación en salud, gestionando y desarrollando estudios encaminados a la creación de nuevo conocimiento. Experiencia en el diseño y monitoreo de estudios epidemiológicos, disponibilidad para trabajar en equipo y liderar grupos, desarrollando y cumpliendo todas las actividades que se realizan en el interior de la organización. Asimismo, amplia experiencia en el manejo de la psicología enfocada desde el punto de vista de mercadeo del consumidor. Experiencia integral en modelos de gestión de conocimiento y transferencia de resultados de investigación en universidades. Actualmente es asesora de investigaciones y Gestión de Conocimiento de la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad el Bosque.

**Correspondencia:** [leanosandra@unbosque.edu.co](mailto:leanosandra@unbosque.edu.co)

**Otto Rafael Schmilinsky Torres:** Ingeniero de información, Máster en dirección y administración de empresas – Programa de desarrollo directivo. Especialista en conceptualización y diseño de modelos de gestión y transferencia de conocimiento, experiencia como responsable, coordinación de proyectos y equipos de Gestión de Conocimiento e Innovación (I+D+i), consultoría estratégica de gestión del conocimiento, inteligencia organizacional y capital intelectual, consultoría tecnológica para implantación y programación de entornos de gestión del conocimiento, administración y gestión del recurso información de organizaciones, apoyándose en la máxima utilización de los recursos disponibles, dirección de desarrollo de software. (Aplicaciones Web, Intranets, Portales de servicios, soluciones B2C – B2B, integración de tecnologías).

Extensa experiencia en tecnologías de información, actualmente se desempeña como el director del Centro de Transferencia de Resultados de Investigación de la Universidad El Bosque.

**Correspondencia:** [schmilinskyotto@unbosque.edu.co](mailto:schmilinskyotto@unbosque.edu.co)

### Resumen

La Universidad El Bosque se encuentra ante el reto de institucionalizar la cadena de valor vinculada con la actividad de investigación, transferencia e impacto social de su labor en el entorno con el que se relaciona. De ahí la necesidad de impulsar una estrategia institucional que tenga como propósito generar un modelo de desarrollo sostenible los aspectos anteriormente mencionados. De acuerdo con esta premisa, se ha diseñado e implementado el modelo de gestión del conocimiento SiTiiO (Sistema de Información para la Transferencia de Investigación e Innovación Organizada), cuyo foco está dirigido principalmente a: i. generar sinergias organizativas que fomenten los niveles de cohesión institucional y aprovechamiento transversal de recursos; ii. compartir y transferir el conocimiento existente entre sus miembros, de modo que pueda ser utilizado como un recurso disponible para todos

en la organización; y iii. institucionalizar valores y procesos cuya asimilación ha generado comportamientos, pautas de gestión y canales alineados con la filosofía de gestión del conocimiento. Este espacio web ofrece una red social para optimizar el trabajo conjunto y gestionar el conocimiento a través de un entorno colaborativo en el que los usuarios trabajan con un interés común e interactúan en pro de la construcción, desarrollo, difusión y transmisión de conocimiento e innovación. Todo ello da lugar a la formación de espacios localizados, pero comunes y cruzados, en los que los investigadores pueden optimizar su ejercicio investigativo.

Palabras clave: Gestión de conocimiento, red social, sistema de información, innovación, transferencia.

## **Information System as a Social Network for Knowledge Management**

### **Abstract**

The Universidad El Bosque is facing the challenge of institutionalizing the value stream linked to the activity of research, transfer and social impact of its work in the environment with which it is related. Hence the University needs to promote an institutional strategy that aims to generate a sustainable development model linked to the integration the above mentioned aspects. According to this, the knowledge management model SiTiiO (Information System for the Transfer of Research and Organized Innovation) has been designed and implemented. Its focus is mainly aimed at: i. generate organizational synergies that encourage levels of institutional cohesion and cross-sectoral use of resources; ii. share and transfer existing knowledge among its members, so that it can be used as a resource available to everyone in the organization; iii. institutionalize values and processes whose assimilation has generated behaviors, management guidelines and channels aligned with the philosophy of knowledge management. This web space offers a social network to optimize joint work and manage knowledge through a collaborative environment. In that way, its users work with a common interest and interact in favor of the construction, development, dissemination and transmission of knowledge and innovation. All this allows researchers optimize their investigative exercise through the formation of localized, but common and crossed spaces.

Keywords: Knowledge management, social network, information system, innovation, transfer.

### **Introducción**

La tendencia al intercambio de conocimiento ha ido creciendo y tomando relevancia significativa, es por esto que las redes sociales cobran importancia y notoriedad permitiendo la conexión de miles de personas y el intercambio de información.

En el ámbito académico e investigativo esta premisa obtiene especial interés, las organizaciones buscan de esta manera compartir y transferir el conocimiento de forma eficaz con el fin de reutilizarlo y optimizar procesos. A pesar de ello muchas veces el conocimiento es desperdiciado, lo que trae consigo repercusión en la competitividad y toma de decisiones oportuna.

Dado a que el conocimiento reside en las personas, es necesario crear una cultura de cambio, intercambio y liderazgo que favorezca la adecuada circulación del mismo, transformando el trabajo individual en trabajo colaborativo y la producción de resultados a corto plazo. Dicho cambio cultural muchas veces no se logra de forma exitosa si sus miembros no trabajan articuladamente y facilitan que el conocimiento sea transmitido a todas las esferas, logrando una capacidad de aprendizaje limitada.

Las tecnologías de la información en este ámbito juegan un papel muy importante si se renuevan y usan de forma adecuada creando una cercanía con los usuarios y sus necesidades, de tal manera que sea fácil su interacción si estas son diseñadas y posicionadas atractivamente dentro de la comunidad.

Generalmente los sistemas de información existentes diseñados para la gestión del conocimiento son obsoletos y poco enfocados a las personas, provocando una baja participación y motivación de las mismas a su uso.

Dentro de nuestro país son pocas las instituciones que cuentan con una tecnología de dichas proporciones que brinde los beneficios descritos en la presente experiencia, por lo cual resulta un problema que a nivel nacional aún sigue sin resolver. Este punto de partida otorga a la Universidad como desafío fundamental la ausencia en el contexto de un sistema en gestión del conocimiento que reúna el trabajo colaborativo y la integración de una red social como un canal de transferencia a la sociedad.

Ante este llamado la Universidad El Bosque diseña e implementa el modelo de gestión y transferencia de conocimiento propio, el cual es traducido en una herramienta tecnológica que da soporte a estos procesos: SiTiiO - Sus siglas indican Sistema de Información para la Transferencia de Investigación e Innovación Organizada. Con la plataforma la Universidad apuesta de manera efectiva por la instrumentación del modelo de tal manera que se cree una base común que recopile el saber hacer de la Universidad y los tangibles a objeto de facilitar la integración de personas, trabajo y apoyar la transferencia, la tercera misión que hace parte de los ejes del Plan de Desarrollo Institucional.

Como transferencia se entiende el poseer las estructuras organizativas que se ocupan de transmitir a la sociedad, los beneficios que el trabajo realizado dentro de la institución y el modelo de gestión de conocimiento produzcan, detectando dónde aplicar las soluciones creadas – “transferencia activa”.

Como red de conocimiento SiTiiO permite identificar qué sucede dentro de ella, con las personas, sus comunidades y el propio trabajo de la persona, convirtiéndolo en una red social que va más allá del seguimiento personal y profesional.

En el contexto de La Educación Superior la Universidad es pionera en la adquisición e implementación de un sistema de información como red social para la gestión de conocimiento, lo cual marca una ventaja competitiva que le permite posicionarse como una iniciativa para replicar el modelo en otras instituciones y entidades quienes han visto resultados evidentes a lo largo de su implementación y puesta en marcha, razón por la cual el presente trabajo propone otorgar una visión acerca de cómo la herramienta implementada brinda no solo la gestión eficaz del conocimiento, sino también rescata las ventajas y atributos que otorgan las redes sociales y el trabajo colaborativo.

## **Metodología:**

Estudio multimétodo, que contempló en primera instancia un estudio descriptivo cuantitativo y cualitativo de diagnóstico, y definición conceptual de la herramienta, y en segunda instancia un desarrollo tecnológico.

La presente propuesta se llevó a cabo a través de tres fases a saber:

1. **Diseño Conceptual y Funcional:** Reuniones de trabajo conformadas por tres unidades académicas, con el fin de realizar un trabajo de conceptualización que da origen a la revisión de los procesos y la estructura de la investigación en la Institución. De igual manera se identifican tipos de conocimiento, estructuras de información, procesos y reglas de gestión vinculados a los mismos:

- Capacidades: Conferencias y Talleres, Servicios y Consultoría.
- Educación continuada: Congresos, Cursos y Diplomados.
- Resultados de investigación: Productos, Proyectos de investigación, Publicaciones y Trabajos de grado y tesis.
- Se establecieron los roles y responsabilidades alrededor de las estructuras y actores vinculados a dichos procesos.

2. **Implantación tecnológica y acción piloto:** Se identificaron los focos de implantación del proyecto y la ruta de despliegue de las funcionalidades para lo cual se estableció una metodología de casos de negocio, conformada por dos de los grupos de investigación líderes de la Universidad, y tres unidades académicas, lo anterior con la finalidad de garantizar la asimilación de las pautas de trabajo y la tecnología.

De igual manera se realizó la capacitación a docentes, investigadores y administrativos en el uso de la herramienta y en las pautas de trabajo que fueron institucionalizadas.

Se refino y ajusto el modelo sobre la marcha en los procesos, roles, y todo lo concerniente a la definición original de SiTiiO.

3. **Despliegue a otras áreas:** A partir de los resultados de la prueba piloto, se realizó un despliegue programado a todas las áreas de la Universidad vinculadas con la gestión de la investigación y la transferencia del conocimiento.

Se realizó una introducción de información histórica por parte de diferentes unidades académicas de la Universidad, para finalmente realizar la puesta en producción de la herramienta y construcción del catálogo de conocimiento, el cual ya se encuentra abierto al público.

## **Desarrollo y cuerpo del texto:**

### **Gestión del Conocimiento**

Son varios los autores que han investigado el tema, entre los que se encuentran:

El Gobierno (Gestión) del Conocimiento (GC) constituye un tema que ha sido tratado por numerosos autores y con diferentes enfoques (Polanyi, Drucker, Senge, Nonaka y Takeuchi, Sveiby, y Davenport, por citar a los más representativos, tal y como se recoge en Bueno (2002), coincidiendo en que ésta es una disciplina que surge como consecuencia de la importancia creciente del conocimiento como factor de generación de riqueza en la sociedad

y en particular en las organizaciones. Bueno (1998) la define como “la función que planifica, coordina y controla los flujos de conocimiento que se producen en la empresa en relación con sus actividades y con su entorno con el fin de crear unas competencias básicas esenciales” (p 207-244). Es decir, constituye una función dinámica relacionada con la dirección o administración de un conjunto de flujos de conocimientos (externos e internos, pactados o creados, explícitos o tácitos), que posibilitan la creación de nuevo conocimiento, generación de valor e innovación (Plaz & González, 2002).

Lo anterior, hace evidente que existen diversas definiciones acerca del conocimiento, sin embargo, la mayoría de los textos hacen mención al conocimiento explícito y al conocimiento tácito, los cuales corresponden al conocimiento sistemático que se puede codificar con facilidad, y al conocimiento difícil de formalizar y de comunicar, y que es subjetivo (Nonaka, 1995). En este sentido, es importante mencionar, que existen otros autores que definen al conocimiento como una distinción entre lo estructurado y lo menos estructurado (Davenport, T. H., & Pruzak, L., 2000); el saber qué y saber cómo (Brown, J. S., & Duguid, P., 1998); y el conocimiento duro y el blando (Hildreth, P. M., & Kimble, C., 2002).

La evidencia en gestión de conocimiento gira en torno a 3 elementos básicos:

1. Repositorios de información
2. Redes y comunidades de conocimiento
3. Expertos

Los repositorios, contienen información explícita y codificada que es fácil de conseguir. Rosenberg (2005), indica que los repositorios deben tener una gestión de búsqueda, usabilidad y aportes de fácil manejo. Por su parte, las redes se definen como las conexiones entre entidades para crear un todo integrado, mientras que las comunidades se definen como una agrupación de áreas de interés similares, que permiten interacción y oportunidad de compartir, dialogar y pensar juntos (Siemens, G., 2006).

Finalmente, los expertos y conocedores, son personas que manejan el know-how, y que pueden ayudar a lograr los mejores resultados. Rosenberg (2005) complementa esta definición, indicando que los expertos son también aquellos asesores que brindan orientación, dan retroalimentación correctiva y evalúan el desempeño.

## **Trabajo Colaborativo**

Sin duda, los requerimientos de la nueva economía en la que los recursos y capacidades para afrontar innovaciones y desarrollos comienzan a tener una dimensión difícilmente abordable por una sola institución, por lo que es necesario recurrir a la red de agentes externos, estableciendo así un marco relacional extenso y enriquecedor (Bueno, 2002). Dirigido por lo tanto al establecimiento de entornos de trabajo colaborativo para el aprovechamiento de conocimiento tácito y la gestión de conocimiento explícito. La colaboración implica la gestión de las relaciones y la generación de valor entre distintos grupos de personas, bajo un enfoque de comunidades, grupos de interés, grupos formales (departamentos) o bien grupos de naturaleza espontánea que surgen según las dinámicas naturales de trabajo.

Este enfoque se orienta a la creación de prácticas de intercambio de información y conocimiento entre personas y grupos dentro y fuera de la organización. Se focaliza

fundamentalmente en crear los mecanismos y ambientes de colaboración para el intercambio de conocimientos tácitos, experiencias y conocimiento explícito. Las fuentes de conocimiento son generalmente las personas trabajando en sectores dinámicos en los que el conocimiento evoluciona rápidamente, no está estructurado y es difícil cuantificar y clasificar (Bueno E, et al., 2006).

## **Redes Sociales**

O'Reilly (2005) define la Web 2.0 como una nueva generación de web que está centrada en el usuario, es abierta, dinámica y con una producción entre pares, y se basa en el intercambio, la colaboración, la inteligencia colectiva y el contenido distribuido. El software social, (Alexander, B., 2006), ha surgido como un componente importante del movimiento de la Web 2.0, y está definido como una herramienta que permite el incremento de las habilidades sociales y de colaboración, siendo un medio que facilita la conexión, el intercambio social, y de información, además de ser visto como un sistema de individuos, con una serie de prácticas, valores y tecnologías en un entorno local concreto.

La interacción y la colaboración, son cada vez más intervenidas por el medio social de los entornos basados en web. Los espacios de redes sociales como Facebook, MySpace, YouTube y otros, ofrecen a las personas oportunidades sin precedentes para compartir ideas, creatividad y recibir retroalimentación inmediata de sus compañeros (Wheeler, S., YeoMANs, P., & WHEELER, D., 2008). Las redes sociales permiten a las personas a participar en entornos digitales, y los incitan a compartir experiencias productivas y agradables (New Media Consortium and EDUCAUSE Learning Initiative, 2007).

La interrelación de los tres elementos anteriores pone de manifiesto la importancia del diseño y desarrollo de un sistema de información para la gestión del conocimiento con una arquitectura colaborativa y características de red social, con el ánimo de promover la usabilidad de estas herramientas, y contar con una plataforma mucho más amigable para los usuarios, haciendo más fácil la transferencia de conocimiento al interior y exterior de la institución, de esta forma se garantiza el cumplimiento de los objetivos en gestión del conocimiento a nivel organizacional.

## **Beneficios para el usuario**

- Consultas especializadas a través de un portal web asequible a todo público.
- Registro y publicación en el sistema de contenidos relacionados con resultados de investigación tales como proyectos de I+D+i+T, trabajos de grado, publicaciones y productos.
- Representatividad en las diferentes áreas académicas e investigativas a través de procesos de sensibilización, capacitación y acompañamiento.
- Compartir, socializar y realizar búsquedas para apoyar una nueva creación, y hacer seguimiento de sus intereses.
- Asignación de tareas específicas para investigadores y docentes.
- Crear una base compartida de archivos, links, fotos, notas e incluso tener su propio perfil y blog interno, lo cual permite estar al tanto de la producción individual de una persona, las comunidades o unidades académicas y grupos de investigación a los que pertenece, personas a las que sigue y que la siguen, su ficha de conocimiento o curriculum vitae, métodos de contacto y redes sociales a las que pertenece. Esta

característica de la plataforma es muy importante, en virtud de que todo saber se asienta en un saber anterior, y de esta manera se pueden crear sinergias de trabajo con otras personas o comunidades de investigación.

- Visibilidad estructurada y global de los grupos de investigación y sus productos clasificados por tipos de conocimiento, alianzas entre instituciones o al interior de las mismas y consolidación del trabajo colaborativo de forma interactiva.

- Extracción de indicadores de uso para usuarios, los cuales dan cuenta del estado de la producción en SiTiiO. Existen dos tipos de indicadores, los públicos y los de administradores, a este último tienen acceso usuarios individuales algunas unidades académicas que cumplen funciones directivas. Los indicadores públicos ofrecen información relevante del estado general de lo que ocurre en la plataforma, además de información tabulada a través de análisis por clusters (agrupación). Los indicadores de administración contemplan información pertinente a la gestión y producción en SiTiiO, estos datos pueden ser relevantes para tomar decisiones e incentivar acciones que permitan orientar esfuerzos.

## **Objetivo General**

Generar una estrategia de investigación y transferencia de conocimiento a través del desarrollo e implementación de un sistema de información.

## **Objetivos Específicos**

- Generar transferencia e intercambio de conocimiento desarrollando un banco de información que facilite la captura, organización, acceso, difusión y renovación del conocimiento y su puesta en práctica.
- Potenciar espacios de trabajo colaborativo para el intercambio de conocimiento.
- Tejer una red que permita lograr una interacción entre sus miembros y realizar seguimiento de intereses.
- Optimizar la navegación, usabilidad, experiencia del usuario y estabilidad en relación a otros sistemas tecnológicos implementados en la Universidad.

## **Plan de trabajo**

El trabajo en mención fue implementado en una fase de 9 meses, la cual contemplo un análisis detallado de antecedentes, diseño de la propuesta e implantación de la plataforma. Las actividades realizadas para dar cumplimiento a los fines anteriormente descritos son:

1. Diagnostico situacional el cual evidencio una serie de oportunidades y retos que se mencionan a continuación:
  - a. Configuración de un eje tractor diferenciador con impacto en la excelencia investigativa y en una oferta de conocimiento competitiva. Consenso sobre la identidad de la Universidad El Bosque en el marco de su diferenciación alrededor de temas de salud y su tratamiento estratégico como vía de desarrollo institucional competitivo, dirigiendo esfuerzos de forma horizontal en todas sus estructuras y áreas de actividad, lo cual dio como

origen la iniciativa del diseño e implantación de un modelo de gestión del conocimiento con conductores de:

- i. Foco de excelencia académica y científica, desarrollando y configurando un prestigio y notoriedad en el ámbito investigador y docente.
- ii. Sinergias organizativas, que fomenten los niveles de cohesión institucional y aprovechamiento transversal de recursos.
- iii. Institucionalización de valores y procesos, cuya asimilación genere comportamientos, pautas de gestión y canales alineados con la filosofía de gestión del conocimiento a instaurar.
- iv. Transferencia de conocimiento, con la cual articular el objetivo clave de la responsabilidad social que trata de abordar la Universidad como eje misional.

2. El modelo planteado se instrumentó a través de una prueba piloto, que permitió validar su comportamiento, depurarlo e identificar casos de éxito o retornos que sirvieron de base, en primer lugar, para escalar su aplicación al resto de áreas de la organización y luego, para replicar la experiencia en otras entidades y dar inicio a las siguientes capas planteadas. En ese sentido, se han definido diferentes tipos de conocimiento organizados en tres familias:

- CAPACIDADES: vitrina del saber hacer que ofrece la universidad en forma de producto comercializable.
- EDUCACIÓN CONTINUADA: oferta de conocimiento orientada a la actualización de los profesionales.
- RESULTADOS DE I+D: conocimiento resultado de la labor de investigación de los grupos de I+D.

Contexto de la Universidad El Bosque:

La implantación de un modelo de gestión del conocimiento que apoye la transferencia debe buscar, en todos los casos, apoyar y enriquecer los procesos de negocio de la organización, a través de la identificación y aprovechamiento de aquel conocimiento clave para su desarrollo con miras en la mejora en el ámbito de sinergias inter grupales y proyección del “qué hacemos” y “qué sabemos hacer”. Esta premisa hace que sea fundamental considerar el contexto organizativo, puesto que con ello se identificaron los componentes de conocimiento necesarios y diseñaron los procesos/dinámicas de gestión que mejor se ajusten a la situación y necesidades, para así facilitar el proceso de asimilación de la gestión de conocimiento y garantizar que la misma agregue valor a los procesos de negocio (Schmilinsky, 2011).

En el caso de la Universidad El Bosque se pueden resaltar tres elementos o condiciones de contexto clave:

- Cuenta con capital intelectual que a distintos niveles generan conocimiento y experiencias producto del desarrollo de su actividad que incluso son ejemplo de éxito dentro de la institución. Estas experiencias por falta de una integración sistémica hacen que en muchos casos esos conocimientos queden en un contexto grupal y no se capitalicen ni se extiendan por toda la organización.

- Está desarrollando un proceso de cambio cultural sistemático enmarcado dentro políticas institucionales, lo cual la ha llevado a acreditarse como una institución de alta calidad.

- Tiene un alto componente relacional local y está en busca de mejores y más potentes nexos locales e internacionales. Esta condición hace necesario que se constituya una estructura de atención y gestión como un actor clave ya que su dinámica lo haría generar, desarrollar y renovar conocimientos (resultados, productos, servicios) relacionada con todos los eslabones de la cadena de valor del proceso comercial (captación, evaluación -identificación de riesgos o elementos patentables-, formalización, cobranzas, fidelización y desarrollo del cliente, entre otras)

Cada uno de los elementos y condiciones identificados reflejan una situación que a su vez plantea necesidades como punto de partida para construir los objetivos que condujeron al desarrollo del modelo de gestión de conocimiento propio, Ver figura No 1.

Condición	Situación	Necesidad
Talento disperso en la red de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispersión de las fuentes del conocimiento</li> <li>• Aprovechamiento particular del conocimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conectar a las personas de la red para intercambiar su conocimiento.</li> <li>• Establecer mecanismos para capturar, organizar y difundir experiencias locales a toda la universidad.</li> </ul>
Modelo de universidad relacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talento humano como actor clave en la generación de conocimiento</li> <li>• Dinámicas de trabajo muy demandantes del tiempo.</li> <li>• Diversos tipos de conocimiento difíciles de explicitar en el contexto actual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer pautas, estrategias y estructuras que faciliten la captura y registro del conocimiento generado por los investigadores y demás actores de la Red. Donde además sean canal de difusión, comercialización y gestión de los productos de conocimiento.</li> </ul>
Desarrollo del plan de transformación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de nueva información y conocimiento en cuanto a procedimientos, productos, canales y estrategia comercial se refiere.</li> <li>• Oportunidad para enriquecer el plan de transformación con iniciativas y experiencias que surjan en el contexto de su implantación (desarrollo de nuevas políticas y estructuras)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar un banco de conocimiento compartido que facilite el acceso y aprovechamiento de todo el nuevo conocimiento generado en los ámbitos de acción del plan de transformación.</li> <li>• Generar espacios de captación y evaluación de iniciativas y experiencias que apoyen al plan de transformación.</li> </ul>

Figura No 1. Diagnostico situacional, elaboración propia.

Las premisas de diseño del modelo de gestión del conocimiento, así como los objetivos planteados en el contexto de la Universidad El Bosque, podrán ser aplicados para distintos casos de uso en el contexto de cualquier proceso de conocimiento de interés.

3. Conceptualización y diseño de la plataforma: se le dio nombre propio a la herramienta tecnológica que se traduce en el modelo de gestión de conocimiento SiTiiO (Sistema de Información para la Transferencia de Investigación e Innovación Organizada), cuyo acrónimo recoge tres conceptos que se diferencian por el contexto:

- Da nombre al proyecto de transferencia (3ª misión) que lleva adelante la Universidad.
- El modelo de transferencia desarrollado en el marco del proyecto y que permite transferirlo a una plataforma tecnológica que lo acompañe.
- El nombre de la plataforma tecnológica que apoya el modelo de transferencia.

4. Proceso de gestión: tomando como base la identificación de las familias y tipos de conocimiento que conforman el modelo de gestión SiTiiO, se plantea la configuración de procesos de conocimiento (workflows de gestión) para cada uno de ellos, a fin de canalizar y modular de una forma acertada las acciones de identificación/registro, desarrollo/contextualización, evaluación y publicación de cada uno de los registros que se vayan incorporando al banco de conocimiento de SiTiiO en la Universidad, con la idea de apoyar cada una de las interfaces que conforman el ciclo del conocimiento y garantizar que dicho ciclo esté en línea con las necesidades y contexto de negocio de la organización.

5. Proceso de implantación: implantación del modelo, en la plataforma. Como eje de la prueba piloto, para gestionar en este caso las ideas, experiencias y prácticas derivadas durante el desarrollo de las acciones del plan de transformación.

6. Seguimiento y refinamiento: con base al punto previo se aplicaron los cambios de modelo considerados y al alcance del proyecto, de acuerdo con las retroalimentaciones de usuarios, caracterizándose, así como un modelo flexible ajustado a las necesidades institucionales.

7. Acciones organizativas: representan el conjunto de instrumentos, dinámicas y actividades que la institución tuvo que desplegar para dotar de energía al modelo de gestión SiTiiO, con la finalidad de facilitar la asimilación de la gestión del conocimiento en la Universidad El Bosque y propiciar el desarrollo de una cultura de trabajo basada en la importancia de compartir y aprovechar el saber hacer del colectivo. Se habla en este caso de una estrategia que implica 3 elementos: Comunicación – Reconocimiento – Sensibilización.

## **Resultados:**

De acuerdo a los procesos descritos anteriormente la propuesta planteada dió como resultado un modelo de gestión del conocimiento con apariencia de red social que ofrece la posibilidad de realizar seguimiento de actividades relacionadas con la información personal y registros de contenidos. Además, la funcionalidad de seguir una categoría de conocimiento o un tag (etiqueta), promover el trabajo colaborativo y la visibilidad del saber hacer organizacional, lo cual ha permitido optimizar el foco de excelencia académica y científica, las sinergias organizativas, la institucionalización de valores, procesos y la transferencia de conocimiento, dando cumplimiento así a los objetivos propuestos. Dicha interfaz contiene una navegación privada para el usuario en donde a manera amigable e intuitiva al hacer log in podrá descubrir sus beneficios y funcionalidades, registrar y compartir su producción, seguir usuarios, conectar con intereses particulares, tener su propio perfil, blog y espacio para la publicación de notas, eventos, fotografías y archivos.

Un atributo diferenciador del sistema se caracteriza por ofrecer al usuario la posibilidad de una privacidad de contenidos, es decir que el mismo decide en últimas quienes pueden ver o no sus contenidos, brindando una serie de filtros de seguridad.

Adicionalmente este espacio virtual ofrece una ventana pública por medio de un portal de acceso web que ha permitido la visibilidad de la producción académica e investigativa a través del catálogo de conocimiento abierto al contexto externo. El saber hacer que allí reposa, y el cual está visible hacia fuera para cualquier persona u organización ha pasado previamente por una serie de etapas de validación con el fin de garantizar que ese conocimiento sea útil para la sociedad.

Permanentemente se realiza un proceso de actualización y validación de contenidos a cargo de los gestores de conocimiento asignados por cada unidad académica y el coordinador responsable de la herramienta, para la definición de criterios de divulgación interna y externa de información. Este proceso también implica una depuración permanente de registros de información, que si no son pertinentes debe ser eliminados o archivados dentro del banco de proyectos de la herramienta con el fin de alimentar la memoria organizacional de la Universidad. Asimismo, se publican de forma permanente en el catálogo los contenidos que han sido previamente avalados por los responsables de las unidades académicas, teniendo siempre especial cuidado de la protección de los que así lo requieran en términos de propiedad intelectual.

## **Discusión**

La plataforma implementada forma parte del consorcio ORION donde se cuenta actualmente con 7 referencias en España y 4 en Latinoamérica, confiriendo opciones de rápido aprendizaje para nuevos miembros, además de condiciones de comunidad de práctica a todos los existentes (ICA2 Innovación y Tecnología, 2010). Las organizaciones pertenecientes a dicha red poseen la misma herramienta cada una con un diseño y desarrollo conceptual adaptado a las necesidades de la institución y sus usuarios. En Colombia el Parque Científico de Innovación Social de la Universidad Minuto de Dios, y La Universidad el Bosque, siendo esta última pionera en su adquisición, diseño y puesta en marcha, el cual ha servido de punto de partida para su réplica en otras entidades e instituciones. Otros países como Chile y México han reportado estudios existentes sobre el tema, quienes han trabajado el enfoque del aprendizaje colaborativo a través de plataformas para la gestión del conocimiento (Aguilera, 2015), (García & Cuevas, 2009), sin embargo las mismas han tenido limitaciones en su capacidad de almacenamiento, filtros de seguridad en cuanto a privacidad, y valores agregados que ofrece SiTiiO como la transferencia de conocimiento como fin último de la herramienta, aspecto que le otorga un carácter único e innovador y la posiciona dentro del contexto como un sistema con múltiples beneficios, abierto y flexible, con la posibilidad de integración de nuevos servicios, de tal forma que siga siendo construida y mejorada evolutivamente en el tiempo.

## Conclusiones

En cuanto al tema que atañe, es un tema de estudio extenso el cual día a día refleja más literatura acerca de la evolución de la gestión del conocimiento, por lo que la cuestión está abierta para seguir incluyendo nuevos aportes y evidencias que den respuesta a más problemáticas.

La plataforma, adicional a sus beneficios y propósitos se ha convertido en un repositorio de la memoria organizacional de la Universidad, lo cual también ha permitido conformar un banco de proyectos susceptibles de ser rescatados en el momento oportuno.

Como trabajo permanente y a futuro, hay que invertir más tiempo en la validación y aseguramiento de calidad de la plataforma.

SiTiiO se convierte en el elemento número uno en gestión de conocimiento a nivel institucional, ya que no solo alberga dentro de su sistema cada una de las capacidades y saber hacer científico y tecnológico, asimismo es el canal y vehículo para transmitir dichos conocimientos hacia el sector productivo, en otras palabras, el conocido proceso de transferencia.

Es esencial que cada estructura de la institución siga asumiendo el reto y se comprometa de forma unificada, corrigiendo el paradigma de unidades que participan desarticulada y aisladamente, perdiendo de vista el interés en la construcción de un trabajo en equipo multidisciplinar.

Debe seguirse promoviendo la motivación, sensibilización y adecuada comunicación de los canales con los que cuenta la Universidad, dando como resultado una cohesión total con la plataforma, y logrando que los usuarios participen de forma activa en la carga de contenidos, actualización de perfiles y obtención de visibilidad del saber hacer, y producción científica académica de la institución.

## Referencias:

[1]Aguilera D. (2015). Plataforma de gestión del conocimiento basada en arquitectura colaborativa e interfaz de red social. Santiago de Chile, Chile.

[2] Alexander, B. (2006). Web 2.0: A new wave of innovation for teaching and learning? Educause review. 41(2), 32.

[3]Bueno E, et al., (2006). Modelo de gobierno del conocimiento su aplicación en las OTRIS, dos casos de implantación. Madrid, España.

[4]Bueno, E. (2002). Enfoques principales y tendencias en dirección del conocimiento, Knowledge Management, Dirección del conocimiento: desarrollos teóricos y aplicaciones, Cáceres, España: Ediciones La Coría.

[5]Bueno, E. (1998). El Capital Intangible como Clave Estratégica en la Competencia Actual. Boletín de estudios Económicos No. 164.

[6]Brown, J. S., & Duguid, P. (1998). Organizing knowledge. California management review. 40(3), 91.

[7] Davenport, T. H., & Pruzak, L. (2000). Working knowledge: How organizations manage what they know. USA, Harvard Business Press.

[8] Garcia R, Cuevas O. (2009). Diseño y aplicación de una plataforma tecnológica para la gestión del conocimiento: caso ITSON. México DF, México. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68812679002>

[9] Hildreth, P. M., & Kimble, C., (2002). The duality of knowledge. Information Research. 8(1), 8-1.

[10] ICA2 Innovación y Tecnología. (2010). Resultados y Síntesis del Taller de Apoyo Estratégico para el Diseño de la Visión Integral y la Definición de Procesos de Gestión de I+D y Transferencia de Conocimiento en la Universidad El Bosque. Bogotá D.C, Colombia.

[11] New Media Consortium and EDUCAUSE Learning Initiative. (2007). The horizon report: 2007 edition. Retrieved.

[12] Nonaka, I. (1995). The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. United Kingdom, Oxford university press.

[13] O'Reilly, T. (2005). What Is Web 2.0 Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. Recuperado de <http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>

[14] Plaz R, González N. (2002). La gestión del conocimiento organizativo. Dinámicas de agregación de valor en la organización. Madrid, España.

[15] Rosenberg, M. J. (2005). Beyond e-learning: Approaches and technologies to enhance organizational knowledge, learning, and performance. Recuperado de <https://www.Wiley.com>

[16] Schmilinsky Otto. (2011). Documento de trabajo Enfoque de transferencia para la implantación del proyecto Sistema de Gestión de Conocimiento, Catálogo de oferta de la Universidad El Bosque. Bogotá D.C, Colombia.

[17] Siemens, G. (2006). Knowing Knowledge: Recuperado de <https://www.Lulu.com>.

[18] Wheeler, S., Yeoman S, P., & Wheeler, D., (2008). The good, the bad and the wiki: Evaluating student-generated content for collaborative learning. British journal of educational technology. 39(6), 987-995.

### **Bibliografía consultada:**

[1] "Manual del usuario SiTiO, Universidad El Bosque", abril de 2015.

[2] "Plan de Desarrollo Institucional 2011-2016". Comunidad universitaria, Universidad El Bosque, Bogotá D.C, 2012-2016.

[3] Valdez Luigi. "Conocimiento es Futuro". México, 1995, CONCAMIN.

## Capítulo 13: Prototipos de Matemáticas como producto del Aprendizaje Basado en Proyectos

Beatriz Eugenia Rubio Campos, Elvia Tomasa Sosa Vergara, Nallely Yuguen Rubio Campos, Amanda Enriqueta Violante Gavira  
Universidad de Guanajuato  
México

### Sobre los autores:

**Beatriz Eugenia Rubio Campos:** Doctor en Ciencias en Ingeniería Química (Universidad de Guanajuato). Certificación en Competencias Docentes de la Educación Media Superior (ECODEMS). Profesora de Física, Matemáticas y Química en bachillerato. Coautora de la guía de Matemáticas del Propedéutico del Nivel Medio Superior de Guanajuato. Asesora de alumnos en concursos y olimpiadas de Física y Matemáticas, así como en veranos de investigación. Participación en congresos nacionales e internacionales como ponente de trabajos de investigación en Ingeniería Química y Educación. Participación en talleres sobre certificación en Competencias Docentes de la Educación Media Superior. Publicación de artículos de investigación en revistas internacionales indexadas. Participación en la revisión de tesis y como sinodal en exámenes de grado de licenciatura. Tutora de alumnos.

**Correspondencia:** [be.rubiocampos@ugto.mx](mailto:be.rubiocampos@ugto.mx)

**Elvia Tomasa Sosa Vergara:** Maestría en Educación, Licenciatura en Ingeniería Química, Certificada en Competencias Docentes para la Educación Media Superior. Evaluadora de trabajos de profesores para obtener la certificación en competencias. Instructora del módulo 1 y 2 del diplomado para profesores “Competencias Docentes en el Nivel Medio Superior”. Profesora de Física, Matemáticas y Química a nivel preparatoria, por más de 25 años. Coautora de los libros de Física I y Física II del Nivel Medio Superior de Guanajuato y de los cuadernillos de Matemáticas y Física del Propedéutico, así también como de los programas de Física del plan 2010. Asesora de alumnos de la ENMS de Guanajuato en concursos como, Olimpiada de Física y Matemáticas, así también en el Verano de Investigación. Presentación en congresos de trabajos de investigación en Química y en Educación.

**Correspondencia:** [elviatsv@yahoo.es](mailto:elviatsv@yahoo.es)

**Nallely Yunuen Rubio Campos:** Licenciatura en Ingeniería Química. Candidato a Maestro en Investigación Educativa. Cursó los Diplomados en: Innovación Educativa y PROFORDEMS. Profesora del área de Matemáticas en Nivel Medio Superior, 12 años. Asesora de alumnos de la ENMS de Guanajuato en concursos y olimpiadas de Matemáticas, así como, en el verano de Investigación de la Universidad de Guanajuato. Tutora de alumnos del Nivel Medio Superior. Presentación en congresos de trabajos de investigación en Física, Matemáticas y Educación.

**Correspondencia:** [nallelyyunuen@yahoo.com.mx](mailto:nallelyyunuen@yahoo.com.mx)

**Amanda Enriqueta Violante Gaviria:** Maestría en Ciencias y Doctorante en Proyectos. Certificada en Competencias Docentes. Evaluadora por el CENEVAL (acuerdo 286). Cursó los Diplomados en: Gestión Académica por el Instituto de Gestión y Liderazgo Universitario de América Latina [IGLU], con pasantía en Buenos Aires; Innovación en el Aprendizaje; en el Programa de Actualización y Profesionalización Directiva de la Subsecretaría de Educación Media Superior [SEMS]; Liderazgo y Competencias Transversales. Participó en el 9° Simposio Internacional sobre Avances Tecnológicos en la Educación celebrado en Nagaoka, Japón. Profesora de Química y Tutora en los niveles medio superior y superior, asesora de Concursos y Olimpiadas Estales y Nacionales de Química. Asesora de Tesis, Veranos de la Investigación, de Prácticas Profesionales.

**Correspondencia:** [amagavira@gmail.com](mailto:amagavira@gmail.com)

## Resumen

En este trabajo se presentan los productos obtenidos en la asignatura de cálculo diferencial, basados en la aplicación de la estrategia de enseñanza-aprendizaje denominada Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Los alumnos de dicha asignatura fueron organizados en equipos de trabajo por el docente, quienes diseñaron y construyeron prototipos, cuya finalidad consistió en abordar un tema contenido en el programa de la asignatura, a partir de la solución de un problema de la vida real. La propuesta radica en la formación integral y disciplinar de los estudiantes, ya que les permite el desarrollo de competencias y el aprendizaje significativo, tal como lo establece el Modelo Educativo de la Institución.

**Palabras Claves:** Aprendizaje, estrategia, prototipos, competencias, proyecto.

## Mathematics prototypes as product of Project-Based Learning

### Abstract

In this paper we present the results of applying a teaching-learning strategy, Project-Based Learning (PBL), to the subject of differential calculus. The teacher organized students in the course into teams who then designed and built prototypes on the topic of differential calculus based on real-life problems in order to solve the problems. The result consists of the formation of integrated and disciplinary training for the students, since it allows them to develop competencies and meaningful learning as established by the Education Model of the Institution.

**Keywords:** Learning, strategy, prototypes, competencies, project.

## Introducción

Hoy en día, el nuevo modelo para educar, promueve que los estudiantes sean constructores de conocimientos y actores de su proceso de aprendizaje. Para que el aprendizaje se lleve a cabo, el estudiante debe estar preparado para identificar las dificultades que se le presenten y los errores que comete a lo largo del proceso (Valls-Barreda, 2016), esto con el propósito de poder resolverlos; a este ejercicio se le denomina autorregulación, el cual permite al aprendiz transformar sus capacidades mentales en habilidades académicas (Calvopiña, C.E. y Bassante, S. A., 2016), formularse metas, planificar una serie de actividades, monitorear su desempeño a través de las actividades que está realizando, evaluarse continuamente y valorar el resultado obtenido (Imaz, J. I., 2015).

En particular, el eje central del Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato es la formación integral del estudiante (Universidad de Guanajuato, 2018). La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), reconoce que el concepto de formación integral “remite a una idea de procesos educativos que toman en cuenta y perciben a los sujetos en su totalidad, ubicando y considerando sus emociones, intelecto, valores, aptitudes y actitudes, en una visión holística y multidimensional del ser humano (La Educación Superior en el siglo XXI, Líneas estratégicas de desarrollo, México, Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2018).

Una situación fundamental en la formación del estudiante radica en el aprendizaje de las matemáticas, cuando ésta se relaciona con la necesidad de resolver problemas que se presentan en su entorno social (Austin, V., Abella, V., Delgado, V. y Hortigüela, D., 2016).

La presencia como docentes no justifica únicamente el aprendizaje de los estudiantes, sino la evolución del proceso. Es así, que el rol del docente, es formar parte de la mejoría del proceso educativo de las matemáticas, de tal forma que los estudiantes puedan utilizar eficazmente los conocimientos adquiridos en su contexto escolar para resolver problemas en diferentes situaciones y a su vez novedosas, desarrollando el pensamiento crítico (Poot-Delgado, 2013), (Villalobos, V. Ávila, J. E., y Olivares, S. L., 2016).

Como parte del trabajo colaborativo, es importante señalar que en el informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI, aparece que la educación debe estar estructurado en torno a los cuatro pilares del conocimiento: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser. Por lo tanto, para apoyar a los estudiantes durante este proceso, se emplean dos elementos fundamentales: las estrategias de enseñanza – aprendizaje y la gestión del aula en grupos de trabajo.

El aprendizaje basado en proyectos (ABP), constituye un modelo en el que los estudiantes planean, implementan y validan proyectos que tienen aplicación en el mundo real y/o de la disciplina que puede trascender del aula de clase (ver la figura 1), que pertenece a las metodologías activas (Vega, F. E., Portillo, M. y Navarrete, B., 2014).



**Figura 1.** Elementos que constituyen el Aprendizaje Basado en Proyectos.  
 Fuente: Elaboración propia

Esta estrategia, tiene sus raíces en el constructivismo, que concibe al aprendizaje como el resultado de construcciones mentales; esto quiere decir, que los estudiantes aprendan construyendo nuevas ideas, a partir de conocimientos actuales o previos (Escribano, 2015), (Smith, S. , 2015) Algunas características que debe poseer el alumno con el fin de concretar el ABP son:

- Mostrar motivación e interés por la actividad a desarrollar para poderla comprender y asimilar, lo cual resulta básico a la hora de planificar las líneas de investigación.
- Mostrar actitud colaborativa para desenvolver el trabajo en equipo desde el respeto y solidaridad con el entorno.
- Emplear y potenciar las habilidades comunicativas mejorando así el ambiente del trabajo y por tanto los resultados obtenidos.
- Tener la apertura necesaria para integrar en una sola unidad la totalidad de los conocimientos adquiridos en las diferencias asignaturas
- Trabajar individualmente de forma correcta, haciendo uso del pensamiento crítico, la reflexión, la capacidad de análisis, y la originalidad propia del ser humano para que ello se vea plasmado en la creatividad de cada alumno y en el resultado final del producto presentado de forma grupal.

Estudios recientes sobre la aplicación de esta técnica señalan que tiene un mejor alcance en el desarrollo de las competencias de los alumnos en comparación con la forma tradicional que los profesores tienden a utilizar, como por ejemplo: la explicación de una serie de ejercicios y su posterior evaluación, (Morales, M. & García, M., 2015). En la tabla 1, se presentan las principales diferencias entre el proceso de aprendizaje tradicional y aprendizaje

basado en proyectos, en donde se muestra el papel que desempeña tanto el profesor como el alumno.

**Tabla 1.** Diferencias entre el aprendizaje tradicional y el aprendizaje basado en proyectos.

<i>Aprendizaje tradicional</i>	<i>Aprendizaje basado en proyectos</i>
El profesor es quien dirige el proceso y es la autoridad formal.	El profesor tiene el rol de facilitador, guía, asesor.
El profesor transmite la información a los alumnos.	Los alumnos toman la responsabilidad de aprender y establecer relación estrecha alumno – profesor.
El profesor organiza el contenido en exposiciones relacionadas a la disciplina que imparte.	Los profesores incrementan la motivación de los alumnos al presentar problemas reales.
Los alumnos son receptores de la información emitida por el profesor.	Los profesores buscan mejorar la iniciativa de los alumnos.
La exposición del profesor es unidireccional, es decir, la transmite a un grupo de alumnos.	Los alumnos trabajan en equipos para resolver problemas, aplican el conocimiento adquirido y son guiados por el profesor.
Los alumnos trabajan por separado.	Los alumnos reciben retroalimentación por parte del profesor.
Los alumnos absorben, memorizan, mecanizan la información para actividades específicas. Aprenden a corto plazo.	Los alumnos participan activamente en la resolución del problema, identifican necesidades de aprendizaje, investigan, aplican y resuelven problemas.
El aprendizaje es individual.	Los alumnos experimentan el aprendizaje en un ambiente colaborativo.

Fuente: (Varela, 2016).

El aprendizaje de las matemáticas por proyectos de investigación, considera que además del reforzamiento en el dominio de los contenidos del programa de la asignatura, el logro de nuevos aprendizajes y el mejoramiento de las relaciones interpersonales; que se refleja en la participación en concursos, ferias de ciencias y otros eventos académicos, es el impacto que conlleva al cambio positivo en actitudes y valores en cada uno de los integrantes del equipo de trabajo (Morales, L.M. & García, O. E., 2013).

En la Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato perteneciente al Colegio del Nivel Medio Superior de Guanajuato, los alumnos del quinto semestre que cursan la asignatura de Cálculo Diferencial la cual pertenece al área de Matemáticas, generalmente, tienen dificultades para poder entender los contenidos temáticos que se encuentran establecidos en el currículo, ya que la mecanización y memorización como técnica de resolución de problemas, no les permite adquirir aprendizajes significativos. Por lo que, es necesario que el profesor tenga propuestas factibles e innovadoras para el proceso de enseñanza – aprendizaje de los alumnos, que tengan impacto en su formación integral.

El ABP mediante la elaboración de prototipos es una alternativa valiosa para la obtención de aprendizaje significativo para los alumnos de Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato. Por lo que, el objetivo de este trabajo es mostrar los resultados de la experiencia obtenida a partir de la aplicación de la estrategia mencionada en la asignatura de Cálculo Diferencial.

En este contexto consideramos la siguiente hipótesis: el ABP aplicando prototipos es un complemento de los conocimientos teóricos que les permitirá a los estudiantes la realización de varias actividades como: investigación, planificación, búsqueda de soluciones, trabajo

colaborativo y actitudes (autorregulación, disciplina, etc.), que impactarán en el logro del aprendizaje significativo.

## Metodología:

### *Descripción de la muestra*

El presente trabajo es un estudio cualitativo para analizar el impacto del ABP mediante la elaboración de prototipos en la materia de Cálculo Diferencial, realizado en el periodo agosto – diciembre 2017 en la Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato. Para el análisis, la muestra seleccionada fue de 30 estudiantes, organizados en 6 equipos, lo que corresponde al 21% de la población de alumnos que cursaban esta materia. Fue una muestra no probabilística, es decir se seleccionó a un grupo de la materia de Cálculo Diferencial. La edad de los estudiantes osciló entre los 17 y 19 años de edad, y todos los alumnos cursaron la materia por primera vez.

Las variables estudiadas fueron: involucramiento individual, comunicación al interior del grupo, elección del tema, planteamiento, cumplimiento de la metodología en tiempo y forma, logro de motivación y logro de objetivos.

El profesor al inicio del semestre, hizo una presentación general de las actividades a realizar y a su vez, hizo entrega de los criterios de evaluación correspondientes a la asignatura de Cálculo Diferencial del Bachillerato General. Solicitó la conformación de equipos de trabajo de tres a cinco integrantes, los cuales permanecerían fijos a lo largo del semestre. Un porcentaje de la calificación final del curso, tuvo como finalidad la elaboración de un prototipo que permitiera demostrar uno de los temas-

Se consideró un rol activo por parte del profesor y de los estudiantes durante las seis fases en que se organizó este análisis y son las que a continuación se describen.

### *Primera fase: Elección del tema, definición de objetivo, recursos y metodología*

En esta etapa, los alumnos dan revisión a los contenidos temáticos de la asignatura en estudio y eligen temas que sean de su propio interés y que sea significativo para su vida (ver tabla 2). Una vez seleccionado el tema, el equipo deberá dar un título al proyecto que lo identifique de los demás proyectos. Con estos elementos, el equipo deberá elaborar un documento inicial, en el que se muestre el título del proyecto, el objetivo a perseguir, los materiales a emplear y la metodología a seguir en la fecha que señalada; dicho documento deberá ser entregado al profesor.

**Tabla 2.** Contenidos temáticos de la asignatura de Cálculo Diferencial.

CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	RECURSOS NECESARIOS	TIPOS DE EVALUACIÓN
BLOQUE I: GEOMETRÍA ANALÍTICA EN EL ESPACIO. 1.1 Sistema coordenado en el espacio. 1.2 Punto, plano, recta en el espacio. 1.3 Problemas de aplicación BLOQUE II: FUNCIONES 2.1 Definición, notación y clasificación de las funciones. 2.2 Funciones polinomiales, exponenciales y logarítmicas. 2.3 Operaciones y gráficas de funciones. 2.4 Límite de una función. 2.5 Continuidad.	1. Apertura Introducción al tema y rescate de conocimientos previos por parte del docente, lectura introductoria por parte del alumno. 2. Desarrollo En forma individual o por equipo se harán reflexiones de la lectura del tema y se explicarán algunos ejercicios representativos del tema para que los estudiantes realicen ejercicios en forma individual o por equipo. 3. Cierre	Estrategias cognitivas y metacognitivas. a) Lectura del tema de cada bloque. b) Investigación bibliográfica o a través de internet. c) Demostración de ejercicios representativos de cada bloque. d) Trabajo colaborativo. e) Trabajo individual en aula o en casa. f) Actividades en centro de cómputo para ver las diferentes gráficas. g) Revisión de aplicaciones en situaciones cotidianas.	Libro de trabajo de Cálculo diferencial del NMS. Bibliografía básica y complementaria. Videos. Plataforma de Internet. Graficadores en línea. Computadora. Cañón. Pintarrón. Cuaderno. Centro de Cómputo, Autoevaluación. Coevaluación. Heteroevaluación. 1. Problemarios. 2. Trabajos en equipo.	Evaluación Sumativa: 1. Niveles de habilidades de pensamiento (conocimientos y habilidades cognitivas) Evaluación Formativa: 2. Nivel de dominio de los alumnos (inicial-receptivo, básico, autónomo, estratégico) y metacognición. 3. Portafolio de evidencias. 4. Problemario. 5. Listas de Cotejo. Evaluación por formación o certificación: 6. Actividad integradora. 7. Rúbrica: Coevaluación.

<p>2.6 Problemas de aplicación. BLOQUE III: LA DERIVADA 3.1 Derivación e integración geométrica. 3.2 Forma general de derivación. 3.3 Teoremas de derivación de funciones. 3.4 Aplicaciones a problemas.</p>	<p>Se realizarán actividades de cierre del tema con ejemplos de aplicación a situaciones de la vida diaria y se comentarán las formas de resolverlos y la importancia del tema en esas condiciones. Exámenes rápidos.</p>		<p>3. Exposiciones. 4. Mapa conceptual. 5. Mapas mentales. 6. Tareas. 7. Productos. 8. Actitudes.</p>	<p>8. Heteroevaluación 9. Evaluación del docente 10. Examen de bloque (interdisciplinar o contextual).</p>
--	---	--	---	--

Fuente. Programa Educativo del Nivel Medio Superior. (Universidad de Guanajuato, 2018).

***Segunda fase: Organización y criterios de evaluación***

El profesor explica los requerimientos del proyecto, una secuenciación y temporalización de las actividades a realizar, así como, las directrices de trabajo y la manera en que se evaluará el proyecto.

***Tercera fase: Planificación***

Esta tarea recae directamente sobre los alumnos, que tendrán que acordar y asignar las actividades, de tal forma que todos los integrantes del grupo, tengan una función y contribuyan a la realización del proyecto, es decir, que se involucren de manera individual, así como, mantengan una comunicación directa con los integrantes del equipo.

***Cuarta fase: Elaboración del prototipo***

En esta fase, se pondrán en práctica los conocimientos teóricos adquiridos durante la clase, así como la información obtenida en las fases anteriores. Cabe señalar, que el profesor, en sesiones extraclase, asesora a los alumnos en el desarrollo de su proyecto, en caso de que se presente alguna dificultad, ya que su rol es facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje.

***Quinta fase: Presentación del avance del prototipo***

Cada equipo muestra un avance parcial de la construcción de su prototipo, así como, las limitaciones y dificultades a las que se han enfrentado. Esta fase, está enfocada a apoyar y facilitar el proceso de seguimiento del proyecto, así como proporcionar a los integrantes del equipo, la identificación de problemas que puedan estar surgiendo durante la ejecución del mismo y sus posibles soluciones.

***Sexta fase: Presentación del prototipo***

Cada equipo presentará frente a sus compañeros de clase y profesor, el prototipo construido, en el que se muestre el funcionamiento del mismo, los cálculos realizados para el problema de la vida real que se ha planteado, análisis de resultados y las conclusiones obtenidas. Asimismo, los alumnos responden preguntas en público y reflexionan sobre cómo completaron el proyecto.

***Séptima fase: Evaluación***

A partir de los resultados obtenidos, cada equipo deberá elaborar un reporte final del proyecto. Dicho reporte es evaluado por el profesor, para lo cual empleó una escala de valores (ver la tabla 3), en donde se consideraron los puntos: comprobación de los objetivos, materiales empleados, diseño y creatividad, funcionamiento, resultados (tablas, gráficas y su análisis), conclusiones y citas bibliográficas. Cabe señalar, que además del contenido del reporte, se tomaron en consideración la presentación del documento, coherencia y claridad

en la redacción y que se emplee vocabulario pertinente a la temática desarrollada. Los mejores proyectos fueron seleccionados para ser presentados en la feria de ciencias.

**Tabla 3.** Instrumento para la evaluación del proyecto.

<i>Nombre de los integrantes de equipo:</i>		<i>Grupo:</i>	
<i>Nombre del proyecto:</i>		<i>Fecha:</i>	
<i>Asignatura</i>		<i>Nombre del docente:</i>	
<i>Valor del reactivo</i>	<i>Item</i>	<i>Valor obtenido</i>	<i>Observaciones</i>
1.0	Título del proyecto		
	<i>Desarrollo</i>		
1.0	Planteamiento del problema y justificación		
1.0	Determinación de los objetivos		
2.0	Funcionamiento		
1.0	Materiales empleados		
2.0	Originalidad y creatividad		
1.5	Cálculos, resultados y conclusiones		
0.5	Citas bibliográficas		
10	Calificación total		

Fuente: Elaboración propia

## Resultados y Discusión:

A continuación, se presentan los resultados que arrojan los instrumentos de evaluación en cada una de las fases de la estrategia de aprendizaje.

### *Primera fase: Elección del tema, definición de objetivo, recursos y metodología*

En esta primera fase, los alumnos, organizados en equipos, entregaron a la profesora de la asignatura, un documento en Word, en donde plasmaron el tema a estudiar, el objetivo a cumplir, el nombre del proyecto, los materiales que necesitaban para elaborar el prototipo y un breve párrafo de la metodología a seguir. En la tabla 4 se muestran los títulos de los proyectos que los estudiantes desarrollaron.

El documento entregado fue revisado y evaluado por la profesora, teniendo un resultado satisfactorio, ya que más del 80% de los alumnos eligieron temas que eran factibles para elaboración de prototipos. A los alumnos que obtuvieron un nivel bajo, la profesora, los asesoró y dirigió, de tal forma que posteriormente lograron un nivel de 5 en este rubro. En la tabla 5, se presentan los resultados obtenidos para las variables estudiadas con la aplicación del ABP para cada uno de los equipos participantes.

**Tabla 4.** Elección de contenidos temáticos por los alumnos de la Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato.

<i>No. Equipo</i>	<i>Tema seleccionado</i>	<i>Título del proyecto</i>	<i>Objetivo a cumplir</i>
1	Límites	Aplicando límites	Determinar los límites de reflexión de un objeto en espejos.
2	La derivada	La Derivuelta	Determinar la velocidad de la ruleta en la altura máxima.
3	La derivada	Movimiento, velocidad y aceleración	Determinar la distancia, velocidad y aceleración de un coche de juguete en movimiento.
4	Funciones	Montaña rusa	Aplicar el tema de funciones en la construcción de una montaña rusa.
5	La derivada	Las plantas y el cálculo diferencial	Calcular el crecimiento en plantas del jitomate tipo cherry.
6	Funciones	Cálculo diferencial en el café matutino	Determinar el cambio de la temperatura del café en un tiempo dado.

Fuente: Elaboración propia

### ***Segunda fase: Organización y criterios de evaluación***

La segunda fase corresponde al profesor, por lo que los resultados van implícitos en las otras etapas.

### ***Tercera fase: Planificación***

Como ya se especificó anteriormente, la fase de planificación recae directamente sobre los alumnos y para que la profesora pudiera medir los rubros de involucramiento individual, comunicación al interior del grupo y logro de motivación, llevó a cabo varias sesiones de trabajo en el aula, en las que los alumnos planificaron la elaboración de los prototipos. Los resultados observados fueron los siguientes: al inicio, a los estudiantes les era complicado organizarse, sin embargo, poco a poco se dieron cuenta de la importancia de que cada uno tuviera un rol en la realización del proyecto y de la eficacia de la comunicación para el alcance de sus objetivos. Lo anterior se reflejó en el logro de los alumnos, ya que el 70% de los alumnos obtuvo un logro de 5 en el rubro de Involucramiento individual y de comunicación al interior del grupo y el 100% de ellos logró nivel 5 en el rubro de la motivación, según la escala utilizada para evaluar.

### ***Cuarta fase: Elaboración del prototipo***

La fase de elaboración de prototipos la realizaron los alumnos como actividad extraclase con la asesoría de la profesora, de esta forma el docente fungió como guía para los alumnos y además de forma indirecta tenía información del avance y las dificultades que tenían los alumnos en la construcción de los mismos, de hecho, un equipo de alumnos tuvo que cambiar de tema porque no le fue posible conseguir todos los materiales.

### ***Quinta fase: Presentación del avance del prototipo***

Transcurrido el 60% del semestre, los alumnos presentaron el avance que llevaban del prototipo. Solamente un equipo tenía terminado su prototipo, cuatro llevaban un 50% de avance y uno tenía dificultades para construirlo, por lo que, tanto los compañeros como la profesora del grupo, les aportaron ideas para poder terminarlo. De acuerdo al cronograma de actividades, los alumnos estaban trabajando bien para entregar el prototipo en tiempo y forma.

### ***Sexta fase: Presentación del prototipo***

Al finalizar el semestre los estudiantes presentaron el prototipo en el salón de clases, para lo cual cada uno expuso un punto importante de su proyecto. De esta forma presentaron el nombre del proyecto, el objetivo, el funcionamiento del prototipo, los cálculos realizados para un problema en la vida real, análisis de resultados y las conclusiones obtenidas. Lo anterior permitió a la profesora medir el planteamiento del proyecto, el cumplimiento de la metodología en tiempo y forma y el logro de objetivos. Los resultados obtenidos muestran que el 100% de los alumnos tuvieron un nivel de logro satisfactorio (5), ya que todos los prototipos funcionaron, además de que se construyeron en tiempo y forma y lograron los objetivos propuestos en cada proyecto.

### ***Séptima fase: Evaluación***

La última fase consistió en la entrega de un reporte del proyecto, los resultados arrojados por la escala de valores empleada para evaluar los proyectos de los alumnos, fueron excelentes, ya que aproximadamente el 80% de los estudiantes obtuvieron una calificación de 10, lo cual demuestra que la mayoría de los reportes de los proyectos que redactaron los alumnos, cumplieron en su totalidad con los criterios que fueron establecidos.

**Tabla 5.** Resultados de las variables estudiadas con la aplicación del ABP.

<b><i>Equipo y temática</i></b>	<b><i>Rubro a evaluar</i></b>	<b><i>NIVEL DE LOGRO</i></b>				
		1	2	3	4	5
1. Límites	Involucramiento individual				x	
	Comunicación al interior del grupo				x	x
	Elección del tema					x
	Planteamiento					x
	Cumplimiento de la metodología en tiempo y forma					x
	Logro de la motivación					x
	Logro objetivos					x
2. La derivada	Involucramiento individual					x
	Comunicación al interior del grupo					x
	Elección del tema					x
	Planteamiento					x
	Cumplimiento de la metodología en tiempo y forma					x
	Logro de la motivación					x
	Logro objetivos					x
3. La derivada	Involucramiento individual					x
	Comunicación al interior del grupo					x
	Elección del tema					x
	Planteamiento					x

	Cumplimiento de la metodología en tiempo y forma					x
	Logro de la motivación					x
	Logro objetivos					x
4. Funciones	Involucramiento individual				x	
	Comunicación al interior del grupo				x	
	Elección del tema					x
	Planteamiento					x
	Cumplimiento de la metodología en tiempo y forma					x
	Logro de la motivación					x
	Logro objetivos					x
5. La derivada	Involucramiento individual					x
	Comunicación al interior del grupo					x
	Elección del tema					x
	Planteamiento					x
	Cumplimiento de la metodología en tiempo y forma					x
	Logro de la motivación					x
	Logro objetivos					x
6. Funciones	Involucramiento individual					x
	Comunicación al interior del grupo					x
	Elección del tema		x			
	Planteamiento					x
	Cumplimiento de la metodología en tiempo y forma					x
	Logro de la motivación					x
	Logro objetivos					x

Tomando como base las calificaciones obtenidas en los proyectos, se eligieron tres de éstos para presentarlos en la Exposición Ciencia, Arte e innovación de la Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato. Los proyectos presentados fueron: La derivada, Movimiento, velocidad y aceleración y aplicando límites (figura 2).

Finalmente, después del análisis de los resultados que muestran los dos instrumentos de evaluación, se pudo observar que el empleo de la estrategia del ABP, motiva a los estudiantes a preocuparse por su propio aprendizaje y les permite perseguir intereses propios, también se pudo corroborar que los alumnos no únicamente desarrollaron competencias disciplinares de la asignatura; tales como resolver derivadas, obtener límites y resolver funciones aplicadas a la vida cotidiana, sino también otras que permiten la transversalidad hacia otros campos disciplinares como lo son: la comunicación y las ciencias experimentales; lo cual pudo mostrar la motivación de los estudiantes a realizar este tipo de actividades.



a)



b)



c)

**Figura 2.** Presentación de prototipos en la Exposición Ciencia, Arte e innovación de la Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato. a) La derivuelta. b) Movimiento, velocidad y aceleración. c) Aplicando límites.

### **Agradecimientos:**

Agradecemos a la directora de la Escuela de Nivel Medio Superior, por las facilidades otorgadas en la realización de este trabajo. De la misma forma damos las gracias a los alumnos de la asignatura de Cálculo Diferencial que constituyeron la muestra para esta investigación.

## Conclusiones:

La ABP empleada en la asignatura de Cálculo Diferencial con los alumnos del quinto semestre de la Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato del Colegio del Nivel Medio Superior de la Universidad de Guanajuato, en donde el producto final fue un prototipo (diseñado, construido y puesto en funcionamiento), les permitió a los alumnos la adquisición de competencias relevantes enfocadas a la solución de problemas, en donde el 95% de los proyectos evaluados cumplieron con los criterios establecidos.

A partir de la aplicación de la didáctica, los alumnos mostraron una actitud positiva y motivadora al momento de realizar la actividad generadora de aprendizaje, principalmente porque encontraron un sentido significativo en lo que aprenden, logrando mejorar su desempeño, obteniendo niveles altos de interpretación, argumentación y una mejor calidad en las propuestas individuales.

La metodología permitió a los alumnos el desarrollo de competencias disciplinares, así como, la transversalidad hacia otras áreas como lo son: las ciencias experimentales y comunicación.

Los alumnos pudieron corroborar de forma práctica que las matemáticas se pueden aplicar en la solución de problemas de la vida diaria.

## Referencias:

Austin, V., Abella, V., Delgado, V. y Hortigüela, D. (2016). Aprendizaje Basado en Proyectos a través de las TIC. *Formación Universitaria*, 9 (3), 31-38.

Calvopiña, C.E. y Bassante, S. A., . (2016). Aprendizaje basado en problemas. Un análisis crítico. *Revista Publicando*, 3 (9), 341-350.

Escribano, A. (2015). *El aprendizaje basado en problemas (ABP)*. Madrid: Narcea.

Imaz, J. I. (2015). Aprendizaje Basado en Proyectos en los grados de Pedagogía y Educación Social, ¿Cómo ha cambiado tu ciudad? *Revista Complutense de Educación*, 26 (3), 679-696.

*La Educación Superior en el siglo XXI, Líneas estratégicas de desarrollo, México, Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES)*. (15 de Enero de 2018). Obtenido de <http://planeacion.uaemex.mx/InfBasCon/LaEducacionSuperiorenelSigloXXI.pdf>

Morales, L.M. & García, O. E. (2013). The affectivity of intelligence. 6 (5), 3-12. Obtenido de [http://www.sinewton.org/numeros/numeros/90/Articulos\\_02.pdf](http://www.sinewton.org/numeros/numeros/90/Articulos_02.pdf)

Morales, M. & García, M. (2015). Un aprendizaje basado en proyecto en matemática con alumnos de undécimo grado. *Revista didáctica de las matemáticas*, 90, 21-30.

Poot-Delgado, C. (2013). Retos del Aprendizaje Basado en Problemas. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 18 (2), 307-314.

Smith, S. . (2015). (Re)counting meaningful experiences: Using student-created reflective videos to make invisible learning visible during PjBL experiences. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 10 (1).

Universidad de Guanajuato. (15 de Enero de 2018). *Colegio del Nivel Medio Superior*. Obtenido de [http://www.colegionms.ugto.mx/images/PDF/Programas\\_2013/Quinto/CALCULO\\_DIFERENCIAL.pdf](http://www.colegionms.ugto.mx/images/PDF/Programas_2013/Quinto/CALCULO_DIFERENCIAL.pdf)

Universidad de Guanajuato. (15 de Enero de 2018). *Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato y sus Modelos Académicos*. Obtenido de <http://www.ugto.mx/images/pdf/modelo-educativo-y-sus-modelos-academicos-universidad-de-guanajuato.pdf>

Valls-Barreda, S. (2016). Analysis of project based learning in a digital environment at a network high school. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 7(1), 27-49.

Varela, J. (2016). Aprendizaje Basado en Problemas: Nueva Sociedad requiere nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje. Tesis de maestría. Pontevedra, España.

Vega, F. E., Portillo, M. y Navarrete, B. (2014). Experiencias de aprendizaje en la ingeniería química, diseño, montaje y puesta en marcha de una unidad de destilación a escala laboratorio mediante el aprendizaje basado en problemas. *Formación Unversitaria.*, 7(1), 13-22.

Villalobos, V. Ávila, J. E., y Olivares, S. L. (2016). Aprendizaje Basado en Problemas en química y el pensamiento crítico en secundaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21 (69), 557-581.

## Capítulo 14: Las competencias genéricas en la formación progresiva

Enyel Manyoma Ledesma, Nany Escobar Arteaga  
Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco  
Colombia

**Enyel Manyoma Ledesma:** Magíster en Educación de la Universidad del Norte de la ciudad de Barranquilla Directora de Pedagogía de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco de la ciudad de Cartagena, Graduada en Lingüística Literatura en la Universidad de Cartagena, , investigadora Junior y líder del grupo de investigación GRIP, categorizado según COLCIENCIAS en B. Autora de numerosas publicaciones científicas, libros y artículos en la línea de investigación Formación y Prácticas Pedagógicas. Áreas de actuación Ciencias Sociales -- Ciencias de la Educación -- Educación General (Incluye Capacitación, Pedagogía) Humanidades -- Idiomas y Literatura – Lingüística.

**Correspondencia:** [emanyoma@tecnologicocomfenalco.edu.co](mailto:emanyoma@tecnologicocomfenalco.edu.co)

**Nany Escobar Arteaga:** Especialista en Traducción Inglés-Español de la Universidad Jorge Tadeo Lozano y Especialista en Educación con Nuevas Tecnologías de Universidad Autónoma de Bucaramanga, Docente investigadora de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco, Licenciada en Filología e Idiomas de la Universidad Libre de Colombia, , Ponente en numerosos eventos científicos y autora de publicaciones en la línea de investigación Formación y prácticas pedagógicas, vinculada al Grupo de investigación GRIP, categorizado B en COLCIENCIAS, Áreas de actuación Ciencias Sociales -- Ciencias de la Educación -- Educación General (Incluye Capacitación, Pedagogía) Humanidades -- Idiomas y Literatura -- Estudios Generales del Lenguaje Humanidades -- Idiomas y Literatura -- Estudios Literarios.

**Correspondencia:** [nescobar@tecnocomfenalco.edu.co](mailto:nescobar@tecnocomfenalco.edu.co)

### Resumen

La educación superior es el escenario donde convergen la ciencia y la investigación para el desarrollo académico con el fin de fortalecer todos los campos en los que se desempeñarán los futuros profesionales. Dentro de este marco es importante mencionar los diferentes componentes que soportan la formación desde el ámbito de la integralidad conformado por diversos elementos que enriquecen el acto educativo como lo son las competencias genéricas, éstas se operacionalizan a través de ejes en los cuales se apoyan los procesos requeridos para la solución de problemas. El aprendizaje requiere de estudiantes que dominen los conocimientos propios de su saber, pero además que se sean portadores de estas competencias que los proyecten como seres humanos poseedores de valores y actitudes que reflejen su dimensión como seres insertos en una comunidad. El presente artículo muestra una reflexión sobre la implementación y el desarrollo de las competencias genéricas en la educación superior con la ventaja de la formación progresiva, metodología que otorga al estudiante la posibilidad de obtener la doble titulación: tecnológica y profesional para permitir que accedan a una educación de calidad para la vida.

**Palabras Claves:** competencias genéricas, formación progresiva, educación superior, formación integral.

## **The generic competences in the progressive training**

### **Abstract**

Higher education is the stage where science and research converge for academic development in order to strengthen all fields in which future professionals will perform. Within this framework it is important to mention the different components that support training from the integrality ambit formed by various elements that enrich the educational act as the generic competences are, these are operationalized through axis in which the required processes are supported to solve problems. Learning requires students who master the knowledge of their own but also be carriers of these skills that project them as human beings possessing values and attitudes that reflect their dimension as people put in a community. This article shows a reflection on the implementation and development of generic competences in higher education with the advantage of progressive training, a methodology that gives the student the possibility of getting the double degree: technological and professional to allow them to access a quality education for life.

**Keywords:** generic competences, progressive training, higher education, integral training.

### **Introducción**

La Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco de la ciudad de Cartagena de Indias- Colombia, tiene un modelo pedagógico con un enfoque en competencias enmarcado en tres principios: investigativo, contextualizado e interdisciplinario que orienta el desarrollo del proceso educativo en las tres dimensiones del ser: saber, saber hacer y ser. Este planteamiento sitúa la formación del estudiante en diferentes ámbitos que constituyen el referente de integralidad que permea el currículo. En este sentido, se requiere la implementación de componentes que deben ir implícitos en la experiencia académica de los estudiantes y que sean de dominio colectivo para que concedan al futuro profesional características inherentes a su desempeño y que éstas procedan de su etapa de formación.

“Las competencias son procesos complejos de desempeño con idoneidad en un determinado contexto, con responsabilidad” (Tobón, 2006), como se observa las competencias preparan la actuación del estudiante en escenarios determinados asegurando así su desempeño en el campo del saber para el que está formado. Este enfoque de competencias posibilita la adquisición de habilidades y destrezas que serán aplicadas en el campo laboral mediante un aprendizaje significativo donde la práctica privilegia el saber, visto como un repositorio de información que el estudiante posee, pero carece de la capacidad de utilizarlo en la solución de problemas. Es importante destacar que esta formación debe trascender los aspectos meramente académicos para tener en cuenta el desarrollo de valores y actitudes que impliquen el compromiso del profesional para el cumplimiento de sus funciones.

En este artículo se establece una reflexión sobre la implementación y el desarrollo de las competencias genéricas en la educación superior, este componente permite que los estudiantes accedan a una educación de calidad para la vida porque se aplican a las actividades profesionales y a la formación progresiva como seres humanos que interactúan en diversos ámbitos donde se demuestran las capacidades y las habilidades laborales y personales.

### **Metodología:**

Desde la Dirección de Pedagogía de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco se orientan estos componentes que se traducen en acciones y actividades que son el resultado de sesiones de trabajo participativo de todos los programas con el propósito de fortalecer la docencia. En este orden de ideas surgen las competencias genéricas las cuales contribuyen de manera decisiva en la conformación de la construcción del concepto del ser integral desde la Universidad. “En la Educación Superior universitaria, la enseñanza no debería centrarse únicamente en la adquisición de conocimientos, sino también de habilidades, valores o actitudes que permitan afrontar situaciones con éxito o resolver problemas” (Clemente y Escribá, 2013). Las competencias genéricas aportan elementos fundamentales a la dimensión humana del estudiante que reflejarán aspectos globalizantes dentro de su desempeño profesional porque trascienden el tema académico y científico y otorgan identidad a los graduados en la Institución.

En la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco se denominan competencias genéricas transversales aquellas que constituyen ejes que soportan la formación, contribuyen con la consolidación del perfil institucional y fortalecen el desarrollo del ser humano en sus diferentes dimensiones. Estas competencias hacen parte de todos los procesos pedagógicos, didácticos y curriculares. Y deben estar presentes en los planes de estudio y en los proyectos docentes que son el faro y la guía en la tarea educativa al interior de la institución. De esta forma, los docentes y los estudiantes no pueden ser ajenos a su establecimiento y cumplimiento para garantizar el éxito en la ruta académica que se plantea en los programas de educación tecnológica. “El ciclo tecnológico comporta un núcleo de formación, de carácter teórico-práctico, en el que las competencias a desarrollar están relacionadas con las exigencias de calificación de la estructura ocupacional moderna”. (VI Reunión del Foro Regional Andino, 2005).

### **Desarrollo de la experiencia**

Se definen las competencias genéricas como “aquellas que le son comunes a todas las profesiones, permiten comprender el mundo e influir en él; capacitan para continuar aprendiendo de forma autónoma, desarrollan relaciones armónicas con quienes les rodean y participar eficazmente en su vida social, profesional y política a lo largo de la vida” (Documento sobre Competencias Genéricas Institucionales, 2014). Estas competencias constituyen el factor primordial en el fortalecimiento del ser y propician el sentido ético por los elementos que las conforman y que incluyen ejes esenciales en la formación del ser humano. El lineamiento institucional sobre las competencias genéricas en la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco es transversal para la educación tecnológica y busca

que su inclusión esté presente en el desarrollo curricular de todos los programas, es decir, se asume su vinculación en la formación de todos los estudiantes como parte integral del plan de estudios.

Las competencias genéricas deben relacionar las actitudes y valores, porque ellas no excluyen la dimensión del ser; por el contrario, la fortalecen en el hacer vivencial de los alumnos y de sus egresados. Así, en la medida en que cada área trabaje en competencias genéricas, se optimizarán las habilidades y desempeños de los individuos reflejados en lo ético de las personas (Documento sobre Competencias Genéricas Institucionales, 2014).

Desde esta óptica, la enseñanza no debe estar orientada solamente a los contenidos específicos de cada disciplina, sino también a una formación en valores en todas las dimensiones del ser humano. La Institución se caracteriza por trabajar un enfoque de formación por competencias, clasificadas en genéricas y específicas, que garantizan la formación integral del educando, a través de currículos flexibles y un modelo pedagógico coherente con la misión institucional.

Bajo este referente teórico, se define las competencias genéricas como aquellas que le son comunes a todas las profesiones, permiten comprender el mundo e influir en él; capacitan para continuar aprendiendo de forma autónoma, desarrollan relaciones armónicas con quienes les rodean y participar eficazmente en su vida social, profesional y política a lo largo de la vida.

Con base en la autonomía universitaria establecida en el artículo 69 de la Constitución Política colombiana (1991), que garantiza la plena libertad de regirse por sus propios estatutos, y la Ley 30 de 1992, que señala la formación integral como fundamental en la educación superior. “Cada titulación diseña un plan de formación de competencias genéricas propio, seleccionado aquellas que son más adecuadas para su perfil profesional, aunque es frecuente de las competencias genéricas estén definidas de forma común para todas las carreras” (Villardón-gallego, 2015). Por tanto, la Fundación Tecnológico Comfenalco asume el desarrollo de una formación integral basada en competencias genéricas que posibiliten una educación de calidad y pertinente en las diferentes dimensiones del individuo. Teniendo en cuenta lo anterior, se establecen dos bloques de competencias genéricas: Competencias Genéricas Transversales y Competencias Genéricas Transversales, Poli dimensionales y Holísticas. El primer bloque como eje nodal se decanta en niveles de competencia: ciclo tecnológico y profesional, que corresponden a la formación progresiva y el segundo, son competencias jalonadas por todas y cada una de las competencias del primer bloque.

**Niveles de competencias genéricas transversales para la formación de tecnólogos y profesionales**  
**Razonamiento cuantitativo**

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA: Razonamiento cuantitativo</b> <b>NIVEL TECNOLÓGICO</b>	
<b>Nº</b>	<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA</b>
1	Proponer procedimientos que involucren operaciones aritméticas dentro del planteamiento de la solución de una situación problémica de la vida cotidiana, teniendo en cuenta las propiedades básicas de la aritmética.
2	Identificar los elementos, procedimientos y propiedades de los modelos funcionales que están inmersos en una situación problémica, aplicando el método deductivo.
3	Interpretar textos de situaciones problémicas del lenguaje común y reescribirlos en un lenguaje matemático, haciendo uso de expresiones o modelos matemáticos con formalidad.

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA : Razonamiento cuantitativo</b> <b>NIVEL PROFESIONAL</b>	
<b>Nº</b>	<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA</b>
1	Analizar fenómenos de la vida real para determinar un posible modelo matemático para la interpretación del mismo bajo los principios epistemológicos de las ciencias exactas y aplicadas.
2	Aplicar de manera ordenada el proceso meta-cognitivo para abordar la solución de problemas de su ejercicio profesional.

**COMUNICACIÓN EN LENGUA EXTRANJERA.**

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA: Comunicación en Lengua Extranjera.</b> <b>NIVEL TECNOLÓGICO</b>	
<b>Nº</b>	<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA</b>
1	Comprender frases y expresiones de uso frecuente relacionadas con áreas de experiencia que le son especialmente relevantes.
2	Saber comunicarse a la hora de llevar a cabo tareas cotidianas que requieran intercambios sencillos y directos de información sobre temáticas conocidas o habituales.
3	Describir su pasado y su entorno así como aspectos relacionados con sus necesidades inmediatas.

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA: Comunicación en Lenguas Extranjeras.</b> <b>NIVEL PROFESIONAL</b>	
<b>Nº</b>	<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA</b>
1	Comprender los puntos principales de textos y en lengua estándar sobre temáticas conocidas y aspectos de su trabajo, estudio u ocio.
2	Saber desenvolverse e interactuar, haciendo uso de competencias comunicativas, en situaciones que exijan el uso de la segunda lengua en contextos de exposición y contacto con hablantes nativos.

3	Producir textos coherentes sobre temáticas de interés general, describir experiencias y aspiraciones, justificar opiniones y explicar planes futuros.
---	---

## MANEJO Y USO DE TIC

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA: Manejo y uso de TIC NIVEL TECNOLÓGICO</b>	
N°	ELEMENTOS DE COMPETENCIAS
1	Manejar el computador y programas básicos para producir material en diferentes formatos (texto, gráficos, videos, hipertextos, multimedia) de acuerdo a los requerimientos del contexto.
2	Emplear el computador, Internet y la Web en la búsqueda, análisis y procesamiento de información requerida en la ejecución de tareas específicas.
3	Seleccionar información a partir de una evaluación crítica y ética de sus fuentes para determinar si es pertinente para responder a sus necesidades y para la solución de problemas de diferente índole en contextos diversos y reales de la vida cotidiana.

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA: Manejo y uso de TIC NIVEL PROFESIONAL</b>	
N°	ELEMENTOS DE COMPETENCIAS
1	Administrar (planea, organiza, direcciona y controla) el sistema informático y la información generada
2	Buscar, analizar y evaluar críticamente información y sus fuentes, la selecciona y la presenta atendiendo las normas empleando la herramienta adecuada.
3	Utilizar las TIC para la comunicación, colaboración y participación en redes y trabajo en equipo para la transmisión e intercambio de conocimientos, ideas e información.
4	Identificar información faltante o información no confiable al analizar una situación o problema y hacer uso ético y responsable de las TIC

## INVESTIGACIÓN

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA : Investigación</b>	
<b>NIVEL TECNOLÓGICO</b>	
N°	ELEMENTO DE COMPETENCIA
1	Desarrollar capacidades de observación para descubrir problemas o fenómenos susceptibles a investigar.
2	Plantear marcos de referencia que sustenten la investigación
3	Diseñar y ejecutar metodologías que posibiliten la solución de la problemática investigada.
4	Presentar resultados de investigación mediante representaciones tabulares o gráficas elaboradas a partir de herramientas estadísticas.

## LENGUA MATERNA

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA: Comunicación en lengua materna. NIVEL TECNOLÓGICO</b>	
<b>Nº</b>	<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA</b>
1	Leer comprensivamente diversos tipos de textos, mediante la aplicación de estrategias comunicativas y lingüísticas específicas.
2	Producir diversos tipos de textos requerido en una situación comunicativa específica con sentido, claridad, precisión, coherencia y cohesión.
3	Comunicar ideas en situaciones comunicativas orales con precisión y claridad.

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA : Investigación NIVEL PROFESIONAL</b>	
<b>Nº</b>	<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA</b>
1	Discutir los resultados de su investigación, en torno a otros autores con estudios similares.
2	Articular resultados de investigación con sectores productivos que los requieran
3	Divulgar resultados de investigación
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA: Comunicación en lengua materna NIVEL PROFESIONAL</b>	
<b>Nº</b>	<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA</b>
1	Interpretar diversos tipos de textos, aplicando estrategias comunicativas y lingüísticas específicas.
2	Producir textos escritos teniendo en cuenta las cualidades de los textos escritos.
3	Producir discursos orales dependiendo de situaciones comunicativas y atendiendo a las máximas conversacionales.

## EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA: EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN. NIVEL TECNOLÓGICO</b>	
<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA</b>	
El estudiante que termina su ciclo de Tecnología, tendrá la capacidad de <b>identificar, analizar, evaluar y seleccionar oportunidades</b> para emprender, e <b>inicia su proceso cognitivo para aprender a formular perfiles</b> de proyectos, <b>incorporando recursos</b> económicos, tecnología y conocimientos de gestión para explotar las oportunidades identificadas, simultáneamente comienza el proceso de desarrollar capacidades para la construcción de valor través de la innovación, mantiene su entusiasmo y pasión, su capacidad	

de trabajo en equipo, desarrolla su liderazgo, la habilidad de trabajar bajo presión y reprogramar situaciones, dentro de un marco de ética y responsabilidad social.

**UNIDAD DE COMPETENCIA: EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN.**

**NIVEL PROFESIONAL**

**ELEMENTO DE COMPETENCIA**

**NIVEL DE COMPETENCIAS ESPERADO DEL PROFESIONAL UNIVERSITARIO**

El estudiante concluye su ciclo profesional y ha desarrollado su capacidad de reconocer, innovar y explotar sus oportunidades, incorpora capacidades complejas sobre innovación y emprendimiento a partir de procesos de investigación aplicada y de base, a su vez desarrolla habilidades para plantear estrategias y gestión de las áreas funcionales de la organización a sus proyectos, además tiene la capacidad de vincularse y aprovechar el ecosistema de innovación y emprendimiento para crear valor y participar en la búsqueda de recursos nacionales e internacionales, asumiendo el innovar y emprender como forma de vida, manteniendo su entusiasmo y pasión por lo que hace, con gran capacidad de trabajo en equipo, y liderazgo, desarrollando la habilidad de trabajar bajo presión y reprogramar situaciones, dentro de un marco de ética y responsabilidad social.

**COMPETENCIA CIUDADANA**

**COMPETENCIA: CIUDADANA**

**NIVEL TECNOLÓGICO**

N°	ELEMENTO DE COMPETENCIAS
1	Formar a los estudiantes en y para la democracia, lo que le permita internalizar y empoderarse de su esencia como individuos cívicos.
2	Brindar a los estudiantes espacios que le permitan analizar y reflexionar sobre el proceso de la normalización de lo anormal en cuanto a legalidad y paz
3	Generar propuestas que le permitan a los estudiantes apropiarse de su identidad socio-cultural.

**NIVEL PROFESIONAL**

N°	ELEMENTOS DE COMPETENCIAS
1	Desarrollar proyectos que les permitan a los estudiantes participar activa, efectiva y adecuadamente en los procesos ciudadanos.
2	Generar ambientes de aprendizaje que lleve a los estudiantes desde y para ellos, a plantear soluciones concretas y efectivas que conduzcan a un cambio profundo en la estructura de sus patrones actitudinales y conductuales como ciudadanos.

3	Conocerse y reconocerse como individuos cívicos, desde sus costumbres, idiosincrasia y tradiciones; propendiendo por el respeto y conservación de las mismas.
---	---

## COMPETENCIA ANTROPOLÓGICA

COMPETENCIA: ANTROPOLÓGICA	
NIVEL TECNOLÓGICO	
N°	ELEMENTO DE COMPETENCIAS
1	Estructurar las características particulares de ser y estar en el mundo que lo hace una persona única, con sus propios valores, potencialidades y limitaciones.
2	Facilitar la toma de conciencia sobre la capacidad de valorar sus opciones para elegir y decidir libre y responsablemente sobre hechos significativos en su vida.
3	
4	Desarrollar la inteligencia emocional para la educación de las emociones que sensibilicen, impulsen, seduzcan, apasionen, motiven e incentiven la actuación de las personas.
5	Definir los principios valores, actitudes y comportamientos esenciales que debe formarse Establecer relaciones interpersonales adecuadas dentro de su contexto habitual, familiar y académico, basado en el respeto mutuo, el conocimiento de sí mismo y de los demás comprometido con su proceso de crecimiento personal, espiritual y profesional, para sí, para los demás y para su medio; para poder asumirlos, actuarlos y transmitirlos de forma efectiva.
NIVEL PROFESIONAL	
N°	ELEMENTOS DE COMPETENCIAS
1	Desarrollar en las diferentes áreas de su vida sus características particulares de ser y estar en el mundo que le permita potencializarse como persona y como profesional
2	Valora sus actos tomando decisiones responsables a la luz de principios y valores humanos.
3	Extender sus relaciones interpersonales adecuadas por fuera de su contexto habitual, basado igualmente en el respeto mutuo, el conocimiento de sí mismo y de los demás comprometido con su proceso de crecimiento personal, espiritual y profesional.
4	Lograr a partir de su estructura emocional, un desempeño proactivo y efectivo desde su quehacer personal y profesional con respeto y confianza en sí mismo y en los demás.
5	Generar actitudes y comportamientos basados en valores, que les permitan relacionarse idónea y positivamente con el grupo al que pertenece.

### Resultados:

A continuación, se describen las competencias genéricas que son consideradas para aportar a una educación de calidad:

**Comunicación en lengua materna:** se fundamenta en la necesidad de expresar ideas, pensamientos, sentimientos, hechos e interactuar de manera oral y escrita en situaciones comunicativas diversas de acuerdo al contexto, con propiedad, coherencia y corrección mediante la práctica de las habilidades lingüísticas (leer, escribir, hablar, escuchar). “Aprender lengua significa aprender a usarla, a comunicarse o, si ya se domina algo, aprender a comunicarse mejor y en situaciones más complejas”. (Cassany, 2007).

**Razonamiento cuantitativo:** se define como la competencia en la cual se establece la interpretación, la argumentación y la proposición para la solución de problemas del entorno utilizando procedimientos matemáticos. “El razonamiento incluye contar, medir, ordenar, representar y operar la cantidad para describir, interpretar o modelar situaciones de la vida cotidiana”. (Rojas, 2014).

**Comunicación en Lenguas Extranjeras:** Esta competencia apunta al dominio de una segunda lengua que permita la comunicación oral y escrita en situaciones cotidianas. “Dentro de la competencia genérica incluimos, además de rasgos lingüísticos, aspectos extralingüísticos; es decir, el conocimiento del contexto cultural y socio-profesional en que se inscriben los géneros: participantes en el acto comunicativo, propósito comunicativo, campo socio-profesional, relación con otros géneros, etc.” (García, 2005).

**Manejo de la Información y Uso de TIC:** el conocimiento y dominio de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación es una exigencia para los futuros profesionales, la selección de la información pertinente y el uso responsable que se haga de ella, la interacción respetuosa con otras culturas se insertan como parte fundamental de la ética personal y profesional. “Las TIC nos abren nuevas posibilidades de acción educativa a la vez que plantean nuevos desafíos, como por ejemplo el desarrollo de las competencias que implica el acceso y el uso responsable de los soportes digitales”. (Priegue y Crespo, 2011).

**Investigación:** se aborda esta competencia como la capacidad de utilizar los métodos de investigación para solucionar problemas que coadyuven a mejorar la calidad de vida de la región o el país.

**Emprendimiento e innovación:** actualmente se requiere de profesionales que ejerzan labores de liderazgo alrededor de sus comunidades para mejorar su entorno y buscar el beneficio de la sociedad con el fin de crear empresas o proyectos que signifiquen progreso para la región y el país.

**Antropológicas:** resalta especialmente la capacidad de relacionarse con el entorno de manera autónoma y responsable mediante el cultivo de la interacción con Dios, con el medio y con los demás en busca de la construcción del ser. Este proceso debe aportar valores y actitudes que se reflejen en el fortalecimiento de la personalidad desde el ámbito comportamental, espiritual, humano y profesional. “

**Ciudadanas:** todo ser hace parte de una comunidad y dentro de ella subsiste como miembro activo. Esta convivencia lo capacita para reconocer a sus semejantes como iguales y compartir con ellos respetando sus derechos, pero con la visión de ser consciente de sus

deberes para la construcción de una sociedad justa con el compromiso de cumplir las leyes partiendo del conocimiento de la Constitución como norma magna de una nación.

Es importante resaltar la trascendencia de las competencias, anteriormente descritas, en el ámbito internacional considerando la globalización del conocimiento y la información. Sin embargo, se debe tener presente el contexto local “la pertinencia frente el contexto local, para el cual estas competencias también constituyen una fuente de desarrollo, de modo que su implementación contribuirá al mejoramiento de la calidad de la formación y a su proyección internacional”. (MEN, 2009).

VARIABLES DE TRABAJO QUE PERMITEN OPERACIONALIZAR LAS COMPETENCIAS GENERICAS PARA PRIMER SEMESTRE		
VALOR: Acatamiento de normas – Reglamento – (Puntualidad) Reconocimiento ético-estético del otro.		
PRINCIPIOS	MODELO PEDAGÓGICO - ESTRATEGIAS	
INVESTIGATIVO	Lengua materna:	Trabajo en equipo
	Razonamiento Cuantitativo:	Compromiso ético
CONTEXTUALIZADOR	Antropológicas:	Toma de decisiones
INTERDISCIPLINARIO	Ciudadanas:	Solución de problemas
FLEXIBILIZACIÓN	Investigación:	Pensamiento lógico, crítico, creativo e innovación
PARTICIPACIÓN	Manejo de información y uso de TIC:	
	Innovación y Emprendimiento:	

Operacionalización de las competencias genéricas

Fuente: Documento Institucional sobre Competencias Genéricas

## Discusión

La implementación de las competencias genéricas evidencian un aporte fundamental a la educación superior como lo plantea (Saracho, 2005), “existen ciertas conductas típicas que permiten a una persona desempeñarse efectivamente en un puesto determinado, y que dichas conductas son generales o genéricas”, estas conductas se forman y se consolidan en la

Universidad a través de la operacionalización de las competencias genéricas, este proceso se desarrolla de manera transversal en el transcurso de la formación porque ellas abordan una serie de campos comunes a todas las profesiones.

Las competencias genéricas en la formación progresiva son un elemento articulador con los componentes específicos del proceso académico, lo cual es demostrado en la adquisición y fortalecimiento de habilidades y actitudes inherentes al ser humano que lo complementan en el cumplimiento satisfactorio de funciones laborales y personales. Actualmente, las instituciones de educación superior han establecido en sus planes de estudio la inclusión de estas competencias como un valor agregado a sus currículos, “una vez que hayan identificado las destrezas necesarias, se podrán establecer programas de formación por parte de las instituciones educativas...” (Gimeno y Pérez, 2008).

Las competencias genéricas se instauran dentro del modelo pedagógico de la Institución, movilizan valores, principios y estrategias que implican la construcción y el dominio de saberes para la adquisición de habilidades y el aprendizaje para la vida, con el propósito de contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación, “las competencias genéricas se constituyen en una de las estrategias más importantes para consolidar las ofertas de educación superior en nuestro país con pertinencia y calidad, de cara a los desafíos del mundo contemporáneo”, (MEN, 2009).

## **Conclusiones**

Para concluir, durante el proceso de formación se integran aspectos que moldean al futuro profesional quien también requiere estar dotado de condiciones que aseguren y contribuyan a su óptimo desempeño tanto laboral como personal, como son: la toma de decisiones, la resolución de problemas, el trabajo en equipo, la comunicación interpersonal, el adecuado manejo de la información, la utilización de las TIC, entre otras; las competencias genéricas constituyen ese elemento articulador que complementa la formación progresiva.

Como se aprecia las competencias genéricas cubren los campos en que se desenvuelve la formación progresiva y también establecen componentes de educación de calidad para la vida, con el propósito de formar mejores seres humanos y por ende mejores profesionales.

Las competencias genéricas son ejes nodales que en un proceso de conducción, legitiman un perfil institucional, garantizan la formación del ser humano en sus múltiples dimensiones y le permiten al tecnólogo o al profesional ampliar su horizonte actitudinal al adquirir habilidades y destrezas para enfrentar de manera acertada las situaciones personales y profesionales que se presenten.

## **Citas**

Cassany D., Luna M., Sanz G., Enseñar Lengua. Editorial Graó. Barcelona. (2007). 84

Clemente-Ricolfe, J., Escribá-Pérez, C.: Análisis de la Percepción de las Competencias Genéricas Adquiridas en la Universidad. Revista de Educación, No. 362. Septiembre-Diciembre (2013) 537

Documento Institucional sobre Competencias Genéricas, Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco (2014) 1

García, I.: El Género Textual y la Traducción, Reflexiones Teóricas y Aplicaciones Pedagógicas, Europeans Academic Publishers, Berna, (2005) 161

Gimeno J., Pérez A.: La Enseñanza: su Teoría y su Práctica. Ediciones Akal. Madrid, España. (2008) 356

Ministerio de Educación Nacional. Educación Superior, Boletín Informativo No. 13. Bogotá. Diciembre (2009) 4. Recuperado de: [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-92779\\_archivo\\_pdf\\_Boletin13.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-92779_archivo_pdf_Boletin13.pdf)

Priegue D., Crespo J., El Potencial Pedagógico de la Tecnología: Desarrollar Competencias y Favorecer la Autonomía y la responsabilidad en el Alumnado. XII Congreso Internacional de Teoría de la Educación. 13 (2). (2011) 8. Recuperado de: <http://www.cite2011.com/Comunicaciones/TIC/112.pdf>

Rojas C., Razonamiento Cuantitativo. Editorial Universidad del Norte. Barranquilla. (2014) 1

Saracho J.: Un modelo general de gestión por Competencias. RIL Editores. Santiago de Chile. (2005) 189

Tobón, S.: Aspectos Básicos de la Formación Basada en Competencias.pdf. Talca: Proyecto Mesesup Bogotá (2006) 5

VI Reunión del Foro Regional Andino para el Diálogo y la Integración de la Educación Agropecuaria y Rural. Memorias. Cochabamba, Bolivia. (2005) 173

Villardón-Gallego, L.: Competencias Genéricas en Educación Superior. Metodologías específicas para su desarrollo. Narcea S.A. de Ediciones, Madrid España (2015) 21

## Capítulo 15: Estancia de investigación de un Cuerpo Académico. su impacto en las competencias de un programa educativo.

Javier Alejandro Santana Martínez, Edissa Nereida Romero Vásquez, Claudia Erika Martínez Espinoza, Crystal Esther Camacho Bobilla, Carlos Ubaldo Mendívil Gastélum  
Instituto Tecnológico de Sonora  
México

### Sobre los autores

**Javier Alejandro Santana Martínez:** Doctorando en Imagen Pública por el Colegio de Consultores en Imagen Pública, Maestro en Educación por el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), Licenciado en Diseño Gráfico en ITSON, Diplomado en Docencia por el Instituto Tecnológico Superior de Cajeme (ITESCA) y Diplomado Programa Internacional de Desarrollo Profesional para Catedráticos en el PIMA Community College, en Tucson, Arizona (2016). Profesor de tiempo completo en la Licenciatura en Diseño Gráfico (LDG) del ITSON, impartiendo las materias de Diseño Editorial, Diseño de Marca, Diseño de Logotipo, Diseño Tipográfico y Fotografía Publicitaria. Coordinador de las materias fotografía publicitaria y mercadotecnia. Director de Arte en Cafeína, revista de diseño, oficial del Programa Educativo de LDG del ITSON; colaborador en el Cuerpo Académico Diseño y Comunicación y co-responsable del Centro de Servicios en Diseño Gráfico del ITSON.

**Correspondencia:** [javier.santana@itson.edu.mx](mailto:javier.santana@itson.edu.mx) [ldgsantana@gmail.com](mailto:ldgsantana@gmail.com)

**Edissa Nereida Romero Vásquez:** Doctorando en Ciencias Económico Administrativo en UCIMEXICO, Maestra en Educación en Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), Licenciada en Diseño Gráfico en ITSON, Diplomado en Pedagogía en Pimma Community College en Tucson, Arizona (2016). Diplomado en Docencia en Instituto Tecnológico Superior de Cajeme. Profesor de tiempo completo de la Licenciatura en Diseño Gráfico de ITSON, colaboradora del Cuerpo Académico Diseño y Comunicación, coordinadora de la academia de diseño tipográfico y de taller de diseño. Colaboradora en Revista Cafeína.

**Correspondencia:** [edissa.romero@itson.edu.mx](mailto:edissa.romero@itson.edu.mx) [lic\\_edissaromero@hotmail.com](mailto:lic_edissaromero@hotmail.com)

**Claudia Erika Martínez Espinoza:** Maestra en administración con especialidad en mercadotecnia (Tec de Monterrey) y Licenciada en Diseño Gráfico (Universidad del Valle de Atemajac). Docente de tiempo completo en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), Líder del Cuerpo Académico de Diseño y Comunicación; responsable del centro de servicios en diseño gráfico y coordinadora de las academias de diseño editorial, diseño de marca y práctica profesional. Responsable de vinculación del programa educativo y coordinadora general de la Revista Cafeína, revista de diseño del programa educativo de licenciado en diseño gráfico de ITSON.

**Correspondencia:** [claudia.martinez@itson.edu.mx](mailto:claudia.martinez@itson.edu.mx)

**Crystal Esther Camacho Bobadilla:** Maestra en Educación (Instituto Tecnológico de Sonora) Licenciada en Diseño Gráfico (Universidad del Valle de Atemajac). Profesora de Tiempo Completo en LDG ITSON. Miembro del Cuerpo Académico Diseño y

Comunicación. Coordinadora del Bloque de Diseño en el programa educativo de LDG ITSON. Líder de Proyectos en SUMA Buró Creativo (2017). Curso International professional development program for academics. (Pima Community College, 2015). Curso American English and Culture Program (Arizona State University, 2014). Estancia de investigación (Universidad de Barcelona, Verano 2012).

**Correspondencia:** [crystal.camacho@itson.edu.mx](mailto:crystal.camacho@itson.edu.mx)

**Carlos Ubaldo Mendivil Gastélum:** Maestro en ITSON // Socio y Director en Suma Buró Creativo. Doctorando en Diseño por la Universidad de Palermo (Buenos Aires, Argentina.) Maestría en Administración con especialidad en Mercadotecnia en el Instituto Tecnológico de Sonora 2008- 2010. Diseñador gráfico, docente e investigador del Instituto Tecnológico de Sonora. Miembro del Cuerpo Académico de Diseño y Comunicación así como líder de las academias de Diseño de Logotipo, Desarrollo de Marca y Señalética. Conferencista y tallerista en diversos congresos de carácter nacional e internacional. Idiomas // Español - Inglés // General Business English // Upper Listening // Upper Speaking.

**Correspondencia:** [carlos.mendivil@itson.edu.mx](mailto:carlos.mendivil@itson.edu.mx) [cmendivil85@gmail.com](mailto:cmendivil85@gmail.com)

## Resumen

Cuando hablamos de investigación académica podríamos pensar que por "*default*" los resultados e información obtenida se aterriza a los programas educativos y posteriormente se convierten en herramientas para la mejora del cumplimiento de competencias (en este sistema de enseñanza). Sin embargo, no siempre es así. Muchas de las investigaciones y sus resultados tienden a quedarse en el limbo o bajo llave en un cajón. El Cuerpo Académico "Diseño y Comunicación" del Programa Educativo de Licenciado en Diseño Gráfico en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), está convencido de que las investigaciones y específicamente las estancias de investigación, pueden arrojar resultados, información y herramientas muy valiosas para llevarse al aula y por ende mejorar el cumplimiento de competencias. En el verano de 2017 se lleva a cabo una estancia de investigación en CENTRO de Diseño, Cine y Televisión, una de las universidades mejor posicionadas en México, y se da inicio a la colaboración en un proyecto que trae consigo grandes beneficios para estudiantes, docentes e investigadores de ambas instituciones, siendo el presente artículo un testimonio de las ventajas que ha traído dicho proyecto en su primera fase.

**Palabras Claves:** Academia, Académico, Aprendizaje, CENTRO, CDMX, Colaboración, Competencias, Creativas, Diseño, Educativo, Enseñanza, Estancia, Fichero, Investigación, ITSON, México, Programa, Sonora, Técnicas.

**"Research Stay of an Academic Body. Its Impact on the Competencies of an Educational Program"**

## Abstract

When we talk about academic research we might think that by "*default*" the results and information obtained are landed in the educational programs and later become tools for

improving the fulfillment of competences (in this teaching system). However it is not always so. Many of the investigations and their results tend to stay in limbo or locked in a drawer. The Academic Body "Design and Communication" of the Educational Program of Graphic Design Graduate at Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), is convinced that research and specifically research stays can yield results, information and valuable tools to be taken to the classroom and therefore improve the compliance of competencies. In the summer of 2017, a research stay was carried out at CENTRO de Diseño, Cine y Televisión, one of the best positioned universities in Mexico, and collaboration began on a project that brings great benefits for students, teachers and researchers from both institutions. The present article being a testimony of the advantages that this project has brought in its first phase.

**Keywords:** Academia, Academic, CENTRO, CDMX, Collaboration, Competencies, Creative, Design, Educational, File, ITSON, Learning, Mexico, Program, Research, Sonora, Stay, Teaching, Techniques.

### Introducción

El presente artículo aborda la experiencia que arrojó la estancia de investigación realizada por el Cuerpo Académico "Diseño y Comunicación" del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) con el Centro de Investigación de CENTRO de Diseño, Cine y Televisión, una de las universidades mejor posicionadas en México, y el impacto benéfico que esta estancia tuvo en el cumplimiento de competencias del Programa Educativo Licenciado en Diseño Gráfico del ITSON.

Vivimos tiempos en donde la investigación es cada vez más importante, necesaria y trascendente para las universidades. El proceso de enseñanza-aprendizaje no basta o es suficiente por sí solo, por el contrario, el trabajo de investigación de los cuerpos dedicados a esto dentro de las universidades, contribuye a la mejora continua de dicho proceso y en muchas ocasiones a la actualización de su currículo. Sin embargo, no todos los proyectos de investigación realizados por Cuerpos Académicos y/o investigadores universitarios y sus resultados/beneficios llegan a la academia, es decir, aterrizarlos a los programas educativos y específicamente a las aulas.

El Cuerpo Académico "Diseño y Comunicación" perteneciente al Programa Educativo de Licenciado a Diseño Gráfico del ITSON, se formó en el año 2009, y cuenta con un estatus actual de "Cuerpo Académico en Consolidación" emitido por la Secretaría de Educación Pública (SEP) y la Subsecretaría de Educación Superior (SES). Por lo tanto el objetivo de este proyecto es descubrir el impacto que puede tener el resultado de una estancia de investigación del Cuerpo Académico "Diseño y Comunicación", en relación al cumplimiento de las competencias del Programa Educativo Licenciado en Diseño Gráfico (LDG) del ITSON.

El lograr aterrizar los resultados de dicha estancia de investigación, puede impactar de manera benéfica en el Programa Educativo, en las aulas y por ende en el desempeño de los alumnos, el cumplimiento de sus competencias. El Licenciado en Diseño Gráfico del ITSON debe desarrollar 3 competencias genéricas: 1. Desarrollar propuestas gráficas creativas sustentadas en el análisis visual a través del conocimiento estético y semiótico, para dar soluciones en forma estratégica a problemas de comunicación visual. 2. Gestionar proyectos de comunicación visual que generen valor económico y social, ofreciendo soluciones a través de la generación del pensamiento estratégico. 3. Desarrollar proyectos gráficos creativos

haciendo uso de las tecnologías, para dar soluciones de forma estratégica a problemas de comunicación visual.

Como se puede observar en las 3 competencias genéricas del Programa Educativo, hay aspectos que se pueden relacionar estrechamente con la esencia de una investigación, por ejemplo, análisis visual, pensamiento estratégico y soluciones. El hecho de que estos aspectos al relacionarse con la investigación, representa una enorme oportunidad para la vinculación entre lo resultante de una estancia de investigación y las competencias que deben desarrollar los estudiantes del Programa Educativo.

“Un programa de investigación, comprende un conjunto de problemas susceptibles de investigación, definidos y delimitados en un espacio, tiempo y categorías, con objetivos y metas específicas, con asignación de actividades que deben seguirse, recursos que deben emplearse y otros elementos necesarios para la posterior ejecución de los pertinentes procesos de investigación” (Ruiz, 1994). Como menciona la autora la investigación se conforma por una serie de actividades a partir de objetivos planeados, aterrizándolo en el ámbito académico los estudiantes universitarios no están alejados a este tipo de competencias, lo cual favorece el vínculo con el trabajo de investigación realizado por Cuerpo Académico. Para Sabino (2014), la disposición creativa, que es verdaderamente indispensable, de nada sirve si no se la encauza por medio de un riguroso proceso de análisis y organización del material disponible, de ordenamiento y de crítica a las ideas, pues, de otro modo, no obtendríamos un conocimiento científico sino simples opiniones, de similar valor a las que cualquiera puede expresar sin mayor reflexión sobre un cierto tema.

El Cuerpo Académico “Diseño y Comunicación” del ITSON, al estar trabajando de la mano con el Programa Educativo LDG ITSON tiene una enorme oportunidad de que los resultados de las investigaciones se vean plasmados en el desarrollo y cumplimiento de las competencias, tal como lo menciona Cerda (2007), el investigador como docente puede definirse al impartir cursos de metodología, así como socializar y compartir los productos y sus experiencias en la investigación.

## **Metodología**

El centro de investigación de CENTRO de Diseño, Cine y Televisión, se encuentra desarrollando un proyecto basado en la investigación de técnicas creativas para el aprendizaje. Este proyecto implica una extenuante curación de técnicas, autores, así como un análisis a fondo sobre los objetivos que dichas técnicas creativas tienen, las herramientas que cada una de ellas ofrecen y las actividades que implican. Por supuesto, este proyecto está conformado por distintas fases, la primera de ellas es precisamente la curación del 100% de las técnicas creativas que estructurarán un fichero que se desarrollará en una siguiente fase, así como el sitio web en donde estará hospedado dicho fichero.

Es aquí donde se lleva a cabo la colaboración entre CENTRO e ITSON. Se procedió primeramente a la vinculación oficial entre ambos cuerpos de investigación, para poder así formalizar la estancia que un docente investigador del Cuerpo Académico "Diseño y Comunicación" del ITSON realizaría por un lapso de 30 días. Durante este periodo se estuvo trabajando en conjunto, para esta fase del proyecto se requería el análisis de cada una de las técnicas creativas, las herramientas que aporta cada una de ellas, los objetivos para los cuales se desarrolla cada técnica creativa y por supuesto las guías de cómo llevar a cabo dichas técnicas. Este proyecto culminó su primera fase, en donde se investigaron y analizaron más

de 250 técnicas creativas de distintos autores, de todas partes del mundo y con diferentes objetivos, herramientas y actividades.

Como ejemplo de las técnicas creativas que se analizaron y eligieron para estructurar el fichero, se encuentran "Human Centered Design", "Future Friut", "TRIZ", "SCAMPER", "Manual Thinking", "Ethnography", "5 Whys" y "Storyboarding" entre muchas otras más, cada una con sus propias características y beneficios, con un fin en común, mejorar el desarrollo y cumplimiento de las competencias de manera creativa.

Con este análisis y curación se podría proceder a tener una lista concreta de las técnicas que estructurarán el fichero final, mismo que se incluirá en el sitio web de CENTRO, poniéndolo a disposición de los creativos que deseen consultarlo, inicialmente con estudiantes, profesores e investigadores de ambas universidades, ITSON y CENTRO. Posteriormente una vez que se haga esta prueba de cómo se consultarán dichas técnicas por parte de los usuarios y los beneficios que este arroje, podrá ser completamente un modelo replicable para cualquier universidad (o distinto nivel educativo), cualquier área (no necesariamente creativa) y en cualquier parte del mundo.

Es importante mencionar que parte del trabajo de colaboración del Cuerpo Académico "Diseño y Comunicación" del ITSON, además del análisis y curación de técnicas creativas, se trabajó en el diseño de la interfaz para la web en donde estará colocado el fichero de técnicas creativas para ser consultado, así como la apariencia (diseño) que tendrán cada una de estas técnicas, en función de la experiencia de los usuarios.

### **Sistema de enseñanza por competencias**

Cada vez es más común conocer escuelas de todos los niveles en donde se adopta el sistema de enseñanza por competencias. Pero, ¿a qué se deben estos ajustes en la enseñanza? Primero, es importante conocer cómo se percibe el término de competencia en la educación. Para Chávez (1998), la competencia puede definirse de manera sencilla como el resultado de un proceso de integración de habilidades y de conocimientos; saber, saber-hacer, saber-ser, saber-emprender. Prieto (2002), se refiere a las competencias como el ser capaz, estar capacitado o ser diestro en algo. Las competencias tienden a transmitir el significado de lo que la persona es capaz de o es competente para ejecutar, el grado de preparación, suficiencia o responsabilidad para ciertas tareas. Menciona Hernández (2015), que las competencias brindan al alumno, además de las habilidades básicas, la capacidad de percibir el mundo circundante, ordenar sus impresiones, comprender las relaciones entre los hechos que observa y actuar en consecuencia. Para ello se necesita, no una memorización sin sentido de asignaturas paralelas, ni siquiera la adquisición de habilidades relativamente mecánicas, sino saberes transversales susceptibles de ser actualizados en la vida cotidiana, que se manifiesten en la capacidad de resolución de problemas diferentes de los presentados en el aula escolar. Para Peña (2014), las competencias no son otra cosa que las capacidades personales con las que han contado los individuos desde el inicio de la civilización para la realización de una actividad o labor. Trabajo en equipo, orientación al resultado, liderazgo, etc. Son ejemplos de competencias, capacidades que poseen las personas y que pueden llegar a determinar el éxito o no en el desempeño de un rol dentro de una organización. Estas competencias tienen la cualidad de que pueden ser desarrolladas, esto significa que un individuo que no sepa trabajar en equipo, no tenga la capacidad para aprender a hacerlo.

Una orientación más precisa de este enfoque utilitarista de la enseñanza lo representan las experiencias de formación profesional, en las que el dominio de determinadas destrezas,

habilidades o competencias es la condición primordial del sentido de la formación. Cuando alguien tiene que capacitarse para desempeñar el puesto de maquinista de trenes hay que proporcionarle una formación que conduzca a que adquiera unas competencias muy concretas, requiriéndoles a los formados el logro de unos estándares de realización de su saber hacer muy determinados y precisos. Estructurar la formación de acuerdo o con el referente de las competencias a desempeñar en el puesto de trabajo, en este caso es la única fórmula para conseguir la finalidad de la formación. Lo cual implica que la formación de quienes desempeñar ese puesto se limite a las competencias de saber hacer (Gimeo, 2008).

Como menciona el citado autor, el arte de enseñar—aprender por competencias, se ha convertido en una necesidad latente. Hoy en día cuando mayor competencia laboral existe, cuando se requieren más y mejores capacidades para desempeñarse profesionalmente, es precisamente cuando las competencias aprendidas en la escuela, cobran real valor. Poco servirá el aprender a través de la enseñanza "tradicional", en donde el docente cumplía un papel autoritario y dictaba "misa" al dedicarse solo a hablar y los estudiantes solo a escuchar y memorizar.

Para que los estudiantes puedan desarrollar dichas habilidades y aptitudes, es de vital importancia que el docente comprenda su rol en dicho sistema de enseñanza. Desde este enfoque, el docente que se involucra en la investigación, puede aportar experiencias y conocimientos obtenidos a través de estas actividades, ayudando en gran manera a cumplir las competencias planteadas. Para Martínez (2002), en la investigación de la docencia, el investigador educativo también puede observar, acceder e investigar a través del contexto de la vida cotidiana de la misma práctica docente. Este hecho considera que la docencia va más allá de la interacción entre profesor-alumno. Es así como la práctica docente y las actividades de investigación tienen un entrañable vínculo, que cuando éste se da en un sistema de enseñanza por competencias, favorece a que fluya de mejor manera el cumplimiento de las mismas. Caballero y Bolívar (2015), mencionan que la investigación es consistente al reflejar que, si se quieren modificar las estrategias docentes, pasando de una orientación centrada en el profesor a otra centrada en el alumno, primeramente, es necesario modificar el pensamiento del profesor y sus concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje. Es así como la práctica docente y las actividades de investigación tienen un entrañable vínculo, que cuando éste se da en un sistema de enseñanza por competencias, favorece a que fluya de mejor manera el cumplimiento de las mismas.

### **Enseñanza por competencias en el ITSON**

La educación tradicional del diseño invita a aprender a diseñar haciendo diseño, más que estudiando o analizando diseños. De hecho, parece casi imposible aprender diseño sin hacerlo pues intuimos que el conocimiento se halla en las acciones. La formalización del diseño desde sus inicios replicó la práctica laboral, que ya existía en las industrias, dentro de las escuelas para la formación de diseñadores. La translación de esta forma de operar se dio de forma natural, aunque teóricamente se explica con el principio constructivista de la imposibilidad de recibir el conocimiento de forma pasiva (Breña, 2016).

Peña (2006), en su punto de vista sobre la enseñanza basada en competencias, menciona que es un sistema de conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios y suficientes para realizar una actividad específica y claramente delimitada. Además, dentro de su sistema de enseñanza establece tres tipos de competencias; competencias básicas: conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores mínimos necesarios que debe poseer todo

profesionista. Competencias específicas: conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que están vinculados a condiciones y áreas específicas de ejecución de una determinada disciplina. Competencias genéricas: conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permitan a un profesionista desempeñarse en su disciplina.

Dentro del Programa Educativo de Licenciado en Diseño Gráfico (Plan 2016), el perfil del egresado es un profesional capaz de desarrollar y gestionar proyectos gráficos estratégicos e innovadores para dar solución a problemas de comunicación visual a través de una actitud ética y emprendedora. Lo anterior a través de las siguientes competencias profesionales:

Competencias específicas:

- Desarrollar propuestas gráficas creativas sustentadas en el análisis visual a través del conocimiento estético y semiótico, para dar soluciones de forma estratégica a problemas de comunicación visual.
- Gestionar proyectos de comunicación visual que generen valor económico y social, ofreciendo soluciones a través de la generación del pensamiento estratégico.
- Desarrollar proyectos gráficos creativos haciendo uso de las tecnologías, para dar soluciones de forma estratégica a problemas de comunicación visual.

Competencias genéricas:

- Afronta las situaciones tanto de la vida cotidiana como las contingentes con base en el reconocimiento y aplicación de sus capacidades en un conocimiento objetivo del entorno para incidir en su bienestar personal y en el de su comunidad de manera eficaz y ética.
- Insertarse en el proceso de desarrollo de su comunidad por medio de acciones concretas orientadas a la transformación social con base en la práctica de actitudes solidarias y de una visión crítica y plural del contexto en el cual está inmerso.
- Desarrolla iniciativas de carácter económico, social y/o cultural, mediante el diseño y aplicación de acciones y proyectos innovadores orientados a crear oportunidades y resolver problemas dentro de una empresa o en la comunidad.
- Aplica conocimientos, métodos, técnicas y recursos tecnológicos pertinentes y de actualidad para lograr un desempeño idóneo en contextos socio profesionales complejos y favorecer su movilidad y adaptación profesional.

### **El contexto actual del diseñador gráfico**

Como se puede observar bajo el punto de vista de los autores, el sistema de competencias brinda la oportunidad de desarrollar habilidades y aptitudes fundamentadas en objetivos específicos de una tarea, un área y por supuesto, de disciplinas. El contexto del diseñador gráfico no está exento a esta situación, es por ello que en el Programa Educativo de LDG ITSON, se ha trabajado en la época actual bajo este sistema de enseñanza.

La actividad del diseño gráfico inicia su trayectoria en México como profesión, a partir de la formación de los diseñadores en una institución de educación superior que les otorga título con ese nombre. Esto equivale, de acuerdo con construcción social de la realidad (Berger y Luckmann, 2001), a la legitimación de dicha práctica que, en este caso, se otorga a través del paso por el espacio académico de las universidades, lo que valida socialmente los conocimientos que dan sentido a su quehacer profesional: “El diseño gráfico como profesión emerge a partir de las condiciones sociológicas cambiantes que dieron paso al consumo de los productos tecnológicos de la publicidad, estéticamente, y de la

profundización de la división social del trabajo” (Acha, 2009). Para Delgado (2016), el diseño es una disciplina nueva en el contexto histórico, que surge, y que es reconocida como tal, a partir de la década de los 20 en el siglo XX, con el nacimiento de la Bauhaus y con una filosofía industrial que propuso la modernidad, pensando en producir objetos en serie para satisfacer necesidades de sociedades en fuerte crecimiento demográfico.

Icograda (2013), opina que el diseñador gráfico es aquel que tiene sensibilidad artística, habilidades y experiencia y/o entrenamiento profesional para crear diseños o imágenes para ser reproducidas por cualquier medio de comunicación visual, y que se interese en la ilustración, tipografía, caligrafía, diseños de superficies para empaques, o el diseño de patrones, libros, publicidad y material publicitario, o cualquier otra forma de comunicación visual. Este punto de vista particular del autor muestra cómo el diseñador tiene la necesidad de desarrollar habilidades en específico, que le permitan desempeñarse en su ámbito laboral. Tiburcio (2015), abre un poco más el panorama y menciona "Autores como Joan Costa (2010) proponen ampliar el campo de acción del diseñador gráfico en lugar de acortarlo de acuerdo con las tendencias históricas. El teórico llama a esta especialidad a esta especialidad Diseño Global, que trata de la visión estratégico proyectual, diseño de intangibles, que de acuerdo con su creador considera seis vectores: la identidad cultura, la identidad verbal, la identidad visual, la identidad objetual, la identidad ambiental y la identidad comunicacional". Es innegable la pertinencia que tiene el desarrollo de competencias en una disciplina como la del diseñador gráfico, ya que aprender desde esta perspectiva le ayudará a construir su conocimiento en base a las necesidades actuales que, incluso la investigación y sus resultados le brindarán, sobre todo cuando se analiza el campo laboral actual del mismo. Esqueda et al. (2017), visualizan que la situación del Diseño en México es compleja, podríamos decir que periférica. El diseño se sitúa lejos del centro tanto de la actividad productiva como de la actividad académica entendida como proceso formal que incluye algún tipo de investigación que produzca conocimientos y tenga un reconocimiento oficial.

El estudiante (y posteriormente egresado) del Programa Educativo de LDG ITSON, se forma de tal manera a través del desarrollo de competencias, que será capaz de desempeñarse satisfactoriamente en su campo laboral. Gran parte de las investigaciones que realiza el Cuerpo Académico "Diseño y Comunicación" del mismo instituto, están centradas en el análisis del contexto laboral actual, sobre qué buscan los empleadores respecto a las aptitudes del diseñador, cómo deben formarse dichos estudiantes y por supuesto las competencias pertinentes a cumplirse en su formación como futuros profesionales del diseño.

## Resultados

Los resultados de esta primera fase culminada en el proyecto del fichero de técnicas creativas, entre CENTRO y el Cuerpo Académico "Diseño y Comunicación" del ITSON, se ven reflejados tanto en aspectos gráficos, como en el cumplimiento de competencias dentro del Programa Educativo LDG de la misma institución.

Primeramente, se logró hacer la curación de técnicas creativas, estableciendo una lista de 150 que conformarán el fichero final. En la figura 1, a manera de ejemplo, se muestra cómo cada técnica creativa se analizó en varios aspectos; técnica, abstract, pasos a seguir, referencia/autoría y el tipo de producto que se obtiene a través de estas.

## TÉCNICAS CREATIVAS— CATEGORIZACIÓN.

TÉCNICA	ABSTRACT	PASOS	REFERENCIA	PRODUCTO
5 Whys	Es una herramienta que permite llegar a la raíz del conflicto al profundizar más allá del problema que aparece en la superficie. Al preguntarse cinco veces por qué sucede algo se llega a una mejor aproximación a encontrar cómo resolver el problema.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enunciar el problema.</li> <li>2. Preguntarse por qué sucede eso y genera una explicación.</li> <li>3. Preguntar nuevamente por qué para explorar el problema con mayor profundidad y repite este procedimiento tres veces más.</li> <li>4. Después de esto haz una lluvia de ideas para acercarte al cómo resolver el problema.</li> </ol>	Joe Todd and John Beasant. <a href="http://www.innovation-portal.info/">http://www.innovation-portal.info/</a> John Wiley and Sons LTD Recuperado de: <a href="http://www.innovation-portal.info/wp-content/uploads/5-whys.pdf">http://www.innovation-portal.info/wp-content/uploads/5-whys.pdf</a>	Idea
TRIZ	Es un conjunto de herramientas que ayuda a dirigir el pensamiento creativo, derivando sistemáticamente en nuevas ideas innovadoras que resuelven problemas técnicos difíciles y crean nuevas invenciones.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar el problema.</li> <li>2. Seleccionar el tipo de problema.</li> <li>3. Aplicar las herramientas analíticas.</li> <li>4. Definir el problema en específico.</li> <li>5. Aplicar herramientas de solución TRIZ.</li> <li>6. Soluciones e implementación.</li> </ol>	Cameron, G. (2010). TRIZICS. Teach yourself TRIZ, how to invent, innovate and solve 'impossible' technical problems systematically.	Idea
SCAMPER	Es un checklist de preguntas para estimular ideas. Algunas de estas preguntas fueron sugeridas primeramente por Alex Osborn, un pionero profesor de la creatividad. Después fueron organizadas por Bob Eberle dentro de esta mnemotécnica.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sustituir algo.</li> <li>2. Combinarlo con algo más.</li> <li>3. Adaptarlo.</li> <li>4. Modificarlo o magnificarlo.</li> <li>5. Darlo un uso diferente.</li> <li>6. Eliminarlo una parte.</li> <li>7. Reorganizarlo.</li> </ol>	Michalko, M. (2006). Thinkertoys: A handbook of creative-thinking techniques. Ten speed press (p. 72).	Idea
Future Fruit	Esta técnica permite crear futuros escenarios que podrán ayudar a generar ideas que pueden funcionar en el presente y que representan una ventaja sobre los competidores.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar un problema en específico.</li> <li>2. Seleccionar una decisión en particular que será hecha.</li> <li>3. Identificar las fortalezas que tendrán un impacto en la decisión.</li> <li>4. Construir cuatro o cinco futuros escenarios basados en las principales fortalezas.</li> <li>5. Desarrollar los escenarios en historias o narrativas.</li> <li>6. Buscar oportunidades de negocio con cada una de los escenarios.</li> </ol>	Michalko, M. (2006). Thinkertoys: A handbook of creative-thinking techniques. Ten speed press (p. 150).	Prototipo
Manual Thinking	Es una herramienta que facilita el trabajo en equipo. Ofrece un formato eficaz y amable con el que afrontar las diferentes fases de creatividad, exploración, priorización y organización de manera dinámica y estructurada.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Visualizar.</li> <li>2. Sintetizar.</li> <li>3. Desglosar.</li> <li>4. Ordenar.</li> <li>5. Relacionar.</li> <li>6. Priorizar.</li> </ol>	Huber, L. & Jan Vidman, G. (2015). Manual Thinking: La herramienta para gestionar el trabajo en equipo. Ediciones Urano, S.A., Barcelona (p. 38).	Idea
Ethnography	Tiene como objetivo la innovación en los negocios, es la práctica de plantearse a los consumidores para conocer cómo pueden satisfacer sus necesidades a través de los servicios de una marca y de los competidores de la misma.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planificar el estudio.</li> <li>2. Identificar a los participantes.</li> <li>3. Observar a los participantes.</li> <li>4. Recoger anécdotas.</li> <li>5. Analizar los datos.</li> <li>6. Verificar la hipótesis.</li> <li>7. Documentar los hallazgos.</li> </ol>	Silverstein, Samuel & DeCarlo (2012). The Innovator's Toolkit: 50+ Techniques for Predictable and Sustainable Organic Growth. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. p.41	Idea

Figura 1. Categorización de técnicas creativas.

Una vez que fueron curadas las técnicas creativas, era sumamente necesario el orden de información para los distintos aspectos que se involucran. Se tenía muy en claro que además de dicha información, considerada sumamente útil para quienes consultarán el fichero, era esencial ordenar cada técnica y sus elementos. Esto se llevó a cabo inicialmente en un archivo del software Excel, permitiendo así un adecuado acomodo. Esto se menciona debido a que parte de los objetivos y necesidades planteadas desde el inicio de la colaboración en este proyecto, era la apariencia, la forma en que se mostrará el fichero y cómo se consumirá esta información. Si bien las técnicas creativas aplicadas en el aula, producto de una estancia y proyecto de investigación, tendrán un efecto positivo, la funcionalidad en el uso de información es vital. Por lo anterior, se realizó la propuesta de diseño para las técnicas creativas, es decir, la apariencia que tendrá la información al ser consultada en un futuro en el fichero digital. Dicho diseño, imagen y apariencia se muestra en la figura 2.

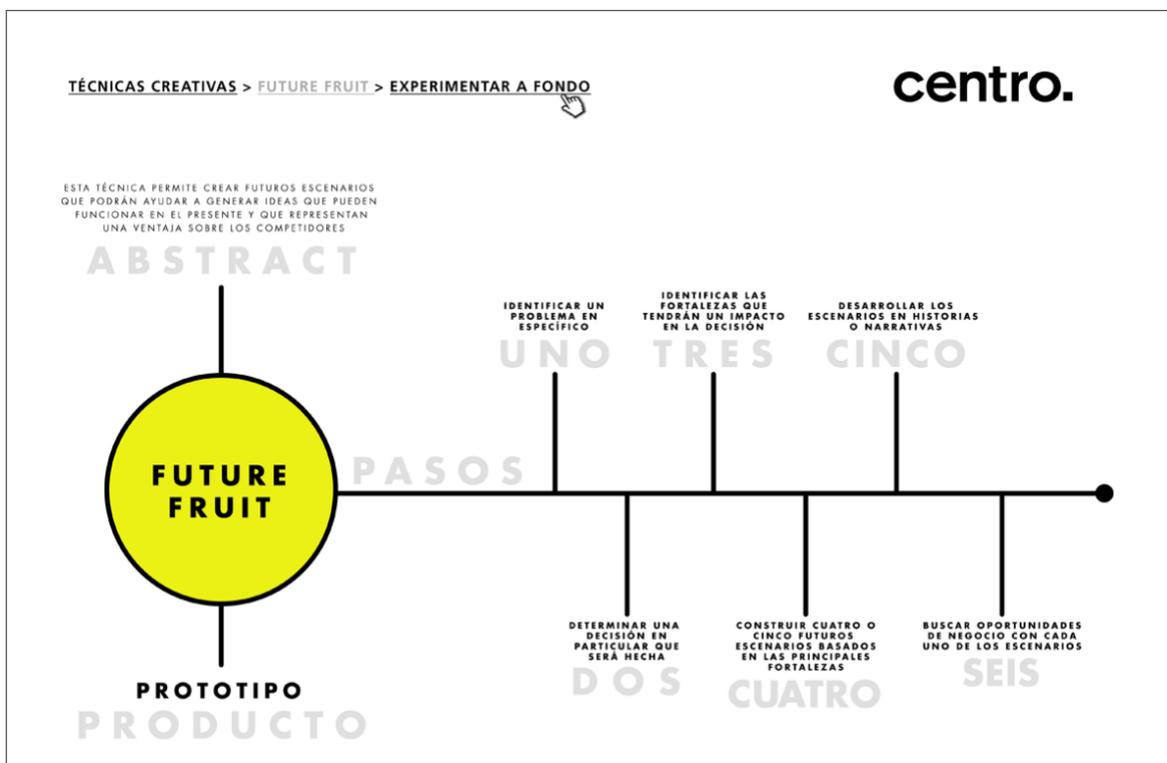


Figura 2. Gráfico de técnicas creativas.

Como se puede observar, la información "vestida" con diseño cumple mayormente con su funcionalidad. Se ha mencionado anteriormente que en las siguientes fases de este proyecto colaborativo y de investigación, se llegará a un fichero digital dentro del sitio web de CENTRO. Parte del trabajo que se realizó durante la estancia de investigación en dicha universidad, fue el desarrollar una propuesta del diseño de interfaz para dicho fichero, misma que se muestra en la figura 3.



Figura 3. Diseño de interfaz para fichero de técnicas creativas.

Además de los resultados gráficos que este proyecto ha arrojado, está una parte fundamental, la que se involucra con el cumplimiento de las competencias del Programa Educativo LDG ITSON. Claro está, este proyecto no se ha culminado en todas sus fases y es un hecho que el fichero digital con estas técnicas aún no está en la web de CENTRO, sin embargo, al ser el Cuerpo Académico "Diseño y Comunicación" uno de los colaboradores, se tiene acceso a la lista de técnicas creativas y eso permite que docentes del Programa Educativo LDG ITSON al estar día a día en aula impartiendo clases y ser asesores de tesis para los futuros profesionales de la carrera, puedan aterrizar esta información con los estudiantes, acercar las distintas técnicas creativas a los procesos de diseño y más aún como metodología (en algunas ocasiones) para los proyectos de titulación.

## Conclusiones

Esta primera fase de este proyecto, ha permitido constatar la visión que se tenía en un principio, al inicio de la colaboración entre ambos cuerpos de investigación. Los resultados obtenidos muestran cómo impactan de manera positiva en la academia, en las aulas y el cumplimiento de las competencias. Murillo Y Perine (2017), mencionan que si los investigadores no cambian el enfoque que dan a los estudios, seguirán siendo leídos por sus colegas, pero no por nosotros. Entonces deben intentar que leamos sus escritos. Ojalá pudieran hacer cosas más variadas, quizás algunos textos más elevados y otros más normales, más entendibles para todos. Tal y como se menciona en el apartado de los resultados, el área o momentos en donde ya se ve reflejado un impacto positivo a través del Cuerpo Académico

"Diseño y Comunicación" y la estancia de investigación en CENTRO, es precisamente en el cumplimiento de las competencias del Programa Educativo LDG ITSON. Se menciona en la introducción de este artículo que las competencias específicas que debe desarrollar el alumno LDG ITSON están vinculadas estrechamente a las actividades y esencia de la investigación; el análisis visual, pensamiento estratégico y solución a problemas de comunicación. Las distintas técnicas creativas que se conocieron a partir de esta estancia de investigación y colaboración en el proyecto, han ayudado ya a varios estudiantes que se encuentran desarrollando sus proyectos de titulación, adoptando algunas de estas técnicas como metodologías. Los alumnos del Programa Educativo comienzan ya a involucrarse con más y mejores herramientas para el desarrollo de sus proyectos, siendo más analíticos, dando un mayor fundamento en su quehacer, y esto por supuesto, ha sido la manera más contundente en que se ha constatado la relevancia de los productos de investigación sean llevados a la academia y por ende al aula.

### **Agradecimientos**

Esta estancia de investigación no hubiera sido posible sin el apoyo primeramente de los involucrados dentro del Instituto Tecnológico de Sonora, dando un continuo apoyo y soporte desde la parte administrativa hasta los aspectos de investigación. La Jefa de Departamento de Computación y Diseño Dra. Elsa Lorena Padilla Monge, el director de la Dirección de Ingeniería Mtro. Javier Portugal Vásquez, así como el Rector de ITSON, Dr. Javier José Vales García. El Cuerpo Académico "Diseño y Comunicación" conformado por su líder la Mtra. Claudia Érika Martínez Espinoza, Mtra. Crystal Esther Camacho Bobadilla, Mtra. Edissa Nereida Romero Vásquez, Mtro. Carlos Ubaldo Mendivil Gastelum, y un servidor Mtro. Javier Alejandro Santana Martínez.

Indispensable el papel de CENTRO de Diseño, Cine y Televisión, siendo su centro de investigación quien ha iniciado y liderado este trascendente proyecto, representados por su coordinadora, la Dra. Karla Paniagua y su equipo de trabajo, quienes tuvieron la mejor de las atenciones desde el vínculo oficial entre ambas universidades y por supuesto durante el trabajo en colaboración.

### **Referencias:**

Breña, M., (2016), La actualidad de los modelos educativos para la enseñanza del diseño. El Diseño a debate: diversidad y aprendizaje, México: COMAPROD.

Caballero, K., Bolívar, A. (2015), El profesorado universitario como docente: hacia una identidad profesional que integre docencia e investigación. REDU Revista de Docencia Universitaria.

Cerda, G. (2007), La investigación formativa en el aula. La Pedagogía como investigación.

Bogotá: Magisterio.

Chávez U. (1998), Las Competencias en la Educación para el trabajo. Seminario sobre Formación Profesional y Empleo. México D.F.

- Delgado, G. (2016), Vínculos entre el diseño de interiores y el contexto: hacia las nuevas relaciones. Cuenca, Ecuador. Recuperado de: <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/5717/1/12037.pdf>
- Esqueda, R. et al. (2017), ¿Design Thinking?. Una discusión a nueve voces. Coyoacan, México: Editorial Ars Optika.
- Gimeno, J., Pérez, Á., Martínez, J., Torres, J., Angulo, F., Álvarez, J. (2008), Educar por competencias, ¿Qué hay de nuevo?. Madrid, España: Ediciones Morata.
- Hernández, V., Ibarra, R. (2015, Enero - Junio), Uso de las tic para el desarrollo de competencias.  
Revista electrónica ANFEI digital. Recuperado de: <http://www.anfei.org.mx/revista/index.php/revista/article/view/97/415>
- Murrillo, F. y Perine, H. (2017), ¿Cómo mejorar la investigación educativa?. Revista de la Educación Superior. Universidad de Madrid, España. (181)
- Peña, D. (2006). Enfoque por Competencias ITSON. Recuperado de [http://biblioteca.itson.mx/oa/educacion/oa6/enfoque\\_por\\_competencias/index.htm](http://biblioteca.itson.mx/oa/educacion/oa6/enfoque_por_competencias/index.htm)
- Prieto, L. (2002), La enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje. Barcelona, España: Octaedro/ICE UB.
- Peña, F. ( 2014). Propuesta de diseño de un modelo de evaluación de desempeño basado por competencias que permita calificar el talento humano de la organización Codelca. Colombia: Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10596/2814>
- Ruiz, M. (1994), Investigación y Docencia. Maracaibo, Venezuela: Centro de Documentación e Investigación Pedagógica (CEDIP).
- Sabino, C. (2014), El proceso de investigación, Guatemala. Editorial Episteme.
- Tiburcio, C. (2015), La sociedad red del siglo XXI y el diseño Gráfico. San Andrés Cholula, Puebla, México: Universidad Iberoamericana Puebla.