

# El Impacto de las Emociones en el Resultado Académico de los Estudiantes de la Universidad Tecnológica de San Juan del Río

Mtra. Karla Olvera Raymundo<sup>1</sup>

**Resumen-** La presente investigación pretende mostrar las estrategias y seguimiento que se llevó a cabo con los estudiantes de la Universidad Tecnológica de San Juan del Río (UTSJR), para identificar cómo se encuentran las emociones de los estudiantes tras la pandemia de COVID-19, las cuales, pueden afectar su conducta, poniendo en riesgo su resultado académico. Se aplicó un estudio de caso cualitativo, en 3 etapas: 1. Identificación de las emociones, 2. Diseño del cuestionario y escala de “Bienestar Emocional”, 3. Análisis de datos para las intervenciones individuales y grupales, los resultados mostraron la correlación con las emociones asociadas a la falta de sueño, depresión y ansiedad, en donde se observa que de la población estudiantil mostró los siguientes datos, el 58% felicidad, 3% enojo, 7% tristeza, 9% preocupación y 23% indiferencia. Con las intervenciones individuales el promedio de los 5 estudiantes se incrementó de un cuatrimestre a otro.

**Palabras clave-** Emociones, resultado académico, estudiantes universitarios, atención personalizada, Universidad Tecnológica de San Juan del Río.

## Introducción

La enfermedad por SARS-Cov-2 (COVID-19) implica retos específicos para estudiantes de las universidades que predisponen a un cambio de emociones y que puede tener un impacto negativo en el desempeño académico. Por esta razón el autor de esta investigación mostró interés en el estudio de emociones para estudiantes de la Universidad Tecnológica de San Juan del Río UTSJR, con el objetivo de conocer las consecuencias en cuanto a: situación escolar, laboral, económica, de salud, emocional y de convivencia que habían tenido los más de 3 mil estudiantes de la Universidad Tecnológica de San Juan del Río, a causa de la pandemia provocada por el COVID-19.

En esta investigación se llevó a cabo una encuesta denominada “Detección de consecuencias Post Covid-19 en los estudiantes de la UTSJR”. Entre otros resultados, se identificó que poco más del 50% de los estudiantes refirió afectaciones en su aspecto emocional, sintiéndose agobiados y con tensión, así como desmotivados. Surgiendo entonces la necesidad de conocer de manera más específica el estado emocional individual, pero también colectivo, de los estudiantes.

Conocer el estado emocional de una persona es un tema sumamente complejo, pues requiere de diversas áreas del conocimiento psicológico y herramientas –a veces muy complejas- para lograr identificar las diversas emociones, las cuales generan tendencias conductuales, favorables o desfavorables, que pueden ser observadas en los estudiantes.

En el caso que nos ocupa, se desarrollaron una escala y una encuesta basadas las emociones que pueden estar experimentando los estudiantes, por lo tanto, esta estrategia abona a la autoobservación, la autocuestionamiento y la introspección, de la comunidad estudiantil, para poder trabajar con las tendencias que se plasman en los resultados.

Del análisis de los resultados obtenidos, se trabajó con los estudiantes que mostraron algún tipo de tendencia emocional que pone en riesgo su estabilidad, ofreciéndoles apoyo psicológico individualizado y/o a nivel grupal. Dichas intervenciones permiten a la institución tomar decisiones sobre el tipo de seguimiento que se dará, para mejorar los niveles emocionales y, por lo tanto, el rendimiento académico y profesional de los estudiantes. Por otra parte, posibilita a la institución a generar un entorno de convivencia más agradable, en donde el estudiante puede desarrollarse de forma integral (emocional, académico, profesional y físico).

## Descripción del método

Las emociones resultan difíciles de clasificar y definir dada su complejidad, tal cual lo mencionan Díaz y Flores (2001)<sup>2</sup> en su artículo “La estructura de la emoción Humana: Un modelo Cromático del Sistema Afectivo” señalando que:

*El problema tradicional de la imposibilidad para definir la emoción se ha ido limando al reconocerse que las palabras que designan emociones... denotan una secuencia de sucesos que se inician con una valoración de la información relevante capaz de desencadenar un proceso que prepara al organismo para responder apropiadamente al significado del estímulo.*

<sup>1</sup> Mtra. Karla Olvera Raymundo. Directora de Asuntos Estudiantiles, en la Universidad Tecnológica de San Juan del Río. Realizó sus estudios de maestría en Innovación Educativa en el Instituto Euroamericano de Yuriria Guanajuato.karla.olveray@gmail.com

<sup>2</sup> Díaz y Flores (2001) La estructura de la emoción humana: Un modelo cromático del sistema afectivo. Salud Mental Vol. 24. Recuperado del sitio web: <https://docplayer.es/20783041-La-estructura-de-la-emocion-humana-un-modelo-cromatico-del-sistema-afectivo>

*Usualmente se activan pautas específicas de conducta, como gestos faciales y pautas fisiológicas del sistema nervioso... El organismo percibe y designa todo o parte de este complicado proceso como emoción, en particular los aspectos conscientes, subjetivos y cualitativos de cómo lo siente y experimenta (Díaz 1993, como se citó en Díaz y Flores 2001).*

El concepto de inteligencia emocional se reconoce como la capacidad que tienen las personas de poner atención a sus propios sentimientos y emociones como en los de las personas que las rodean, tal como lo menciona Dueñas (2002)<sup>3</sup> En su artículo “*Importancia de la inteligencia emocional: un nuevo reto para la orientación educativa*” donde menciona que Peter Salovey y John Mayer en 1990 plantearon lo antes mencionado, información que sirve para orientar nuestros actos y formas de pensar. Años más tarde, en 1997, esta definición propuesta integra elementos que consideran la precisión, la valoración y el expresar emociones y que esto en su conjunto tiene la capacidad de generar sentimientos y a su vez generan un pensamiento, que es lo que permite conocer, regular y comprender las emociones (Dueñas, 2002)<sup>4</sup>.

Para lograr la identificación emocional, se utilizó una metodología de estudio de caso, con un enfoque cualitativo y a partir de ello, se llevó a cabo una estrategia psicológica mediante un diagnóstico inicial confiable la cual consistió en 3 etapas:

**Etapa 1:** Investigar la aportación de distintos autores a la definición de las emociones que se analizaron teniendo como resultado la Tabla 1.

Felicidad	Enojo	Tristeza	Preocupación	Indiferencia
La felicidad se liga al tiempo, exigiendo entonces estabilidad y continuidad, para lograr un equilibrio superando contradicciones y los propios conflictos de poder comprender el ser feliz (Margot, J., 2007).	Se entiende que el enojo es una emoción básica que el ser humano puede experimentar, tomando en cuenta la intensidad y la importancia cognitiva que el hombre le dé puede causar malestar físico y procesos cognitivos muy desagradables en el momento o posteriormente (Alcazar-Olan y Deffenbacher, 2013 como se citó en Jiménez y Osornio, 2016).	Se considera que la tristeza es uno de los sentimientos básicos de todo individuo, es parte innata de la vida de todo ser humano, comprendiendo así que la tristeza es la condición de estar afligido o angustiado (Cruz, 2012).	Se puede definir que la preocupación nos exige adaptarnos, sirve como alarma ante eventuales amenazas, es una anticipación a la supervivencia, pero quedarse en ella es algo que genera sufrimiento e inmovilidad de pensamiento (Ferrer, 2002).	La Indiferencia se caracteriza la presencia de lo frío, de lo cual se asume que no despierta el calor del afecto, la curiosidad o el interés por las personas o las acciones de la persona (Velásquez, 2008).

Tabla 1. Definiciones de las emociones

**Etapa 2:** Se realizó la aplicación de encuestas, en el cuatrimestre mayo – agosto de 2022, durante dos semanas consecutivas, un día por semana, se midieron las tendencias psicológicas asociadas a: depresión, ansiedad y trastornos de sueño de los estudiantes, con ocho preguntas enfocadas en el área cognoscitiva. Las preguntas del cuestionario (Tabla 2), se basan en el instrumento Inventario de Depresión de Beck (BDI-II) (Beck, Inventario de Depresión de Beck, 1996)<sup>5</sup>, de acuerdo a los ítems de “Tristeza”, “Pesimismo”, “Pensamientos o Deseos suicidas”, “Pérdida de interés”, “Agitación”, “Pérdida de energía” y “Cambios en el hábito del sueño”, además de dos ítems que pertenecen al Inventario de Ansiedad de Beck (BAI) (Beck, Inventario de Ansiedad de Beck, 1980)<sup>6</sup>, los cuales son “Con latidos del corazón fuertes y acelerados” y “Con sudores”. Tabla 2 muestra las preguntas.

<sup>3</sup> Dueñas, M. (2002) Importancia de la inteligencia emocional: un nuevo reto para la orientación educativa. Universidad Nacional de Educación a Distancia, España. Educación XXI (005) Recuperado del sitio web: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70600505>

<sup>4</sup> Obra citada

<sup>5</sup> Beck, A. T., Steer, R. A., Brown, G. K., & Vázquez, C. (1996) BDI-II: Inventario de depresión de Beck-II.

<sup>6</sup> Beck, A. T., Epstein, N., Brown, G. y Steer, R. A. (1980). BAI: An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties.

CUESTIONARIO BIENESTAR EMOCIONAL	
Preguntas	
•	¿En los últimos días he experimentado emociones negativas como tristeza o
•	¿En los últimos días he experimentado emociones negativas como enojo, frustración o intolerancia?
•	¿En los últimos días he experimentado desgano o desmotivación respecto a mis objetivos futuros?
•	¿He tenido pensamientos respecto a lastimarme por alguna situación?
•	¿He experimentado cambios en mi ritmo cardíaco últimamente?
•	¿Últimamente he experimentado sudoración excesiva durante momentos de estrés?
•	¿En los últimos días he dormido mínimo seis horas durante la noche?
•	¿En los últimos días he sentido que realmente descanso durante la noche?

Tabla 2. Preguntas de Cuestionario bienestar emocional

El cuestionario permitió obtener información sobre la salud emocional, el bienestar de los estudiantes, los episodios relacionados al estrés, la depresión y los trastornos del sueño.

Por otra parte, con la escala emocional se cuestiona el estado de ánimo durante los cinco días de la semana se hizo el muestreo (en dos semanas consecutivas), poniendo en consideración, que la escala abarca cinco estados anímicos en los que los estudiantes pueden identificarse y hacer un ejercicio introspectivo pequeño pero efectivo, tratando de saber cómo se encuentran el día de la aplicación.

Las emociones se pueden copiar, ya sea para tener actividad prosocial o para alejarnos de las personas que nos generan incomodidad; adicionalmente las emociones nos ayudan para evitar situaciones de riesgo o permanecer en situaciones que nos generan estabilidad integral, asegurando la supervivencia pues no todas las emociones gastan la misma energía, ya que aquellas que generan bienestar consumen menos energía que las que ponen en riesgo la estabilidad (Calixto, 2018). Por ello es importante dar seguimiento a las respuestas de los estudiantes que resultaron con índices de riesgo pues el descuido de ellas puede desarrollar patologías en los trastornos de personalidad.

Es importante darle importancia a mantener un estado emocional sano, pues está demostrado que las personas felices tienen probabilidad de vivir más tiempo, además de que habría poca probabilidad de caer en adicciones, depresión o estrés, según lo señala Calixto (2018)<sup>7</sup> en su artículo “Emociones en el cerebro”.

En la figura 1 se observa la escala emocional, como se muestra a los individuos a prueba, el objetivo de esta representación pueda pensar la emoción que los describe al momento de visualizar la imagen de la mascota institucional. Para lo cual, se entrevistaron a 3,146 estudiantes.



Figura 1. Escala de Bienestar Emocional

**Etapa 3:** Análisis de datos para las intervenciones individuales y grupales, mediante el cálculo estadístico de porcentajes correspondientes a la población estudiantil y del promedio de las calificaciones de los estudiantes.

<sup>7</sup> Calixto (2018) Emociones en el cerebro. Revista de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) Foro de Ciencias Artes y Humanidades en Diálogo. Recuperado del sitio web: <https://www.revistadelauniversidad.mx/download/6fdd060a-5a2f-4cb5-87c5-f0ab5b025d47?filename=emociones-en-el-cerebro>

### Comentarios finales

#### Resultados

El cuestionario aplicado mostró que los estudiantes dormían menos de 6 horas, mientras que el pensamiento para dañarse fue el mínimo presentado en la población estudiantil. Ver tabla 3.

CUESTIONARIO BIENESTAR EMOCIONAL	Columna1	Columna2
Preguntas	Si	No
• ¿En los últimos días he experimentado emociones negativas como tristeza o	239	778
• ¿En los últimos días he experimentado emociones negativas como enojo, frustración o intolerancia?	255	753
• ¿En los últimos días he experimentado desganó o desmotivó respecto a mis objetivos futuros?	214	782
• ¿He tenido pensamientos respecto a lastimarme por alguna situación?	24	951
• ¿He experimentado cambios en mi ritmo cardíaco últimamente?	74	913
• ¿Últimamente he experimentado sudoración excesiva durante momentos de estrés?	36	951
• ¿En los últimos días he dormido mínimo seis horas durante la noche?	424	571
• ¿En los últimos días he sentido que realmente descanso durante la noche?	302	691

Tabla 3. Cuestionario Bienestar Emocional, con respuestas obtenidas

Los resultados de la escala emocional, permitieron obtener la correlación con las emociones asociadas a la falta de sueño, depresión y ansiedad, obteniendo de población estudiantil el 58% felicidad, 3% enojo, 7% tristeza, 9% preocupación y 23% indiferencia. Con este muestreo se obtuvo como resultado casos en particular que refirieron durante días consecutivos la misma emoción o en la que referían mayores indicadores de tristeza observe Figura 2.



Figura 2. Escala de Bienestar Emocional

De esta manera se inició en la Universidad Tecnológica de San Juan del Río, un programa para combatir las conductas asociadas a las emociones de riesgo en la estabilidad del alumno, con la finalidad de mejorar la situación individual de los estudiantes, así como el ambiente colectivo. Con las intervenciones individuales y grupales se generaron diversas estrategias para poder mitigar el estrés y la falta de sueño.

En la parte individual, una de las estrategias fue el seguimiento mediante intervenciones psicológicas, lo que llevo a los siguientes resultados uno, apoyar a encausar positivamente al estudiante permitiendo su adaptación al contexto institucional y dos, identificar cuáles eran las causas que le provocaban esas emociones que ponían en riesgo su estabilidad.

Con respecto al análisis de resultados del seguimiento de los estudiantes que, las emociones que ponen en riesgo la estabilidad del alumno requieren de mayor atención e intervención para lograr una estabilidad emocional y de esta forma lograr mejores resultados académicos, así como una mejor integración en el entorno estudiantil. Tal como se manifiesta en la tabla 4.

Núm.	Nombre	Emoción	Núm. De sesiones	Carrera
1	José "N"	Enojo	6	Química Industrial
2	Xitlalli "N"	Felicidad	5	Desarrollo de Negocios
3	Alexia "N"	Indiferencia	10	Desarrollo de Negocios
4	Montserrat "N"	Preocupación	12	Química Farmacéutica
5	César "N"	Tristeza	8	Desarrollo de Negocios

Tabla 4. Recurrencia de respuestas de la misma emoción

En este trabajo de investigación se estudió el comportamiento de las emociones de los estudiantes y su influencia sobre sus resultados académicos, bajo el análisis de los resultados que arrojaba tanto el cuestionario emocional, como la escala de bienestar emocional, diseñados ambos por el departamento de apoyo psicopedagógico de la Universidad Tecnológica de San Juan del Río. Realizando intervenciones individuales y grupales. La figura 3 muestra los alumnos atendidos en ambas intervenciones.

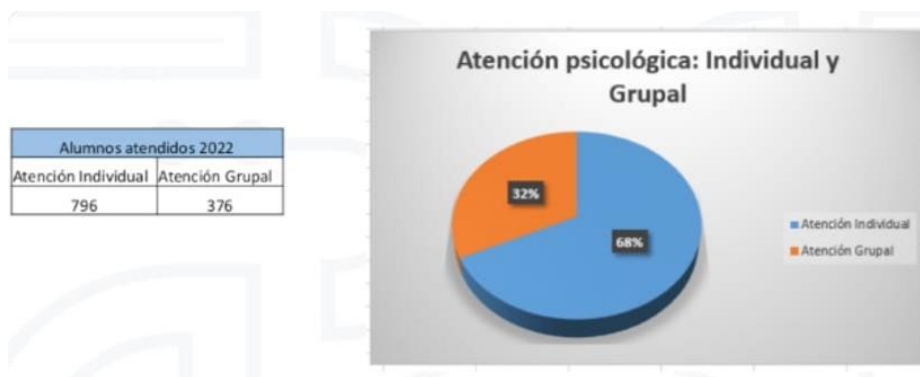


Figura 3. Escala de Bienestar Emocional

La tabla 5 muestra los resultados de los promedios de calificaciones antes y después de la intervención y se observa que todos los estudiantes obtuvieron mayor promedio después del seguimiento individual

Destacando que la emoción de la preocupación generó 0.6 de incremento y la menor fue de 0.2, esto permitió mostrar que los estudiantes que atiendan sus intervenciones grupales tendrán un mejor promedio académico. La tabla 5 muestra los promedios de los alumnos.

Núm.	Nombre	Emoción	Número de sesiones	Carrera	Promedio de calificaciones antes de la intervención	Promedio de calificaciones después de la intervención
1	José Jorge Romero Paz	Enojo	6	Química Industrial	9.0	9.2
2	Xitlalli Soto Trejo	Felicidad	5	Desarrollo de Negocios	9.1	9.3
3	Alexia Carolina Chavero Pizano	Indiferencia	10	Desarrollo de Negocios	8.9	9.2
4	Montserrat Francisco Saldivar	Preocupación	12	Química Farmacéutica	9.2	9.8
5	César Andrés Alegría Pérez	Tristeza	8	Desarrollo de Negocios	9.0	9.3

Tabla 5. Tabla de resultados de promedios de estudiantes con intervención

### Conclusiones

Esta investigación demostró que las emociones de los estudiantes influyen directamente sobre los resultados académicos. El desenvolvimiento de los estudiantes en áreas tan importantes como: Las emociones, el intelecto, la autorregulación, la comunicación, la autonomía, el cumplimiento, el funcionamiento adaptativo, el afecto y la interacción con las personas, pueden reconocer rápidamente dificultades sociales o emocionales, identificar los comportamientos que preocupan a los maestros y tutores e identificar cualquier necesidad de evaluación adicional, utilizando la información recolectada para crear entornos más positivos, equitativos y de apoyo para el aprendizaje de los estudiantes.

El autor de esta investigación, pudo determinar que el clima y entorno escolar influyen para el logro del éxito académico en los estudiantes y en su capacidad para desarrollar competencias socioemocionales, que les permitirán desarrollarse satisfactoriamente en su vida personal y profesional.

### Referencias

- Beck, A. T., Epstein, N., Brown, G. y Steer, R. A. (1980). BAI: An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties.
- Beck, A. T., Steer, R. A., Brown, G. K., & Vázquez, C. (1996) BDI-II: Inventario de depresión de Beck-II.
- Calixto (2018) Emociones en el cerebro. Revista de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) Foro de Ciencias Artes y Humanidades en Diálogo. Recuperado del sitio web: <https://www.revistadelauniversidad.mx/download/6fdd060a-5a2f-4cb5-87c5-f0ab5b025d47?filename=emociones-en-el-cerebro>
- Cruz, P. (2012) De la Tristeza a la depresión. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Revista Electrónica de Psicología Iztacala. Vol. 15 No. 4. Recuperado del sitio web: <https://www.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin/vol15num4/Vol15No4Art8.pdf>
- Díaz y Flores (2001) La estructura de la emoción humana: Un modelo cromático del sistema afectivo. Salud Mental Vol. 24. Recuperado del sitio web: <https://docplayer.es/20783041-La-estructura-de-la-emocion-humana-un-modelo-cromatico-del-sistema-afectivo>
- Dueñas, M. (2002) Importancia de la inteligencia emocional: un nuevo reto para la orientación educativa. Universidad Nacional de Educación a Distancia, España. Educación XXI (005) Recuperado del sitio web: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70600505>
- Ferrer, B. A. (2002) La preocupación, mal de nuestros días. Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia. Psicología desde el Caribe, (9). Recuperado del sitio web: <https://www.redalyc.org/pdf/213/21300905.pdf>
- Jiménez y Osornio (2016) Impacto de las habilidades sociales sobre el enojo: Breve revisión Teórica. Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. Recuperado del sitio web: <https://www.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin/vol19num2/Vol19No2Art20.pdf>
- López Ramírez, E. O. (2009). *Las Emociones*. Nuevo León, México: Editorial Trillas. OMS. (Noviembre de 2021). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Salud Mental del Adolescente: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health>
- Margot, J. (2007) La Felicidad, Praxis Filosófica, Núm 25. Universidad del Valle. Cali Colombia. Recuperado del sitio web: <https://www.redalyc.org/pdf/2090/209014642004.pdf>
- Velázquez (2008) La indiferencia como síntoma social. Revista Virtualia No. 18. Recuperado del sitio web: <https://www.revistavirtualia.com/storage/articulos/pdf/AkQzBYtFxs2E44nInIHibu61xwR8oTRZ7pexhiTZ.pdf>

### Nota biográfica

Mtra. Karla Olvera Raymundo. Directora de Asuntos Estudiantiles, en la Universidad Tecnológica de San Juan del Río. Realizó sus estudios de maestría en Innovación Educativa en el Instituto Euroamericano de Yuriria Guanajuato.

# La Ciencia de Datos Aplicada a los Resultados de la Evaluación Docente en el TecNM/Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán

Pérez Aparicio Areli MC<sup>1</sup>, MAC Víctor Miguel Zepeda Orozco<sup>2</sup>,  
MC Aurora Carmina Cabrera Aguilar<sup>3</sup> y MC María Eugenia Puga Nathal<sup>4</sup>

**Resumen**—Mostramos la aplicación de la Ciencia de Datos a los resultados de la evaluación docente que es realizada por los estudiantes del TecNM/Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán al término de cada semestre. Se desarrolló un software que procesa, limpia y analiza los datos que se obtuvieron del programa con el que se aplica la evaluación docente. El resultado obtenido fue satisfactorio ya que a través del software, aplicando la Ciencia de Datos, se revelan las áreas de oportunidad por docente, por carrera y por departamento; obteniendo también la tendencia de dicha evaluación.

**Palabras clave**—Ciencia de datos, evaluación docente, regresión lineal.

## Introducción

La Ciencia de Datos combina múltiples campos, como las estadísticas, los métodos científicos, la Inteligencia Artificial (IA) y el análisis de datos para extraer el valor de los datos. Los practicantes de la Ciencia de Datos se llaman científicos de datos y combinan una variedad de conocimientos para analizar los datos recopilados de la web, teléfonos inteligentes, clientes, sensores y otras fuentes para obtener información útil.

La Ciencia de Datos abarca la preparación de los datos para el análisis, incluida la limpieza, la agregación y la manipulación de los datos para realizar análisis avanzados. Las aplicaciones analíticas y los científicos de datos pueden revisar los resultados para descubrir patrones y permitir que los líderes empresariales obtengan información fundamentada.

El departamento de Desarrollo Académico del TecNM/Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán, realiza cada semestre una evaluación del personal docente por parte del estudiante de cada uno de los 10 programas educativos que se ofertan. La evaluación se realiza al docente por cada grupo y asignatura que cada estudiante cursa que son al menos 5 asignaturas por semestre, proporcionando información que se encuentra en el departamento, la cual se tiene que analizar por una persona, lo cual requiere tiempo y como se sabe, una persona no está exenta de errores.

Por lo tanto, al tener la información histórica, actual y futura de la evaluación docente en el Departamento de Desarrollo Académico y utilizando la Ciencia de Datos, desarrollamos un sistema que muestra los resultados en un dashboard exclusivo para este departamento y aplicando técnicas de Ciencia de Datos se realiza un análisis y una predicción sobre estos datos.

Con los resultados que el sistema arroja, se pueden tomar decisiones primordiales para el departamento de Desarrollo Académico como, los temas que se deben de abordar en la formación y actualización docente que se lleva a cabo de manera semestral, así mismo, la tendencia de las evaluaciones para revisar las áreas de oportunidad de cada docente.

## Metodología

### Obtención de datos

Cada semestre se realiza una evaluación docente en el TecNM/Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán, ésta la contestan los estudiantes por cada una de las asignaturas que cursaron en el semestre. Dicha evaluación está configurada por 10 dimensiones correspondiendo las primeras 9 a las competencias docentes y una dimensión adicional a la evaluación del grado de satisfacción general que el estudiante manifiesta sobre el docente. En la figura 1, se muestra la distribución del número de enunciados por dimensión.

<sup>1</sup> Pérez Aparicio Areli MC es Profesora del TecNM/Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán en la carrera de Sistemas Computacionales (**autor correspondiente**) [areli.pa@cdguzman.tecnm.mx](mailto:areli.pa@cdguzman.tecnm.mx)

<sup>2</sup> El MAC Víctor Miguel Zepeda Orozco es el Jefe del Departamento de Desarrollo Académico y Profesor de Arquitectura en el TecNM/Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán, México [victor.zo@cdguzman.tecnm.mx](mailto:victor.zo@cdguzman.tecnm.mx)

<sup>3</sup> La MC Aurora Carmina Cabrera Aguilar es Profesora de Sistemas Computacionales en el TecNM/Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán, México [aurora.ca@cdguzman.tecnm.mx](mailto:aurora.ca@cdguzman.tecnm.mx)

<sup>4</sup> La MC María Eugenia Puga Nathal es Profesora de Sistemas Computacionales en el TecNM/Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán, México [maria.pn@cdguzman.tecnm.mx](mailto:maria.pn@cdguzman.tecnm.mx)

Dimensión	Enunciados	Cantidad
Dominio de la asignatura	01-05	5
Planificación del curso	06-08	3
Ambientes de aprendizaje	09-13	5
Estrategias, métodos y técnicas	14-20	7
Motivación	21-27	7
Evaluación	28-35	8
Comunicación	36-38	3
Gestión del curso	39-42	4
Tecnologías de la información y comunicación	43-45	3
Satisfacción general	46-48	3
<b>Total</b>		<b>48</b>

Figura 1 Distribución del número de enunciados por dimensión

En el Apéndice A, se muestran todos los enunciados de la evaluación y la escala con la cual se califica cada uno de los enunciados. Esta información es recopilada en el Sistema MindBox, el cual lleva también el control escolar de cada uno de los estudiantes. El MindBox arroja estadísticas sobre la evaluación realizada, pero no se realizan análisis sobre esos datos ni de sus estadísticas, este análisis tiene que ser realizado por una persona, lo cual resulta tedioso e ineficiente porque una persona puede cansarse, lo cual no sucede si esto se realiza de manera automática, es por ello el interés de este sistema, que se puedan cargar los datos de la evaluación docente y realizar el análisis de los mismos de manera automática.

Los datos que proporciona el MindBox, están dados en el mismo sistema pero se puede descargar una versión en formato CSV, el cual se puede cargar en el sistema desarrollado en Python, de esta manera los datos correspondientes a la evaluación quedan en la aplicación para poder ser analizados, en la Figura 2 mostramos un ejemplo de la información que se guarda en la base de datos del sistema desarrollado, el nombre del profesor se omite por razones de confidencialidad.

Docente	Promedio	Nº de alumnos	Aspectos	Puntaje	Calificación
			A) Dominio de la Asignatura	4.5	Notable
			B) Planificación del Curso	4.5	Notable
			C) Ambientes de Aprendizaje	4.3	Notable
			D) Estrategias, Métodos y Técnicas	4.4	Notable
			E) Motivación	4.4	Notable
			F) Evaluación	4.4	Notable
			G) Comunicación	4.5	Notable
			H) Gestión del Curso	4.4	Notable
			I) Tecnologías de la Información y Comunicación	4.3	Notable
	4.41	158	J) Satisfacción General	4.4	Notable

Figura 2 Resultados de la Evaluación Docente

La información mostrada en la Figura 2 se obtiene por docente del TecNM/Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán cada semestre, por lo que hacer el proceso de verificar y analizar los datos se vuelve tedioso y no se puede observar ninguna tendencia de los datos. Por ello, planteamos realizar un programa en Python que realice este análisis de manera automática. Elegimos este lenguaje de programación por su sencillez y también porque existen diferentes librerías desarrolladas que permiten de manera sencilla la manipulación de los datos, su limpieza, el análisis y la obtención de una tendencia aplicando regresión lineal.



### *Desarrollo del Sistema*

Realizar un software, cualquiera que éste sea involucra conocer el ciclo de vida del software, así como las diferentes metodologías existentes para desarrollar un software que cumpla con los requisitos pero que también sea de calidad; por ello la planeación al momento de desarrollar software es una variable esencial.

Se eligió la metodología Agile, ya que ésta se centra en la iteración y el trabajo en equipo para el desarrollo de software, además que toma en cuenta al cliente proporcionando un software de calidad en menos tiempo, tomando en cuenta los principios ágiles. Dentro de las metodologías ágiles se eligió la de SCRUM, en ésta, el equipo de desarrollo se divide en equipos de trabajo independientes, responsables de desarrollar partes del producto. Cada equipo se reúne regularmente para revisar el progreso y planificar el trabajo futuro.

Para la programación del sistema se eligió el lenguaje de programación Python ya que además de ser *open source*, es uno de los más utilizados en la Ciencia de Datos por ser un lenguaje de propósito general, fácil de aprender, fácil de utilizar y flexible. Python permite estructurar, limpiar, manipular, buscar, analizar y visualizar datos a través de una librería muy potente como lo es PANDAS. Con esta librería se puede, desde administrar una base de datos hasta realizar análisis de distribución de variables, modelo de regresión logística, modelo predictivo, árbol de decisión, etc. por esto y mucho más, Python se está convirtiendo en el lenguaje más popular entre los científicos de datos.

También se utilizó la librería Django que permite desarrollar de forma rápida sitios web seguros y mantenibles. Django es desarrollado por programadores experimentados ya que se encarga de gran parte de las complicaciones del desarrollo web, por lo que solamente se necesita escribir la aplicación sin necesidad de reinventar la rueda, además es gratuita, de código abierto y tiene una extensa documentación.

### *Referencias bibliográficas*

Según el estudio realizado por Mora Vargas, A.I (2004) la evaluación se puede entender de diversas maneras, dependiendo de las necesidades, propósitos y objetivos de la institución educativa, tales como, el control y la medición, el enjuiciamiento de la validez del objetivo, la rendición de cuentas, por citar algunos, de tal manera que se hace evidente la importancia de la evaluación. En este trabajo se ve reflejado también el esfuerzo que se realiza al evaluar a nivel superior para lograr las acreditaciones incluyendo a los docentes sin embargo el proyecto solamente es documental no incluye una aplicación de software.

Mendoza Jurado, H.F. (2018) propone un nuevo modelo de trabajo y generación de resultados para mejorar el nivel de aprovechamiento en el proceso de Enseñanza - Aprendizaje aplicando nuevas tecnologías que provocan que se creen diversas fuentes de datos, nuevas formas de procesamiento, análisis y presentación de métricas que son difíciles de extraer y comprender. El estudio aplica encuestas para conocer la motivación de los estudiantes universitarios para el aprendizaje de una asignatura en particular, diciendo ellos que se puede aplicar a cualquier asignatura. Se aplica la ciencia de datos utilizando el lenguaje de programación Python para motivar al estudiante en la abstracción de los problemas presentados en clase y así analizar el cambio que hubo en la motivación de los estudiantes. Aunque se aplica un lenguaje de programación la evaluación realizada es solamente en un aspecto y en este trabajo se analizaron todos los aspectos de evaluación que realiza el estudiante hacia el docente.

Los autores Salas-Rueda (2019) realizaron una investigación mixta para analizar el impacto de la aplicación GeoGebra en el proceso de enseñanza – aprendizaje sobre la probabilidad binomial por medio de la ciencia de datos y el aprendizaje automático, específicamente regresión lineal. Ellos obtuvieron sus datos a través de encuestas que realizaron al inicio y al final para poder trabajarlos de manera estadística y luego realizaron el análisis utilizando la herramienta Rapidminer, la cual permite realizar modelos y análisis basados en Big Data. Por medio de la ciencia de datos, ellos lograron comprobar la hipótesis planteada que era que el software GeoGebra ayudaba en la asimilación del conocimiento sobre probabilidad binomial. A pesar de que en este estudio si se aplica un software, éste es genérico y en el trabajo realizado se desarrolla un software propio que trata los datos y analiza la tendencia de dichos datos.

En la publicación de Montoya Suárez, et. al. (2021) se aplicó la ciencia de datos para abordar la problemática de la enseñanza de la Ingeniería de Software, solamente tomaron en cuenta la primera etapa del desarrollo de software que es la captura de requisitos. Se realizaron encuestas a los estudiantes de Ingeniería de Sistemas divididos en dos partes, los que tomaron clases lúdicas y los que tomaron clases magistrales. Ellos emplearon el proceso de reglas de comportamiento utilizando el algoritmo Random Tree a través de la herramienta Tanagra. Los resultados obtenidos permitieron distinguir si un estudiante obtenía mayor conocimiento tomando clases lúdicas o tomando clases magistrales. La evaluación realizada valida la aplicación de la ciencia de datos para el tratamiento de datos y evalúa el conocimiento adquirido por el estudiante, en el caso del estudio realizado en el TecNM/Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán se aplicó la ciencia de datos para analizar los datos arrojados en la evaluación docente.

### Comentarios Finales

#### Resumen de resultados

El resultado obtenido de la investigación fue satisfactorio ya que se tiene un programa que a partir de los datos de la evaluación docente realizada por el estudiante en MindBox nos proporciona un análisis de dichos datos. A continuación se muestran algunos resultados arrojados por el sistema, se muestran los más importantes por cuestión de espacio pero realmente pudimos constatar que la Ciencia de Datos es una gran herramienta para poder utilizar los datos que ya se tienen en todas las organizaciones pero que lamentablemente no se analizan y éstos nos pueden ayudar en la toma de decisiones.

Se tiene una ventana de inicio de login en el sistema ya que se tienen diferentes tipos de usuarios porque se pueden tener usuarios como los jefes de departamento que solamente pueden visualizar la información, mientras que el administrador puede ver todos los departamentos y subir la información, dicha ventana de inicio se muestra en la Figura 3.



Figura 3. Inicio del sistema

El sistema carga los datos desde un archivo CSV que se descarga del software MindBox para poder realizar la limpieza y el tratamiento de los datos para poderlos anexar a la base de datos del sistema que se desarrolló. Una vez que cargamos estos datos, se muestra el menú con las diferentes opciones con las que se pueden revisar los datos tal como se muestra en la Figura 4.



Figura 4. Menú de opciones del sistema

Se observa que podemos visualizar la información en los formatos propuestos, por docente por departamento o por carrera, proporcionando así las opciones que se plantearon al principio de la investigación, mostramos en las figuras 5 y 6 algunos de los resultados que arroja el sistema, todavía seguimos en fase de pruebas verificando si la información arrojada por el sistema es la correcta y así validar que los resultados sean los esperados para que al seguir alimentando el sistema, éste siga arrojando los datos correctos.

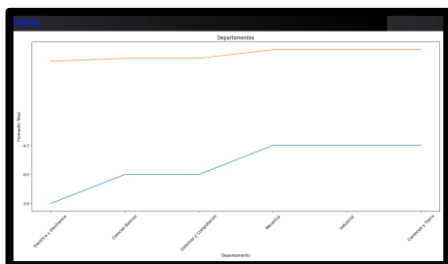


Figura 5 Gráfica de Promedios de evaluación

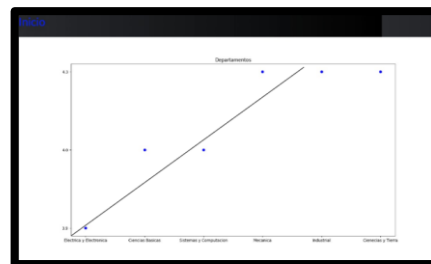


Figura 6 Gráfica de dispersión de las evaluaciones

#### Conclusiones

Cuando alimentamos al sistema desarrollado con los datos obtenidos sobre la evaluación docente pudimos demostrar que la estrategia de aplicar la Ciencia de Datos fue la correcta, ya que obtuvimos la información necesaria

para realizar una toma de decisiones, como por ejemplo las necesidades de capacitación para los docentes. También quedó comprobado que el hacer un procesamiento y limpieza de los datos antes del análisis es necesario para poder tener datos confiables y, como el software lo realiza de manera automática provee mejores resultados que al hacerlos de forma manual. Igualmente, los resultados de la regresión lineal indicaron la tendencia de las evaluaciones realizadas al tomar datos históricos de las mismas. Al final, tenemos información para la toma de decisiones, así como detectadas las áreas de oportunidad de cada docente para mejorar su práctica, revelando de esta manera que la Ciencia de Datos se puede aplicar en la parte de evaluación en la educación.

### Recomendaciones

Podemos recomendar la Ciencia de Datos para el tratamiento de casi cualquier dato que se tenga en los diferentes tipos de empresas que existen, se presentó solamente un ejemplo de esta aplicación orientada a la educación. Como trabajo futuro, queremos mejorar la interfaz del sistema, al igual que poder obtener de la misma evaluación el análisis de las opiniones vertidas por el estudiante, ya que éstas son de tipo cualitativa.

### Referencias

- Mora Vargas, A. I., (2004). La evaluación educativa: Concepto, periodos y modelos. Revista Electrónica “Actualidades Investigativas en Educación”, 4(2), 0.
- Mendoza Jurado, H. F., (2018). Ciencia de datos una alternativa de análisis al crecimiento pedagógico del estudiante en educación superior. Educación Superior Vol. V (No. 2). pp. 36 - 45.
- Salas-Rueda, Ricardo-Adan & Salas-Rueda, Rodrigo-David (2019). Uso de la ciencia de datos y el aprendizaje automático para analizar la aplicación GeoGebra en el proceso educativo. Digital Education Review - Number 36, December 2019 - <http://greav.ub.edu/der/> pp. 118 - 153.
- Montoya, Lina, Giuliana, Britos, Paola, Donadio, Maximiliano, Donadio, Argañarás Pablo, Vilugrón, Martín, Arce, Alejandro (2021). Ciencias de Datos aplicada a la optimización de la enseñanza de Técnica de Elicitación de Requisitos. Cuaderno Activa, 13, 81-88.
- Melé, Antonio (2020). Django 2. Construya aplicaciones web profesionales con Python desde cero. Primera Edición. Marcombo. Alfaomega Grupo Editor, S. A. de C. V., México.
- Toro López, Francisco J. Ciencia de los datos con Python. Primera Edición. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2022.
- Dirección General de Educación Superior Tecnológica. Evaluación Docente con Enfoque en Competencias. Cuestionario: Versión Final. Subsecretaría de Educación Superior. Dirección de docencia. 2013

## Apéndice A

### ENCUESTA AL DESEMPEÑO DOCENTE POR PARTE DEL ALUMNO

Nombre del Docente: \_\_\_\_\_

Asignatura: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Selecciona el número que corresponda a tu opinión con respecto al desempeño de tu profesor en relación a la pregunta correspondiente. Utiliza la siguiente ponderación.

1.	Totalmente de acuerdo	2.	De acuerdo	3.	Indeciso	4.	En desacuerdo	5.	Totalmente en desacuerdo
No.	Pregunta								Opciones
1.	Explica de manera clara los contenidos de la asignatura.								(5) (4) (3) (2) (1)
2.	Relaciona los contenidos de la asignatura con los contenidos de otras.								(5) (4) (3) (2) (1)
3.	Resuelve las dudas relacionadas con los contenidos de la asignatura.								(5) (4) (3) (2) (1)
4.	Propone ejemplos o ejercicios que vinculan la asignatura con la práctica profesional.								(5) (4) (3) (2) (1)
5.	Explica la utilidad de los contenidos teóricos y prácticos para la actividad profesional.								(5) (4) (3) (2) (1)
6.	Cumple con los acuerdos establecidos al inicio de la asignatura.								(5) (4) (3) (2) (1)
7.	Durante el curso establece las estrategias adecuadas necesarias para lograr el aprendizaje deseado.								(5) (4) (3) (2) (1)
8.	El programa presentado al principio de la asignatura se cubre totalmente.								(5) (4) (3) (2) (1)
9.	Incluye experiencias de aprendizaje en lugares diferentes al aula (talleres, laboratorios, empresas, comunidad, etc.).								(5) (4) (3) (2) (1)
10.	Utiliza para el aprendizaje las herramientas de interacción de las tecnologías actuales de la información (correo electrónico, chats, plataformas, etc.).								(5) (4) (3) (2) (1)
11.	Organiza actividades que me permiten ejercitar mi expresión oral y escrita.								(5) (4) (3) (2) (1)
12.	Relaciona los contenidos de la asignatura con la industria y la sociedad a nivel local, regional, nacional e internacional.								(5) (4) (3) (2) (1)
13.	Usa ejemplos y casos relacionados con la vida real.								(5) (4) (3) (2) (1)

14.	Adapta las actividades para atender los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes.	(5) (4) (3) (2) (1)
15.	Promueve el autodidactismo y la investigación.	(5) (4) (3) (2) (1)
16.	Promueve actividades participativas que me permiten colaborar con mis compañeros con una actividad positiva.	(5) (4) (3) (2) (1)
17.	Estimula la reflexión sobre la manera en que aprendes.	(5) (4) (3) (2) (1)
18.	Se involucra en las actividades propuestas al grupo.	(5) (4) (3) (2) (1)
19.	Presenta y expone las clases de manera organizada y estructurada.	(5) (4) (3) (2) (1)
20.	Utiliza diversas estrategias, métodos, medios y materiales.	(5) (4) (3) (2) (1)
21.	Muestra compromiso y entusiasmo en sus actividades docentes.	(5) (4) (3) (2) (1)
22.	Toma en cuenta las necesidades, intereses y expectativas del grupo.	(5) (4) (3) (2) (1)
23.	Propicia el desarrollo de un ambiente de respeto y confianza.	(5) (4) (3) (2) (1)
24.	Propicia la curiosidad y el deseo de aprender.	(5) (4) (3) (2) (1)
25.	Reconoce los éxitos y logros en las actividades de aprendizaje.	(5) (4) (3) (2) (1)
26.	Existe la impresión de que se toman represalias con algunos estudiantes.	(5) (4) (3) (2) (1)
27.	Hace interesante la asignatura.	(5) (4) (3) (2) (1)
28.	Identifica los conocimientos y habilidades de los estudiantes al inicio de la asignatura o de cada unidad.	(5) (4) (3) (2) (1)
29.	Proporciona información para realizar adecuadamente las actividades de evaluación.	(5) (4) (3) (2) (1)
30.	Toma en cuenta las actividades realizadas y los productos como evidencias para la calificación y acreditación de la asignatura.	(5) (4) (3) (2) (1)
31.	Considera los resultados de la evaluación (asesorías, trabajos complementarios, búsqueda de información, etc.) para realizar mejoras en el aprendizaje.	(5) (4) (3) (2) (1)
32.	Da a conocer las calificaciones en el plazo establecido.	(5) (4) (3) (2) (1)
33.	Da oportunidad de mejorar los resultados de la evaluación del aprendizaje.	(5) (4) (3) (2) (1)
34.	Muestra apertura para la corrección de errores de apreciación y evaluación.	(5) (4) (3) (2) (1)
35.	Otorga calificaciones imparciales.	(5) (4) (3) (2) (1)
36.	Desarrolla la clase en un clima de apertura y entendimiento.	(5) (4) (3) (2) (1)
37.	Escucha y toma en cuenta las opiniones de los estudiantes.	(5) (4) (3) (2) (1)
38.	Muestra congruencia entre lo que dice y lo que hace.	(5) (4) (3) (2) (1)
39.	Asiste a clases regular y puntualmente.	(5) (4) (3) (2) (1)
40.	Fomenta la importancia de contribuir a la conservación del medio ambiente.	(5) (4) (3) (2) (1)
41.	Promueve mantener limpias y ordenadas las instalaciones.	(5) (4) (3) (2) (1)
42.	Es accesible y está dispuesto a brindarte ayuda académica.	(5) (4) (3) (2) (1)
43.	Emplea las tecnologías de la información y de la comunicación como un medio que facilite el aprendizaje de los estudiantes.	(5) (4) (3) (2) (1)
44.	Promueve el uso de diversas herramientas, particularmente las digitales, para gestionar (recabar, procesar, evaluar y usar) información.	(5) (4) (3) (2) (1)
45.	Promueve el uso seguro, legal y ético de la información digital.	(5) (4) (3) (2) (1)
46.	En general, pienso que es un buen docente.	(5) (4) (3) (2) (1)
47.	Estoy satisfecha o satisfecho por mi nivel de desempeño y aprendizaje logrado gracias a la labor del docente.	(5) (4) (3) (2) (1)
48.	Yo recomendaría a este docente a otros compañeros.	(5) (4) (3) (2) (1)

# El Aprendizaje Basado en Proyectos en Educadoras de Preescolar como medio para mejorar sus prácticas educativas

Mtra. Rosalba Pérez Carbajal

**Resumen-** El presente artículo muestra una investigación acerca del aprendizaje basado en proyectos entre educadoras y, como consecuencia, la reflexión que se da acerca de mejorar las prácticas educativas que venían realizando. Propiciando, con ello, la sustitución del paradigma de las prácticas expositivas ajenas a la realidad del contexto social del alumno, por un aprendizaje significativo. La propuesta es trabajar en colaboración con las educadoras para la reflexión del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), por medio de cuatro momentos de análisis, diálogo y reflexión; primero de diagnóstico; segundo análisis de las ventajas de trabajar con la estrategia del ABP; tercero diseño de ABP y última retroalimentación entre pares del portafolio de evidencias. Por medio de investigación acción con un enfoque cualitativo. Haciendo uso de las técnicas de observación y la entrevista para recuperar la información de utilidad para esta investigación.

**Palabras clave-** Aprendizaje por proyectos, preescolar, prácticas educativas, aprendizaje significativo.

## Introducción

Los programas de estudio transforman sistemáticamente el desempeño docente como expositor y guía de la participación activa del alumno, sin embargo, se observa en las aulas el desempeño docente como transmisor de conocimientos. El ABP provoca la renovación pedagógica de una estrategia tradicional expositiva a una constructivista de aprendizajes.

A vísperas de la implementación del programa de estudios 2022 en educación básica, que incluye la propuesta de trabajo de aprendizaje basado en proyectos (ABP), el colectivo docente manifiesta incertidumbre al comentar que no conoce con claridad la estrategia (ABP). Las educadoras tienen ideas generales: 1) saben que parte de una necesidad; 2) trabajan en equipo, como parte de una problemática común; 3) toman el papel de orientadoras; 4) reconocen al alumno como centro, pero no saben cómo trabajar desde esta perspectiva. Esto es importante ya que son ejes rectores en los planes y programas de estudios de preescolar (1992 a 2022), los cuales sustentan la formación del colectivo docente de esta investigación.

El sostén del programa 1992 de educación preescolar es base del método de proyectos como metodología activa del programa, con el fin de responder al principio de globalización y desarrollo infantil como proceso integral en lo afectivo; motriz; cognitivo y social.

En cuanto al plan y programa de estudios 2004, la estrategia de trabajo es por situación didáctica que adopta distintas formas de organización incluyendo proyectos, talleres y unidades didácticas.

El programa de estudio 2011 guía para la educadora, la propuesta de trabajo se centra en situaciones de aprendizaje que incluye la situación didáctica; por proyectos y talleres.

El programa vigente aprendizajes clave 2017, son los ambientes de aprendizaje; comunidades educativas que propicien aprendizaje más activo, colaborativo, situado, autorregulado, afectivo, propiciando la construcción de aprendizaje significativo en los alumnos.

Por último, el entrante plan de estudios 2022, las estrategias de trabajo propuestas son las metodologías activas, en donde el alumno es constructor del conocimiento, orientada hacia la resolución de problemas; elaboración de proyectos; intercambio social y emancipación individual.

## *Intención del aprendizaje basado en proyectos*

Por la revisión realizada de los programas de estudio de 1992 a 2022, se identifica que la estrategia de trabajo del aprendizaje basado en proyectos tiene vigencia en cada uno de estos, la pregunta es ¿por qué las educadoras expresan no conocer y mucho menos poner en práctica?, si desde la formación como normalistas la estrategia está incluida.

Anexando a este análisis realizado en colectivo docente el dato importante de la pedagogía sobre el aprendizaje basado en proyectos surge con William Heard Kilpatrick en 1918, siguiendo las ideas de Pestalozzi y como alumno de John Dewey; en el que se observa que el (ABP) abarca más de un siglo y se fundamenta en la teoría del constructivismo a partir de L. S. Vigosky; Jerome Brunner y Jean Piaget. Según William Heard Kilpatrick, decía que los niños son capaces de tomar decisiones con autonomía; consideraba que el motivo y éxito de aprendizaje en los niños mejorará a medida que ellos identifican el propósito de sus actos a través de la experiencia.

Tomando en consideración de que las educadoras fueron formadas con los programas de estudios antes mencionados (revisados), e identificando el desconocimiento del sustento teórico del aprendizaje basado en proyectos, complica la aplicación de la estrategia (ABP) en la práctica docente. De ahí la necesidad de que las educadoras sustenten la práctica con fundamento teórico, integrando así de manera cíclica el análisis, la reflexión, dialogo entre pares y capaz de autoevaluar la didáctica puesta en práctica.

Me parece que se requiere más empeño, dedicación y acompañamiento para fortalecer y concientizar sobre el desempeño docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que es consecuencia de la práctica docente la influencia directa en el proceso de aprendizaje de sus alumnos; es fundamental saber el argumento de la didáctica puesta en práctica y la perspectiva planteada sobre el logro de los aprendizajes significativos dentro del contexto social de sus alumnos.

La finalidad es concientizar sobre lo indispensable que es fundamentar teóricamente la didáctica y contestar las preguntas ¿cómo? ¿por qué?, y ¿para qué? Es importante que sepan diseñar correctamente el plan de trabajo, y evitar incurrir en prácticas de moda del momento respecto a la enseñanza-aprendizaje que suele implementarse, sustraídas de redes sociales imitando sin fundamento o fuera de realidad del alumno.

Por lo tanto, se propone la intención de valorar el paradigma arraigado de las practicas docentes expositivas por el de guía, orientador, analítico, estrategia, constructivista que propicie ambientes de aprendizajes donde el alumno construya y contribuya con sus producciones a las necesidades, conflictos o situaciones de su contexto social, subrayando que la escuela es la sociedad.

PRACTICAS EXPOSITIVAS	APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concebida como modelo de enseñanza basada en la explicación del maestro, surgió en el siglo XVII.</li> <li>• El maestro reproduce lo que aprendió.</li> <li>• El maestro es el centro de enseñanza, el que sabe, transmite conocimiento y es la autoridad.</li> <li>• El maestro explica y los alumnos escuchan.</li> <li>• Alumno posee un papel pasivo, como objeto, el que no sabe, pregunta y espera respuestas.</li> <li>• El maestro exige disciplina y obediencia conlleva a un pensamiento empírico no teórico de tipo descriptivo.</li> <li>• Se trabaja en los problemas después de presentar el material de aprendizaje.</li> <li>• La evaluación es determinada y ejecutada por el docente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surgió en Estados Unidos a finales del siglo XIX, comúnmente es conocido como la enseñanza que se basa en el hacer.</li> <li>• El maestro constructivista de conocimiento.</li> <li>• Alumnos participan activamente en la generación de secuencia de aprendizaje</li> <li>• Alumno protagonista de su propio aprendizaje.</li> <li>• Al alumno coparticipa en la propuesta, planificación, producción y comprensión de una experiencia.</li> <li>• El maestro motiva hacia la búsqueda y producción de conocimientos; propiciando un ambiente de aprendizaje atractivo en experiencias de aprendizaje que involucran a los alumnos en proyectos de su contexto.</li> <li>• Se trabaja en los problemas antes de tener el material que se ha de trabajar.</li> <li>• El alumno tiene el papel activo en su evaluación y en la de su grupo de trabajo</li> </ul>

Tabla 1. Características de prácticas expositivas y del aprendizaje basado en proyectos.

Como dicen Pla-López y Ramos-Bañobre (2016); y Galindo-Beraza (2019) “que el proceso de enseñanza-aprendizaje no ha cambiado desde hace años caracterizando una pirámide en donde el profesor entra a la clase y habla, mientras que el estudiante es receptor de dicha información”.

La sociedad sufre cambios descomunales y junto con esta las propuestas pedagógicas curriculares en los planes y programas de estudio, en las últimas décadas se sobrelleva la transformación desmesurada tecnológica, la modalidad interactiva social asincrónica y sincrónica, pero el proceso enseñanza-aprendizaje dentro de las aulas escolares continúa siendo la misma, donde el docente es el protagonista y el alumno se limita a escuchar. Por lo tanto, las prácticas educativas en las aulas requieren la renovación metodológica en la que el alumno tenga el papel de activo, sea el constructor de su propio aprendizaje.

### *Trabajo de Aprendizaje basado en proyectos*

La implementación del aprendizaje basado en proyectos demanda un trabajo arduo por parte del alumno y de la educadora de manera activa y crítica; aquí la participación del alumno es interactiva, se apropia del papel de investigador, analítico y crítico, aquí se deja atrás el papel de educadora como técnica, y expositora de contenidos, adquiere el rol de investigadora, creativa para favorecer la construcción de saberes en los alumnos.

Propicia un ambiente de aprendizaje oportuno y planeado acorde a la heterogeneidad de saberes y habilidades de sus alumnos, graduando el nivel de complejidad de las diferentes actividades, la implementación de recursos materiales pensados en los alumnos, fomentar una constante retroalimentación sistemática en el que el alumno contribuye en la situación planteada, y la motivación en la perspectiva de los logros a alcanzar dentro de su contexto social.

Prioritariamente es de suma importancia la preparación de la educadora desde las bases teóricas de la metodología del (ABP) y de los contenidos de aprendizaje; para promover ambientes de aprendizaje acordes a la diversidad de los procesos de aprendizaje de los alumnos e implementar en conjunto educadora-alumnos una didáctica activa, adecuando los procesos de aprendizaje de acuerdo a lo que requiere el alumno dentro de su contexto social.

Para esto es un deber de la educadora desde su formación profesional saber los procesos de desarrollo de las etapas que atiende en su nivel, y por otro lado saber los procesos de adquisición de los contenidos de aprendizaje; los cuales son dos procesos de aprendizaje paralelos y que a la vez pueden desarrollarse a la par; existen circunstancias no importa la edad del alumno o el grado escolar que cursa, puede ser que un alumno de un grado más avanzado manifiesta un nivel de complejidad en sus aprendizajes menos avanzado que un alumno de un grado escolar menor y viceversa.

Es fundamental que la educadora conozca a sus alumnos y el contexto social en que se desenvuelven, porque el mismo contexto social puede ser una limitante de sus saberes, habilidades y actitudes, como es la sobreprotección hacia los alumnos, nula socialización con otros, o viceversa donde su entorno es un ambiente creativo con recursos materiales al alcance de manipular, de dialogo, de reflexión, autonomía y constante interacción social; por lo tanto, no está determinado el proceso de aprendizaje depende de las circunstancias del alumno, por eso la necesidad de ajustar los proyectos para una audiencia heterogénea contextual.

Por lo tanto, la finalidad de la metodología de (ABP) es que el alumno se convierta en un miembro activo de la construcción de su propio aprendizaje con el acompañamiento de la educadora; desarrolle saberes en situaciones reales, en la que debe planear, implementar y evaluar actividades más allá del aula. Cimentar el aprendizaje sobre las bases del contexto social del alumno, de lo que sabe, siente y fomentar el interés de exploración, descubrimiento, investigación, formulación de hipótesis y toma de decisiones significativamente.

Es así como el alumno potencializa sus capacidades; conocimientos; habilidades; actitudes y valores integralmente, cuando los aspectos cognitivos y afectivos que participan en los aprendizajes de contenidos, son transformados sistemáticamente de manera positiva al incluir dinámicas y dar como consecuencia a la modificación de conductas, de percepciones y las actuaciones, cuando ponemos en práctica una situación de aprendizaje significativa, por lo tanto el manifiesto del sentimiento de satisfacción por los saberes aportados y adquiridos durante el proceso de aprendizaje.

Se comparte el significado de los aspectos antes mencionados sustraídos del programa de preescolar 2017.

Competencia. Movilización simultáneamente de las tres dimensiones que se entrelazan: conocimiento, habilidades, actitudes y valores.

Conocimiento. Acto consciente e intencional para aprehender de naturaleza disciplinaria, interdisciplinaria y práctica.

Actitudes y valores. Disposición individual que refleja conocimientos, creencias, sentimientos, motivaciones y características personales. Una lista preliminar incluye las siguientes actitudes: adaptabilidad, flexibilidad y agilidad; mente abierta hacia otras personas, nuevas ideas y nuevas experiencias y curiosidad.

Nótese que el ABP es significativo porque parte de un contexto real, es básico el trabajo colaborativo en la construcción del aprendizaje por intereses en común, donde se enriquece el aprendizaje a partir de experiencias heterogéneas que aportan los alumnos; distintos estados de madurez; distintas personalidades y distintas fases de socialización. Favorece un aumento de conciencia de las situaciones reales; la autoestima; la responsabilidad; la creatividad; el pensamiento crítico; el compañerismo; la empatía; el respeto por la opinión del otro; la comunicación; el razonamiento y la lógica por mencionar.

### *Pasos para trabajar aprendizaje basado en proyectos*

En este apartado se revisará el proceso para llevar a cabo el desarrollo de la metodología de aprendizaje basado en proyectos, examinado previamente de la autoría de algunos teóricos e institución educativa que experimentaron en su momento, coincidiendo en aspectos elementales en menor o mayor cantidad de pasos que a continuación se enlistan. Buck Institute of Education, (2019); UPM, (2008); Figarella (2004); Martínez González (2007); Pellejo & Zufiaurre (2010) y las etapas De la Fuente (2012).

*Justificación.* Motivo para invitar a los alumnos a generar un proyecto relacionado con su contexto.

*Selección del tema y planteamiento de la pregunta guía.* Se elige un tema centrado y dirigido por la realidad de los alumnos para que les sea significativo; les interese aprender y permita desarrollar los contenidos del programa. Después, se plantea una pregunta guía, abierta que permita identificar sus conocimientos previos sobre el tema e identificar qué deben investigar y qué estrategias deben poner en marcha para resolver.

*Formación de los equipos.* Se organizan equipos heterogéneos con diversos perfiles, habilidades y destrezas, propiciando un ambiente interactivo, colaborando unos con otros, generando un clima espontáneo de dar y recibir.

*Definición del producto del reto final o desafío.* Se establece el producto que deben desarrollar los alumnos en función del contenido que se quiera favorecer por ejemplo un folleto, una campaña, una presentación, una investigación científica, una maqueta de acuerdo a su necesidad para resolver dentro de su contexto social

*Planificación.* Se genera un plan de trabajo con la correspondiente estructura de inicio, desarrollo y cierre; donde especifiquen las tareas, los responsables de cada alumno y el calendario para realizarlas.

*Investigación y búsqueda de información.* Se retoman los conocimientos previos y posteriormente los alumnos investigan, contrastan y analizan la información que necesitan para realizar el trabajo. El papel del profesor es orientarlos y actuar como guía.

*Análisis, síntesis y gestión de la información.* Los alumnos comparten la información recopilada, y se propicia la oportunidad de reflexión y retroalimentación entre alumnos; para la exposición de sus ideas, debaten, elaboran hipótesis, estructuran la información y buscan entre toda la mejor respuesta a la pregunta inicial.

*Elaboración del producto:* Los alumnos aplican lo investigado y decidido en colectivo a la realización del producto para dar respuesta a la cuestión planteada al inicio; por medio de una constante retroalimentación entre los integrantes del equipo y la orientación por la educadora.

*Respuesta colectiva a la pregunta inicial.* Reflexión y retroalimentación con los alumnos sobre la experiencia y propiciar entre todos los integrantes del equipo tomar la decisión y dar la respuesta colectiva a la pregunta inicial.

*Difusión del producto.* Los alumnos exponen lo que han aprendido y muestran cómo han dado respuesta a la pregunta inicial y la contribución a la sociedad.

*Evaluación y autoevaluación.* Promover la oportunidad de reflexión y autoevaluación por el alumno con la intención de desarrollar su espíritu de autocrítica, influyendo la seguridad y satisfacción en su persona.

Me parece que la intensidad de la educadora en generar retroalimentación es indispensable para propiciar análisis, reflexión, autoevaluación y conocimiento significativo; con base a las necesidades y circunstancias de los alumnos dentro de su contexto tanto para el alumno como para la educadora en su desempeño docente.

La importancia de identificar y aplicar los aspectos para construir un plan de trabajo con la estrategia de ABP y la evaluación del mismo mediante un instrumento previamente diseñado; es básico el desarrollo sistemático de la interacción pedagógica curricular y la didáctica educativa para mejorar el desempeño docente.

Forjando así, la conciencia del aprendizaje con sentido, intención y significado de lo que se aprende, para que se aprende de manera trascendental en las diferentes etapas del alumno a largo plazo, lo que se va aprendiendo hoy no es solo para el momento sino para diferentes situaciones, consiente de las decisiones con juicio crítico para la vida en sociedad.

## **Descripción del Método**



La investigación se lleva a cabo en trabajo colaborativo con 33 educadoras y 2 directivos; agrupado el colectivo docente en 3 escuelas unitarias; 6 escuelas bidocentes; 2 tri docentes y 2 de organización completa; con el total de 911 alumnos de preescolar, llevando el seguimiento sistemático la directora del plantel, directora encargada y la la supervisora. A la vez que la supervisora coordina, acompaña, orienta, propicia la reflexión y retroalimentación entre pares, en el municipio de Cadereyta de Montes, Querétaro, México.

El análisis del ABP se da en cuatro momentos; el primero se identifica el diagnóstico; el segundo análisis del ABP; el tercero diseño y aplicación del ABP y por último retroalimentación, análisis y reflexión de los resultados obtenidos; el seguimiento sistemático se llevará en cada uno de los momentos. Uso de Investigación acción con enfoque cualitativo y la implementación de técnicas de observación y entrevista para recuperar información de utilidad.

Se observa en la revisión del (ABP) los actores principales son los alumnos convertidos en miembros activos de construcción de su propio aprendizaje, mientras que el docente toma el rol de guía y constructivista de aprendizajes. La propuesta surge para trabajar la estrategia de (ABP) como metodología activa, a raíz que se observa en las aulas practicas expositivas; educadoras transmisoras de conocimiento, deciden que trabajar, con que trabajar, organizan y otorgan los recursos materiales sin implicar previamente el alumno en la situación planeada.

El propósito de la comunidad de aprendizaje con educadoras en el análisis y seguimiento del ABP, es propiciar el interés consciente de la estrategia didáctica; con la posibilidad de experimentar y equivocarse como lo hacen sus alumnos; reconocer sus errores y aprender de los errores, así como el reconocimiento de sus logros; capaz de autoevaluarse para toma de decisiones y dar la mejor solución; con la intención de mejorar su desempeño docente y manifestar la satisfacción de la construcción de sus saberes.

Primer momento. Diagnóstico, se llevó a cabo la exploración desde la perspectiva de los participantes a partir de la recolección y análisis de datos referente al conocimiento de ABP, permitiendo identificar qué es lo que saben las educadoras a partir de encuesta, solicitando argumenten lo que saben de la metodología ABP si tu respuesta es sí, a lo cual responden a la pregunta.

La educadora menciona 2 características del proyecto y 1 errónea.	No conozco la metodología.	La educadora selecciona el tema del proyecto en el aula.	Sí la conozco, pero no argumenta sobre el proyecto.	La educadora menciona de 1 a 3 características del proyecto, pero nunca lo ha trabajado.
1ª Respuesta	2ª Respuesta	3ª Respuesta	4ª Respuesta	5ª Respuesta
1	3	4	12	13

Tabla 2. ¿Sabes en qué consiste la metodología del aprendizaje basado en proyectos?

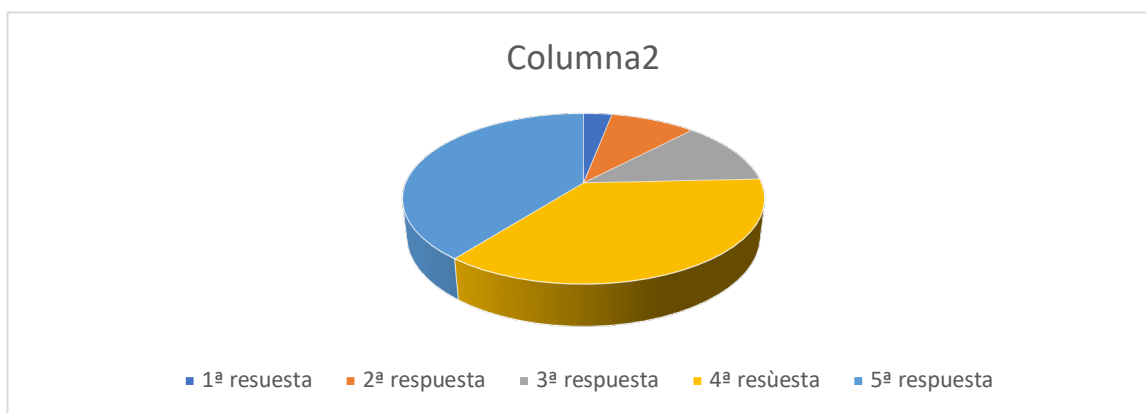


Grafico 1. Respuestas de la pregunta ¿Sabes en que consiste la metodología del aprendizaje basado en proyectos?

El segundo momento se llevó a cabo con el análisis y reflexión de la estrategia de ABP, donde se creó el espacio para manifestar dudas, compartir sus conocimientos, experiencias en comunidad de aprendizaje, continuando el acompañamiento sistemático durante el tercer momento que se encuentra en proceso de aplicación. Hasta el momento se cuenta con la información del diagnóstico recuperada por medio de encuesta y con los registros de observaciones en la práctica, el segundo momento de análisis de ABP, aun así, en el intervalo de cada sesión se estará monitoreando, asesorando por medio de visitas de acompañamiento en las escuelas. Se planteo una sesión por mes con el fin de retroalimentar a lo que se enfrentan las educadoras en el proceso de aplicación. Se llevará a cabo el seguimiento de manera sistemática en 4 meses.

### Comentarios Finales

#### *Resumen de resultados*

Se llevó a cabo la recuperación de los saberes previos con observación y entrevista a 33 educadoras sobre el desempeño docente, observando la limitante en el proceso de enseñanza-aprendizaje prácticas expositivas y desconocimiento de la estrategia trabajada en las aulas generalizando el uso de situación didáctica; se identifica como consecuencia la escasa coherencia en la secuencia de actividades el 98%, requiriendo el acompañamiento en la renovación pedagógica sistemática y del ABP como estrategia didáctica activa.

### Conclusiones

Se observa desempeño docente en educadoras el escaso conocimiento pedagógico y de estrategias didácticas, se busca potenciar el ABP para renovar las prácticas educativas expositivas a constructivistas, propiciando el aprendizaje activo en el alumno, vinculando el contenido curricular, la práctica educativa y el contexto social.

### Referencias

Botella Nicolás, Ana María; Ramos, Pablo. Investigación-acción y aprendizaje basado en proyectos. Una revisión bibliográfica Perfiles educativos, vol. XLI, núm. 163, 2019, enero-marzo, pp. 127-141 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13271593008>

Maldonado Pérez, Marisabel. aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia en educación superior, Laurus, vol. 14, núm. 28, septiembre-noviembre, 2008, pp. 158-180. Universidad Pedagógica Experimental Libertador Caracas, Venezuela. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111716009>

Programa de educación preescolar 1992

Programa de educación preescolar 2004

Programa de estudios 2011 guía para la educadora

Aprendizajes clave para la educación integral 2017

Plan de estudios de la educación básica 2022

Remacha Irure, Ainhoa; Belletich, Olga. el método de aprendizaje basado en proyectos (ABP) en contextos educativos rurales y socialmente desfavorecidos de la educación infantil Perspectiva Educativa, Formación de Profesores, vol. 54, núm. 1, enero, 2015, pp. 90-109 Pontificia Universidad Católica de Valparaíso  
Viña del Mar, Chile. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333333042007>

Villanueva Morales, Camila; Ortega Sánchez, Gustavo; Díaz Sepúlveda, Lesly Aprendizaje Basado en Proyectos: metodología para fortalecer tres habilidades transversales Revista de estudios y experiencias en educación, vol. 21, núm. 45, 2022, pp. 433-445 Universidad Católica de la Santísima Concepción. Facultad de Educación. <http://revistas.ucsc.cl/index.php/rexe>

## La Autonomía del Estudiante Universitario en la Modalidad Virtual

Dra. Mayté Pérez Vences<sup>1</sup>, Dra. Regina Dajer Torres<sup>2</sup> Dra. Marilú Villalobos López<sup>3</sup>,  
Dra. Lilia Esther Guerrero Rodríguez<sup>4</sup> y Aylin Monterrubio González<sup>5</sup>

**Resumen**— El presente escrito resulta de una indagación derivada de la inquietud por conocer si los alumnos que cursan el pregrado, tienen la capacidad de aprender por sí mismos, si realizan acciones o actividades de aprendizaje que complementen lo que realiza al interior del aula, si realizan acciones o actividades de aprendizaje por iniciativa propia.

Si tenemos presente que el fin primordial de la educación es lograr que los estudiantes sean capaces de pensar de manera crítica y demuestren autonomía en su aprendizaje de tal manera que sean capaces de enfrentar y resolver eficientemente situaciones de la vida cotidiana; entonces es muy importante que el alumno participe activamente en la construcción de sus aprendizajes y tenga claro sus propósitos y metas para generar acciones, darles seguimiento, valorarlas para realizar ajustes necesarios y de esta forma estar en posibilidades de tener éxito, eso se traduce de un aprendizaje autónomo.

Las adversidades que se presentaron derivadas de la pandemia, como la urgencia intempestiva de trabajar en la modalidad virtual, establecieron retos muy fuertes y es precisamente lo que se analiza en esta investigación.

**Palabras clave**— Autonomía, Aprendizaje, Modalidad Virtual y Educación.

### Introducción

Derivado de la reciente pandemia provocada por el Covid 19, se han generado un sin número de investigaciones, tratando de indagar los impactos provocados en diferentes ámbitos, la educación no es la excepción; y el presente trabajo tiene como propósito explorar si los estudiantes que cursan la Licenciatura en Pedagogía, que oferta la Universidad Veracruzana, poseen autonomía en su aprendizaje, en una modalidad virtual, en la que tuvieron que estudiar no por elección propia, sino obligados por las condiciones ambientales. Modalidad a la que incursionaron de manera intempestiva sin importar que muchos no tenían las condiciones idóneas para estudiar con éxito.

Aunado a lo anterior, no se puede soslayar el hecho de que tradicionalmente se detectan alumnos que tienen dificultades o no pueden autodirigir su estudio (independientemente del período o semestre que cursen); nos referimos a alumnos que están siempre a la espera de indicaciones, por lo tanto no tienen iniciativa por realizar las actividades o análisis de temáticas que se estipulan los diferentes programas de estudio de las materias que cursan.

Por lo tanto, es una verdadera utopía pensar que todos nuestros estudiantes poseen autonomía de aprendizaje y precisamente a través de estudios como el presente, se puede tener un panorama del status real de nuestra comunidad estudiantil y en función de ello generar propuestas innovadoras que permitan disminuir el número de estudiantes con debilidad en este sentido.

### Descripción del Método

Todo trabajo de investigación que intenta convertirse en un trabajo serio, que aporte a la generación del conocimiento, requiere forzosamente de una sistematización metodológica; en el caso del presente trabajo, los procesos sistemáticos que se aplican al estudio de la temática, corresponden a un estudio que se realiza desde un enfoque metodológico Cuantitativo.

De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2014) entre las características que distinguen a los estudios cuantitativos está que es secuencial y probatorio. “La recolección de los datos se fundamenta en la medición...Esta recolección se lleva a cabo al utilizar procedimientos estandarizados y aceptados por una comunidad científica...Como en este enfoque se pretende *medir*, los fenómenos estudiados deben poder observarse o *referirse* al mundo real”. (pág. 5)

De acuerdo a los objetivos planteados se eligió, en el marco del enfoque cuantitativo, al estudio *Descriptivo*, según Rojas (2013) los estudios descriptivos su intención principal es “...obtener un panorama más preciso de la magnitud del problema o situación, jerarquizar los problemas, derivar elementos de juicio para estructurar estrategias operativas, conocer las variables que se asocian y señalar los lineamientos para la prueba de las

<sup>1</sup> Dra. Mayté Pérez Vences PTC de Pedagogía en la Universidad Veracruzana, México. [mayperez@uv.mx](mailto:mayperez@uv.mx)

<sup>2</sup> Dra. Marilú Villalobos López PTC de Pedagogía en la Universidad Veracruzana, México. [mvillalobos@uv.mx](mailto:mvillalobos@uv.mx)

<sup>3</sup> Dra. Regina Dajer Torres PTC de Pedagogía en la Universidad Veracruzana, México. [rdajer@uv.mx](mailto:rdajer@uv.mx)

<sup>4</sup> Dra. Lilia Esther Guerrero Rodríguez PTC de Pedagogía en la Universidad Veracruzana, México. [liguerrero@uv.mx](mailto:liguerrero@uv.mx)

<sup>5</sup> Aylin Monterrubio González estudiante de Pedagogía, Universidad Veracruzana. [aylinglez@hotmail.com](mailto:aylinglez@hotmail.com)

hipótesis” (pág.42). Es decir, únicamente se busca recoger información de manera conjunta sobre la variable “autonomía del estudiante” para conocer y describir el estatus de ésta variable.

La investigación se llevó a cabo con una muestra de 217 alumnos, de diferente avance crediticio, inscritos en la Licenciatura en Pedagogía que oferta la Universidad Veracruzana.

Para recolectar información se utilizó la técnica de encuesta y el instrumento utilizado fue un cuestionario; el cual se diseñó a partir de los siguientes indicadores: Motivación para el estudio en modalidad virtual; Vocación; Iniciativa para el desarrollo de actividades; Autoconocimiento de habilidades; Habilidades para el estudio y Metacognición sobre el estudio. El cuestionario estuvo conformado por 37 preguntas cerradas. En el presente documento se integran los resultados más significativos.

### Desarrollo

Desde hace varios años se desea que los estudiantes sean capaces de aprender por sí mismos, que puedan resolver de manera eficiente los problemas que se les presentan, que puedan enfrentar circunstancias incluso, novedosas o emergentes, dentro y fuera de la institución educativa, en pocas palabras, no es nuevo que se busque que los estudiantes sean capaces de aprender por sí mismos, de tal manera que sean personas críticas y reflexivas, que se desempeñen de tal manera que puedan resolver o atender cualquier circunstancia en el campo laboral en el que se desempeñe.

Es por ello, que el punto de inicio del análisis realizado es entender qué es el *Aprendizaje Autónomo*, así tenemos que puede entenderse como la disposición para el aprendizaje de una forma autodirigida. Esta perspectiva requiere que el estudiante posea y aplique una serie de habilidades que le permitan autorregular sus experiencias, de tal manera que se conviertan en experiencias de aprendizaje significativo.

Cuando el estudiante, logra adquirir esas habilidades, puede ponerlas en práctica en cualquier modalidad de estudio, sea presencial, virtual o híbrida; y no representa para él, ninguna diferencia u obstáculo estudiar en una u otra modalidad, ya que es capaz de no interrumpir su proceso de aprendizaje evidenciando las estrategias que ha hecho suyas, para trabajar y lograr aprendizajes significativos. Lo anterior implica que el alumno se encuentra inmerso en un proceso de aprendizaje en el que no depende de la instrucción pedagógica por parte de tercera personas, sino que lo va dirigiendo por sí mismo. Estudiantes responsables de su propia educación

Hoy en día, la implementación de nuevas tecnologías, facilita el proceso y además brinda nuevas formas para que éstos desarrollen sus habilidades y logren realizar nuevas tareas de forma exitosa. Sin embargo, algo está sucediendo para que éste propósito no se logre como se espera; se hace necesario realizar una introspección para revisar lo que está sucediendo.

Valdría la pena cuestionarnos qué están haciendo las instituciones educativas, cómo está estructurado el currículo, qué están haciendo los mediadores pedagógicos pues no hay que perder de vista que son tutores, guías en el proceso de enseñanza-aprendizaje pues es él, quien decide qué temas se verán en el aula y en casa, y es quien desencadena una respuesta ante las fallas que presenten los alumnos. El maestro guía a los alumnos y les enseña técnicas de autocontrol, para que decidan sus destinos.

Y sobre todo, hay que cuestionar, que acciones debe desarrollar el alumno como síntomas de un aprendizaje autónomo. En este sentido, de entrada si está realizando una actividad que le agrada, si eligió la carrera él mismo o fue alguien más quien lo hizo por él, si le agradó estudiar en la modalidad virtual, el tiempo que le dedica al estudio, qué estrategias de estudio utiliza y sobre todo si es capaz de identificar lo que le funciona o sus debilidades.

### Análisis de resultados

El análisis de la información recolectada se hace con ayuda de cuatro categorías en donde se aglutinan algunas preguntas que pretenden conocer el comportamiento de los estudiantes en relación al grado de autonomía que poseen, en sus procesos de aprendizaje.

La primer categoría se refiere al gusto por la carrera, se considera que la vocación e interés por la carrera que estudia es un factor que determina la disponibilidad al estudio; en la **Tabla 1**, se muestran los resultados de las preguntas que exploran esta categoría; como puede observarse en la primer pregunta solo 10 alumnos expresaron que no les gusta la pedagogía, sin embargo los resultados de las otras tres preguntas muestran un área de oportunidad, ya que independientemente que 207 alumnos contestaron que si les agrada la pedagogía, el 62.7% también expresan que algunas veces buscan información adicional y el 48.8 % algunas veces se encuentra satisfecho con la realización de sus tareas; cifras que no son congruentes con el la respuesta de de 207 estudiantes que expresaron que les agrada la pedagogía.

**Tabla 1.** Preguntas derivadas de la categoría de gusto por la carrera.

Preguntas	Alternativa de respuesta	Número de alumnos	Porcentaje
¿Te gusta la Licenciatura en Pedagogía?	Si	207	95.4%
	No	10	4.6%
¿Elegiste la Licenciatura en pedagogía por iniciativa propia?	Si	168	77.4%
	No	49	22.6%
¿Te gusta leer información adicional a la que se te requiere?	Siempre	80	36.9%
	Algunas veces	136	62.7%
	Nunca	1	0.5%
¿Te sientes satisfecho de la forma en que realizas tus tareas escolares?	Siempre	107	49.4%
	Algunas veces	106	48.8%
	Nunca	4	1.8%

Fuente: Elaboración propia.

La segunda categoría objeto de análisis fue la dedicación y disposición al estudio **Tabla 2**, en esos resultados también hay algunas alertas, pues como puede observarse solo el 33.6% de los alumnos, destina el tiempo ideal para el actividades relacionadas con sus tareas escolares; por otro lado, en acciones que denotan claramente la autonomía del estudiante como el hecho de buscar información adicional el 61.8 % algunas veces lo realiza o el 52.5% de los alumnos espera a recibir indicaciones para realizar una actividad o el 22.1% en modalidad virtual, realizaba las actividades hasta que el profesor le daba indicaciones.

**Tabla 2.** Tiempo de dedicación al estudio y disposición al estudio.

Preguntas	Alternativa de respuesta	Número de alumnos	Porcentaje
¿Cuánto tiempo destinabas a la semana para realiza tareas o actividades escolares?	1 hora	7	3.2%
	2 horas	20	9.2%
	3 horas	40	18.4%
	4 horas	44	20.3%
	5 horas	33	15.2%
	Más de 5 horas	73	33.6%
¿Con que frecuencia buscas información adicional a la que te solicita?	Siempre	82	37.8%
	Algunas veces	134	61.8%
	Nunca	1	0.5%
¿Esperas a que te proporcionen indicaciones para realizar actividades escolares?	Siempre	99	45.6%
	Algunas veces	114	52.5%
	Nunca	4	1.8%
En modalidad virtual, realizabas tus actividades cuando:	Te daba indicaciones el profesor	48	22.1%
	Revisabas la plataforma institucional y realizabas actividad.	169	77.9%

Fuente: Elaboración propia.

Otra de las categorías que sirvieron de guía para el análisis es las estrategias para el autoestudio que emplea el alumno; en relación a ella, se puede observar en la **Tabla 3**, un promedio 98 estudiantes, de 217, se encuentran en el ideal y emplean estrategias como el buscar información adicional cuando no les queda claro un tema, planear y organizarse para cumplir con todos sus compromisos, procuran integrar la nueva información con sus conocimientos previos, hacen inferencias de la nueva información para sacar conclusiones, identifican el tema central y las ideas que giran en torno a él, utilizan el parafraseo o el resumen para enunciar ideas principales expresandolas con sus propias palabras, , identifica los vacíos que impiden su comprensión y busca información de ello. El resto de los

estudiantes lo hacen en algunas ocasiones o nunca lo realizan, obviamente éstos estudiantes se colocan en una posición vulnerable y ponen en duda la apropiación de un aprendizaje significativo.

**Tabla 3.** Estrategias para el autoestudio empleadas por el estudiante.

Preguntas	Alternativa de respuesta	Número de alumnos	Porcentaje
<i>¿Cuándo te das cuenta que te es difícil entender un tema, buscas información adicional?</i>	Siempre	133	61.3%
	Algunas veces	83	38.2%
	Nunca	1	0.5%
<i>¿Te gusta planear y organizar para cumplir con tus compromisos académicos?</i>	Siempre	138	63.6%
	Algunas veces	76	35%
	Nunca	3	1.4%
<i>¿La información que obtienes de la exploración intentas integrarla a tus conocimientos previos, para lograr una construcción mental?</i>	Siempre	103	47.4%
	Algunas veces	113	52.1%
	Nunca	1	0.5%
<i>¿Haces inferencias cuando revisas una nueva información, la relacionas con información o creencias que ya tienes para sacar conclusiones?</i>	Siempre	66	30.4%
	Algunas veces	141	65%
	Nunca	10	4.6%
<i>¿Cuándo revisas un nuevo material identificas el tema central y las ideas que giran en torno a él?</i>	Siempre	97	44.7%
	Algunas veces	116	53.5%
	Nunca	4	1.8%
<i>¿Para entender una nueva información utilizas el parafraseo o resumen, para enunciar las ideas principales con tus propias palabras, omitiendo ideas repetitivas y usando categorías supraordenadas para agrupar conceptos similares?</i>	Siempre	86	39.6%
	Algunas veces	124	57.1%
	Nunca	7	3.2%
<i>¿Cuándo revisas una nueva información, identificas los vacíos que impiden tu comprensión y buscas información de ello?</i>	Siempre	65	30%
	Algunas veces	142	65.4%
	Nunca	10	4.6%

La última categoría que forma parte de este estudio es la metacognición que realiza el estudiante sobre su proceso de aprendizaje. La conciencia que tome el estudiante de los procesos que vive, relacionados con su aprendizaje es muy importante, porque le permite autorregular su estudio y realizar los ajustes que considere necesarios para facilitárselo. Los resultados obtenidos en este sentido se pueden observar en la **Tabla 4**, en donde se puede observar que en promedio el 50% de los estudiantes encuestados en algunas veces o nunca se dan cuenta de las acciones que facilitan su aprendizaje, algunas veces o nunca perciben sus debilidades para lograr culminar una tarea; en algunas veces o nunca identifica las estrategias que facilitan su aprendizaje.

**Tabla 4.** Metacognición de su proceso de aprendizaje.

Preguntas	Alternativa de respuesta	Número de alumnos	Porcentaje
<i>¿Te das cuenta de las acciones que facilitan tu aprendizaje?</i>	Siempre	107	49.3%
	Algunas veces	107	49.3%
	Nunca	3	1.4%
<i>¿Percibes tus debilidades para lograr culminar una tarea?</i>	Siempre	104	47.9%
	Algunas veces	110	50.7%
	Nunca	3	1.4%
<i>¿Identificas estrategias que facilitan tu aprendizaje?</i>	Siempre	107	49.3%
	Algunas veces	106	48.8%
	Nunca	4	1.8%

### Comentarios Finales

Resulta paradójico que en la actualidad, donde el incremento del uso de las tecnologías de la información y comunicación fue más notorio; nuestros estudiantes reflejen serias dificultades para demostrar una autonomía en su

estudio; porque si tienen un fácil acceso a la información, hay inmediatez de la misma, se complica que desarrollen estas habilidades para el autoestudio.

No podemos negar un aprendizaje significativo que nos dejó la pandemia de Covid 19, a todos los que fuimos como profesores o mediadores pedagógicos, al obligarnos a migrar de forma intempestiva a una modalidad virtual y desarrollar habilidades tecnológicas que estaban dormidas; consideramos que debemos explotar al máximo esas habilidades y asumir la responsabilidad de ayudar a los aprendientes a resolver las inquietudes o dificultades que se le presenten en esa intención de adquirir su autonomía.

Por su parte, el estudiante debe vencer la gran cantidad de distractores que este entorno digital le pone enfrente y asumir el compromiso de su protagonismo en el proceso de aprendizaje.

### Referencias

- Carrillo, M., Padilla, J., Rosero, T., & Villagómez, MS (2009). La motivación y el aprendizaje. *Alteridad. Revista de Educación*, 4 (2), 20-32.
- Hernández, S.R.; Fernández, C.C. y Baptista, P.L. (2014) *Metodología de la investigación*. Editorial McGraw Hill. México.
- Ministerio de Educación de Ecuador (2015) *Manual de Orientación Vocacional y Profesional, para los departamentos de consejería estudiantil*. Ecuador.
- Real Academia Española (2022) *Diccionario de la Real Academia Española*. Fundación la Caixa.
- Rojas, S.R. (2013) *Guía para realizar investigaciones sociales*. Editorial Plaza y Valdés. México.

# Costos y Presupuestos de Proyectos de Ingeniería Eléctrica: Materia Impartida a través del Aprendizaje Colaborativo y Cooperativo, en el TECN M Veracruz

Dr. Miguel Ángel Quiroz García <sup>1</sup>, M.C. Martha Bibiana Arriaga López <sup>2</sup>,  
M.C. Oscar Omar Montalvo Pérez <sup>3</sup> M.C. Ricardo Mateos Rodríguez <sup>4</sup> MC. Guillermina Sánchez Ruiz <sup>5</sup>, M.C.  
Carlos Roberto González Escarpeta <sup>6</sup>, Est. María Fernanda Guzmán Gutiérrez <sup>7</sup>

**Resumen**— Se ha utilizado el aprendizaje colaborativo, como una alternativa didáctica como herramienta dentro del proceso Enseñanza – aprendizaje, que permita una enseñanza efectiva para la comprensión y desarrollo de la materia. Se propone el desarrollo de recurso didáctico tal como la elaboración de una antología que abarque estilo para cada equipo de alumnos, facilitando así la adquisición de competencias a cada uno.

En forma colaborativa y por equipos, los alumnos del grupo investigan cada subtema y unidad del programa, en inglés, en español y en PowerPoint, elaborando la mencionada Antología.

**Palabras clave**— Aprendizaje colaborativo, Tecnología de la Información y la Comunicación, Educación superior, Ingeniería Eléctrica.

## Introducción

Este proyecto ha sido desarrollado durante el proceso Enseñanza— Aprendizaje del semestre Marzo — Julio del 2021 en conjunto profesor - alumnos de la materia de Costos y Presupuestos de Proyectos Eléctricos, impartida en el octavo semestre, en la carrera de Ingeniería Eléctrica.

La elaboración de la alternativa didáctica implica: analizar y organizar los contenidos educativos; determinar propósitos, intenciones y objetivos educativos a lograr; establecer y secuenciar actividades que hagan posible el logro de los objetivos establecidos; y tener claros los fundamentos educativos que orientarán todo el proceso. Es así que el modelo didáctico que se presenta incluye los principios y las vías para estructurar y desarrollar el proceso.

## Materiales y método

Para poder hacer competentes a los estudiantes siendo esta la tarea básica del profesor se ha trabajado con el programa del Módulo de Costos y Presupuestos de Proyectos Eléctricos, descrito en la figura 1

### Metodología:

El Grupo 8Y1A, se compone de 28 alumnos, por lo que el profesor dio el lineamiento de que se formaran equipos de 2 o 3 compañeros (equipos pequeños para que todos intervengan en las investigaciones). Los enfoques de aprendizaje cooperativo recomiendan en general que se formen grupos heterogéneos, diversos en cuanto a capacidades, antecedentes [1]. El razonamiento que respalda esta recomendación es que maximiza las oportunidades

<sup>1</sup> Dr. Miguel Ángel Quiroz García MA es Profesor de tiempo completo en el Departamento de Ingeniería Eléctrica y electrónica del Instituto Tecnológico de Veracruz. [maquirozg@hotmail.com](mailto:maquirozg@hotmail.com)

<sup>2</sup> M.C. Martha Bibiana Arriaga López es Profesora en el Departamento de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Veracruz. [martha.al@veracruz.tecnm.mx](mailto:martha.al@veracruz.tecnm.mx)

<sup>3</sup> M.C. Oscar Omar Montalvo Pérez es Profesor en el Departamento de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Veracruz [oscar.mp@veracruz.tecnm.mx](mailto:oscar.mp@veracruz.tecnm.mx)

<sup>4</sup> M.C. Ricardo Mateos Rodríguez es Profesor en el Departamento de Ingeniería Eléctrica y electrónica del Instituto Tecnológico de Veracruz [ricardo.mr@veracruz.tecnm.mx](mailto:ricardo.mr@veracruz.tecnm.mx)

<sup>5</sup> M.C. Guillermina Sánchez Ruiz es Profesor en el Departamento de Ciencias Básicas del Instituto Tecnológico de Veracruz [gsmath73@gmail.com](mailto:gsmath73@gmail.com)

<sup>6</sup> M.C. Carlos Roberto González Escarpeta es Profesor de tiempo completo en el Departamento de Ingeniería Eléctrica y electrónica del Instituto Tecnológico de Veracruz. [carlosge@hotmail.com](mailto:carlosge@hotmail.com)

<sup>7</sup> Est. María Fernanda Guzmán Gutiérrez es Estudiante de la carrera de Ingeniería Eléctrica En el Instituto Tecnológico de Veracruz [L15021466@veracruz.tecnm.mx](mailto:L15021466@veracruz.tecnm.mx)



de tutoría y de apoyo entre iguales, mejora las relaciones y garantiza que cada grupo tenga al menos un estudiante que realice el trabajo.

Unidad	Temas	Subtemas
1	Generalidades de los Costos	1.1 Introducción y generalidades de los costos 1.2 Características de los costos 1.3 Definición de costos indirectos 1.4 Definición de costos directos
2	Integración de Costos Indirectos	2.1 Generalidades 2.2 Costos indirectos de operación 2.3 Costos indirectos de obra 2.4 Utilidad 2.5 Financiamiento 2.6 Cargos adicionales 2.7 Obtención del porcentaje de indirectos
3	Integración de Costos Directos	3.1 Materiales <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades</li> <li>• Especificaciones</li> <li>• Investigación de mercado de materiales, mano de obra y equipo</li> <li>• Costo directo básico de materiales</li> </ul> 3.2 Mano de obra <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costo estándar de trabajo</li> <li>• Salario diario total</li> <li>• Posicionamiento de acuerdo a la LFT</li> <li>• Factor del salario real</li> <li>• Costo directo real de mano de obra</li> <li>• Otros</li> <li>• Integración de grupos de trabajo</li> </ul>
4	Pruebas Unitarias	4.1 Integración de pruebas unitarias <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos directos de: Materiales, Mano de obra, Equipo</li> <li>• Costos indirectos de operación, de campo, financiamiento, utilidad, otros costos</li> </ul>
5	Presupuestos	5.1 Costeo de obra 5.2 Normas generales 5.3 Cuantificación 5.4 Integración del presupuesto 5.5 Ejercicios 5.6 Uso de software de aplicación

Figura. 1. Datos de la asignatura

Se organizaron 10 equipos, de los cuales el 1 y el 5 se componen de dos alumnos cada uno y los 8 restantes, de 3 estudiantes cada uno (ver tabla 1).

En la Tabla 1, se muestra el contenido que permite elaborar la estrategia educativa en el semestre Marzo — Julio 2021

Esta tabla, se subió al archivo de la plataforma Teams, al principio del semestre, en tiempo y forma. A cada equipo, se le encomendó la elaboración (como resultado de la investigación), de:

Unidad	Ejercicios			
	Ejerc. 1	Ejerc. 2	Ejerc. 3	Ejerc. 4
Unidad 1	1	1	1	1
Unidad 2	1	1	1	1
Unidad 3	1	1	1	1
Unidad 4	1	1	1	1
Unidad 5	1	1	1	1

Tabla. 1. Tabla de distribución de actividades

4 fascículos en español y 4 en inglés (2 subtemas x 4 fascículos = 8 subtemas) de 4 unidades diferentes, de las 5 que comprende el programa oficial TecNM

4 presentaciones en programa PowerPoint, de 4 unidades diferentes.

La entrega en archivos de plataforma se programó para las fechas, 5 de abril, 29 de abril, 27 de mayo y 28 de junio.

Dadas las circunstancias fortuitas a nivel mundial, en la que ha prevalecido la educación a distancia y/o semipresencial, se propone esta metodología que está ad-hoc para cumplir con los requerimientos del proceso Enseñanza – Aprendizaje.

La enseñanza no puede entenderse más que en relación con el aprendizaje; y esta realidad relaciona no sólo a los procesos vinculados a enseñar, sino también a aquellos vinculados a aprender. [2]

Las competencias que los alumnos desarrollan durante el proceso de Enseñanza - Aprendizaje, básicamente son:

Se expresa y se comunica  
Aprende en forma autónoma  
Trabaja en forma colaborativa [3]  
Piensa y critica reflexivamente

Es importante que los alumnos identifiquen los conceptos y herramientas necesarias para la búsqueda de la información, además de los conceptos que están implicados en el desarrollo de la carrera y que son la base para entender los resultados obtenidos en la investigación para la selección de las referencias bibliográficas.

#### **Actividades.**

1. Realización de las partes que componen la antología, tales como introducción, desarrollo, cuestionario, conclusiones, bibliografía.

2. Investigación de campo (Bibliografía) y a través de internet sobre el material requerido para compilar la información.

3. Exposición ante el grupo los resultados de su investigación en cada tema y del producto final

Una vez obtenida toda la información anterior se debe llevar a cabo la competencia principal que se pretende desarrollar en esta materia que es la elaboración de la antología. [4]

Se presenta, de esta manera, el acto didáctico como un proceso complejo en el que se hallan presentes los siguientes componentes [5]:

- El profesor. Planifica actividades dirigidas a los alumnos que se desarrollan con una estrategia didáctica concreta y que pretende el logro de determinados objetivos educativos mismos que serán evaluados al final del proceso para valorar el grado de adquisición de dichos objetivos. Las funciones para desarrollar por el docente en los procesos de enseñanza – aprendizaje se deben centrar en la ayuda a los alumnos para que puedan, sepan y quieran aprender: orientación, motivación y recursos didácticos.

- Los estudiantes, que mediante la interacción con los recursos formativos que tienen a su alcance, con los medios previstos, en este caso las TIC 's, tratan de realizar determinados aprendizajes a partir de la ayuda del profesor

- Los objetivos educativos que pretenden conseguir el profesor y los estudiantes y los contenidos que se tratarán. Marqués diferencia entre tres tipos: [6]

1. Herramientas esenciales para el aprendizaje: lectura, escritura, expresión oral operaciones básicas de cálculo, solución de problemas, acceso a la información y búsqueda eficaz, metacognición y técnicas de aprendizaje, técnicas de trabajo individual y en grupo.

2. Contenidos básicos de aprendizaje, conocimientos teóricos y prácticos, exponentes de la cultura contemporánea y necesaria para desarrollar plenamente las propias capacidades, vivir y trabajar con dignidad, participar en la sociedad y mejorar la calidad de vida.

3. Valores y actitudes: actitud de escucha y diálogo, atención continuada y esfuerzo, reflexión y toma de decisiones responsable, participación y actuación social, colaboración...

- El contexto en el que se realiza el acto didáctico: el número de medios disponibles, las restricciones de espacio y tiempo.

Por lo general, la evidencia demuestra que la enseñanza en grupos pequeños es efectiva y como regla general, mientras más pequeño el grupo, mejor. [7]



Figura 2. El acto didáctico, según Marqués (2001)

### Resultados

Como se ha dicho en el desarrollo de este artículo, al inicio del semestre, el profesor subió a la plataforma TEAM, los materiales necesarios para la consecución de los trabajos a desarrollar, en gran parte con la TIC'S; el programa de la materia, 5 audios con las instrucciones, así como la Tabla de programa de fechas tentativas de subida a la plataforma de los trabajos, para su revisión. (Ver figura 3)

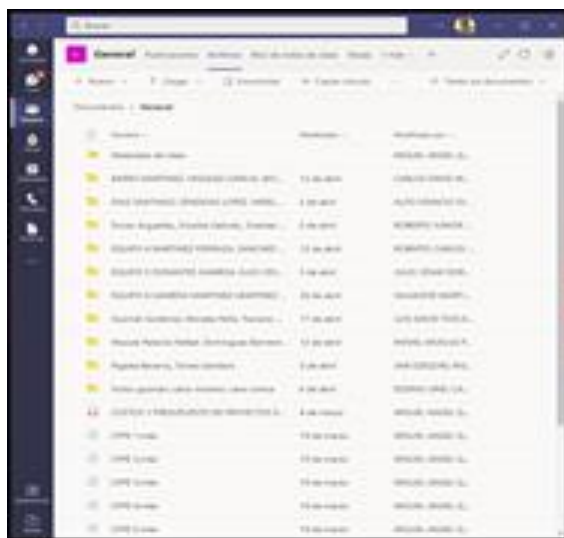


Figura 3. Archivos de 5 audios con las indicaciones del profesor. - Entrega de trabajos en TEAM



Figura 4. Entrega de trabajos en Teams

En la figura 4, se muestra la plataforma TEAM, el 28 de mayo del presente año, en donde se observan los archivos de trabajos, de los 10 equipos

Calderón Manuel A	2.1 a	3	7	1.3	5	4	1.1	2	1	5.4 a	4	3
Caro O Esteban U	2.4			1.4			1.2			5.6		
Guzmán Pó Victor												

Figura 5. Actividades de investigación, Equipo número 3

En la figura 5, se encuentran las actividades que se encomendaron al equipo 3 (como una muestra) y que son;

- a). Elaborar un Fascículo, investigando en inglés o (hacer su traducción, al inglés) de los subtemas: 1.1 a 1.4, 2.1 a 2.4 y 5.4 a 5.6
- b). Investigar información de las unidades 2, 3, 4, y 5 para elaborar un fascículo en español, según las indicaciones dadas.
- c). Elaborar una presentación en programa de PowerPoint de las unidades 2, 3 y 4.

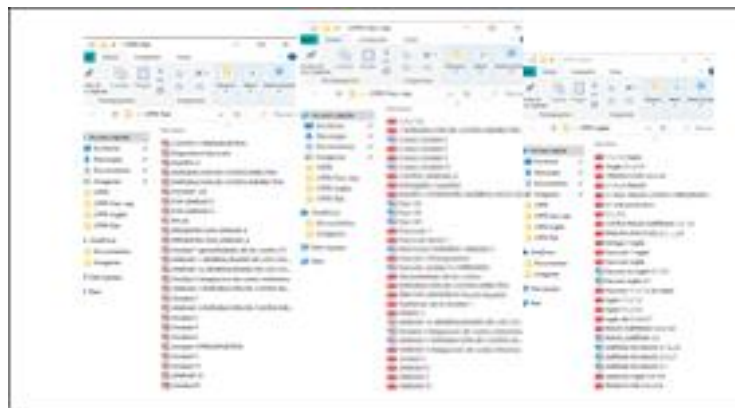


Figura 6. Entrega de trabajos en TEAM en inglés, español y en PowerPoint

En la figura 6, se muestra la compilación por el profesor, de los archivos de trabajos, de los 10 equipos al 28 de mayo del presente año, 25 archivos en inglés, 30 en español y 26 en PowerPoint.

En la figura 7, se muestra la portada de la antología, que se elaboró a partir de los resultados de investigación de los equipos del grupo de la materia.



Figura 7. Portada de la antología

Como corolario de los resultados de la descripción de esta praxis, se desprende que el autor de este artículo está utilizando esta metodología, para las otras materias que imparte y los colaboradores, lo implementarán en el próximo semestre.

### Referencias Bibliográficas

- [1] david w. Johnson & roger t. Johnson. (1999). Theory into practice. College of education: ohio state university.
- [2] gerardo meneses benítez. (sep/2020). El proceso de enseñanza- aprendizaje: el acto didáctico. Ntic, interacción y aprendizaje en la universidad, 1, 35.
- [3] badia, t., & garcía, c. (2006). "incorporación de las tic en la enseñanza y el aprendizaje basados en la elaboración colaborativa de proyectos" [artículo en línea]. Rusc. Universities and knowledge society journal. Número 3. Uoc. [citado el 02-07-2016]
- [4] miguel ángel quiroz garcía. (2017). Una contribución a la educación superior. En resultados de investigaciones: estrategias didácticas en ingeniería (100). España: editorial académica española.
- [5] josé fernando cuevas de la garza / maría de ibarrola nicolín. (2015). Aprender en la simultaneidad. Revista mexicana de investigación educativa, vol 20, 30.
- [6] denise vaillant y jesús manso. (2019). Orientaciones para la formación docente y el trabajo en el aula: aprendizaje colaborativo. Chile: summa.
- [7] kate exley, reg dennick. (2018). Enseñanza en pequeños grupos en educación superior. Madrid españa: narcea, s.a. de ediciones.

# El Aprendizaje del Lenguaje en el Niño: Una Situación de Contextos

Dr. Jorge Basilio Rodríguez López

**Resumen-** La convivencia social se convierte en el primer contexto donde el niño tiene acceso al lenguaje de forma natural, lo que le permite adquirir los elementos lingüísticos con los cuales se incorpora a las formas pensantes del grupo al que pertenece. La cotidianidad informal del ámbito familiar, representa un contexto que requiere del niño para su interacción, un sentido de comunicación sólo eficiente a partir de que cuenta con adultos comprometidos emocionalmente con él. Al adentrarse en la dinámica del contexto escolar, el niño se encuentra en la necesidad de rebasar la perspectiva instrumental de la lengua y enfocarse hacia sus aspectos formales, lo que demanda eficacia comunicativa al tener que relacionarse con contenidos previamente determinados, además de interactuar con adultos reactivos y prefijados a una normatividad.

**Palabras claves-** convivencia social, ámbito familiar, dinámica escolar, comunicación eficiente, eficacia comunicativa.

## Introducción

Como dijera Octavio Paz (1914-1998), el hombre siente, piensa, enlaza lo sentido y lo pensado, y como árbol de sangre da frutos insólitos: *las palabras*. Al emitir palabras el humano se convierte en un ser parlante que configura un lenguaje a través del cual reconoce de manera objetiva a sus semejantes, y comparte con ellos una dimensión subjetiva que da pauta a la integración de una comunidad pensante. El lenguaje pasa a ser el distintivo de reconocimiento y pertenencia a una especie, ello permite a cada individuo relacionar lo que se considera como propio de lo humano; *soy humano y nada de lo humano me es ajeno* (Terencio, 195-159 a. C).

Para el sujeto, el mundo que le rodea no les es ajeno, lo percibe objetivamente como tal, pero es por medio del lenguaje que intenta comprenderlo y hacerse partícipe en él, situación que no se presenta con el resto de las especies, en ellas, todo está rigurosamente determinado y no cambia, es predecible; en el humano pareciera que todo es más abierto e incierto, lo impredecible es una constante. Entre el lenguaje humano y el lenguaje de los animales hay marcada diferencia fisiológica y funcional, los fines difieren ostensiblemente, mientras los animales se comunican respondiendo a condicionamientos de orden biológico relacionadas con la supervivencia, los humanos se comunican mediante abstracciones que responden a una enorme carga emotiva, que se circunscriben a experiencias de orden temporal (pasado, presente, futuro), sobre la base de la certidumbre e incertidumbre. Los argumentos humanos son debatibles (intra e inter); los argumentos animales se componen de señales (advertir y disuadir) que ni por asomo se someten a discusión. El lenguaje permite al humano dimensionar una realidad circundante con significados múltiples (sociocultural), independiente del contexto animal unidireccional (biológico-instintivo).

Aunque se cuenta con hipótesis que describen los supuestos orígenes del lenguaje humano, lo incierto de los mismos incrementa el desconcierto. Sófocles (496-406 a. C), señala que el lenguaje no fue un regalo divino, sino un invento de los propios humanos para comunicarse entre sí; así, las posibilidades de comunicación han sido abundantes y diversas, proporcionalmente con las diversas percepciones del mundo lo que ha dado lugar a infinidad de lenguajes. Una misma especie, un mismo mundo, pero una multiplicidad de interpretaciones lingüísticas al respecto; la abundancia no representa fecundidad en este caso, sino más bien incertidumbre. El lenguaje patentiza la paradoja humana de no saber que se es: animales o dioses.

## El contexto y su implicación en el lenguaje del niño

La condición de crecer entre humanos, posibilita en el humano la tendencia a querer comunicarse aun antes de haber desarrollado los medios fisiológicos y psicológicos para ello. Nada más palpable que percatarse del entusiasmo del niño por las palabras y su deseo de entablar comunicación; la interacción con el mundo a través del lenguaje, lleva al niño a cometer errores de orden sintáctico, morfológico y fonético, pero ello no es producto de procesos cognitivos equivocados que vayan en detrimento de sus futuras competencias orales y escritas, al contrario, el error se convierte en el precio a pagar por su vehemente impaciencia por comunicarse, lo cual es propiciado por sus intentos en adelantarse en sus aprendizajes sobre el lenguaje, el cual, mantiene una evolución correlativa con la maduración psicológica y cognitiva del propio infante.

La inquieta actitud del niño por anticiparse, predecir y relacionar subjetivamente cada elemento novedoso (palabra) con aspectos propios del lenguaje que viene aprendiendo (*significado y significante*), evidencian un desarrollo cognitivo que intriga cómo se presenta, así mismo, despierta interés desde una disyuntiva de orden epistémico el comprender cómo se origina y se desarrolla el lenguaje en el infante en paralelo con su desarrollo psicológico y cognitivo, máxime que la evolución de dicha habilidad parte a juicio de Vila (1998), de que el niño

establece categorías semánticas a nivel interpersonal (abstracto-simbólicas), que parten de una realidad lingüística intrapersonal que denota una conexión intersubjetiva con una comunidad pensante.

El niño al nacer viene con una predisposición a lo humano, pero tiene que pasar por un proceso de humanización para ser considerado como tal, la convivencia social se convierte en el primer contexto donde el niño tiene acceso al lenguaje de forma natural, por lo que la espontaneidad de contenidos de carácter informal que aquí se generan, permiten que el niño de manera inconsciente adquiera los elementos lingüísticos con los cuales se incorpora a las formas pensantes del grupo al que pertenece. Durante el tiempo que el niño interactúa con sus iguales y con los adultos que integran su ámbito familiar y social, sus procesos de adquisición lingüísticos escapan de la rigurosidad de una enseñanza formal, su lenguaje sólo se ajusta a las consideraciones de uso que el grupo social determina en razón de modelos establecidos sobre una base moral y ética.

El ingreso del niño a la educación formal implica que se enfrente a procesos que buscan desarrollar su competencia comunicativa de manera más eficaz, por lo que la enseñanza en la escuela rebasa la sola perspectiva instrumental y se enfoca hacia contenidos que tienen que ver con los aspectos formales de la lengua (gramática, sintaxis, semántica, morfología y fonética).

Si en la familia el niño aprende de manera natural formas de comunicación -por las cuales manifiesta desmedido interés- para interactuar con sus iguales y con los adultos no sujetas de manera irrestricta a normas, sino a la convencional cotidiana del grupo social, que más que procedimental es instrumental; en la escuela, el niño sigue aprendiendo la lengua pero sujeta a procesos que pretenden desarrollar sus competencias orales y escritas bajo el amparo de contenidos a enseñar previamente determinados. La formalidad de esta enseñanza a decir de Vila (1998), pretende alcanzar un meta conocimiento consciente a partir de un objeto -implicado con el uso de la lengua- configurado como formal en términos de enseñanza, mismo, que de alguna manera el niño ha venido ejecutando en forma inconsciente y espontánea.

Esta transición contextual en el aprendizaje de la lengua, aunque el objeto de conocimiento sea el mismo pero con medios y fines distintos, genera en el niño incertidumbres y complicaciones principalmente en su paso de la comunicación oral a la comunicación escrita, al serle sustituida la cotidianidad informal de su contexto familiar - donde sólo se requiere para interactuar un sentido de comunicación eficiente- por el contexto escolar que lo encuentra riguroso, sistemático, con adultos sólo reactivos y prefijados a una normatividad, y donde el niño y sus iguales ocupan de una eficacia comunicativa para adaptarse a lo establecido y desahogar los contenidos a enseñar, que muchas de las veces, mantienen poca relación con el contexto inmediato del niño.

El desarrollo del niño es fruto de la interacción con el adulto, ya que de estas situaciones que propiamente son de aprendizaje, y donde predomina la adquisición de la lengua y la interlocución, el niño se inmiscuye en procesos intersubjetivos que movilizan su pensamiento y potencian su desarrollo cognitivo (Clemente, 1996). Por lo que el rol del adulto -tanto en la familia como en la escuela- es de vital importancia para la enseñanza y aprendizaje de la lengua en el niño, haciendo hincapié en que, para ello, el adulto debe enfatizar en actitudes que correspondan con las facetas de reactivo, activo y sugerente para incrementar la cantidad, duración y calidad de los procesos comunicativos. Con la salvedad de que, en el hogar, se cuenta con un adulto comprometido emocionalmente con el niño en razón de una responsabilidad de crianza que finca un intercambio afectivo.

Cuando Savater (1997), hace mención de la diferencia entre el hombre y el animal, señala que la distinción que cuenta no es la que se da entre lo físico y lo mental, esa se puede considerar en cierto grado relativa, la verdadera diferencia se establece entre lo orgánico y lo social, y es precisamente el lenguaje el que marca la pauta en esta diferencia, al constituirse en elemento referente de reconocimiento del otro y pertenencia a la especie en una dinámica social eminentemente humana. El lenguaje se convierte así, en el eje integrador de todas las manifestaciones de la interacción humana.

Sin embargo, para Chomsky (1981), la adquisición del lenguaje por el individuo se soporta en principios que son universales por necesidades biológicas de la especie, el lenguaje se genera por las condiciones innatas de la mente humana; en esta apreciación lo innato desplaza a lo social. Por su parte Goodman (1986), señala que el lenguaje humano no es innato, que es un proceso de invención grupal e individual; en el niño, su desarrollo es funcional indistintamente de la forma, esto quiere decir que el infante comprende el lenguaje mucho antes de poder hablar en forma física de acuerdo a los sonidos que emiten los adultos; la limitación de la articulación fónica del niño sólo es funcional en razón de una convencionalidad simbólica-fonética, pero no de forma en cuanto a sus posibilidades mentales; una palabra emitida por el niño funcionalmente es una idea para el adulto, pero para el niño puede significar todo un mensaje en razón de sus procesos mentales.

El niño aprende el lenguaje a medida que lo emplea para resolver situaciones de orden funcional y convencional; va de la forma a la función, del todo a la parte. El niño aprende el lenguaje a través del ensayo y el error, por lo que todos sus intentos orales y escritos considerados fallidos, se convierten en indicadores de su desarrollo (Goodman, 1986). En la mayoría de las ocasiones, el adulto no tiene conciencia de las diferentes etapas evolutivas

mediante las cuales el niño va alcanzando su desarrollo físico, psicológico y cognitivo; los errores que manifiesta el niño en su aprendizaje del lenguaje, no son vistos como señales o indicios de desarrollo, al contrario, se les etiqueta como incapacidad y sobre esa base, el adulto recurre a medios que rompen con los vínculos naturales lingüísticos que el niño mantiene con los procesos subjetivos por los que viene transitando en su paso por el contexto familiar y social.

Esta circunstancia se avista en el ámbito escolar, donde a decir de Edeisky en Goodman (1986), las relaciones entre el lenguaje auténtico y los hechos naturales del habla y la lectoescritura son rotos por la escuela; en parte, ello se debe a que la dinámica escolar termina por circunscribir el lenguaje en una abstracción formalizada, descontextualizada de la naturaleza espontánea e informal que propicia el lenguaje, por lo que su aprendizaje en la escuela se vuelve complicado y difícil para el niño, máxime si a su vez, el lenguaje es separado de su significativo uso práctico; para el niño el aprendizaje del lenguaje resulta significativo si lo relaciona con hechos derivados de la subjetividad funcional de su contexto social.

Primordial en la naturaleza subjetiva del lenguaje se constituye *el contexto*, ya que en éste se configuran las diversas situaciones que determinan lo que Goodman (1986), define como *hechos del habla y hechos de la lectoescritura*, lo que viene a clarificar que los principios que generan el lenguaje son similares tanto en la escuela como fuera de ella; lo que dificulta entonces los procesos de adquisición del lenguaje en la escuela viene a ser la descontextualización que se hace de los modelos con los que el niño ha venido aprendiendo, lo que trae consigo que la escuela enseñe el lenguaje sobre la base de hechos del habla y lectoescritura a los que el niño no encuentra sentido puesto que no guardan una relacionalidad con la subjetividad del grupo y el contexto donde interactúa.

Aunado a lo anterior, se presenta la separación que muchas veces se realiza en la escuela de la enseñanza de la lectura y la escritura por cuestiones de orden metodológico, y por la idea de que el lenguaje escrito sólo es un registro o representación simbólica del lenguaje oral, olvidándose que el lenguaje oral y el escrito son dos procesos correlativos que se construyen en forma paralela y que requieren del sentido contextual para manifestarse como posibilidad bidimensional de comunicación.

El lenguaje -tanto oral como escrito- es incluyente e indivisible, por lo que el lenguaje sólo se convierte en lenguaje y cumple su sentido funcional cuando es parte integral de la situación que lo genera.

Por otra parte, existen criterios que la escuela sigue como regla general descartando las excepciones y otorgándoles un sentido estandarizado, caso concreto la edad considerada como ideal para que el niño aprenda a leer y escribir; desde que Washburne en Goodman (1986), señaló que la edad mental adecuada para que el niño aprendiera a leer y escribir con éxito es a partir de los seis años, los profesores lo consideran como determinante, y se obvia el que los niños requieren de tiempo para madurar, su desarrollo es individual, no es al unísono, y las pautas evolutivas que el niño va alcanzando son diferenciadas entre sí, pero guardan una íntima vinculación consecuyente entre ellas.

Olvidar esta circunstancia que tiene injerencia motriz, psicológica y cognitiva en el niño, implica apresurar (inducir, imponer, muy distinto de cuando el apresuramiento corre a cargo del niño por su interés, ello implica maduración), su participación en procesos de abstracción subjetiva para los cuales puede no estar preparado, ocasionándole confusión y frustración; provocando que el adulto le asigne por desconocimiento, una equivocada incapacidad, en este caso, en sus competencias orales y escritas.

### Descripción del método

Toda intervención pedagógica consiste en traducir un objeto de conocimiento en objeto de aprendizaje. Para L Stenhouse se trata de un arte bien medido, *donde se ajusta la pericia del artesano y el conocimiento del campo o disciplina*. Si se trata de metodología tiene que ver con el proceso que se seguirá hasta el informe de resultados. Por lo tanto, en este apartado se aborda el seguimiento de la intervención pedagógica del profesor en el aprendizaje del lenguaje en el niño y los diferentes contextos de desarrollo escolar, con profesores de algunas escuelas de educación básica.

La metodología utilizada será la cualitativa con un enfoque etnográfico, el cual es utilizado en cuestiones escolares que generan estados de opinión utilizados para explicar actitudes, comportamientos, valores y creencias de los profesores y alumnos, entre otras cosas subjetivas. Otras de las grandes virtudes de este enfoque metodológico cualitativo es su gran flexibilidad en el desarrollo de la investigación misma porque “la investigación cualitativa abarca básicamente aquellos estudios que desarrollan transformación de la realidad” (Sandin, 2003;127) Y eso es lo que pretendemos con esta investigación; transformar la realidad a partir de elementos de observación y participación previamente revisados y bien analizados

Para la realización de la presente investigación se aplicará el método cualitativo con un enfoque etnográfico, ya que es el más adecuado para realizar la aplicación de esta investigación, considerando que este se apega a la realidad y que es a partir de la realidad que se pueden reconstruir teorías y por su puesto se pueden interpretar y comprender los fenómenos naturales. Consiste en la recolección de datos en el terreno y teniendo como informantes a los integrantes de una comunidad dada. Los datos recopilados consistirán en la descripción densa y detallada de sus



costumbres, creencias, mitos, genealogías, historias, etc. Dicha información se obtendrá mayormente por medio de largas entrevistas con miembros de la comunidad o informantes claves de ellas. Esto es documentado con un lenguaje natural y que representan lo más fielmente posible cómo siente la gente, qué sabe, cómo lo conoce y cuáles son sus creencias, percepciones y modos de ver y entender.

Este enfoque se apoya con el uso de las siguientes técnicas de investigación: La primera técnica que se utilizara será la observación: procedimiento de recopilación de datos e información que consiste en utilizar los sentidos para observar hechos y realidades sociales presentes y a la gente en el contexto real en donde desarrolla normalmente sus actividades, la cual se aplicara a los diferentes grupos del idioma inglés, para detectar el papel que juegan el maestro y el alumno dentro del aula y conocer el modo de trabajo.

Posteriormente, se realizarán entrevistas: como técnica de recolección de información que consiste en consecutivos encuentros frente a frente, entre el investigador y los investigados. La funcionalidad de estas técnicas en la investigación consistirá en reunir las opiniones subjetivas de los sujetos en torno a las vivencias que experimentan. Dichas técnicas se aplicarán a los maestros y alumnos de las escuelas primarias, participante de la comunidad.

El seguimiento que se hará en el trabajo de investigación, generalmente será la observación y sus registros, esta observación no participante al principio y luego participante nos hará más reflexivos sobre los procesos en la construcción de una segunda lengua y el impacto del hacer docente de los profesores, sabemos que la enseñanza en el salón de clases se torna compleja, ya que cada sujeto llega a la escuela con diferentes ideas, intereses, experiencias y formas de considerar las cosas, lo cual nos lleva a decir que los dicentes son distintos uno de otros y responden de formas diferentes a enfoques distintos, por lo cual el maestro debe considerar satisfacer las necesidades individuales de sus alumnos, encontrando y creando suficientes bases comunes para que sea posible trabajar con el grupo, logrando alcanzar los objetivos del currículo establecido.

Las técnicas se clasificarán partiendo del material obtenido a través de dos fuentes. Por un lado, se realizarán dos observaciones no participantes al principio por el investigador, siendo yo mismo el que haga las observaciones y quien estará a lo largo del proceso de la observación, de las cuales tomare una serie de notas, a modo de diario, que describirán las situaciones indagadas.

Por otro lado, se realizarán grabaciones de audio y video que mostrarán todo el proceso didáctico que se desarrolle en el aula, permitiendo un examen muy detallado gracias a la posibilidad de la repetición. Con ambas herramientas se realizará un análisis exhaustivo para tratar de describir todas aquellas técnicas y recursos que los profesores utilizan en sus dinámicas cotidianas de enseñanza-aprendizaje en el aula.

Las observaciones nos mostraran cual será el recurso más manejado por los profesores que es el objeto de este estudio, saber que resultara en las clases de inglés y el trabajo que se utilizará en la pronunciación, la cual se entiende que es muy utilizada para facilitar la comprensión de los términos. Esta técnica se utiliza por igual en todos los niveles y acompaña a otras dinámicas como son los cuentos, la mímica, las rimas o las canciones. En su mayor parte es utilizada por los profesores debido a la edad de los educandos, pero su uso continuado permite poco a poco que ellos mismos la vayan utilizando y también pase a formar parte de sus actividades.

Asimismo, al trabajar y observar a los niños y demás sujetos participantes de las diferentes edades es imprescindible utilizar diferentes recursos didácticos estas técnicas como la mímica y los gestos para facilitar la comprensión del vocabulario y motivarles hacia nuevos aprendizajes en el idioma nuevo. Tampoco podemos olvidar que resulta muy importante para captar su atención y, además, se divierten mucho.

### Conclusiones preliminares

- El lenguaje se constituye en elemento referente de reconocimiento del otro y pertenencia a la especie, representa el eje integrador de todas las manifestaciones de la interacción humana. El lenguaje humano no es innato, es un proceso de invención individual y grupal.
- La condición de crecer entre humanos, posibilita en el humano la tendencia a querer comunicarse. El entusiasmo del niño por entablar comunicación le lleva a cometer errores, lo cual manifiesta en sus intentos por adelantarse en sus aprendizajes sobre el lenguaje.
- El desarrollo del lenguaje en el infante es paralelo con su desarrollo psicológico y cognitivo.
- Durante el tiempo que el niño interactúa con sus iguales y con los adultos que integran su ámbito familiar y social, su lenguaje sólo se ajusta a las consideraciones de uso que el contexto determina.
- En la escuela, el niño sigue aprendiendo la lengua, pero sujeta a procesos de aprendizaje que pretenden desarrollar sus competencias orales y escritas, bajo el amparo de contenidos a enseñar previamente determinados.
- La transición contextual en el aprendizaje de la lengua del hogar a la escuela, genera en el niño incertidumbres y complicaciones principalmente en su paso de la comunicación oral a la comunicación escrita, al serle

sustituida la cotidianidad informal de su contexto familiar, por el contexto escolar que lo encuentra riguroso, sistemático y con adultos sólo reactivos y prefijados a una normatividad.

- El desarrollo del niño es fruto de la interacción con el adulto, por lo que el rol del adulto es de vital importancia para la enseñanza y aprendizaje del lenguaje en el niño.
- El niño aprende el lenguaje a medida que lo emplea para resolver situaciones de orden funcional y convencional; el niño domina el lenguaje a través del ensayo y el error, por lo que todos sus intentos fallidos, se convierten en indicadores de su desarrollo en la adquisición del lenguaje.
- La dinámica escolar termina por circunscribir el lenguaje en una abstracción formalizada, descontextualizada de la naturaleza espontánea e informal que propicia el lenguaje, por lo que su aprendizaje en la escuela se vuelve complicado y difícil para el niño, máxime si éste a su vez, es separado de su significativo uso práctico.
- El lenguaje oral y el escrito son dos procesos correlativos que se construyen en forma paralela y que requieren del sentido contextual para manifestarse como posibilidad bidimensional de comunicación.
- Los niños requieren de tiempo para madurar, su desarrollo es individual, no es al unísono, y las pautas evolutivas que el niño va alcanzando son diferenciadas entre sí, pero guardan una íntima vinculación consecuente entre ellas.

### Bibliografía

- Clemente, Rosa y Barajas, Carmen (1996). *Contextos de Desarrollo Psicológico y Educación*. Capítulo VII. Los padres como enseñantes. Un caso particular: el contexto familiar como responsable de la adquisición del lenguaje y la comunicación. Ediciones ALJIBE. España.
- Chomsky, Noam (1981). *Reflexiones acerca del lenguaje. Adquisición de las estructuras cognitivas*. Editorial Trillas. México
- Goodman, Kenneth (1986). *El Lenguaje Integral*. Editorial AIQUE. Argentina.
- Hernández, Gerardo (1998). *Paradigmas en Psicología de la Educación*. Editorial Paidós. México.
- Savater, Fernando (1997). *El Valor de Educar*. Editorial Ariel. Barcelona, España.
- Vila, Ignasi (1998). *Desarrollo Psicológico y Educación, I*. Editorial Alianza Psicología. España.

### Nota Biográfica

El Dr. Jorge Basilio Rodríguez López. Este autor es Profesor Investigador de la Facultad de Ciencias de la Educación, de la Universidad Autónoma de Sinaloa, en Culiacán, Sinaloa, México. Terminó sus estudios de postgrado en Psicopedagogía y Desarrollo del Potencial Humano. Además, tiene una estancia Post Doctoral en la Arizona State University, proporciona servicios de consultoría en el área de Tutorías y Desarrollo del Potencial Humano. Tiene capítulos de libro y ha presentado varios artículos en congresos nacionales e internacionales.

# Análisis de Correlación entre el Examen del Taller de Álgebra y Trigonometría y el Curso de Cálculo Diferencial en las Ingenierías para el Cohorte 2019

MC Isidoro Salvador Rodríguez Vargas<sup>1</sup>, MCEC Roberto Oramas Bustillos<sup>2</sup>,  
MEM Silvia Alicia Núñez Roa<sup>3</sup>, MA Hugo Ulyses Ibarra López<sup>4</sup>, Ing. Ramón Roberto Suales Aguirre<sup>5</sup>

**Resumen**— Para los profesores que imparten la asignatura de Cálculo Diferencial en el Instituto Tecnológico de Tepic, ha sido constante la preocupación de como los alumnos de nuevo ingreso a ingenierías, los índices de reprobación en la asignatura no han disminuido, a pesar de que desde hace ya más de 10 años, se implementó un curso de nivelación en matemáticas antes de su ingreso al nivel superior en ingenierías, denominado Taller de Álgebra y Trigonometría, y aún con esta estrategia, seguimos observando, que los índices siguen siendo los mismos o muy significativos, por lo que consideramos objeto de estudio, realizar investigación para saber si el curso tiene impacto o no en la asignatura, mediante Correlación de la Cohorte 2019, en cuyo caso los indicadores merecen atención a la revisión de contenidos, de tal manera que dicho curso pueda incidir significativamente en los índices de reprobación de la asignatura de Cálculo Diferencial.

**Palabras clave**—Correlación, normalidad, hipótesis, prueba de normalidad, SPSS.

## Introducción

Ciclo tras ciclo escolar los profesores de nivel superior que se encargan de impartir las materias de primer semestre del área de ciencias básicas relacionadas con matemáticas se enfrentan a las diferencias de conocimientos adquiridos por parte de los estudiantes del nivel medio superior, en los temas de álgebra y trigonometría. Aún más preocupante, como lo plantean González (2013) y Gómez (2011) en los estudios que han realizado sobre este fenómeno, los conocimientos en estas áreas van en una notable disminución, lo cual incide directamente en los índices de reprobación, estadística que año con año va en ascenso en cada generación de nuevo ingreso a la universidad.

Para hacer frente a este problema, los docentes de la Academia de Ciencias Básicas del Instituto Tecnológico de Tepic, han implementado desde hace muchos años, un curso taller de nivelación académica, dirigido precisamente para los alumnos de nuevo ingreso a las ingenierías denominado Taller de Álgebra y Trigonometría; cuya finalidad es la de preparar los estudiantes en las matemáticas básicas, las cuales se consideran pilares fundamentales de las matemáticas de tronco común para ingenierías.

El presente trabajo, tiene por objetivo determinar, mediante una prueba estadística, el impacto del antes mencionado curso Taller de Álgebra y Trigonometría con el desempeño de los estudiantes de nuevo ingreso en la materia de cálculo diferencial, para lograrlo, se establece como población objetivo los estudiantes de nuevo ingreso de las diferentes ingenierías en el año 2019, a continuación, se establece la relación de alumnos inscritos por carrera y sus respectivos índices de aprobación y reprobación, tanto en el curso Taller de Álgebra y Trigonometría como en la materia de cálculo diferencial, esto con el objetivo de verificar si será necesario realizar una revisión a los contenidos, ya que el objeto de estudio se basa en el resultado final de los aprendizajes con su aprobación o no, a través del taller de nivelación académica.

## Desarrollo

### Justificación

La experiencia en la docencia de nivel superior, por más de 15 años, ha permitido crear una opinión sobre el comportamiento de los estudiantes y las dificultades que presentan en las asignaturas que requieren del uso de las matemáticas como herramienta de trabajo. La organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE,

<sup>1</sup> El MC Isidoro Salvador Rodríguez Vargas es Profesor del Área de Ciencias Básicas del Instituto Tecnológico de Tepic, Nayarit [isidorosrv@ittec.edu.mx](mailto:isidorosrv@ittec.edu.mx) (autor corresponsal)

<sup>2</sup> El MCEC Roberto Oramas Bustillos es Profesor del Área de Ciencias Básicas del Instituto Tecnológico de Tepic, Nayarit [roramas@ittec.edu.mx](mailto:roramas@ittec.edu.mx)

<sup>3</sup> La MEM Silvia Alicia Núñez Roa es Profesora del Área de Ciencias Básicas del Instituto Tecnológico de Tepic, Nayarit [snunez@ittec.edu.mx](mailto:snunez@ittec.edu.mx)

<sup>4</sup> El MA Hugo Ulyses Ibarra López es Profesor del Área de Ciencias Básicas del Instituto Tecnológico de Tepic, Nayarit [hugoibarra@ittec.edu.mx](mailto:hugoibarra@ittec.edu.mx)

<sup>5</sup> El Ing. Ramón Roberto Suales Aguirre es Profesor del Área de Ciencias Básicas del Instituto Tecnológico de Tepic, Nayarit [rsuales@ittec.edu.mx](mailto:rsuales@ittec.edu.mx)

2014) a través del Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA, 2012) pone sobre la mesa el hecho de que los jóvenes estudiantes mexicanos tienen un rendimiento por debajo de la media de la OCDE. Por otro parte, la Secretaría de Educación Pública (SEP), con el Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA), destaca que, en la prueba realizada en marzo del 2016, sólo 6.4% de los alumnos de nivel medio superior se ubicaron en el rango más alto.

Por lo expuesto anteriormente, muchas instituciones de educación superior invierten recursos en el diseño e impartición de cursos propedéuticos o de nivelación académica. Lo anterior con la finalidad de mejorar el nivel académico en matemáticas, elevar el nivel de competitividad de los estudiantes en el nivel superior y por consecuencia disminuir los índices de reprobación en los primeros semestres lo que impactaría directamente en una disminución de la deserción escolar.

El Instituto Tecnológico de Tepic ha trabajado con un curso taller de álgebra y trigonometría desde hace más de 10 años, pero han surgido las interrogantes sobre ¿qué importancia dan los alumnos a las matemáticas? y sobre todo ¿qué tan eficaz es el curso de nivelación para alumnos de nuevo ingreso al instituto? ya que los índices de reprobación no han disminuido como se muestra en el cuadro 1.

Agosto-Diciembre	Inscritos	Acreditados	No acreditados	Porcentaje de aprobación	Porcentaje de reprobación
2015	813	482	331	59.3%	40.7%
2016	1043	497	546	47.7%	52.3%
2017	1639	781	858	47.7%	52.3%
2018	1952	943	1009	48.3%	51.7%

Cuadro 1. Estudiantes de nuevo ingreso inscritos en la materia de cálculo diferencias de 2015 a 2018 y sus índices de reprobación

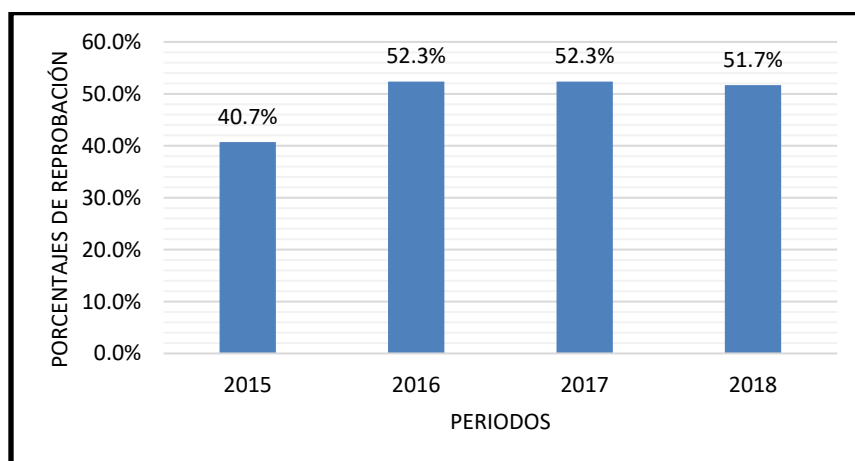


Figura 1 Índices de reprobación en la asignatura de cálculo diferencial en el periodo Agosto-Diciembre de 2015 a 2018

Es importante mencionar que el estudio se realizó sobre cohorte 2019 ya que fue la última generación que tomó el curso taller de álgebra y trigonometría de manera presencial, a partir del año 2020 el curso se impartió en modalidad virtual a consecuencia de la pandemia, lo que deja la puerta abierta para una futura investigación.

### Metodología

La investigación se centra en un análisis de correlación entre dos variables que son: calificaciones obtenidas por los estudiantes de nuevo ingreso en el curso taller de álgebra y trigonometría 2019 ( $x$ ) y calificaciones obtenidas por los estudiantes de nuevo ingreso en la materia de cálculo diferencial en el semestre agosto-diciembre 2019 ( $y$ ). Para poder lograr el análisis de correlación entre las variables planteadas se procedió a realizar una prueba de normalidad de los datos con la finalidad de poder determinar si las variables son paramétricas o no paramétricas y posteriormente definir la prueba de correlación correspondiente.

Para realizar la prueba de normalidad se plantean un par de hipótesis ( $H_0$  y  $H_1$ ) y se establece un nivel de confianza del 95%:

$H_0$ : Los datos analizados siguen una distribución normal

$H_1$ : Los datos analizados no siguen una distribución normal

La prueba de normalidad utilizada para los datos es la de Kolmogorov-Smirnov ya que el tamaño de la muestra es de 394 y la teoría dice que si la muestra es mayor o igual a 30 esta es la prueba que se debe realizar. Los criterios para aceptar o rechazar la hipótesis son:

- Si  $\rho > 0.05$  se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ )
- Si  $\rho < 0.05$  se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) de manera significativa
- Si  $\rho < 0.01$  se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) de manera altamente significativa

La prueba fue realizada en el software SPSS dando los resultados que se muestran en el cuadro 2

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
<b>Resultados curso TAT</b>	0.055	394	<b>0.007</b>
<b>Resultados Cálculo Diferencial</b>	0.086	394	<b>0.000</b>

Cuadro 2. Resultados de la prueba de normalidad en SPSS

Como se puede observar en el cuadro 2, para los resultados de los estudiantes en el curso de nivelación (TAT) el valor de  $\rho = 0.007$  es menor de 0.05 por lo que se rechaza la hipótesis nula de manera altamente significativa, concluyendo que los datos no siguen una distribución normal. De igual manera para los resultados obtenidos por los estudiantes en la materia de cálculo diferencial el valor de  $\rho = 0.000$  es menor de 0.05 por lo que también se rechaza la hipótesis nula de manera altamente significativa, llegando a la misma conclusión de la variable anterior. Puesto que ambas variables no siguen una distribución normal se toma la decisión de utilizar la prueba de correlación de Spearman que se aplica para variables no paramétricas.

Una vez determinada la prueba de correlación a utilizar se procede a la aplicación de la prueba de correlación en el software SPSS obteniendo los resultados que se muestran en el cuadro 3.

			Resultados curso TAT	Resultados Cálculo Diferencial
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Resultados curso TAT</b>	<b>Coefficiente de correlación</b>	1.000	<b>0.292</b>
		<b>Sig. (bilateral)</b>		0.000
		<b>N</b>	394	394
	<b>Resultados Cálculo Diferencial</b>	<b>Coefficiente de correlación</b>	<b>0.292</b>	1.000
		<b>Sig. (bilateral)</b>	0.000	
		<b>N</b>	394	394

Cuadro 3. Resultados de la prueba de correlación de Spearman en SPSS

Como se puede observar en el cuadro 3, el coeficiente correlación de Spearman es de 0.292 por lo que se puede decir que la relación entre las variables es baja, tal como se muestra en el cuadro 4.

Rho	Grado de relación
0	Relación nula
± 0.000... - 0.19...	Relación muy baja
± 0.200... - 0.39...	Relación baja
± 0.400... - 0.59...	Relación moderada
± 0.600... - 0.79...	Relación alta
± 0.800... - 0.99...	Relación muy alta
± 1	

Cuadro 4. Regla de interpretación del coeficiente de correlación de Spearman

### Conclusiones

Después de realizadas las diferentes pruebas mencionadas anteriormente se puede llegar a la conclusión de que los resultados obtenidos en el curso de nivelación de álgebra y trigonometría, no impactan de manera significativa a los resultados obtenidos por los estudiantes de nuevo ingreso en la materia de cálculo diferencial, por lo que no abona en la disminución del índice de reprobación que tanto preocupa a los docentes del área de ciencias básicas y a la institución misma.

Derivado de lo anterior se pueden hacer varias recomendaciones: en primer lugar, se recomienda hacer un estudio sobre posibles factores que incidan en el índice de reprobación de la materia de cálculo diferencial; en segundo lugar, se recomienda hacer una revisión profunda sobre los contenidos del curso de nivelación de álgebra y trigonometría, tiempos de ejecución de los mismos y los perfiles de los docentes que imparten dicho curso.

### Referencias

Gómez, O. A. (2011). Ruta de apoyo pedagógico para la enseñanza de geometría y trigonometría, en el curso 'matemáticas básicas' de la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. (tesis doctoral). Universidad Nacional de Colombia, Medellín.

González, N. E. (2013). Factores asociados a una evaluación académica en la enseñanza de matemática: herramienta estratégica para incrementar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. (2013): 899-906.

Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO). (s.f.). Resultados de la prueba PLANEA vía SEP. Recuperado de [http://imco.org.mx/banner\\_es/resultados-de-laprueba-planea-via-sep/](http://imco.org.mx/banner_es/resultados-de-laprueba-planea-via-sep/)

Mayorga, L.A. (2022). Manual de Metodología de la Investigación. Cusco: Yachay

Méndez Novelo, R., Vázquez Borges, E.; López Sánchez, R. (2016). Efecto de los cursos propedéuticos en la licenciatura en ingeniería de la Facultad de Ingeniería de la UADY. Ingeniería, Revista Académica de la FI-UADY, 20-3, pp. 128-136

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2014). Resultados de PISA 2012 en foco (2014). Recuperado [https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA2012\\_Overview\\_ESP-FINAL.pdf](https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA2012_Overview_ESP-FINAL.pdf)

Sabido-Montejo, María Dolores (2010). Pertinencia del Curso Propedéutico ante el Rezago Educativo del Nivel Medio Superior en México. Hekademos, vol. 3, núm. 9, pp. 5-14.

Stevenson, W. J. (2008). Estadística para la administración y economía. México: Alfaomega.

# Diseño de un Programa de Asesorías Académicas para Reducir los Índices de Reprobación, Deserción y Rezago Educativo de los Estudiantes de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Puebla

Mtra. Wendy de María Rosano de la Rosa<sup>1</sup>, Mtra. Guadalupe Castillo Ramírez<sup>2</sup>, Dr. Alberto Vidal Cruz<sup>3</sup>  
Mtra. Mayra Elvira Ita Juárez<sup>4</sup> y Mtro. Nephtali Aguid Cervantes Zurita<sup>5</sup>

**Resumen**— La investigación tiene como objetivo identificar estrategias para disminuir los índices de reprobación de las materias de ciencias básicas. Se utilizó la observación directa, el acopio estadístico de la información y su análisis dentro del contexto; tras los hallazgos de los índices de reprobación, se llevó a la discusión de cuál sería la estrategia más adecuada, deduciendo que se trataba de la asesoría académica. Concluyendo que la asesoría funge como una estrategia de impacto, que puede reproducirse operativamente, creando un proceso continuo de mejora en los índices de reprobación.

**Palabras clave**— asesoría, índices de reprobación, ciencias básicas

## Introducción

Atendiendo a la necesidad que presentan alumnos en mejorar su rendimiento escolar, aprovechamiento de conocimientos y que contribuya a mejorar su formación integral, se presenta el siguiente proyecto que tiene la intención de contribuir a reducir los índices de reprobación, rezago educativo y deserción escolar, precisamente a través de acciones como el programa de asesorías académicas se pretende lograr una mayor eficiencia en el trayecto escolar de los alumnos que cursan el programa educativo de la Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Puebla.

El presente documento describe el planteamiento y desarrollo de las acciones correctivas para impactar positivamente los índices de reprobación del programa educativo de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Puebla, donde se detecta que las materias de ciencias básicas: cálculo integral, cálculo diferencial, fundamentos de física y fundamentos de química; son las que presentan mayor cantidad de estudiantes reprobados.

Atendiendo a lo anterior, se presenta un programa de asesoría académica basado en las observaciones y análisis de los índices de reprobación para el programa educativo de la Ingeniería en Gestión Empresarial.

## Antecedentes

Una de las principales problemáticas que aqueja al Sistema de Educación Superior de México es la deserción. De acuerdo con Cabanzo (2017), nos dice que la deserción afecta a un alto porcentaje de Universidades en el mundo y en distintas carreras, y es considerada como una consecuencia del fracaso de este nivel educativo.

Identificar las causas de la deserción permite a las Instituciones de enseñanza superior plantear acciones para disminuirla; se ha encontrado que una causa es la reprobación de materias en distintos semestres de la carrera; por tanto, se considera que la reprobación es considerada como una manifestación o evidencia de la existencia de factores que afectan el aprendizaje y producen fracaso escolar (Fernández et al. 2014).

En la educación superior la reprobación trae como consecuencia el rezago y en algunos casos, la deserción escolar (Moreno et al., 2014). Por lo general, los cuerpos docentes o academias tienden a atribuir parte de este fracaso a la débil preparación previa por parte de los alumnos (Cortes, 2017).

La reprobación, rezago y deserción, han tomado fuerza en los últimos años como indicadores de la calidad en la educación. Las estadísticas a nivel mundial, respecto a estos indicadores, colocan a México como uno de los países con mayores problemas. Dado que la reprobación es una de las manifestaciones del fracaso escolar, es un tema que preocupa a todos los involucrados en el sistema educativo, al ser un problema multicausal y que va en aumento (Torres, Acuña & Moguel, 2019).

En el Sistema Nacional de Educación Tecnológica, se ha encontrado que uno de los problemas más graves que afectan la eficiencia terminal, así como el rezago, es la reprobación (Brito & Amado, 2007).

En el programa educativo de Ingeniería atendiendo a los resultados sobre materias con mayor índice de reprobación, detectados durante los cuatro últimos semestres, es decir enero-junio y agosto-diciembre de los años 2021 y 2022, se sustenta la necesidad de implementar acciones tendientes no solo a reducir los índices de reprobación, sino a abatir el rezago educativo y la deserción escolar.

Por tanto, es necesario mostrar el análisis de resultados de asignaturas con mayor reprobación de la Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Puebla:

		Semestre enero – junio del año 2021				
ASIGNATURA DE INGENIERÍA	DE	APROBADOS	% APROBADOS	REPROBADOS	% REPROBADOS	TOTAL ALUMNOS DE
CÁLCULO DIFERENCIAL		29	80.56%	7	19.44%	36
CÁLCULO INTEGRAL		136	86.08%	22	13.92%	158
FUNDAMENTOS DE FÍSICA	DE	34	77.27%	10	22.73%	44
FUNDAMENTOS DE QUÍMICA	DE	25	60.98%	16	39.02%	41

Cuadro 1. Índice de reprobación de las materias para el programa de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Puebla.

		Semestre agosto – diciembre del año 2021				
ASIGNATURA DE INGENIERÍA	DE	APROBADOS	% APROBADOS	REPROBADOS	% REPROBADOS	TOTAL ALUMNOS DE
CÁLCULO DIFERENCIAL		145	81.92%	32	18.08%	177
CÁLCULO INTEGRAL		44	77.19%	13	22.81%	57
FUNDAMENTOS DE FÍSICA	DE	157	81.35%	36	18.65%	193
FUNDAMENTOS DE QUÍMICA	DE	136	78.16%	38	21.84%	174

Cuadro 2. Índices de reprobación de las materias para el programa de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Puebla.

		Semestre enero – junio del año 2022				
ASIGNATURA DE INGENIERÍA	DE	APROBADOS	% APROBADOS	REPROBADOS	% REPROBADOS	TOTAL ALUMNOS DE
CÁLCULO DIFERENCIAL		17	60.71%	11	39.29%	28
CÁLCULO INTEGRAL		81	69.83%	18	30.17	116
FUNDAMENTOS DE FÍSICA	DE	25	67.57%	12	32.43%	37
FUNDAMENTOS DE QUÍMICA	DE	30	62.50%	35	37.50%	48

Cuadro 3. Índices de reprobación de las materias para el programa de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Puebla.

		Semestre agosto – diciembre del año 2022				
ASIGNATURA DE INGENIERÍA	DE	APROBADOS	% APROBADOS	REPROBADO	% REPROBADOS	TOTAL ALUMNOS DE
SOFTWARE DE APLICACIÓN EJECUTIVO		16	39.02%	25	60.98%	41
CÁLCULO INTEGRAL		35	53.85%	30	46.15%	65
PLAN DE NEGOCIOS		57	61.29%	36	38.71%	93
ENTORNO MACROECONÓMICO		35	62.50%	21	37.50%	56

Cuadro 4. Índices de reprobación de las materias para el programa de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Puebla.

### Marco Jurídico

A continuación, se presenta la normatividad jurídica aplicable al proyecto, lo cual resulta de trascendente importancia ya que de acuerdo con ésta se fundamenta la intención y en su momento aplicabilidad del proyecto:



Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (DOF, 1917). Ley General de Educación Superior (DOF, 2020). Reglamento Interior de Trabajo del Personal Docente de los Institutos Tecnológicos (TecNM, 2008). Decreto que crea el Tecnológico Nacional de México (DOF, 2014). Modelo Educativo para el siglo XXI. Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales (DGEST, 2012). Manual de Lineamientos Académico-Administrativos del TecNM (TecNM, 2015). Reglamento de Alumnos del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos TecNM (DGIT, 2003).

### **Planteamiento del Problema**

Durante el recorrido académico de los alumnos, se pueden presentar diversas dificultades que los lleva a reprobación la asignatura que estén cursando, en el peor escenario, la continua falla en aprobar las materias los puede llevar a la deserción.

Analizando la retícula del programa educativo de la Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Puebla y tomando en cuenta los resultados de los índices de mayor reprobación en las asignaturas que semestre con semestre se cursan, se identifica que este comportamiento de continua reprobación se presenta con mayor frecuencia, en las asignaturas de Ciencias Básicas.

Son un conjunto de factores de la formación del estudiante, que hacen que presenten un bajo desempeño académico, por lo que se debe establecer estrategias para remediar esta problemática y evitar la deserción escolar.

### **Justificación**

A través de la implementación del programa de asesorías académicas se busca homogeneizar, detectar y resolver los problemas de rendimiento académico de las materias con mayor índice de reprobación.

La operación de la solución se basa en reforzar los temas cruciales para el entendimiento de la materia en curso. Por lo que se mejora el rendimiento académico al dotar al estudiante de un repaso y herramientas para afrontar su materia en curso.

Se busca que, como consecuencia de aprovechar mejor la materia, se pueda reducir la reprobación. Y finalmente se busca reducir la deserción escolar, al evitar que el estudiante termine su camino académico en una materia que no pueda aprobar en repite o en especial.

### **Objetivo general**

Diseñar un programa de asesorías académicas para reducir los índices de reprobación, deserción y rezago educativo de los estudiantes de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Puebla.

### **Objetivos específicos**

- Analizar las teorías sobre estrategias de enseñanza-aprendizaje, así como de asesoramiento, para diseñar en forma adecuada el programa de asesoría académica.
- Analizar los resultados de índices de reprobación aportados por la Institución, para identificar las asignaturas con mayor número de alumnos reprobados y enfocar las asesorías a este sector.
- Construir el temario a través de la elección de los temas cruciales de las materias detectadas con mayor índice de reprobación, para que la asesoría realmente trascienda en su impartición.

### **Hipótesis**

Un programa de asesorías académicas para materias de Ciencias Básicas disminuye el índice de reprobación, deserción y rezago educativo de los alumnos de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Puebla.

### **Definición y caracterización**

Atendiendo a la necesidad que presentan los alumnos en mejorar su rendimiento escolar, aprovechamiento de conocimientos y que contribuya a mejorar su formación integral, se presenta el siguiente programa que tiene la intención de contribuir a reducir los índices de reprobación, rezago educativo y deserción escolar, precisamente a través de acciones como el programa de asesorías académicas se pretende lograr una mayor eficiencia en el trayecto escolar de los alumnos que cursan programas educativos de Ingeniería.

Por tanto, la asesoría académica es un recurso pedagógico que permite orientar al alumno a través de un docente especialista en alguna área de conocimiento que acompaña al alumno, para que éste logre una comprensión de los contenidos de las unidades temáticas de los programas educativos y pueda desarrollar sus habilidades duras como blandas y con ello se aporte a un aprendizaje significativo.

Atendiendo a lo anterior, se presenta un programa de asesoría académica basado en las observaciones y análisis de los índices de reprobación para el programa educativo de la Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Puebla.

Por otro lado, se debe destacar que el Asesor Académico debe contar con competencias que le permitan implementar formas de enseñanza relacionadas con los estilos y ritmos de aprendizaje de los alumnos, lo cual debe contribuir en la creación de ambientes de aprendizaje propicios para el desarrollo de competencias.

### **Descripción del Método**

#### *Tipo de investigación.*

La investigación que se realiza es de tipo explicativa, ya que se busca establecer una correlación entre las variables de estudio (Hernández, 2014), por tanto, es útil para demostrar los efectos académicos de un programa de asesorías académicas.

#### *Operatividad. Prueba piloto.*

Descripción. Proyecto de asesorías para los estudiantes de los programas educativos de la Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Puebla. Se lleva a cabo en una semana, cada día se imparten tres horas, considerando media hora de receso, sumando en total 15 horas presenciales y 5 horas de actividades en casa. En total, la duración de la asesoría académica por asignatura se propone que sea de 20 horas en una semana.

El objetivo de estos cursos por un lado es, que el alumno que repruebe la asignatura que cursó en el semestre, repase los temas prácticos que le permitan mejorar su rendimiento y reducir la posibilidad de reprobación en la materia de repetición; y por otro lado, a los alumnos que aprueben podrán repasar los temas más apremiantes de la materia que acabaron de concluir, para que cuando cursen la nueva asignatura que corresponda al siguiente semestre, tengan los conocimientos disponibles para aprender mejor.

Los temas por revisar no deben ser de toda la materia pasada, sino aquellos que se requieran expresamente para operar la materia que sigue.

Se diseñará en plenaria tanto los ejercicios a aplicar en las asesorías que se brinden como las evidencias de evaluación, es decir, tanto la evaluación de diagnóstico como la final de asesoría, entregándolos como productos del curso.

### **Procedimiento para atender asesoría académica derivada del análisis de asignaturas con mayor índice de reprobación**

**Descripción.** Proyecto de asesorías para los estudiantes de la Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Puebla.

1. El objetivo de estos cursos por un lado será, que el alumno que repruebe la asignatura que cursó en el semestre, repase los temas prácticos que le permitan mejorar su rendimiento y reducir la posibilidad de reprobación en la materia de repetición.
2. Por otro lado, a los alumnos que aprueben podrán repasar los temas más apremiantes de la materia que acabaron de concluir, para que cuando cursen la nueva asignatura que corresponda al siguiente semestre, tengan los conocimientos disponibles para aprender mejor.
3. Para fomentar que desde el inicio no exista reprobación.
4. Los temas por revisar no deben ser de toda la materia pasada, sino aquellos que se requieran expresamente para operar la materia que sigue.
5. Se diseñará en plenaria tanto los ejercicios a aplicar en las asesorías que se brinden como las evidencias de evaluación, es decir, tanto la evaluación de diagnóstico como la final de asesoría, entregándolos como productos del curso.
6. Una semana antes de que inicie el semestre enero-junio o bien agosto-diciembre, se impartirá la semana de asesorías académicas, cada día tendrán 3 horas de asesoría con treinta minutos intermedios de receso, al finalizar la semana se obtendrán 15 horas presenciales y 5 horas de actividades en casa.
7. El total de asesoría académica será de 20 horas en una semana.

### **Comentarios Finales**

#### *Resumen de resultados*

Los índices de reprobación muestran un patrón interesante: reprueban los estudiantes en las materias de ciencias básicas, las cuales, al estar al inicio de la ingeniería, complican su paso por el resto del trayecto del programa educativo; es por eso la importancia de atender a las para mejorar del rendimiento de los estudiantes, de esa manera aprobarán y no desertarán.

Las materias incluidas en el tronco común de las ciencias básicas tienen un alto requerimiento de razonamiento lógico matemático. Esta idea es interesante puesto que plantea la posibilidad de entender cómo ingresa el candidato al programa educativo y también cómo está aprendiendo las ciencias básicas.

No se puede ignorar que la crisis sanitaria del SARS-COVID19, ha tenido un impacto sobre el rendimiento académico, que va más allá de lo que se imparte en el aula, también plantea cómo percibe su proceso de aprendizaje el estudiante, qué herramientas y habilidades usa en el retorno a la nueva normalidad.

De esta manera, se enfatiza que estos resultados orientan hacia un proceso más proactivo de asesoría. Uno que capte y oriente precisamente a esos estudiantes en riesgo de reprobación más alto.

### *Conclusiones*

Se espera que antes de iniciar el semestre, se identifiquen los alumnos que reprobaron o bien que deseen recibir asesoría académica sobre alguna asignatura de ciencias básicas, hecho lo anterior, se debe impartir la correspondiente asesoría y una vez que concluya se debe aplicar evaluación de resultados misma que se debe confrontar con la evaluación diagnóstica, la que se realiza al inicio del periodo de asesoría, a fin de acreditar el beneficio en conocimientos que tiene el estudiante, de igual forma debe dar cumplimiento a ejercicios que debe realizar con la finalidad de asegurar sus conocimientos; por tanto, una vez que se aplique esta estrategia se deben analizar los resultados arrojados y compararlos con los índices de reprobación del siguiente semestre, en donde se debe evaluar si efectivamente se disminuyeron los índices de reprobación.

### *Recomendaciones*

Se recomienda la difusión del programa de asesorías académicas, a fin de que los alumnos que requieran el servicio lo soliciten en tiempo y forma en su área académica y se inscriban en el horario que esté acorde a sus actividades.

También es importante dar a conocer los beneficios que representa esta estrategia ya que, aunque el alumnado no repruebe la asignatura, sí puede tomar asesoría con el ánimo de reforzar sus conocimientos ya que en ocasiones una asignatura se vincula o da continuidad con los conocimientos de otra.

### **Referencias**

- Brito, R. A., & Amado, M. G. (2007). Causas de reprobación en matemáticas en el Instituto Tecnológico de Mexicali.
- Cabanzo, E. (2017). Las matemáticas y su influencia en la deserción universitaria. (Trabajo de grado). Universidad Militar Nueva Granada, Colombia.
- Cortés, G. (2017). Factores que intervienen en la reprobación de asignaturas de los estudiantes de primer año de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas. (Tesis de maestría). Universidad Rafael Landívar, Guatemala.
- Diario Oficial de la Federación (1917). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Diario Oficial de la Federación (2014). Decreto que crea el Tecnológico Nacional de México.
- Diario Oficial de la Federación (2020) Ley General de Educación Superior.
- DGEST. (2012). Modelo Educativo para el siglo XXI. Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales.
- DGEST. (2008). Reglamento Interior de Trabajo del Personal Docente de los Institutos Tecnológicos
- DGIT. (2003). Reglamento de Alumnos del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos TecNM
- Fernández, M. S., Perera, J. J. D., Maldonado, S. B., & Padilla, H. A. S. (2014). Indicadores de reprobación: Facultad de Ciencias Educativas (UNACAR)/Failing rates: Faculty of Educational Sciences (UNACAR). RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 5(9), 96-106.
- Hernández, S.R., Fernández C.C., Pilar, B. L. (2014). Metodología de la Investigación
- Moreno, M. G. A., Velázquez, Á. G., Páez, R. A. B., Luján, B. I. S., & Bernal, C. A. S. (2014). Causa de reprobación en ingeniería desde la perspectiva del académico y administradores. Ciencia y Tecnología.
- TecNM. (2015) Manual de Lineamientos Académico-Administrativos del TecNM.
- Torres-Zapata, Á. E., Acuña-Lara, J. P., & Moguel Ceballos, J. E. (2019). Índice de reprobación en universitarios. Una aproximación para la toma de decisiones. Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria, 5(2), 61-66.

### **Notas Biográficas**

La **Mtra. Wendy de María Rosano de la Rosa** es Maestra en Administración; ha colaborado en diversos proyectos de innovación estudiantil, además de haber impartido pláticas y talleres sobre finanzas en el emprendimiento. Actualmente es Coordinadora de procesos de Acreditación y docente del Departamento de Ciencias Económico Administrativas del Instituto Tecnológico de Puebla, perteneciente Tecnológico Nacional de México.

La **Mtra. Guadalupe Castillo Ramírez** es Doctorante en Género y Derecho, tiene el grado de Maestría en Estudios de Género y Licenciatura en Derecho; ha colaborado en proyectos de investigaciones de índole social, ha impartido conferencias y talleres en diversas temáticas sobre Género y Derecho. Actualmente es jefa de Proyectos de Docencia y docente del Departamento de Ciencias Económico Administrativas del Instituto Tecnológico de Puebla, perteneciente Tecnológico Nacional de México.

La **Mtra. Mayra Elvira Ita Juárez** es Doctorante en Planeación estratégica y Dirección de Tecnología con maestría en Ciencias con especialización en Economía agrícola y Licenciatura en Economía. Ha colaborado en proyectos de investigación acerca de clusters, obteniendo una distinción de la Universidad de Harvard. En la experiencia profesional se ha desempeñado como docente en distintos niveles educativos.

**El Dr. Alberto Vidal Cruz** es Doctor en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología con Maestría en Administración y Licenciatura en Derecho. Se ha desempeñado como docente de nivel superior, impartido cursos a docentes y actualmente es Coordinador General de Acreditaciones del Instituto Tecnológico de Puebla, perteneciente al Tecnológico Nacional de México

**El Mtro. Nephtali Aguibd Cervantes Zurita** es Maestro de en Administración de PYME'S e Ingeniero en Alimentos. Se ha desempeñado como coordinador General de acreditaciones y docente de nivel superior. Actualmente funge como jefe de Departamento en el área de Ciencias Económico-Administrativas del Instituto Tecnológico de Puebla, perteneciente al Tecnológico Nacional de México.

## Percepción de los Docentes: Importancia de Talleres Recibidos

Iris Melissa Ruiz Alfaro M.C<sup>1</sup>, LED, Richard Octavio Malpica Cano<sup>2</sup>,  
M.C, Gerardo González Audelo<sup>3</sup>, DCA, Karina Mariana Melchor Mendoza<sup>4</sup>, LC, Raquel Chagala Ramírez<sup>5</sup>, LAET,  
Luz María Casas González<sup>6</sup>, MCE, Pedro Pérez Altamirano<sup>7</sup> DEITE. Fabiola Salinas Hernández<sup>8</sup>

**Resumen**—La investigación pretende conocer la percepción de los docentes sobre los talleres recibidos que ayuden en la eficiencia de la práctica docente en bachillerato; la problemática principal es la actualización, por ello es de suma importancia evaluar la percepción de los docentes al recibir talleres. La investigación es cuantitativa de tipo descriptivo a través de una encuesta dirigida a una muestra aleatoria y por conveniencia de 70 docentes de un bachillerato tecnológico, utilizando una escala Likert con 5 niveles de importancia sobre los talleres recibidos. Los resultados obtenidos recaen en una mejora en la práctica docente, principalmente los docentes evalúan como muy importante aplicar lo aprendido en el taller a través de dinámicas prácticas; pero evalúan poco importante la duración del taller y el material adicional. Los resultados implican una mejora en la práctica docente, principalmente se contribuye en el aprovechamiento académico de los estudiantes.

**Palabras clave**—Percepción, capacitación, práctica docente, aprovechamiento.

### Introducción

La presente investigación pretende conocer la percepción de los docentes en relación con los talleres impartidos de manera interna y/o externa que ayuden en la eficiencia de la práctica docente en la educación medio superior; la problemática en la educación es principalmente la actualización docente en contenidos teóricos y prácticas por ello es de suma importancia evaluar la percepción de los docentes al recibir talleres de actualización; se presenta la metodología utilizada, marco referencial que aborda teoría de la importancia y los tipos de capacitación docentes desde la perspectiva de diferentes autores reconocidos en el tema. Dentro de los comentarios finales se abordan los principales resultados, conclusiones finales y las recomendaciones que los autores hacen para seguir contribuyendo en la investigación de esta temática.

### Descripción del Método

#### Metodología

La investigación es cuantitativa de tipo descriptivo a través de una encuesta dirigida a una muestra aleatoria y por conveniencia de 70 docentes de un bachillerato tecnológico de la Ciudad de Oaxaca de Juárez, utilizando una escala Likert con 5 niveles de importancia en la expectativa y percepción que tienen sobre los talleres impartidos desde que inició en dicho bachillerato; se solicitó a los docentes del plantel contestar el instrumento mientras terminaban un taller; sin embargo, podrían tomar como referencia algún otro curso o taller. Cabe recalcar que esta investigación solo presenta datos de la percepción (segunda parte del instrumento aplicado) para evaluar la importancia de los talleres después de haber recibido los mismos. La teoría aborda elementos evaluables una vez que se ha recibido el taller, rescatando 21 conceptos, se contempla una pregunta abierta sobre el taller que desea tomar en el siguiente semestre.

#### Marco referencial

La importancia de la capacitación docente representa la oportunidad para transformar viejas y anacrónicas maneras de enseñar y aprender, es un momento propicio para mejorar mediante principios, experiencias, procesos y resultados de aprendizaje con actividades, esquemas y estrategias para fomentar y generar opciones de innovación educativa y desarrollo docente (Sánchez y Martínez, 2019, p.55).

<sup>1</sup> Iris Melissa Ruiz Alfaro M.C es Docente Investigadora del CBTis 26, DGETI, Oaxaca. [iris.ruiz@cbtis26.edu.mx](mailto:iris.ruiz@cbtis26.edu.mx) (autor correspondiente)

<sup>2</sup> El LED, Richard Octavio Malpica Cano es Profesor del CBTis 26 DGETI, Oaxaca [rickardowolfmc@gmail.com](mailto:rickardowolfmc@gmail.com)

<sup>3</sup> El M.C, Gerardo González Audelo es Docente Investigador del CETis 38, DGETI, Oaxaca [gerardo.gonzalez.ce38@dgeti.sems.gob.mx](mailto:gerardo.gonzalez.ce38@dgeti.sems.gob.mx)

<sup>4</sup> La DCA, Karina Mariana Melchor Mendoza es Profesora del CBTis 26 DGETI, Oaxaca. [km3tuza@hotmail.com](mailto:km3tuza@hotmail.com)

<sup>5</sup> La LC, Raquel Chagala Ramírez es Profesora del CBTis 26 DGETI, Oaxaca. [raquel.chagala.cb26@dgeti.sems.gob.mx](mailto:raquel.chagala.cb26@dgeti.sems.gob.mx)

<sup>6</sup> La LAET, Luz María Casas González es Profesora del CBTis 26 DGETI, Oaxaca. [casasgonluma@gmail.com](mailto:casasgonluma@gmail.com)

<sup>7</sup> El MCE, Pedro Pérez Altamirano es Profesor del ITO, Oaxaca. [Pepeal33@hotmail.com](mailto:Pepeal33@hotmail.com)

<sup>8</sup> La DEITE. Fabiola Salinas Hernández es profesora de medio tiempo del CBTis 26 DGETI, Oaxaca

Por lo anterior, es de vital importancia para transformar la educación y garantizar calidad en la misma; entre las estrategias indicativas de la Declaración de Icheon, se plantea “examinar, analizar y mejorar la calidad de la formación de los docentes (previa al empleo y en el servicio) y ofrecer a todos ellos una capacitación de calidad antes del primer empleo y una formación profesional y respaldo permanentes.” (Declaración de Incheon, 2016, p. 55).

Es importante que los docentes incluyan dentro de su formación una capacitación docente que les permita adquirir conocimientos, aptitudes y habilidades para acaparar la atención de los estudiantes dentro del aula. De acuerdo con el autor Idalberto Chiavenato, la capacitación es “el proceso educativo de corto plazo, aplicado de manera sistemática y organizada, por medio del cual las personas adquieren conocimientos, desarrollan habilidades y competencias en función de objetivos definidos. La capacitación entraña la transmisión de conocimientos específicos relativos al trabajo, actitudes frente a aspectos de la organización, de la tarea y del ambiente, así como desarrollo de habilidades y competencias” (2019, p. 330).

Si la capacitación es efectuada para lograr la profesionalización de la docencia, es decir, llevar una formación docente, entonces sería un proceso permanente, dinámico, integrado, multidimensional, en el que convergen, entre otros elementos, la disciplina y sus aspectos teóricos, metodológicos, epistemológicos, didácticos, psicológicos, sociales, filosóficos e históricos, para lograr la profesionalización de la docencia (Chehaybar y Kuri, 2003).

Actualmente, se dice que la capacitación docente no es más que las diversas políticas y procedimientos planeados con anterioridad, para preparar a maestros desde los ámbitos del conocimiento, habilidades, comportamientos y sus actitudes, los cuales son indispensables para cumplir sus funciones de forma eficaz y efectiva dentro del aula de clases y la comunidad escolar en la que se desarrollan. Por esto, el autor Díaz Barriga dijo que la capacitación docente puede ser abordada en tres perspectivas: la tecnología conductista, la perspectiva constructiva y la perspectiva crítica reflexiva, siendo el docente autocritico en el ejercicio de su profesión.

#### *Tipos de capacitación docente*

El proceso de capacitación comprende diversas fases, como lo son determinación o diagnóstico de las necesidades de capacitación (DNC), establecimiento de los objetivos, determinación de las acciones o plan, elaboración de los programas, desarrollo de la metodología y medición de los resultados (González y Tarragó, 2008).

No obstante, lo anterior supone la puesta en práctica de distintos tipos o ámbitos de la capacitación. Dentro de la capacitación docente se pueden encontrar diversos tipos como son la necesidad de formar a este en situaciones como distribución del tiempo, conocimiento de herramientas digitales, diseño instruccional en las plataformas en línea, formas de evaluación o creación de contenidos (Sánchez et. al, 2020).

Sin embargo, a ello se debe añadir cómo hacer uso del modelo TPACK que integra tres variables, el conocimiento pedagógico, conocimiento disciplinar y conocimiento tecnológico (González, 2021).

### **Comentarios Finales**

#### *Resumen de resultados*

En este trabajo investigativo se estudió la percepción de los docentes sobre los talleres recibidos. Los resultados obtenidos recaen en una mejora en la práctica docente que influye de manera positiva en el aprovechamiento académico de los estudiantes, los docentes que se actualizan y preparan académicamente no solo en la teoría, sino también en la práctica cuentan con mayores herramientas para llevar a cabo su función docente; los resultados principalmente refieren que los docentes evalúan como muy importante aplicar lo aprendido en el taller a través de dinámicas prácticas; pero evalúan poco importante la duración del taller y el material adicional.

Establecer acuerdos de aplicación y el alcance de objetivos y metas en conjunto con los contenidos del taller, fueron evaluados como poco importantes; la explicación del taller, los ejemplos reales de aplicación, las actividades del taller fueron evaluadas como algo importantes; la claridad en los contenidos y el nivel de conocimientos propios fueron evaluados de manera importante; la relevancia del tema, beneficios del taller, comprensión de los contenidos fueron bien evaluados así como las habilidades de los participantes, la continuidad del taller y la efectividad del mismo.

#### *Conclusiones*

Los resultados implican una mejora en la práctica docente, principalmente se contribuye en el aprovechamiento académico de los estudiantes y en la docencia de forma positiva al aplicar la metodología en otros niveles académicos. Realizar investigación sobre la importancia de las capacitaciones a los docentes ayuda a mejorar tanto en el plantel como en las funciones propias de la docencia. Por otra parte, saber sobre los talleres que los

mismos docentes desean tomar permite que los docentes acudan con mayor interés y se aprovecha significativamente el tiempo invertido.

Como se mencionó con anterioridad es importante la capacitación docente en todos los niveles educativos; cómo perciben los docentes la capacitación ayuda a las áreas directivas a identificar los temas más oportunos para brindar a los docentes las herramientas necesarias para las funciones que se realizan dentro del aula de clase.

### Recomendaciones

Los investigadores interesados en continuar nuestra investigación podrían concentrarse en una metodología diferente y aplicarse el instrumento en diversos planteles del Estado, con ello obtener información generalizada o particular de cada plantel. Podríamos sugerir que hay un abundante campo todavía por explorarse en lo que se refiere al análisis de las percepciones de los docentes en diferentes ámbitos académicos.

Por otra parte, se podría realizar investigación como sujeto de estudio al estudiante, con ello identificar la factibilidad y la importancia de la capacitación docente en los contenidos y su aprendizaje significativo.

### Referencias

- Díaz, B. F. (2002). Aportaciones de las perspectivas constructivista y reflexiva en la formación docente. *Perfiles educativos* 24 (97-98): 6-25.
- Cheybar y Kuri, E. (2003). *Procesos y prácticas de la formación universitaria*, México, CESU-UNAM.
- Chiavenato, I. (2019). *Introducción a la teoría general de la Administración*. México: Mc Graw Hill.
- González Fernández, M.ª O. (2021). La capacitación docente para una educación remota de emergencia por la pandemia de la COVID-19. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 19, 81-102.  
<https://doi.org/10.51302/tce.2021.614><https://revistas.usal.es/tres/index.php/eks/article/view/26420/27419>
- González, M y Tarragó Montalvo. (2008). Capacitación para el cambio. *ACIMED*, 17 (4), 1-10. <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v17n4/aci02408.pdf>
- Hernández Martínez, Daraisy; Aroche Carvajal., Alexis; Fernández Palenzuela, Reinaldo, (2022). Consideraciones teóricas sobre la capacitación docente en el contexto internacional y nacional (Revisión). *ROCA. Revista Científico-Educacional de la provincia Granma*. 18(2).  
<http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/440/4402900003/4402900003.pdf>
- Sánchez, M. y Martínez, A. (2019). *Formación Docente en la UNAM. Antecedentes y la voz de su profesorado*. 1ª ed. Ciudad de México, UNAM. Recuperado de: [https://cuaiweed.unam.mx/descargas/investigacion/Formacion-docente-en-la-UNAM\\_AR.pdf](https://cuaiweed.unam.mx/descargas/investigacion/Formacion-docente-en-la-UNAM_AR.pdf).
- Sánchez Mendiola, M., Martínez Hernández, A. M.ª, Torres Carrasco., R., Agüero Servín, M.ª M. de, Hernández Romo, A. K., Benavides Lara, M. A., Jaimés Vergara, C. A. y Rendón Cazales, V. J. (2020). Retos educativos durante la pandemia de COVID-19: una encuesta a profesores de la UNAM. *Revista Digital Universitaria (RDU)*, 21(3), 1-24. <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2020.v21n3.a12>

### Notas Biográficas

**La M.C. Iris Melissa Ruiz Alfaro**, esta autora es Docente Investigadora del CBTis 26, DGETI, Oaxaca. Es doctorante en Ciencias en Desarrollo Regional y Tecnológico en el ITO. Ha publicado 16 artículos en revistas indexadas y arbitradas, participando en 18 congresos nacionales e internacionales.

**El LED. Richard Octavio Malpica Cano** es Profesor del CBTis 26 DGETI, Oaxaca. Licenciado en Derecho por la Universidad Veracruzana y ha participado como asesor en proyectos de investigación y emprendimiento desde el año 2019 a nivel nacional, así como también se le ha reconocido como docente investigador por la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial en el año 2019.

**El M.C. Gerardo González Audelo** es Docente Investigador del CETis 38, DGETI, Oaxaca, ha desempeñado las funciones de coordinador del centro de emprendedores de dicho plantel, ganando el primer lugar estatal bajo la modalidad de estudiante emprendedor tecnológico en el año 2022 y representando al Estado a nivel nacional. Es doctorante en Ciencias en Desarrollo Regional y Tecnológico en el ITO. Ha publicado 10 artículos en revistas indexadas y arbitradas. Participando en 18 congresos nacionales e internacionales. Actualmente es docente en universidades privadas y forma parte del grupo colegiado de asesores para la titulación de egresados en las carreras de Administración y Negocios.

**La DCA. Karina Mariana Melchor Mendoza** es Profesora del CBTis 26 DGETI, Oaxaca. Es doctora en ciencias de la administración. Ponente. Ha contratado obra pública Federal, Estatal, Municipal y privada con dependencias como SCT, CFE, SINFRSA, CAO, CEA, ADOSAPACO en los ramos de proyectos, construcción y mantenimientos a edificaciones, sistemas de agua potable y alcantarillado, mantenimientos y obra civil a la central hidroeléctrica de Tamazulapam y conservación de carreteras. Se ha desempeñado en cargos en el consejo directivo del colegio de ingenieros civiles de Oaxaca como vocal, tesorera, y vicepresidenta. Ha participado como ponente en el foro de infraestructura de comunicaciones para sentar las bases del plan estatal de desarrollo 2022 -2028.

**La LC. Raquel Chagala Ramírez** es Profesora del CBTis 26 DGETI, Oaxaca. Ha trabajado en conjunto proyectos de investigación en conjunto con el cuerpo colegiado por docentes del TNM, ha realizado estudios de factibilidad para creación de nueva carrera a nivel superior, ha realizado proyectos de investigación educativa y ha participado en la elaboración de estudios socioeconómicos del ISSSTE.

**La LAET. Luz María Casas González** es Profesora del CBTis 26 DGETI, Oaxaca. Terminó sus estudios de posgrado en Ciencias de la Educación en el Instituto de Estudios Universitarios, de la ciudad de Oaxaca, México. Es doctorando en Investigación de la Educación en el Colegio de Estudios y Especialidades del Estado de Oaxaca, en Oaxaca de Juárez, México.

**El MCE. Pedro Pérez Altamirano** es Profesor del nivel superior en el Instituto Tecnológico de Oaxaca, en Oaxaca de Juárez, México. Terminó sus estudios de posgrado en Ciencias Educativas con Enfoque Universitario en la Universidad Regional del Sureste, de la ciudad de Oaxaca, México. Es doctorante en Investigación de la Educación en el Colegio de Estudios y Especialidades del Estado de Oaxaca, en Oaxaca de Juárez, México

**La DEITE. Fabiola Salinas Hernández** es licenciada en informática con maestría en Administración y Doctorado en Educación en Innovación Tecnológica Educativa, es profesora de medio tiempo en el Centro de Bachillerato Tecnológico y de Servicios núm. 26, desempeña el cargo de presidenta de la Academia Local de Investigación y Desarrollo Tecnológico (ALIDET) y el cargo de comisión académica de la Academia Estatal de Investigación y Desarrollo Tecnológico (AEIDET).

### Apéndice Cuestionario utilizado en la investigación.

Objetivo: la siguiente encuesta pretende medir el nivel de importancia de su experiencia en el taller con respecto a la utilidad en su práctica docente

Instrucciones: De acuerdo a su expectativa y percepción marque con la opción de importancia de acuerdo a la experiencia obtenida. Son dos rubros Expectativa y Percepción

Concepto/Experiencia	Nivel de importancia									
	Expectativa (antes de recibir el taller)					Percepción (después de recibir el taller)				
	No es importante	Poco importante	Algo importante	Importante	Muy importante	No es importante	Poco importante	Algo importante	Importante	Muy importante
Establecer acuerdos de aplicación										
Alcance de objetivos y metas										
Contenidos del taller										
Explicación del taller										
Ejemplos reales de aplicación										
Aplicación de los aprendido										
Actividades del taller										
Dinámicas del taller										
Claridad en los contenidos										
Nivel de conocimientos propios										
Duración del taller										
Material adicional										
Material didáctico										
Relevancia del tema										
Beneficios del taller										
Cantidad de aprendizaje teórico										
Cantidad de aprendizaje práctico										
Comprensión de los contenidos										
Habilidades de los participantes										
Continuidad del taller										
Efectividad del taller										

Escriba qué curso (s) o taller considera importante para recibir y mejorar en su práctica docente:



# Inclusión Social: Retos de la Infraestructura del TecNM Campus Chihuahua II

Dra. Irma Judith Ruiz Rodríguez<sup>1</sup>, Dr. Manuel Ricardo Campos Sandoval<sup>2</sup>,  
MSI. Héctor Ramón Flores Bernal<sup>3</sup>, Dra. Rosario Domínguez Quezada<sup>4</sup>, y MDGE. Carmen Angelina Gallegos Orozco<sup>5</sup>

**Resumen**—En el Tecnológico Nacional de México en sus diferentes Campus no cuentan, en su mayoría, con las medidas de seguridad e infraestructura para que los alumnos, docentes y personal administrativo puedan desplazarse por ellos mismos de forma libre y sin dificultad independientemente de su condición física; es necesario realizar adecuaciones para que las personas con movilidad reducida puedan circular sin dificultad; también se requiere que en la construcción de los nuevos edificios escolares, se considere el hecho de que existen personas con algún tipo de diversidad funcional. Se realizó un diagnóstico a la infraestructura del Tecnológico Nacional de México Campus Chihuahua 2, mediante la observación directa con la utilización de instrumentos como: listas de cotejo, diario de campo y fotografía. La investigación abarca otro tipo de barreras ajenas a las físicas, como las sociales y culturales.

Presentamos aquí el patrón para la preparación de artículo para el Congreso.

**Palabras clave**—Educación Inclusiva, infraestructura, legislación, inclusión, discapacidad.

## Introducción

El acceso a servicios básicos como agua, desagüe, energía eléctrica y limpieza contribuye al bienestar de la comunidad educativa. Así mismo, instalaciones como bibliotecas, espacios deportivos y laboratorios permiten a los docentes contar con mayores recursos pedagógicos. Por otro lado, la disponibilidad de espacios como la sala de maestros favorece la planificación y el trabajo docente colegiado. Además, disponer de mobiliario escolar suficiente y apropiado permite desarrollar las actividades de aprendizaje en ambientes cómodos que facilitan el involucramiento de los estudiantes durante las sesiones de clase (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, 2010).

Varios estudios señalan que una adecuada infraestructura está relacionada con la mejora del clima institucional escolar, el interés académico de los estudiantes, la reducción del ausentismo escolar, el incremento del sentido de pertenencia de los estudiantes, la reducción de los problemas disciplinarios, el aumento de la motivación de los docentes, entre otros (Center for Evaluation and Education Policy Analysis-College of Education, 2015; CAF-Development Bank of Latin America, 2016).

En el entorno físico actual, quienes padecen movilidad reducida temporal o permanente, se enfrentan a la frustración de no poder acceder con facilidad a todos los lugares que se desee ya que el estacionamiento para discapacitados regularmente se encuentra lejos de la entrada, o simplemente las banquetas no están diseñadas para uso universal, salvo algunos sectores como por ejemplo el centro de nuestra ciudad.

La educación, a lo largo de toda la vida, descansa en cuatro principios básicos: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a vivir juntos, refiriéndose este último a las aptitudes para vivir una vida libre de discriminación en la que todas las personas tienen iguales oportunidades para lograr su desarrollo individual, y el de sus familias y comunidades.

## LEGISLACIÓN VIGENTE

Cuando hay inclusión, la sociedad se adapta para atender las necesidades de las personas con discapacidad y se vuelve más atenta a las necesidades de estas.

Se defiende el derecho de las personas con y sin discapacidad. Se valoriza la individualidad de quienes presentan

<sup>1</sup> La Dra. Irma Judith Ruiz Rodríguez es Profesora del Departamento de Ciencias Económico Administrativas del TecNM Campus Chihuahua II. [Irma.rr@chihuahua2.tecnm.mx](mailto:Irma.rr@chihuahua2.tecnm.mx) (autor corresponsal)

<sup>2</sup> El Dr. Manuel Ricardo Campos Sandoval es Profesor de Departamento de Ciencias Económico Administrativas del TecNM Campus Chihuahua II. [Manuel.cs@chihuahua2.tecnm.mx](mailto:Manuel.cs@chihuahua2.tecnm.mx)

<sup>3</sup> El MSI. Héctor Ramón Flores Bernal Ramón es Profesor del Departamento de Sistemas y Computación del TecNM Campus Chihuahua II. [Hector.fb@chihuahua2.tecnm.mx](mailto:Hector.fb@chihuahua2.tecnm.mx)

<sup>4</sup> La Dra. Rosario Domínguez Quezada es Profesora del Departamento de Ingeniería Industrial del TecNM Campus Chihuahua II. [Rosario.dq@chihuahua2.tecnm.mx](mailto:Rosario.dq@chihuahua2.tecnm.mx)

<sup>5</sup> La MDGE. Carmen Angelina Gallegos Orozco es Profesora del Departamento de Ciencias Básicas del TecNM Campus Chihuahua II. [Carmen.go@chihuahua2.tecnm.mx](mailto:Carmen.go@chihuahua2.tecnm.mx)

discapacidad, a partir del hecho real de que todos los individuos somos diferentes; no existen “especiales”, “normales”, “excepcionales”; simplemente son personas con discapacidad. La inclusión exige rupturas en los sistemas y transformaciones profundas.

### ***Ley General para la Inclusión de las personas con Discapacidad***

En México existen leyes que respaldan a personas con discapacidad en varios aspectos. El 30 de mayo de 2011 durante el gobierno del Presidente Felipe Calderón se estableció la **Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad**. El objetivo principal de esta ley es proteger, fomentar y dar seguridad a los derechos humanos de las personas con discapacidad, así como su desarrollo igualitario con base a las oportunidades y el respeto.

¿En qué consiste la Ley?

El Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con **Discapacidad** verifica que se hagan valer los derechos de las personas y mismos que están respaldados por el Poder Legislativo, Ejecutivo, Gobiernos y Entidades Federativas. Respeto e igualdad de oportunidades. En el artículo 2° de esta **ley** se hace mención de que todas las zonas públicas, entornos físicos, medios de transporte e incluso tecnologías de la información y comunicación, deben estar habilitados de acuerdo a las necesidades de todas las personas sin importar su condición.

Hay once principios que toda política deberá aplicar y son los siguientes:

- Equidad.
- Justicia.
- Igualdad de oportunidades.
- Respeto a la evolución de las facultades de los niños y las niñas con **discapacidad** y su derecho a preservar su identidad.
- El respeto de la dignidad inherente, la autonomía individual, incluida la libertad de tomar las propias decisiones y la independencia de las personas.
- La participación e inclusión plenas y efectivas en la sociedad.
- El respeto por la diferencia y la aceptación de la **discapacidad** como parte de la diversidad y la condición humana.
- La accesibilidad.
- La no discriminación.
- La igualdad entre mujeres y hombres con **discapacidad**.
- La transversalidad.

### **Métodología**

Para el desarrollo se ha considerado, por el perfil de este, la realización de un estudio de tipo no experimental, transversal, diagnóstico, con bases descriptivas, y de campo. Para el levantamiento de datos y obtención de la información, se considerarán tres aspectos principalmente; el primero, considerando la infraestructura física con la que se cuenta en la Institución; el segundo, a través de la aplicación de un cuestionario a la comunidad tecnológica para conocer su percepción sobre el tema que nos ocupa y; el tercer aspecto y probablemente el más importante, en el análisis de los contenidos temáticos para determinar la viabilidad de realizar las adecuaciones pertinentes a los contenidos, las evaluaciones y la disposición de desarrollar la práctica docente con enfoque inclusivo.

### **Desarrollo**

Durante el año 2022, se desarrolló un diagnóstico sobre las condiciones que guardan los edificios escolares del Tecnológico Nacional de México Campus Chihuahua II, en donde se obtuvieron algunos de los resultados parciales que muestran que de los 16 edificios solamente 4 presentan condiciones de accesibilidad universal, el resto de los edificios solamente cuentan con adecuaciones parciales, pero carecen de la universalidad del acceso.

No se puede permanecer contemplativo ante una problemática, su misión es transformar. En este paradigma, producir conocimientos es producir valores. Por lo cual es importante ofrecer una visión global de todo lo realizado.

Como método de investigación del diagnóstico se utilizó la encuesta, y entre las técnicas de recopilación de información se utilizó el cuestionario, la observación a través de una lista de cotejo, la entrevista y el registro fotográfico. Se creó, utilizando la Norma Oficial Mexicana que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso a los establecimientos del Sistema Nacional de Salud, una lista de cotejo para la realización del diagnóstico de las condiciones de accesibilidad de cada uno de los edificios escolares. Las entrevistas se dirigieron a personal directivo, docente en general y docentes con movilidad reducida, así como alumnado con movilidad reducida.

De acuerdo con la tabla 1 se observa la normatividad de que capítulos de la legislación el TecNM Campus Chihuahua II, cumple con estas legislaciones, cual es la actividad y que propuesta se plantean.

LEGISLACIÓN	CUMPLIMIENTO POR EL TECNOLÓGICO SI NO	ACTIVIDAD, PROGRAMA O PROYECTO	PROPUESTA
Ley general para la inclusión de las personas con discapacidad Capítulo II Trabajo y Empleo, Artículo 11, Fracción 1	X	Políticas de reclutamiento y selección de personal, en el cual se cuenta con personal docente y administrativo contratado con discapacidad	Continuar con esta política
Ley general para la inclusión de las personas con discapacidad Capítulo III Educación Artículo 12, Fracción Trabajo y Empleo	X	Programa Educativo Inclusivo	Establecer el diseño, ejecución y evaluación del programa para la educación especial y del programa para la educación inclusiva de personas con discapacidad
Capítulo IV Accesibilidad y Vivienda, Artículo 17, Fracción I, II, III	X	Instalación de rampas, accesos e infraestructura, mejoramiento de espacios (sanitarios)	Habilitación de accesos a segundos pisos
Capítulo VIII Deporte, Recreación, Cultura y Turismo Artículo 24, Fracción I	X	Programa cultural y deportivos Inclusivos	Formular y aplicar programas requeridos para la práctica de actividades físicas y deportivas a la población con discapacidad
Capítulo X Libertad de Expresión, Opinión y Acceso a la Información	X	Programa de capacitación al personal sobre Lengua de Señas Mexicana, el Sistema Braille, y otros modos, medios y formatos de comunicación	Establecer el diseño, ejecución de un Programa de capacitación al personal sobre Lengua de Señas Mexicana, el Sistema Braille, y otros modos, medios y formatos de comunicación

Tabla 1. Cumplimiento de la legislación del TecNM Campus Chihuahua I

De acuerdo con la tabla la infraestructura que incumple de acuerdo con la normatividad, podemos mencionar que en el Edificio O, se pueden observar escaleras interiores sin rampa para personas con discapacidad motriz.

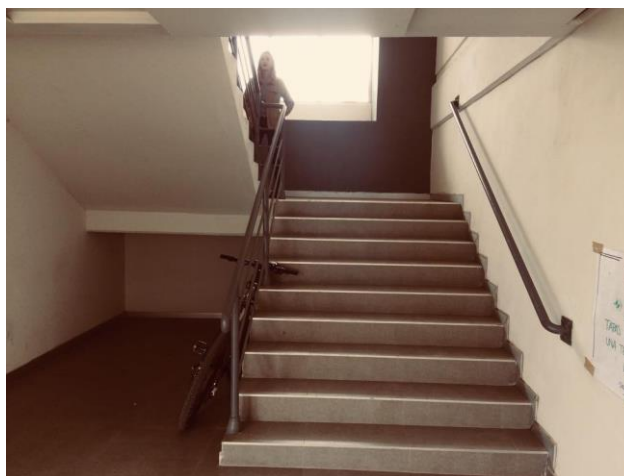


Figura 1 Escaleras Interiores en el Edificio O

En la Figura 2, se muestra la misma problemática de la falta de rampas, en este caso exteriores para personas con discapacidad en el Edificio O.



Figura 2 Escaleras Exteriores del Edificio O

De acuerdo a lo anterior en cifras, datos y experiencias, se propone lo siguiente:

- Infraestructura física
  - a) Que se legisle en relación a la construcción de los edificios escolares considerando la accesibilidad universal como premisa fundamental, privilegiando la inclusión y no solo la integración en nuestras escuelas.
  - b) Que los terrenos destinados para la construcción de escuelas permitan que sean de un solo nivel o se tengan elevadores
  - c) Que se legisle, además, para que, en los edificios escolares actuales, se realice una renovación profunda y eliminar las barreras arquitectónicas existentes e incluirles las características de accesibilidad universal.
- Capacitación del personal
  - a) Que se implemente un programa de acompañamiento académico para todas aquellas personas involucradas (docentes, directivos, de apoyo, administrativo, etc.) para que se les brinde la capacitación pertinente de forma adecuada y que al momento de recibir alumnado con discapacidad tengan el conocimiento suficiente para el acompañamiento.
  - b) Que este acompañamiento sea de forma periódica y permanente y no solamente como un destello de buena voluntad temporal.
- Que forme parte de las políticas educativas, dado que la escuela constituye el espacio formativo que debiera ser el ejemplo social que provea un entorno en el que se ensayen nuevas formas de relación y las actitudes del profesorado y las que se promuevan entre el alumnado, tienen gran responsiva en ello.

#### *Resumen de resultados*

En este trabajo los resultados proporcionados, son de mucha utilidad para hacer una campaña de concientización y sensibilización a la Inclusión en la Educación, también la realización de la presentación a la dirección de los requerimientos, el análisis y estudio de factibilidad y costos, para la implementación de lo que cuesta la infraestructura que hacen falta en los edificios; los Pitch y las demás acciones para el apoyo a la Educación Inclusiva, ajustándonos a las legislaciones vigentes.

### Conclusiones

Después de realizar el análisis y la reflexión en cuanto a la normatividad aplicable para una Educación Inclusiva, vemos que existe mucho por hacer en nuestra Institución, pensar que con solo con poner rampas y muebles más amplios para alumnos con discapacidad es suficiente, es un pensamiento muy corto, ante una necesidad tan enorme.

El reto más grande que se puede apreciar como resultado de este ejercicio, es una campaña de sensibilización que debiera iniciar desde la alta Dirección, para ser permeada a lo largo de la estructura de la organización, que incluya a toda la Comunidad Tecnológica, y promueva un cambio cultural de aceptación de esta realidad que aún no es atendida, una cultura que también determine las líneas de acción, los planes y las acciones que se deben llevar a cabo para reaccionar ante una situación de estudiantes o visitantes con alguna Necesidad Especial originada por alguna discapacidad y que requiera ser atendida..... Para lograrlo, se requiere establecer robustos programas Institucionales sobre Educación Inclusiva, no iniciativas aisladas, donde cualquier Necesidad Especial de Educación pase desapercibida.

### Referencias

- ECURED: <https://www.ecured.cu/Educaci%C3%B3n>  
<https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/descargables/biblioteca/basica-educ-fisica/III-LA-EDUCACION-BASICA.pdf>  
OMS: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>  
UNICEF <https://www.unicef.org/lac/educaci%C3%B3n-inclusiva>  
UNESCO (2017). Suficiencia, equidad y efectividad de la infraestructura escolar en América Latina  
<http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/MINEDU/5308/Suficiencia%20y%20efectividad%20de%20la%20infraestructura%20escolar%20e%20Am%C3%A9rica%20Latina%20seg%C3%BAAn%20el%20TERCE.pdf?sequence=1&isAllow=y>  
UNESCO (2021). <https://es.unesco.org/news/unesco-hace-llamado-atender-necesidades-educativas-personas-discapacidad-naveguemos-inclusion>  
OMS: <http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/12491/4/images/Educacion%20Media%20Superior.pdf>  
<http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/12491/4/images/Educacion%20Media%20Superior.pdf>  
<http://planeacion.sec.gob.mx/upeo/GlosariosInicio20162017/SUPERIOR2016.pdf>  
<https://seduc.edomex.gob.mx/educacion-especial>

### Notas Biográficas

La Dra. Irma Judith Ruiz Rodríguez es Doctora en Diseño y Responsabilidad Social por el Centro de Estudios Superiores de Chihuahua. La Dra también es consultora de empresas de consultoría general por el Centro de Competitividad Chihuahua, ha publicado varios artículos en diferentes revistas así mismos ha presentado varios artículos en congresos nacionales e internacionales, es Perfil deseable desde 2013.  
El Dr. Manuel Ricardo Campos Sandoval Rodríguez es Doctor en Diseño y Responsabilidad Social por el Centro de Estudios Superiores de Chihuahua. La Dra también es consultora de empresas de consultoría general por el Centro de Competitividad Chihuahua, ha publicado varios artículos en diferentes revistas así mismos ha presentado varios artículos en congresos nacionales e internacionales.  
El MSI. Héctor Ramón Flores Bernal es Maestro en Sistemas de Información por la Universidad Autónoma de Chihuahua, ha publicado varios artículos en diferentes revistas.  
La Dra. Rosario Domínguez Quezada es Doctora en Diseño y Responsabilidad Social por el Centro de Estudios Superiores de Chihuahua., ha publicado varios artículos en diferentes revistas.  
La MDGE. Carmen Angelina Gallegos Orozco es Maestra en Dirección y Gestión Empresarial, es jefa del departamento de desarrollo académico, y ha publicado diferentes artículos.

# Importancia de la Herramienta Tutorial en el Diagnóstico Vocacional y de Aptitudes en Alumnos de Nuevo Ingreso

Sánchez Herrera Laura MSM<sup>1</sup>, MACP Pedro Iván Sáenz Sotelo<sup>2</sup>,  
ME Daniel Clemente Sebastián<sup>3</sup> y ME Melva Denisse Noriz Esparza<sup>4</sup>

**Resumen**—En el presente documento se detalla el uso de test vocacionales, de aptitudes y estilos de aprendizaje como una herramienta para disminuir la deserción de alumnos de nuevo ingreso en una Institución de Educación Superior Tecnológica del estado de Chihuahua, con su aplicación se logró detectar anticipadamente 25 casos de riesgo de un total de 245 alumnos de nuevo ingreso, es decir, 10.20% de la población estudiantil de nuevo ingreso. Con base a los resultados se generaron estrategias de canalización específica en función de cada caso particular.

**Palabras clave**—Orientación vocacional, estilos de aprendizaje, programa tutorial, nuevo ingreso.

## Introducción

Dentro del sistema de Instituciones de Educación Superior Tecnológica de la República Mexicana es requisito la implementación de un Programa o Sistema Tutorial con el objetivo de aumentar la eficiencia terminal, disminuir los índices de deserción así como la tasa de reprobación.

En este sentido, Romo, A. (2005) menciona que la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior “ANUIES” define a la tutoría como un proceso de acompañamiento durante la formación de los estudiantes que se concreta mediante la atención personalizada a un alumno o a un grupo reducido de alumnos, por académicos competentes y formados para esta función.

A su vez, la orientación es “un proceso continuo de preparación de la persona para su incorporación y permanencia en el mundo del trabajo con mayores posibilidades de eficacia productiva, desarrollo personal e integración social la orientación (Yela, 1968, citado por Ramo, Gómez y García, 1982).

En este sentido, la orientación vocacional del alumno debe ser parte de la función tutorial ya que el objetivo de las Instituciones de Educación Superior es generar profesionistas bajo un modelo de formación integral basado en competencias profesionales que puedan insertarse rápidamente en el mercado laboral

En el tomo 270 de la Revista Educación (1982) se plantea a la orientación como un “problema urgente en aquellas épocas en las que, por enfrentarse el muchacho con el mundo, son más frecuentes los casos de desorientación y de perturbaciones psíquicas. Específicamente en los periodos de transición de un nivel a otro de enseñanza, o en el paso de la vida escolar a la vida profesional.

En las Instituciones parece que una concreta orientación no sea necesaria, porque puede pensarse que quien haya comenzado a estudiar en una facultad, ha elegido ya, en cierta manera, su dedicación profesional; por otra parte, la orientación personal o escolar tampoco parece hacer falta, pero en la Institución de Educación Superior existen diversas posibilidades de técnicas de estudio y estilos de aprendizaje; la orientación profesional sigue teniendo sentido, porque dentro de una misma Facultad existen varias especialidades, respecto de las cuales el estudiante tiene que decidir durante su carrera o después de terminar sus estudios; finalmente el dominio afectivo de la vida y la educación tienen sitio en la Institución. No hay hombre sin problema ni sujeto del cual pueda esperarse una más perfecta ordenación. Los orientadores deben estimular al sujeto para que alcance nuevos y más altos grados de eficacia al enfrentarse con nuevas situaciones”.

A su vez, con referencia en Ramo, Gómez & García (1982), la orientación tiene tres vertientes: familiar, escolar y personal, donde en la medida que el joven gana madurez y capacidad para hacerse responsable de su proyecto educativo y personal, debe aumentad la actividad orientadora orientada hacia él y su plan de vida y carrera. A su vez, Rodríguez (2002) propone que la orientación no debe ser prescriptiva sino que debe ser anticipadora con la finalidad de prever los cambios que la realidad laboral exige.

En este tenor, parte de las estrategias a implementar en el marco del Programa Institucional de Tutorías “PIT” consiste en la aplicación de test vocacionales, de destrezas y estilos de aprendizaje a los alumnos de nuevo ingreso de forma que se tenga información cuantitativa que pueda servir de base para una función tutorial efectiva basada en el uso de la información objetiva y verificable arrojada por dichos test.

<sup>1</sup> Laura Sánchez Herrera MSM es Docente de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Parral, Chihuahua, México [lsanchez@itparral.edu.mx](mailto:lsanchez@itparral.edu.mx)

<sup>2</sup> El MACP Pedro Iván Sáenz Sotelo es Docente de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Parral, Chihuahua, México [pesaenz@itparral.edu.mx](mailto:pesaenz@itparral.edu.mx)

<sup>3</sup> El ME Daniel Clemente Sebastián es Docente de Ciencias Básicas del Instituto Tecnológico de Parral, Chihuahua, México [dsebastian@itparral.edu.mx](mailto:dsebastian@itparral.edu.mx)

<sup>4</sup> La ME Melva Denisse Noriz Esparza es Docente de Ciencias Básicas del Instituto Tecnológico de Parral, Chihuahua, México [mdnoriz@itparral.edu.mx](mailto:mdnoriz@itparral.edu.mx)

### Descripción del Método

#### Desarrollo

Con la finalidad de mejorar el nivel académico de los estudiantes de la Institución de Educación Superior, se calendarizó un curso de nivelación a los alumnos de nuevo ingreso, el cual tuvo como duración de una semana, un total de 30 horas enfocado a los conocimientos base en el área de ciencias básicas y/o el área económico administrativa, asignándose dichas áreas en función de la carrera seleccionada.

Como parte de la implementación del PIT, durante dicha semana de nivelación, se implementaron los siguientes test vocacionales a los alumnos de nuevo ingreso:

1. Cuestionario Honey Alonso de estilos de aprendizaje (Alonso & Gallego, 2008, citado por Navarro, 2008)
2. Inventario de Autoevaluación de aptitudes de Rimada (2011)
3. Inventario de Interés Ocupacional de Rimada (2011)

Aplicándose un total de 245 test, para lo cual se generó una macro en Microsoft Excel® que permitiera generar gráficos de cada uno de los test al momento en que el alumno finalizaba cada uno de ellos. A su vez, el reporte generado contiene tanto las gráficas como las tablas de interpretación de las mismas con la finalidad de que puedan ser interpretadas por el maestro tutor. La prueba de estilos de aprendizaje permite identificar la preferencia del alumno respecto a los cuatro estilos de aprendizaje en función del puntaje que se observa en el Cuadro 1.

Estilo de Aprendizaje	Preferencia por dicho estilo en función del puntaje				
	Muy Baja	Baja	Moderada	Alta	Muy Alta
Activo	0 a 6	7 a 8	9 a 12	13 a 14	15 a 20
Pragmático	0 a 10	11 a 13	14 a 17	18 a 19	20
Reflexivo	0 a 6	7 a 9	10 a 13	14 a 15	16 a 20
Teórico	0 a 8	9 a 10	11 a 13	14 a 15	16 a 20

Cuadro 1. Puntaje para los estilos de aprendizaje de la Prueba Honey - Alonso

Con base en dichos puntajes, se debe identificar cual es la preferencia del alumno y con ello identificar estrategias en función de lo que se muestra en el Cuadro 2:

Estilo	Características	Actividades Recomendadas	Evaluación prioritaria	Recomendaciones
Activo	Animador Improvisador Descubridor Arriesgado Espontáneo	Debate, mesa panel, Investigación, Proyectos y competencias.	Exposiciones, examen oral y Proyectos	Fomentar la lectura y actividades que fomenten la reflexión.
Reflexivo	Ponderado Conciencioso Receptivo Analítico y Exhaustivo.	Lectura crítica, problemas y estudios de caso, Análisis de sistemas	Ensayo, Examen escrito y problemas prácticos.	Impulsar habilidades de convivencia y expresión oral.
Teórico	Metódico Lógico Objetivo Crítico Estructurado	Investigación, cuadros conceptuales, diagramas, lecturas de comprensión, mapas mentales, etc.	Examen escrito, problemas abstractos.	Construir habilidades pragmáticas.
Pragmático	Experimentado Práctico Directo Eficaz Realista	Proyectos, experimentos, socio drama, seguimientos de instrucciones, etc.	Proyectos asesorados.	Implementar actividades que procuren mayor reflexión.

Cuadro 2. Características de los estilos de aprendizaje y estrategias sugeridas

A su vez, el inventario de Autoevaluación de aptitudes y el Inventario de Interés Ocupacional; los gráficos generados de ambos inventarios se muestran en la Figura 1 y 2 respectivamente, a partir de las cuales se deben identificar aquellas aptitudes e intereses vocacionales con puntaje más alto en una escala de 0 a 50 puntos:

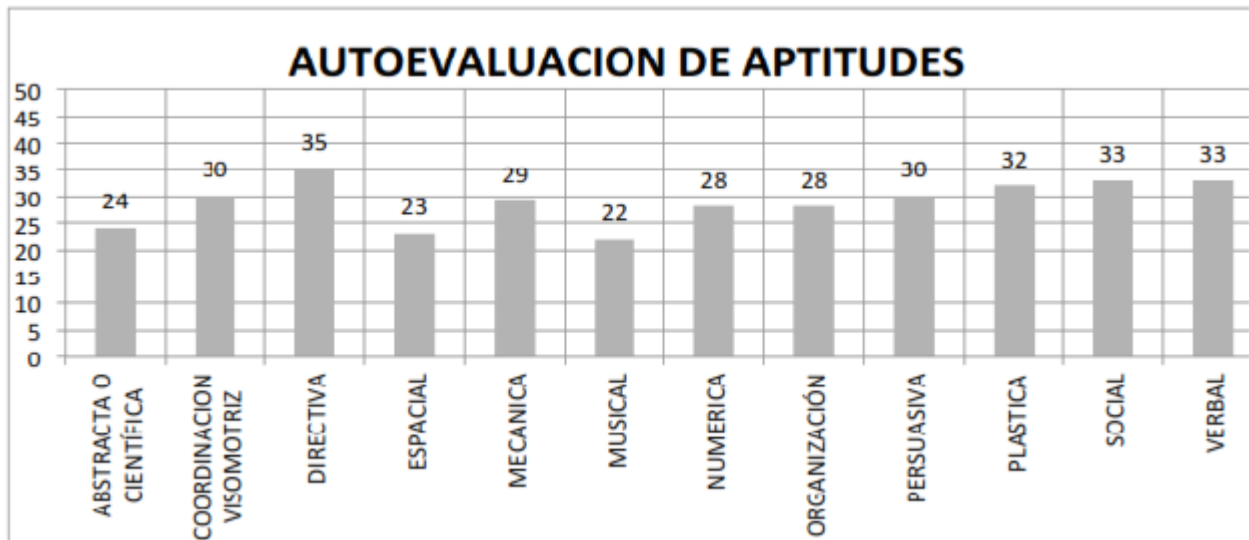


Figura 1: Ejemplo de grafico de autoevaluación de aptitudes

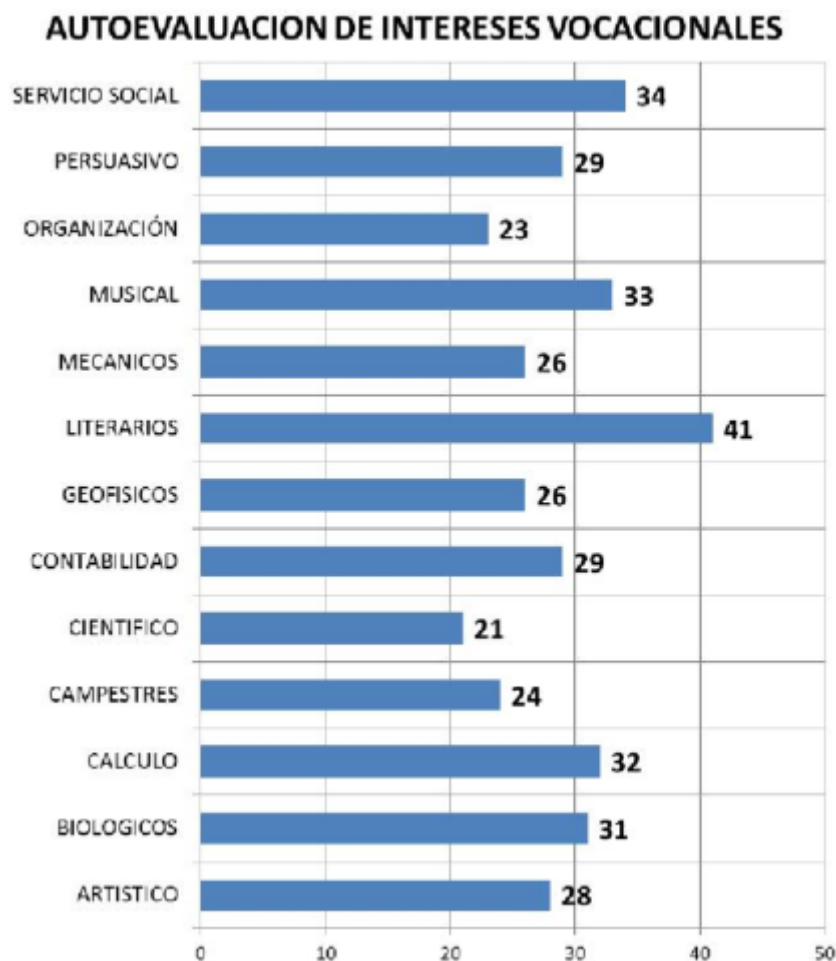


Figura 2. Ejemplo de gráfico de autoevaluación de intereses ocupacionales

Dentro del reporte electrónico / impreso que se entrega al tutor se adjunta una tabla de interpretación de cada una de las aptitudes e intereses vocacionales, así como la carrera profesional adecuada en función de cada uno.

La aplicación de dicho test durante la semana de inducción tuvo como objetivo que el tutor contara con información previa a la entrevista inicial individual que debe realizar al inicio del cuatrimestre con cada uno de los



alumnos para poder identificar casos de riesgo de deserción o reprobación, de forma que cuente con antecedentes que le permitan focalizar adecuadamente dicha entrevista.

### Resultados

La aplicación de los test vocacionales y de estilos de aprendizaje permitió identificar los siguientes casos:

1. Idoneidad del perfil de la carrera seleccionada con las preferencias vocacionales y de aptitudes, identificando alumnos en riesgo potencial de deserción, y alumnos destacados con perfil apegado a sus preferencias.
2. Grado de desarrollo de los estilos de aprendizaje que permitan planificar estrategias de enseñanza aprendizaje efectivas.
3. Alumnos sin ninguna preferencia observable en aptitudes o intereses vocacionales, es decir, alumnos que no obtuvieron ningún puntaje elevado.

Con toda la información de referencia, cada uno de los tutores desarrollo la entrevista inicial a partir de los datos obtenidos del test, con la finalidad de verificar la información obtenida del test, y a su vez evaluar condiciones personales, académicas y económicas adicionales por medio de la entrevista.

Posterior a la aplicación de los test y del desarrollo de la entrevista inicial se realizó una sesión de enfoque con los tutores, el área de apoyo psicológico y de desarrollo educativo para analizar casos específicos, siendo un total de 25 alumnos canalizados para el área de atención psicológica y de orientación ya que los test arrojaron que no se tenía ninguna preferencia vocacional específica, o bien, se obtuvieron puntajes bajos en todos los estilos de aprendizaje, a partir de la sesión de atención psicológica se detectaron 3 casos con déficit de atención, 1 caso de dislexia y 2 casos de alumnos con capacidades de aprendizaje diferentes, 4 casos de depresión, 5 de problemas económicos graves y 10 de problemas vocacionales. Es decir un 10.20% de la población estudiantil de nuevo ingreso.

A la fecha de entrega de la presente ponencia, queda pendiente el seguimiento a las acciones establecidas tanto de tutoría individual como grupal definida para cada uno de los alumnos en factor de riesgo, y el seguimiento realizado por el área de atención psicológica.

Así mismo, con la finalidad de dar un mayor seguimiento a cada uno de los alumnos, se generó un expediente por alumno, donde se tendrá el historial de entrevistas, test y atención psicológica recibida. Dichas carpetas permanecerán en poder del tutor, de forma que estén disponibles para su revisión.

### Conclusiones

Realizar una adecuada orientación vocacional en los primeros días de ingreso a la Institución de Educación Superior se torna crucial, ya que la mayor deserción se da durante los primeros cuatrimestres. En este sentido, contar con instrumentos de medición que permitan tomar decisiones pertinentes y en tiempo y forma es de vital importancia, por consiguiente, el aplicar test vocacionales y de aptitudes antes de iniciar el cuatrimestre permite al tutor enfocar sus esfuerzos de una manera objetiva y sistemática y con ello generar acciones tutoriales y de apoyo pertinentes.

### Referencias bibliográficas

- Álvarez P. (2002). La función tutorial en la universidad, Una apuesta por la mejora de la calidad de la enseñanza. España: Gabinete de Orientación Psicológica.
- ANUIES. (2001) La Educación Superior en el Siglo XXI; Líneas estratégicas de desarrollo, Una propuesta de ANUIES
- Barolo Roberto (1993). La formación Docente para la innovación educativa. El caso del currículo con orientación cognoscitiva. México: Trillas.
- De Serrano y Olivares, México (1989) La Tutoría grupal: ¿una opción para las universidades?, ANUIES.
- Navarro, M. (2008). Cómo diagnosticar y mejorar los estilos de aprendizaje (Primera edición). España: Procompal Publicaciones.
- Ramo, Z.; Gómez, J.; García, M. (1982, Mayo - Agosto). La orientación del niño y del joven: Problemática y respuestas. Revista de Educación No. 270. (Revista cuatrimestral). España: Publicaciones del ministerio de educación y ciencia.
- Revista Educación No. 270 (1982, Mayo - Agosto). La orientación escolar. Revista de Educación No. 270. (Revista cuatrimestral). España: Publicaciones del ministerio de educación y ciencia.
- Rimada, B. (2011). Inventarios de Orientación Profesional Universitaria (Primera edición). México: Editorial Trillas.
- Rodríguez, M. (2002) Hacia una nueva orientación universitaria: Modelos integrados de acción tutorial, orientación curricular y construcción del proyecto profesional. España: Edicions de la Universitat de Barcelona
- Romo A., (2011) Programas Institucionales de Tutoría; México: ANUIES.
- Romo, A. (2011) La Tutoría; Una estrategia innovadora en el marco de los programas de atención a estudiantes, México, ANUIES. Cuadernos de casa ANUIES.
- Romo, A. (2005) Ensayo "La tutoría en el nivel de Licenciatura y su institucionalización". Educación Superior y Programa Nacional de Educación 2001 – 2006. Aportes para una discusión". Colección: Biblioteca de la Educación Superior. México: ANUIES. Recuperado en línea el 25 de Octubre de 2015 de <https://books.google.com.mx/books?id=VXNTdOcPG9YC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Sánchez, S. (1982, Mayo - Agosto). El profesor Tutor en la Orientación Escolar. Revista de Educación No. 270. (Revista cuatrimestral). España: Publicaciones del ministerio de educación y ciencia.
- UNESCO, (1998) Declaración Mundial Sobre Educación. París.
- Vexler I. (2000). La función Tutorial y el sistema de Tutoría, Cursos de Cultura y humanidades, Educación, Tutoría Educativa, Perú: Ministerio de Educación.

# LEO: Una Propuesta para Promover Competencias y Aprendizaje Significativo

Dr. Wilberto Sánchez Márquez<sup>1</sup>, Dra. Gabriela Clemente Martínez<sup>2</sup>,  
Dr. Rosalino Amador Alonso<sup>3</sup> y Dr. Brian González Pérez<sup>4</sup>

**Resumen**— La propuesta LEO implica tres competencias que todo profesionista debería demostrar: la lectura base de la construcción de aprendizajes significativos, en donde es absolutamente necesario que se produzca una interfusión entre el lector y el texto; la escritura que vinculada a la lectura requiere de un complejo trabajo cognitivo cuyo contexto de promoción ideal es el aula de clases; un tercer factor estrechamente unido a los dos anteriores es la expresión oral, al ser el estudiante competente en la práctica de la lecto-escritura, tendrá la capacidad para dialogar y exponer oralmente, logrando adquirir el conocimiento y divulgándolo con argumentos lógicos, coherentes y certeros. Las interacciones a través del diálogo están mediadas siempre por la palabra oral y detrás de esto descansa un proceso de preparación, a partir de la lectura, interpretación, crítica de los textos y el extrapolar el análisis y la síntesis al papel a través de la escritura.

**Palabras clave**— propuesta, competencias, lectura, escritura, expresión oral.

## Introducción

La construcción de aprendizajes ha cobrado un auge tal que descansa en la finalidad de formar estudiantes cada vez más competitivos autónomos y creativos que respondan a las exigencias de un mundo cada vez más rivalizante y globalizado.

En todos los niveles educativos se han adoptado modelos, estrategias, metodologías que sirvan para hacer frente a este reto y llama la atención, de manera peculiar, que la comprensión lectora es el talón de Aquiles de muchos estudiantes y, específicamente, en el nivel superior, en donde el supuesto de los docentes es que los estudiantes son aptos en el uso de lengua al entender lo que leen, expresar y escribir un resumen de lo leído por citar un ejemplo.

## Descripción del Método

*Lectura: fundamento del aprendizaje.*

La lectura es un instrumento útil para aprender significativamente, por lo que es absolutamente necesario que se produzca una interfusión entre el lector y el texto. El lector, hace uso de su conocimiento del mundo, del tema sobre el cual lee y del texto mismo, para procesar la información que el texto suministra y construir así su propia representación, (Serrano, 2000).

El texto en sí mismo posee una estructura, tiene una lógica interna y brinda al lector información que le interesa; en una palabra, el texto es comprensible. De esta forma, la estructura del texto, su vocabulario, su género y estilo constituyen aspectos determinantes del éxito y dificultades que los lectores puedan experimentar al leer e intentar aprender, (Serrano, 2000).

*Escritura: promotora de la construcción de significados.*

La escritura es un proceso de construcción de significados que requiere de un complejo trabajo cognitivo. En la acción de redactar se pone en un conjunto de operaciones que interactúan entre sí para llegar a la construcción del texto. Tanto al escribir como al hablar, se transforman las estructuras lingüístico discursivas del tal manera que se pueden discriminar las informaciones relevantes de las que no lo son, además de estructurarlas en orden cronológico y comprensible, empleando las palabras más pertinentes, conectar las frases entre sí, usar marcadores lingüísticos para dar cohesión a los enunciados, construir párrafos, así como propiedades del texto: reglas de adecuación, coherencia y

<sup>1</sup> Dr. Wilberto Sánchez Márquez. Investigador SNI Nivel 1 y Profesor de la Facultad de Medicina de Tampico de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. [wsanchez@docentes.uat.edu.mx](mailto:wsanchez@docentes.uat.edu.mx). (autor correspondiente)

<sup>2</sup> Dra. Gabriela Clemente Martínez. Investigador y Profesor de Horario Libre de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. [gclement@docentes.uat.edu.mx](mailto:gclement@docentes.uat.edu.mx).

<sup>3</sup> Dr. Rosalino Amador Alonso. Investigador y Profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. [ramador@docentes.uat.edu.mx](mailto:ramador@docentes.uat.edu.mx).

<sup>4</sup> Dr. Brian González Pérez. Investigador Candidato SNI y Profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. [bgperez@docentes.uat.edu.mx](mailto:bgperez@docentes.uat.edu.mx)

cohesión, estilo, en pocas palabras se requiere del empleo de estrategias para ir amasando el conocimiento, (Serrano, 2000).

En la medida que se escribe, en el pensamiento se van generando nuevas ideas, que se relacionan, se estructuran y se expresan a través del lenguaje escrito y en el transcurrir de ese proceso logramos “insights”, se encuentran explicaciones, se descubren relaciones entre hechos y elementos (Serrano, 2000).

*La expresión oral: divulgación del conocimiento.*

La exposición y la discusión oral son estrategias muy efectivas para divulgar el conocimiento y la circulación de las ideas en el aula. El diálogo académico, el debate y la argumentación están mediados siempre por la palabra oral; ella precede y acompaña todo proceso de preparación, interpretación y crítica de los textos escritos. No hay que olvidar que la formación en la artes de la palabra fue uno de los pilares del currículo universitario, desde la edad media hasta el siglo XIX, cuando la retórica quedó borrada para siempre, (Peña, 2008).

*LEO: promoción de competencias.*

La propuesta LEO tienen como propósito sustentar la puesta en práctica de la Lectura, Escritura y expresión Oral (LEO), con base en el enfoque vigostkiano denominado “Zona de Desarrollo Próximo” como la frontera de posibilidad para el desarrollo de competencias de comprensión lectora, redacción y expresión oral, enmarcadas en la teoría: estilos de aprendizaje. Todo esto a partir de la institucionalización de una metodología de la enseñanza, que dé como resultado, una construcción más sólida de habilidades académicas de alumno.

Partiendo del propósito de la educación superior en México que consiste en elevar la calidad y con esto los estudiante mejoren su nivel de logro académico, cuenten con medios para tener acceso a un mayor bienestar y contribuyan al desarrollo nacional (Subsecretaría de educación Superior, 2012); así como el ofrecer una educación integral que equilibre la formación en valores ciudadanos, el desarrollo de competencias y la adquisición de conocimientos a través de actividades regulares del aula, la práctica docente y el ambiente institucional, para fortalecer las convivencia democrática e intercultural (Subsecretaría de Educación Superior, 2012), surge un gran reto para los profesores, brindar herramientas elementales para que los estudiantes potencien sus habilidades.

En el libro Habilidades para aprender (Sánchez, 2010), en consonancia con dichos objetivos, se proponen una serie de materiales orientadores de la práctica mediante la que el estudiante universitario – bajo la guía del profesor-, puede alcanzar un mejor desempeño académico aplicando estrategias de aprendizaje que previamente conoce, pero que con el paso del tiempo ha olvidado o bien ha aplicado de manera superficial, evitando alcanzar un aprendizaje vivencial – significativo.

Por ello, la lectura como parte fundamental de la adquisición del conocimiento, adquiere mayor relevancia cuando ésta se lleva a cabo, empleando herramientas que permiten una mejor comprensión de lo leído, suscitando en el estudiante el deseo de continuarla y llevándolo a la búsqueda de información que le permitan profundizar en el sentido de la misma. Es importante hacer notar que las habilidades lectoras, permiten una mayor comprensión y dominio de la información requerida para el estudio de una asignatura según su naturaleza. Por último, la comprensión depende de dos factores fundamentales, como lo son la cantidad de información contenida en un mensaje y el nivel de conocimientos y destrezas (Arrieta y Meza, 2012).

Asimismo, la redacción, una habilidad que se convierte en una herramienta de gran valor, ya que el estudiante que la domine tendrá la posibilidad de plasmar ideas propias y textuales, bajo diversas modalidades que implican la modificación de estructuras lingüísticas en las variantes de resumen, recensión, cuadro sinóptico, ensayo, mapa conceptual, esquema, mapa mental, entre otras. A través de éstas, lo leído y comprendido, queda físicamente visible, reforzando el aprendizaje adquirido.

Hablar en público, suele convertirse en una verdadero aflicción, pero también un reto para los estudiantes, debido que exige seguridad en los planteamientos que habrán de presentarse en un escenario, manejo de cualidades de la voz que permitan una expresión clara de las ideas y dominio de tecnología, lo cual garantice hacer un buen papel frente a un público determinado: alumnos y maestros.

Razón por la que la expresión oral es un medio indispensable que durante la formación universitaria y en la vida profesional, serán una ventaja competitiva, ya que es una habilidad muy codiciada, pero agraciada sólo en aquellos que saben emplearla de manera eficiente.

### *Conclusiones*

Desarrollar habilidades para aprender, consiste en ejercitar el intelecto, a través de herramientas prácticas como: la comprensión lectora, la redacción y expresión oral. Enmarcadas en la postura vigostkiana conocida como Zona de Desarrollo Próximo, a fin de establecer una frontera de posibilidad de aprendizaje, que lleva al estudiante, bajo la guía del maestro e interacción con sus compañeros, a la búsqueda de alternativas de solución, de acuerdo a un planteamiento teórico – práctico.

El desarrollo de habilidades para aprender considera los estilos de aprendizaje, como punto focal para que este se convierta en algo significativo y perenne en la vida del estudiante, y futuro profesionista. Contribuyendo en la construcción de juicios críticos, por parte de él, estructurando de un estilo de vida que le permita desenvolverse en diferentes contextos y poder enfrentar los retos cambiantes de un mundo globalizado. Es decir, un aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir, conformando así la sociedad del conocimiento.

Con base en lo anterior se propone LEO: Una propuesta para promover competencias y aprendizaje significativo, como alternativa de mejora continua en la práctica docente y desarrollo de competencias en los estudiantes, la cual es compatible con cualquier metodología de la enseñanza institucionalizada, sea pública o privada.

### **Referencias**

Arrieta de Meza, Beatríz y Meza Cepeda, Rafael ( 2012). LA COMPRENSIÓN LECTORA Y LA REDACCIÓN EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. Disponible en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/825Barrieta.PDF>. [ recuperado, 6-11-2013].

Peña Borrero, Luis Bernardo ( 2008). La competencia oral y escrita en la educación superior. Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-189357-archivo-pdf-comunicacion.pdf>. [ recuperado 6-11-2013].

Serrano de Moreno, Stella. ( 2000). El aprendizaje de la lectura y la escritura como construcción activa de conocimientos. SIMPOSIO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN EN LA DIVERSIDAD. Panamá. Disponible en: <http://www.waece.org/biblioteca/pdfs/d132.pdf>. [ recuperado 10-11-2013].

Sánchez, W. ( 2010). Habilidades para aprender, Santillana, México.

Subsecretaría de Educación Superior. (2012). Disponible en: <http://www.ses.sep.gob.mx/wb/ses/objetivo-1> [ recuperado 10 -7- 2013].

# Construcción de un Índice Sintético del Comportamiento Emprendedor de los Estudiantes de Nuevo Ingreso del Instituto Tecnológico de Acapulco 2022

Dr. Juan Villagómez Méndez<sup>1</sup>, Dra. Yared Zárate Liquidano<sup>2</sup>,  
Dr. Orlando Morales Bonilla<sup>3</sup>

**Resumen**— El TecNM tiene el compromiso de desarrollar actitudes y comportamientos emprendedores entre los estudiantes. Para esto, es necesario medir el Comportamiento Emprendedor (CE). En este trabajo se diseña un índice sintético del comportamiento emprendedor que sirva de soporte a la institución en el seguimiento de la trayectoria académica de los estudiantes. Se considera la conducta emprendedora integrada por el Control Percibido Interno, Asunción al Riesgo y la Necesidad de Logro, (Krauss, 2011). El CE tiene diferentes caracterizaciones (Silva López, 2022). Se aplicó un cuestionario a 650 estudiantes de nuevo ingreso en el año 2022. Con el SPSS se efectuó el Análisis de Componentes principales para el diseño de índices sintéticos, y el Análisis de Correspondencia para estudiar la relación los niveles de CE y sexo, carrera y escuela de procedencia. Los resultados mostraron que no existe relación. Se sugiere implementar un programa académico para reforzar el comportamiento emprendedor.

**Palabras clave**—Índice Sintético, Emprendimiento, Análisis de Componentes Principales, Comportamiento Emprendedor.

## Introducción

El Instituto Tecnológico de Acapulco pretende desarrollar el comportamiento emprendedor como atributo de egreso de los estudiantes señalado en los planes de estudio. No existe un instrumento en el Tecnológico Nacional de México para medir el Comportamiento Emprendedor. Es necesario cuantificarlo, a través de un índice sintético para cada estudiante, y así implementar actividades que impacten en la comunidad estudiantil de nuevo ingreso de los siete programas de estudio. Cuando egresen, se lograrán un mejor desempeño profesional como emprendedores. ¿Es posible diseñar un índice sintético del comportamiento emprendedor en los estudiantes?.

En la tesis doctoral, *Actitud Emprendedora y Autoeficacia General de los Estudiantes de Nivel Superior: El caso del Instituto Tecnológico de Acapulco*, (Morales, 2017), se plantea utilizar un instrumento de medición para la Actitud Emprendedora Global (AEG) e identifica cuatro dimensiones para medir la Actitud Emprendedora: Autoestima, Asunción al Riesgo, Necesidad de Logro y Control Percibido. Concluyendo que la autoestima no forma parte de la actitud emprendedora. En este artículo se asume que el comportamiento se rige por la actitud, ya que sus acciones son el reflejo de sus pensamientos, es cómo reacciona una persona ante diversos insumos y estímulos. De tal forma que la conducta emprendedora está integrada por el Control Percibido Interno (CPI), Asunción al Riesgo (AR) y la Necesidad de Logro (NL).

La Asunción al Riesgo (AR) implica una orientación a aprovechar las oportunidades en contextos inciertos, (Krauss, 2011). La Necesidad de Logro (NL) es la propia percepción del individuo en cuanto a su capacidad de ejecutar una tarea específica y realizar actividades retadoras para llegar a un éxito indiscutible, (Mora, 2011). El control percibido interno (CPI) es tener iniciativa, nuevas ideas, esfuerzo en el trabajo, no frustración por la falta de logros, (Krauss, 2011).

La teoría de la disonancia cognitiva de León Festinger citado en (Ovejero, 1993) intenta explicar qué motiva a las personas para cambiar sus actitudes y en consecuencia su comportamiento. El humano se esfuerza continuamente por alcanzar la consonancia, la coherencia entre el comportamiento y la actitud. La disonancia es más fuerte cuando la autoimagen y la autoestima se ven amenazadas, el motivo es que hace que las personas piensen que no son quienes creen que son debido al hecho de que no se han comportado de forma coherente. Es por este conflicto cognitivo que no se incorporó la autoestima como un elemento del comportamiento emprendedor, como se ha mostrado en Villagómez, et al, (2022).

Según Moreno, et al, (2017) citado en (Ovalles-Toledo, Moreno Freitas, & Olivares Urbina, 2018) le corresponde a la universidad un rol importante a la hora de impulsar el emprendimiento social. “Por lo tanto, contar con conocimiento científico para comprender el emprendimiento, su valor, sus competencias y habilidades, además

<sup>1</sup> Dr. Juan Villagómez Méndez. Dr. En Estadística. Profesor del Departamento de Ciencias Básicas. Instituto Tecnológico de Acapulco. [juan\\_vm@acapulco.tecnm.mx](mailto:juan_vm@acapulco.tecnm.mx)

<sup>2</sup> La Dra. Yared Zárate Liquidano. Doctora en Educación. Profesora del Departamento de Ciencias Administrativas. Instituto Tecnológico de Acapulco. [yared.zl@acapulco.tecnm.mx](mailto:yared.zl@acapulco.tecnm.mx)

<sup>3</sup> El Dr. Orlando Morales. Doctor en Administración. Profesor del Departamento de Ciencias Básicas. Instituto Tecnológico de Acapulco. [orlando.mb@acapulco.tecnm.mx](mailto:orlando.mb@acapulco.tecnm.mx)

de conocer experiencias y programas sobre su desarrollo, ha cobrado interés en los últimos años, ...” (Ovalles-Toledo, Moreno Freites, & Olivares Urbina, 2018).

### Descripción del Método

Se levantó un cuestionario a 650 estudiantes de nuevo ingreso de las 7 carreras del Instituto Tecnológico de Acapulco, durante los meses de agosto y septiembre del año 2022. El marco muestral fue la lista de todos los grupos académicos que quedaron constituidos al inicio del semestre. Cada estudiante ya contaba con su número de control, lo que permitirá dar seguimiento a su trayectoria académica y posibles cambios en su comportamiento emprendedor.

El cuestionario impreso se le dio a cada estudiante que se encontraba en el grupo académico visitado y con previa autorización del Departamento de Desarrollo Académico del Instituto. El cuestionario consta de 7 ítems codificados en la escala de Likert por cada dimensión: Control Percibido Interno (CPI), Asunción al Riesgo (AR) y Necesidad de Logro (NL). Totalmente en desacuerdo = 1, Bastante en desacuerdo = 2, Parcialmente en desacuerdo = 3, Parcialmente de acuerdo = 4, Bastante de acuerdo = 5 y Total acuerdo = 6.

Se realizó el vaciado de la información al Excel y después al software SPSS Ver. 25 que fue utilizado para obtener los resultados estadísticos: alfa de Cronbach para los tres constructos y en general, gráficas de barras, los índices sintéticos obtenidos aplicando el Análisis de Componentes Principales, que a través de sus puntajes se estandarizaron en porcentajes y se categorizaron en Bajo (menor al 49.99%), Medio (Entre el 50 y 69.99%) y Alto (más del 70%). Es preferible usar el Análisis de Componentes Principales para obtener los índices Sintéticos, que usar un índice sumativo, porque se logra obtener la ponderación de las variables (ítems) para su construcción. Los componentes retenidos para ser usados expresan un alto porcentaje de la variabilidad total y están incorrelacionados entre sí. También se obtuvieron tablas de estadísticas descriptivas y diagramas Biplot aplicando el Análisis de Correspondencia Simple, para visualizar la relación entre los niveles de los índices de comportamiento emprendedor la carrera, sexo y escuela de procedencia.

### Resultados

El 60% de los entrevistados son hombres y el 40% mujeres. Las medidas estadísticas descriptivas para cada variable se muestran en la tabla 1. Las respuestas tienden a estar sesgadas a la izquierda y con promedios por arriba de 4.0 puntos de la escala como se muestra en la figura 1. En este caso, para ítem CPI\_2 del constructo: Control Percibido Interno, el 78% de los estudiantes está, desde parcialmente de acuerdo hasta totalmente de acuerdo, con la aseveración “Siempre he trabajado duro para estar entre los primeros”. La mayoría de las respuestas para todos los ítems se asemejan a la figura 1. Se tiende a sobrevalorar el comportamiento emprendedor.

Los resultados de la confiabilidad de medida de los tres constructos CPI, AR y NL son aceptables, como se muestra en la tabla 1. Los índices sintéticos se obtienen sobre el constructo global con un alfa de Cronbach de 0.91

CONSTRUCTO	ALFA DE CRONBACH
CONTROL PERCIBIDO	0.80
ASUNCIÓN AL RIESGO	0.76
NECESIDAD DE LOGRO	0.83
GLOBAL	0.91

Tabla 1. Nivel de confiabilidad de los tres constructos

Como se muestra en la tabla 2, se sobreestiman los promedios de respuestas para cada ítem. El mayor promedio se obtiene en el ítem “Me siento bien cuando he trabajado duro para mejorar mi trabajo” NL\_24, que se refiere al constructo de necesidad de logro. El promedio más bajo corresponde al ítem AR\_30 de Asunción al Riesgo: “Vivo cómodo en situaciones de cambio e incertidumbre”, entre parcialmente en desacuerdo y parcialmente de acuerdo.

ITEM	Media	Desviación estándar
Siempre he trabajado duro para estar entre los primeros.CPI_2	4.28	1.303
Dedico una considerable suma de tiempo para hacer que las cosas con las que estoy comprometido funcionen mejor. CPI_4	4.64	1.144

Creo que cualquier organización puede llegar a ser más efectiva empleando a personal competente. CPI_15	4.82	1.231
Normalmente realizo muy bien mi parte de trabajo en cualquier proyecto en el que estoy implicado. CPI_5	4.88	1.100
Si quiero algo, trabajo duro para conseguirlo. CPI_7	5.13	1.114
Realizo cada trabajo tan exhaustivamente cómo es posible. CPI_9	4.39	1.139
Creo que lo más importante a la hora de seleccionar socios es que sean hábiles en áreas que refuercen el negocio a emprender. CPI_22	4.94	1.102
No me molesta la incertidumbre y el riesgo que suele provocar lo desconocido.AR_14	3.85	1.431
Me gusta la agitación y la emoción que implica tomar riesgos. AR_18	4.23	1.391
Para resolver un problema en la empresa es importante cuestionar todas las suposiciones previas que se dieron por buenas para solucionar dicho problema.AR_19	4.77	1.069
Tengo mucha necesidad de nuevas aventuras.AR_23	4.63	1.313
Normalmente busco compañeros de trabajo que se entusiasmen explorando nuevas formas de hacer las cosas. AR_28	4.78	1.220
Me entusiasma hacer cosas nuevas e inusuales.AR_29	4.69	1.250
Vivo cómodo en situaciones de cambio e incertidumbre. AR_30	<b>3.69</b>	1.409
Creo que para que un negocio sea exitoso se debe dedicar tiempo todos los días a desarrollar nuevas oportunidades.NL_16	5.13	1.134
Creo que es necesario dedicar mucho tiempo planeando las actividades que requiere una empresa. NL_17	4.90	1.120
A menudo llevo a cabo tareas de una forma original.NL_20	4.47	1.214
Suelo apostar por buenas ideas, aunque no sean del todo seguras.NL_21	4.24	1.280
Me siento bien cuando he trabajado duro para mejorar mi trabajo NL_24	<b>5.24</b>	1.116
Me siento satisfecho cuando hago algo que permite que el grupo o las organizaciones a las que pertenezco funcionen mejor. NL_25	5.21	1.062
Lo que verdaderamente me motiva es pensar en nuevas ideas que estimulen un negocio. NL_26	4.66	1.198

Tabla 2. Promedios y desviaciones estándar para cada ítem

Como se muestra en la Figura 1, las frecuencias más altas pertenecen a las respuestas 4, 5 y 6 con un promedio de 4.28 correspondiente al Control Percibido Interno.

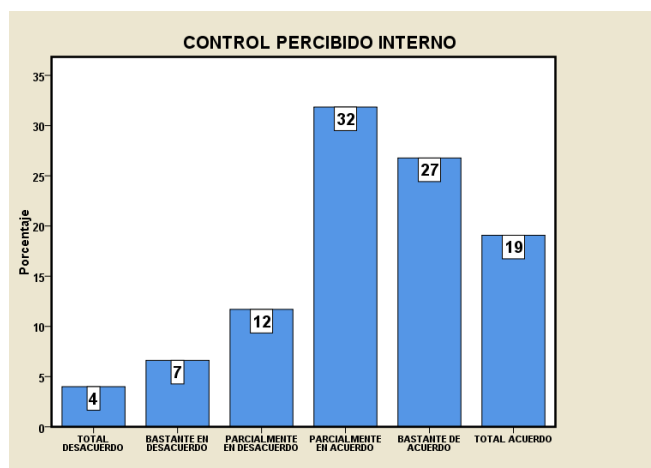


Figura 1. Siempre he trabajado duro para estar entre los primeros.CPI\_2

Al aplicar el método de Análisis de Componentes principales a los tres constructos CPI, AR y NL se logra obtener 4 componentes que explican el 56% de la varianza total. Los puntajes obtenidos para cada componente se combinan, ponderados cada uno por la varianza explicada de cada uno de ellos para formar un solo puntaje que se estandariza para construir el índice sintético dentro del rango del 0 al 100%. El criterio para categorizar el índice sintético se tomó sobre la base de que un desempeño ALTO de comportamiento emprendedor está por arriba de 70%, MEDIO entre 50 y 69.9% y BAJO por debajo de 49.9%.

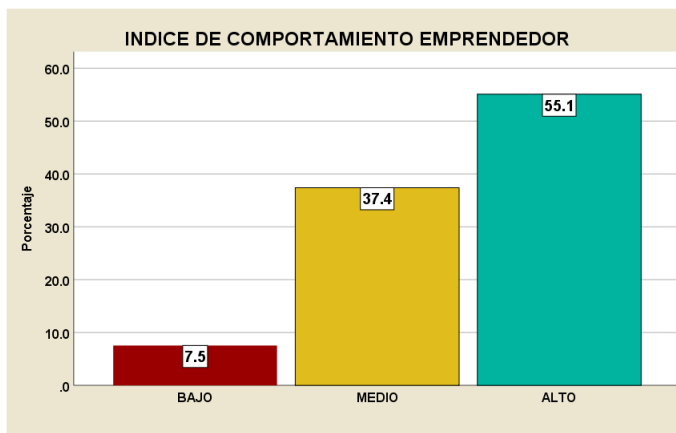


Figura 2. Comportamiento Emprendedor de los estudiantes

El 55.% de los estudiantes revela un comportamiento emprendedor ALTO, como se muestra en la Figura 2. Existe un gran potencial para implementar políticas de fortalecimiento de este atributo para aquellos que están en el nivel MEDIO y BAJO.

En el caso de comparación entre hombres y mujeres no se aprecian fuertes diferencias en el nivel BAJO. El nivel MEDIO de comportamiento está un poco más relacionado con las mujeres, mientras que el ALTO está un poco más asociado con los hombres, como se muestra en la figura 3.

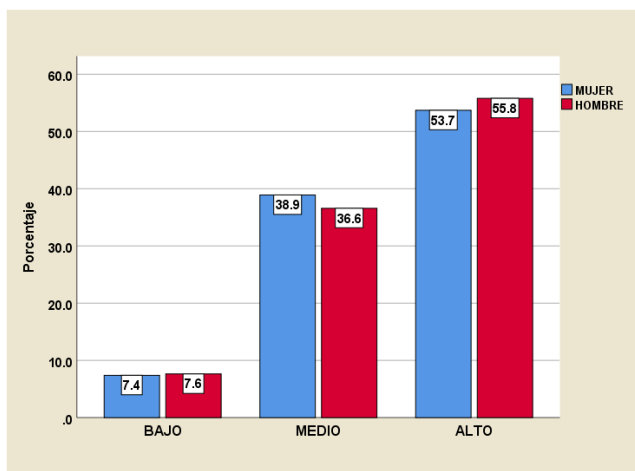


Figura 3. Nivel de comportamiento emprendedor por sexo

Las diferencias con respecto a la carrera que estudian, el índice de comportamiento BAJO, está más asociado a la carrera de Ingeniería en Bioquímica y Contador Público, el MEDIO se relaciona con Ingeniería en Sistemas Computacionales, Arquitectura e Ingeniería en Gestión Empresarial y el nivel ALTO de comportamiento emprendedor está más asociado con la carrera de Administración. Lo anterior se muestra en la figura 4 y 5.



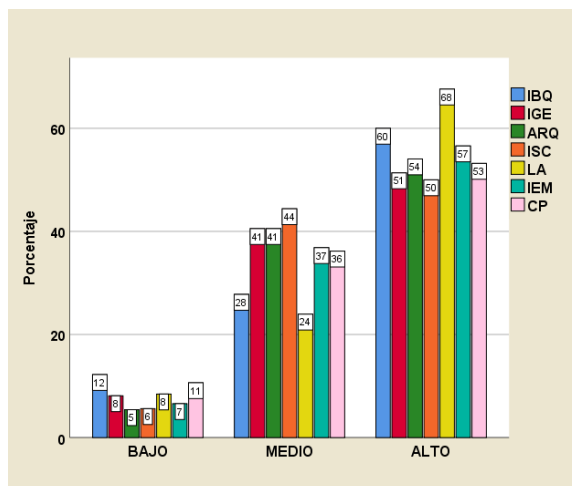


Figura 4. Índices de comportamiento emprendedor por carrera de estudio

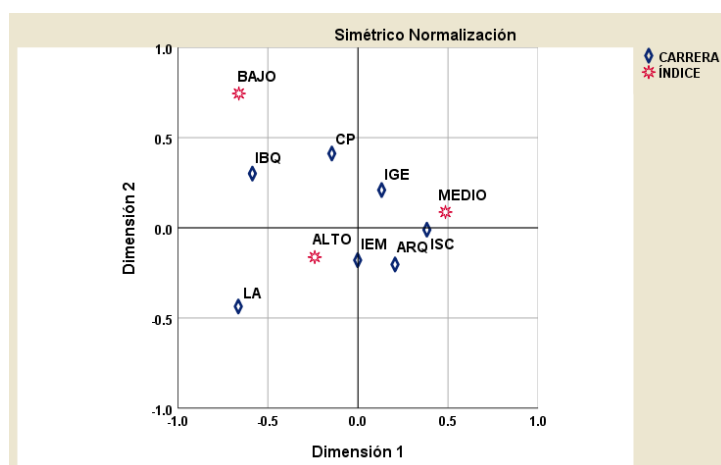


Figura 5. Asociación entre el comportamiento emprendedor y la carrera

El comportamiento emprendedor por escuela de procedencia de los estudiantes se diferencia en el nivel bajo donde se asocia más con las escuelas públicas, el nivel medio está relacionado con las escuelas privadas y en el alto no hay diferencias, como se muestra en la figura 6.

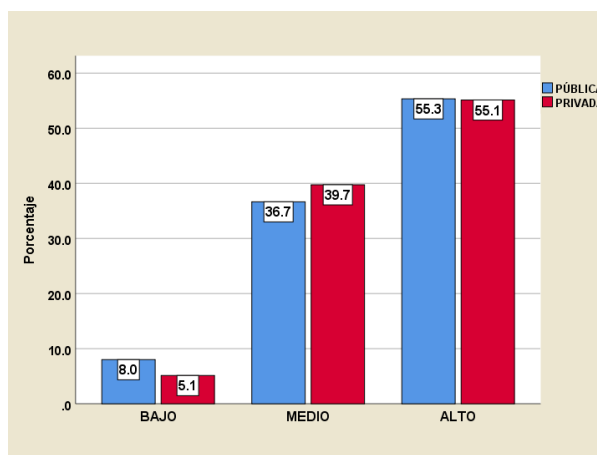


Figura 6. Índice de comportamiento emprendedor por escuela de procedencia

## Conclusiones

El Análisis de Componentes Principales es una excelente herramienta para diseñar un índice sintético del comportamiento emprendedor de los estudiantes del Instituto Tecnológico de Acapulco es un indicador relativo del potencial que tienen los alumnos para emprender un negocio. Los tres niveles de comportamiento emprendedor BAJO, MEDIO y ALTO pueden servir para diagnosticar y predecir el nivel con que llegan al Instituto los futuros estudiantes de nuevo ingreso a través de efectuar un Análisis Discriminante.

En general, no existen diferencias sustantivas por sexo y por tipo de escuela. Sin embargo, en el caso de las carreras de Ingeniería Bioquímica y Contador Público, se tiende a tener un índice bajo de comportamiento emprendedor en relación con las demás carreras.

Se recomienda diseñar un programa de desarrollo del potencial emprendedor, que pueda garantizar a los egresados la posibilidad de implementar planes de desarrollo empresarial, como una opción de desarrollo profesional. Como prueba piloto se puede iniciar en las carreras de Ingeniería Bioquímica y Contador Público.

## Referencias

Krauss, C. (2011). Actitudes emprendedoras de los estudiantes universitarios: El caso de la Universidad Católica de Uruguay. *Dimensión Empresarial*, 9(1), 28-40.

Mora, R. (2011). Estudio de actitudes emprendedoras con profesionales que crearon empresa. *Revista EAN*(71), 70-83. doi:<https://doi.org/10.21158/01208160.n71.2011.552>

Morales, O. (2017). Actitud Emprendedora y Autoeficacia General de los Estudiantes de Nivel Superior: El caso del Instituto Tecnológico de Acapulco. Acapulco, Guerrero, México: Tesis.

Ovalles\_Toledo, L. V., Moreno Freites, Z., & Olivares Urbina, M. Á. (2018). Habilidades y capacidades del emprendimiento: un estudio bibliométrico. *Revista Venezolana de Gerencia*, 23(81), 217-234.

Ovejero, A. (1993). La Teoría de la Disonancia Cognoscitiva. *Psicothema*, 5(1). Retrieved from <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72705116>

Silva López, O. J. (2022). Análisis del comportamiento emprendedor en estudiantes de la maestría en gestión organizacional, de la facultad de ciencias, tecnologías y artes de la Universidad Nacional de Pilar, 2021. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(5), 1091-1105, 6(5), 1091-1105.

Villagómez, J., Zárate, Y., y Morales, O. (2022). Estudio Descriptivo de la Actitud Emprendedora de los Estudiantes del TECNM campus Acapulco. *Revista Tecnológica CEA*(19), 296-304. Retrieved from [www.revistatecnologicaceamx](http://www.revistatecnologicaceamx)

## La Gestión Escolar en Manos del Directivo

Dra. Celia Gabriela Villalpando Sifuentes<sup>1</sup>, Dra. María Armida Estrada Gutiérrez<sup>2</sup> y Mtra. Alejandra Villalpando Sifuentes<sup>3</sup>

**Resumen**—Este artículo da cuenta de la experiencia desarrollada en una zona escolar de secundarias técnicas en Ciudad Juárez, con respecto a la interacción entre liderazgo directivo y la gestión escolar. Para ello se abordan algunos referentes teóricos concretamente relacionados con la gestión escolar y el liderazgo directivo, a fin de alcanzar el objetivo general de la investigación, que es conocer el rol del director en la gestión escolar. Se posiciona en el paradigma interpretativo en congruencia con la metodología cualitativa. Específicamente se aborda el fenómeno educativo desde el Estudio de caso y se empelan como técnicas de recogida de datos a la observación participante y a la entrevista. Los sujetos participantes como informadores son directivos y docentes que laboran en escuelas del nivel ya mencionado. Como resultados se identifica que el liderazgo de los directivos y la gestión que desempeñan tienen que ver el contexto sociocultural e histórico de la institución, de las relaciones establecidas con los colectivos escolares y con las características personales de cada uno de ellos.

**Palabras clave**—gestión escolar, liderazgo directivo, escuelas secundarias técnicas, colectivo escolar.

### Introducción

Actualmente, la educación que se recibe en los recintos de las escuelas secundarias mexicanas está en observación de autoridades educativas, a fin de conocer cómo se da vida a la gestión escolar como estrategia política tendiente a mejorar la escuela en aspectos como el técnico pedagógico y lo referente a lo relacionado con la administración, esto a través del desempeño del directivo, mismo que es considerado como el motor que potencia el funcionamiento de la institución.

Indiscutiblemente, la gestión tiene influencia de la política educativa, en este sentido, la labor del directivo es esencial en la micropolítica escolar, esto es, dentro de las escuelas, debido a que se ha considerado que durante años este actor ha construido una estructura técnico-administrativa que obstaculiza el desarrollo y la autonomía de las instituciones. No obstante, el rol de este personaje, hoy en día, se conecta en mayor medida tanto con la eficacia como con la eficiencia de la organización escolar, al asumir su compromiso de manera responsable. Es en manos de los directivos que se puede facilitar u obstaculizar la gestión escolar. En palabras de Anderson (2010):

El liderazgo directivo a nivel escuela juega un rol altamente significativo en el desarrollo de cambios en las prácticas docentes, en la calidad de estas prácticas, y en el impacto que presentan sobre la calidad de aprendizaje de los alumnos en las escuelas. (p. 35)

Interesa subrayar que, el crecimiento de las solicitudes a nivel administrativo hacia los directivos, los aleja de la atención que deben tener hacia las necesidades de la gestión escolar, ya que dirigen su tiempo, preocupación e interés al cumplimiento de los diversos trámites administrativos que se les solicita constantemente, realidad que hace que la organización, el trabajo colectivo y el liderazgo de la gestión se visualicen ajenos del trabajo cotidiano. De ahí la importancia por atender los siguientes objetivos específicos de investigación: a) Conocer el desarrollo de la gestión escolar en la actuación de los directivos escolares y, b) Interpretar la visualización del liderazgo directivo en las escuelas secundarias técnicas.

### Marco conceptual

A fin de atender el objeto de estudio se hace necesario indagar sobre algunos temas de interés como los que a continuación se presentan:

---

<sup>1</sup> Dra. Celia Gabriela Villalpando Sifuentes es Docente-investigadora en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez y coordinadora de la Academia de Didáctica. Trabaja las líneas de investigación: Estudios sobre Sujetos de la Educación y Estudios sobre Trabajo Docente. Además, es líder del UACJ-CA.54 Estudios de Educación y Ciencias Sociales. [celia.villalpando@uacj.mx](mailto:celia.villalpando@uacj.mx) (autor corresponsal)

<sup>2</sup> Dra. María Armida Estrada Gutiérrez es Profesora-investigadora de Tiempo Completo en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Doctora en Ciencias Sociales, terminal en Educación Superior. Adscrita al departamento de Humanidades, desempeñándose como docente en nivel de licenciatura y posgrado en educación desde hace 22 años. [marmida@uacj.mx](mailto:marmida@uacj.mx)

<sup>3</sup> Mtra. Alejandra Villalpando Sifuentes es Docente en el área de español y tienen experiencia laboral en educación secundaria. Actualmente, se desempeña como docente de español en las Escuelas Secundarias Estatales 3011 “Ma. Edmeé Alvarez” y 3010 “Ferrocarileros”. [alevillalpando@hotmail.com](mailto:alevillalpando@hotmail.com)

### *La gestión escolar*

De acuerdo con Carrillo (s. f.), "se puede definir como el conjunto de acciones relacionadas entre sí que emprende un equipo directivo de una escuela para promover y posibilitar estrategias educativas que favorezcan al sector educativo" (p. 4). Para el presente documento se parte de considerar a la gestión escolar como un proceso interactivo que se desarrolla en escenarios educativos, donde confluyen directivos, docentes, estudiantes y padres de familia, quienes a través de las políticas educativas planifican e implementan estrategias encaminadas a alcanzar los objetivos de la institución, mismo que definen el ser y el deber ser de la educación.

La meta sin duda es alcanzar la calidad de la educación, por tanto, la gestión en cada institución es fundamental para abonar positivamente a la calidad de los servicios que presta. Dicha gestión se traduce como:

La dirección participativa de la educación, ya que por las características específicas de los procesos educativos la toma de decisiones en el nivel correspondiente es una tarea colectiva que implica a muchas personas, las cuales deben tener una meta común y debe de existir una excelente comunicación entre ellas. (Carrillo, s. f., p. 6)

De la mano de la gestión escolar se encuentra la organización, ambas posibilitan las estructuras organizativas necesarias para involucrar a los actores, ya mencionados, en la toma de decisiones del centro escolar, por tal razón, al directivo se le visualiza como actor clave en la organización escolar, pues es quien coordina, media, favorece la participación y el trabajo colaborativo. En esta misma dirección, Corredor (2000), argumenta que:

La gestión escolar constituye un reto cuando se trata de determinar el rendimiento educativo, en el cual se reconoce la decisiva influencia de una apropiada dirección y evaluación para concretar el éxito escolar... se asume el proceso de gestión escolar como el conjunto de estrategias de acción diseñadas con el objeto de dirigir un plantel, en atención a parámetros de calidad relativos a eficacia y eficiencia, y en la consideración de que se incluyen todas las funciones y actividades cumplidas en la organización: tanto administrativas como pedagógicas. (p. 24)

Considerando lo hasta ahora expuesto, se reconoce que lograr una buena gestión educativa es el mejor modo de ofrecer una educación de calidad, eficiente y eficaz, que considere todas las necesidades que se van presentando durante el proceso, teniendo siempre claro que, la labor del docente no se reduce al hecho de crear condiciones para la consecución de metas didácticas o a la atención de procesos burocráticos.

### *El liderazgo directivo*

Los planteles escolares a lo largo del tiempo han sido dirigidos de diversas formas, y se relacionan con el tipo de liderazgo directivo que tiene la persona que se encuentra a cargo. Actualmente, los estilos dominantes son: liderazgo transformacional, liderazgo transaccional y el *laissez faire* (dejar hacer o permisivo).

- a) El líder transformacional es aquel que se focaliza en el desarrollo y empoderamiento de sus seguidores logrando además aumentar la motivación y la moral de estos. Los líderes transformacionales generan propósitos y metas desafiantes por las cuales vale la pena esforzarse y logran movilizar a sus seguidores en procura de alcanzar tales propósitos y metas (Zhu et al., 2011)...
- b) El liderazgo transaccional es aquel que se focaliza en el monitoreo y control de sus seguidores a partir de mediciones respecto de las metas convenidas. Así los términos de análisis son de corto plazo y este líder no pretende cambios del clima o la cultura organizacional (Antonakis y House, 2014). Ciertamente, la relación entre el líder transaccional y sus seguidores se basa en el acuerdo de ambas partes respecto de las metas y expectativas de recompensa (Bono et al., 2012)...
- c) El estilo de liderazgo denominado *laissez faire*, o "permisivo", el líder evita tomar responsabilidades a su cargo. Por consiguiente, prefiere dejar de lado las decisiones y las acciones que le hagan responsable de los resultados de las mismas (Skogstad et al., 2014). De este modo elude y minimiza su propia autoridad y se ausenta en los momentos calve de la dirección del equipo (Avolio et al., 1999). (Pedraja-Rejas, Rodríguez-Ponce y Rodríguez-Mardones, 2016, pp. 749 y 750)

En este sentido, la manera en la cual los directivos intentan desempeñarse desde ese rol es lo que se denomina estilo de liderazgo y en ocasiones este es un acto de dominio y una expresión de integración, esto es, la manera de comprender y aplicar la autoridad, la cual puede ser individual y a su vez colectiva.

### *El rol del director en la gestión escolar*

Partiendo de las ideas anteriores, liderazgo se relaciona con la capacidad de dirigir eficazmente y con autoridad a los demás, es esa capacidad de influir en los colegas para que realicen y se esfuercen en cumplir con las metas propuestas. Entonces, el rol del directo en la gestión escolar es procurar el buen funcionamiento que debe existir entre los objetivos de la escuela y las estructuras de la organizacionales. Por ello, este actor en cuestión debe diseñar las estructuras, planificar estrategias, disponer de recursos y de los procesos relacionados con los cambios que se pretenden en el plantel, de la mano de los demás actores educativos.

En este sentido, implementar cada una de las ideas que se tienen plasmadas para transformar la escuela supone un trabajo colaborativo que el director debe gestar desde sus funciones, las cuales están determinadas por diferentes elementos como lo son las obligaciones que debe atender, el conocimiento que requiere para desempeñarse como tal, la capacidad en la toma de decisiones, así como el contexto donde se ubica la escuela. En resumidas cuentas, la función del directivo desde la gestión se conecta con las acciones y con las decisiones que se consideran para mejorar la educación.

Según Cuevas (2015), el trabajo del director es “ser un mediador entre las exigencias de sus supervisores y las demandas e inquietudes que emanan de la práctica cotidiana de los maestros” (p. 69). En otras palabras, es quien tienen la obligación de dar vida a lo estipulado en el currículum nacional dentro de una realidad concreta.

### **Estrategia metodológica**

Este apartado tiene la finalidad de dar a conocer el camino metodológico que se siguió para desarrollar este proceso de investigación educativa:

#### *Paradigma interpretativo y metodología cualitativa*

Pérez Serrano (como se citó en Ricoy, 2006) afirma que dentro de las características del paradigma interpretativo se considera que:

La teoría constituye una reflexión en y desde la praxis, conformando la realidad de hechos observables y externos, por significados e interpretaciones elaboradas del propio sujeto, a través de una interacción con los demás dentro de la globalidad de un contexto determinado. Se hace énfasis en la comprensión de los procesos desde las propias creencias, valores y reflexiones. (p. 17)

Por su parte, y en congruencia con el paradigma indicado esta investigación se fundamenta en la metodología cualitativa, la cual pretende un acercamiento y comprensión de las acciones de corte social, en este caso, educativo. Hernández, Fernández y Baptista (2014) exponen que “se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto” (p. 358).

Cabe señalar que, desde esta postura el investigador se separa de sus propias creencias, con la finalidad de comprender e interpretar la manera en la que los sujetos entienden su realidad.

#### *Estudio de caso*

Los estudios de caso tienen como características básicas que abordan de forma intensiva una unidad, esta puede referirse a una persona, una familia, un grupo, una organización o una institución (Stake, 1994). También es definido como una búsqueda empírica que indaga un fenómeno actual en un contexto real, por otro lado, es considerado como un exhaustivo estudio de un hecho, en este caso, educativo en un tiempo y espacio concreto, con la finalidad de comprender a profundidad el objeto de estudio en cuestión. Para este documento, se busca entender la relación existente entre el directivo y la gestión escolar y lo que pudiera facilitar o perjudicar la eficacia, la eficiencia y la calidad de la educación.

#### *Técnicas de recogida de información y sujetos de la investigación*

Las técnicas empleadas en la presente investigación son la observación participante y la entrevista:

- a) “La observación participante es un método interactivo de recogida de información que requiere de la implicación del observador en los acontecimientos observados, ya que permite obtener percepciones de la realidad estudiada, que difícilmente podríamos lograr sin implicarnos de una manera efectiva (Rodríguez, Gil y García, 1996, p. 171). Para este estudio, se elige observar cinco escuelas de nivel secundaria técnica de una zona escolar en Ciudad Juárez, Chih., específicamente, se considera como sujetos a los docentes que tienen conocimientos sobre el manejo de la escuela.
- b) La entrevista es “una conversación, es el arte de realizar preguntas y escuchar respuestas” (Denzin y Lincoln, 2005, p. 643). Se entrevistaron a los directivos de los cinco planteles, así como a cinco docentes comisionados de mando de nivel medio, que juegan el rol de enlace entre el mando y los subordinados.

### **Resultados**

#### *La gestión escolar*

En este contexto es requerimiento entender que gestión es la conducción y la dirección del sistema educativo hacia el logro de la calidad en los procesos relacionados con la educación. Dentro de ella, la administración escolar y los cuerpos docentes se centran en enfatizar el ejercicio académico, esto es, lo relacionado con los procesos de enseñanza y de aprendizaje como el objetivo principal de la educación; pues el interés es enfocarse en la eficacia y en la eficiencia, a fin de ofrecer las mejores condiciones a los estudiantes.

Cuando esta idea se materializa dentro de las aulas, los resultados de la educación se conectan con la idea de la calidad. A nivel discursivo, se considera que una escuela eficaz es así porque tanto los directivos como los docentes actúan para favorecer y crear un clima organizacional tendientes a fortalecer las actividades escolares, promover objetivos comunes, así como incorporar a los actores escolares en la toma de decisiones y en la planificación de las estrategias. No obstante, en la práctica, los directivos limitan su apoyo a sus colegas, difícilmente les hacen patente las metas y objetivos que pretenden alcanzar lo que da cuenta de la falta de promoción del trabajo colegiado, y las decisiones que toma son unilaterales, en pocas palabras, no existe suficiente gestión dentro de los planteles escolares.

Al respecto, los directivos consideran que parte de esta situación se debe a docentes que forman parte de la planta docente:

*“Dentro de las problemáticas más fuertes que se presentan con los maestros de la escuela es que no cumplen con el perfil profesional que se requiere, y su desempeño no es lo que se espera de ellos de acuerdo con el perfil que debe tener. Cuando se les solicita y se le ofrece ayuda para mejorar su práctica, se muestran renuentes y molestos” (Directivo<sub>4</sub>).*

*“Hace unos días se presentó un problema con un estudiante que copió el examen de uno de sus compañeros, el docente habló con el estudiante, más tarde le solicitó al directivo que pidiera una reunión con los padres de familia para hablar sobre la situación. El director minimizó la problemática, razón por la cual no citó a los padres del joven. Expresó que el docente exageró, pues solo era un examen que él había puesto de un ejercicio y no uno de lo que corresponde al semestre” (ObservaciónGrup<sub>3</sub>).*

Por otro lado, se recupera que los docentes expresan que en colectivo realizan la toma de decisiones, aunque no siempre existe evidencia de ello. No obstante, al momento de desarrollar los proyectos institucionales colectivamente, su participación apoya lo sugerido por la autoridad educativa. La figura del directivo sigue siendo el tradicional a pesar de que en el discurso se diga otra cosa, pero sus funciones se diversifican, pues actualmente deben atender acciones relacionadas con el trabajo técnico pedagógico, la organización, gestión, administración y supervisión, entre otros. Por todo ello, se considera fundamental poner seria atención a la preparación y formación del personal directivo.

La gestión escolar tiene que ver con la innovación y con trascender en la función directiva, desafortunadamente, las prácticas desarticuladas de la propia gestión, el sistema educativo, así como el contexto impactan significativamente en el estilo de liderazgo que se desarrolla en los planteles escolares. Por esto, se puede deducir que el estilo de gestión depende de las condiciones sociales, institucionales y de formación de los directivos, así como de las cualidades y competencias que los define como actores de la educación. Tal como ya lo decía Pozner en 2005:

La gestión es una de las instancias de toma de decisiones acerca de las políticas educativas de un país. La gestión escolar realiza las políticas educacionales en cada unidad educativa adecuándolas a su contexto y a las particularidades y necesidades de su comunidad educativa. Se puede definir la gestión escolar como un conjunto de acciones de movilización de recursos (personas, tiempo, dinero, materiales, etc.) orientadas a la consecución de objetivos. (pp. 70-71)

### *El liderazgo directivo*

El desempeño del directivo para alcanzar el éxito o el fracaso está estrechamente relacionado con sus competencias, su visión, el desarrollo del compromiso, así como con su capacidad de implementar estrategias. En voz de uno de los docentes, un directivo cuenta con liderazgo directivo cuando se convierte en:

*“La persona que es capaz de administrar, [cuando] es quien te va a ayudar para que, en conjunto con lo demás podamos lograr cada una de las metas que nos proponemos como colectivo escolar, que te inspire a trabajar en colectivo por buenas causas. Es que ser directivo no significa que vayas a ser un líder escolar, se requiere de una gran cantidad de cualidades, como lo son la iniciativa, ser capaz de organizar, ser emprendedor, ser bueno para dirigir, pero sobre todo de ser honesto, leal, carismático y con don de gente” (Docente<sub>4</sub>).*

Se rescata que, en su mayoría, los docentes consideran en el imaginario que el liderazgo directivo debe relacionarse con el líder transformacional, pues recuperan aspectos necesarios para mejorar un plantel escolar como lo es la capacidad de motivar y generar metas dignas de ser cumplidas.

Dos de los docentes consideran que sus directivos dan órdenes consensuadas y reconocen que estos se preocupan por su colectivo, por lo que siempre toman en cuenta sus opiniones. Asimismo, enfatizan que la relación de directivo-colectivo es sana, pues resuelven los problemas partiendo de las aportaciones de cada miembro de la institución.

Los directivos tienden a apoyarse con sus subalternos, creando con ello compromisos con la persona y no propiamente con el cargo, con esto, se visualiza la importancia del rol que juega el directivo para encaminar la vida de los planteles de las escuelas secundaria. Al respecto, los directivos opinan:

*“Ser líder de una secundaria técnica no es tarea fácil, pero cuando entiendes el compromiso de los compañeros tú también te comprometes con mayor responsabilidad, y en conjunto se busca el desarrollo de acciones que se planifican en colectivo... es importante reconocer que en muchas ocasiones se presentan fricciones y es ahí donde como líder debes generar los espacios necesarios para hacer que cada uno asuma la responsabilidad que le corresponde” (Director<sub>2</sub>).*

En este sentido, Romero et al., (como se citó en Córdova-Ramírez, Rojas-Idrogo y Marín-Ruiz, 2021) expone la importancia de realizar evaluaciones sistemáticas que den cuenta de los niveles de liderazgo de los directivos, debido a que, es fundamental que las personas que dirigen las instituciones cuenten con las características necesarias para resolver las fricciones que se puedan presentar durante la implementación de las estrategias encaminadas para mejorar el centro escolar.

Se identifica un significativo contraste entre las respuestas de los directivos y los docentes. Los primeros se esfuerzan por exponer que en sus escuelas se trabaja en ambientes cordiales y que las relaciones son excelentes, mientras que los segundos ofrecen opiniones superficiales, evitando realizar juicios que se puedan mal interpretar. Cabe señalar que, Elizondo (2001) describe que en el:

Liderazgo es fundamental una coordinación y conducción académica que facilite la intervención y participación en la toma de decisiones de quienes están involucrados directamente con la tarea educativa, tanto la escuela como los espacios de trabajo que agrupan a varias escuelas representan los ámbitos significativos para que el liderazgo se traduzca en un mejoramiento de la calidad educativa. (p. 84)

Desafortunadamente, esta cita no se logra identificar dentro del liderazgo de los directivos de las escuelas de secundaria técnica que participaron en la investigación. Cabe señalar, dentro de las principales problemáticas presentes en el quehacer de los directivos es la exagerada cantidad de actividades que deben atender y, la manera de hacerlo es deslindando responsabilidades con los docentes, a través de la gestión escolar.

Se hace necesario comprender que liderazgo es un proceso centrado en objetivos que buscan el rendimiento de la organización. Por otro lado, un líder exitoso es quien alcanza las metas planificadas para mejorar y tener en buen funcionamiento a una organización, además conoce las habilidades que requiere para desarrollar una gestión eficaz.

### Comentarios Finales

Se logra recuperar que existen diversos estilos de liderazgo que se conjugan con los estilos de gestión escolar, esto es que, no existe un estilo puro de cada uno de estos, y que se van desarrollando de acuerdo con las características del contexto y las competencias de los directivos. Ante esto, se subraya la necesidad de promover procesos de actualización y capacitación con respecto a la gestión escolar, esto debido a que, se detectaron elementos cruciales como lo es la falta de una eficiente cultura colaborativa, falta de relaciones de carácter democrático, limitada atención a la resolución de problemas propios de los centros escolares, así como las diversas percepciones que se tiene del concepto de calidad educativa.

La labor directiva se centra en la atención de las actividades administrativas y estadísticas, realidad que los obliga a considerar la urgencia de desarrollar habilidades requeridas para afrontar las necesidades actuales. Viene en caso enfatizar en lo fundamental de una buena formación y capacitación relacionada con la función directiva y organizativa de quienes se desempeñan como directivos a nivel de secundaria técnica.

Con respecto al liderazgo directivo reconocido en los directores de las instituciones investigadas se clasifican en dos tipos: el primero de ellos, tiende a resolver los aspectos administrativos y normativos, y el segundo atiende los requerimientos de las autoridades educativas, dejando de lado los aspectos positivos que ofrece una buena gestión escolar.

La pobre gestión que realizan algunos de los directivos ha dificultado la orientación de su función de una forma idónea y ha obstaculizado, por ejemplo, el desarrollo de un trabajo colaborativo eficaz. En este sentido, los docentes afirman que este tipo de trabajo es desigual, pues a pesar de participar en las reuniones, las decisiones al final de cuentas son tomadas por el directivo.

Empero, si se parte de la idea de considerar al trabajo colaborativo como ese espacio donde los integrantes de la institución labora en conjunto, comparten esfuerzos e información, entonces, así se identifica la colaboración, pues se comparten algunas responsabilidades, pero también se reconoce que esto se vuelve en varias de las ocasiones en una simulación, pues solo se reúnen como si fuera una participación genuina, pero no son los docentes quienes deciden sobre el camino que habrá de llevar el plantel.

### Referencias

Anderson, S. “Liderazgo directivo: Claves para una mejor escuela” *Psicoperspectivas. Individuo y sociedad*. Vol. 9 No. 2 (julio-diciembre), 2010 pp. 34-52

Carrillo Vargas, L. E. "La gestión Escolar en las instituciones educativas" *Síntesis, Punto de Vista*. Facultad de Filosofía y Letras / Universidad Autónoma de Chihuahua.

Córdova Ramírez, E., Rojas Idrogo, I., & Marín Ruiz, S. (2021). El liderazgo directivo de las instituciones educativas: una revisión bibliográfica. *Revista Conrado*, 17(80), 231-236.

Corredor, A. C. "La gestión escolar: Los proyectos pedagógicos y la evaluación en el contexto venezolano" *Dossier. Acción Pedagógica*, vol. 9, Nos 1y 2/ 2000

Denzin, N. K., y Lincoln, Y. S. (2005). *The Sage Handbook of Qualitative Research*. London, Inglaterra: Sage.

Elizondo, H. A. (2001). *La nueva escuela*. México: Paidós Mexicana Editorial.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill.

Pedraja-Rejas, Liliana; Rodríguez-Ponce, Emilio; Rodríguez-Mardones, Patricio. Estilos de liderazgo de dirección escolar y el logro académico de los estudiantes: un estudio exploratorio *Interciencia*, vol. 41, núm. 11, noviembre, 2016, pp. 748-756 Asociación Interciencia Caracas, Venezuela

Pozner, P. "El directivo como gestor de los aprendizajes escolares" Aique Grupo Editor S.A. Buenos Aires

Ricoy Lorenzo, Carmen Contribución sobre los paradigmas de investigación Educação. *Revista do Centro de Educação*, vol. 31, núm. 1, 2006, pp. 11-22 Universidade Federal de Santa Maria Santa Maria, RS, Brasil

Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. (1996). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Málaga: Ediciones Aljibe.

Stake, R.E. (1994). Case studies. En N.K. Denzin y Y.S. Lincoln (Dirs.). *Handbook of qualitative research* (pags. 236-247). London: Sage.



# Importancia de la Tecnología de la Información en la Docencia durante la Pandemia

Myrna Villegas Gaytán MSC<sup>1</sup>, María Eloísa Concepción Carrera Hernández Dra<sup>2</sup>, Olivia Quintero Alvarado Dra<sup>3</sup>, Manuel Domínguez Chávez MSC<sup>4</sup>

**Resumen-** Esta investigación tiene como propósito el uso de la tecnología de información y comunicación (TIC) y las tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TAC) las cuales contribuyeron en el desarrollo de la educación en forma virtual en la Educación Superior. Se utilizó la revisión bibliográfica y el análisis de experiencias implementadas en tiempo de pandemia Covid-19. En este aislamiento social las TIC y TAC asumen un rol fundamental en la forma de impartición de clases para su mejora continua con el conocimiento de las buenas prácticas con el uso de las tecnologías de información y comunicación. En este contexto fue necesario la fusión entre las tecnologías de información y comunicación y las tecnologías de aprendizaje y conocimiento, asumiendo como base fundamental los desempeños y productos de aprendizaje que permitieran al educando resolver los problemas de la vida. La metodología es una investigación documental cualitativa.

**Palabras claves-**Tecnología, Covid, Educación superior, TIC, TAC

## Introducción

Las tecnologías de información y comunicación aportan diferentes elementos para mejorar el proceso de enseñanza y son un conjunto de herramientas. Son un medio que busca desarrollar espacios para la mejora de la interacción entre el docente y el estudiante. Este conjunto de herramientas aporta significativamente al proceso de formación en estudiantes (Gómez, 2018). El uso de las TIC en el aula, han aportado el alcance de los contenidos que se encuentran planificados, donde el docente ha logrado innovar este proceso, a través de las diferentes aplicaciones dándole un valor al proceso de enseñanza. De esta forma el docente genera y fortalece habilidades y destrezas para el desarrollo de competencias digitales que le han permitido poder aplicarlos de acuerdo a la naturaleza de su asignatura.

El aporte de estas herramientas ha sido de mucha utilidad en la formación de estudiantes en los diferentes niveles de aprendizaje. Sin embargo, producto de la pandemia Covid-19, el uso de estas tecnologías ha tomado mayor importancia. Es por eso que, se ha visto la necesidad de integrar a los procesos de enseñanza el uso de múltiples medios con el fin de transmitir los contenidos ya planificados, considerando la forma de desarrollar estas clases en tiempos del encierro social como producto de la pandemia, lo cual implica enunciar tecnologías de aprendizaje y conocimiento con la finalidad de articular las variables que aporten de manera significativa a la forma y manera de la impartición de la clase, de ahí, se da la necesidad de establecer como el uso de la tecnología de información y comunicación (TIC) y las tecnología de aprendizaje y conocimiento (TAC), como estas variables se aporta al desarrollo de la educación en forma virtual en la Educación Superior, mediante la revisión documental y el análisis de experiencias implementadas en tiempo de la pandemia.

La forma de impartición de clases de la modalidad presencial a virtual en algunas instituciones a nivel superior debido a la pandemia no afecto mucho, ya que algunas ya lo realizaban, sin embargo, aquellas que no lo habían hecho antes les resulto un problema. Según (Miguel Roman, 2020), uno de los mayores problemas en la modalidad virtual, es el internet o la conectividad, otro de los problemas que se presento fue la incertidumbre que existe si los estudiantes están asimilando de manera eficiente los conocimientos impartidos por parte de sus docentes mediante esta modalidad; es por ello, que se debe tener muy en cuenta no solo realizar cambios a las clases a la ligera sino que realizar un modelo entendible para cada asignatura ya que todas son diferentes.

El uso de las tecnologías de la información en la educación, es una medida necesaria y urgente, esto debido al aislamiento social que toco vivir entre muchas cosas, a la brecha generacional que actualmente vivimos, proporcionando con este uso sin duda, una mejora significativa en el proceso de aprendizaje y enseñanza. Para (García Soto, 2020), la educación superior es “considerada como base para un buen desarrollo socioeconómico debido a la formación de capital humano que esta permite”. Es decir, que es el apoyo que se tiene para mejorar tanto el nivel social como económico de un país por medio de la capacitación o enseñanza transmitidas a otras personas que permitirán mejorar el desarrollo de sus habilidades, capacidades y conocimientos beneficiando a la sociedad.

Con lo anteriormente descrito, los centros de enseñanza han dejado de ser la fuente de todo el conocimiento y se han transformado en facilitadores y gestores de los múltiples recursos de aprendizaje. Por ello, se han visto obligado a crear nuevas modalidades de estudio al establecer formas didácticas innovadoras para hacer más comprensibles los conocimientos tomando en cuenta las diversidades de la población. Los usuarios de estas tecnologías como los docentes deberán de tener una actitud positiva

<sup>1</sup> Myrna Villegas Gaytán MSC docente del departamento de sistemas y computación del Instituto Tecnológico de Parral [mvillegas@itparral.edu.mx](mailto:mvillegas@itparral.edu.mx)

<sup>2</sup> María Eloísa Concepción Carrera Hernández Dra docente del departamento de sistemas y computación del Instituto Tecnológico de Parral. [ecarrera@itparral.edu.mx](mailto:ecarrera@itparral.edu.mx)

<sup>3</sup> Olivia Quintero Alvarado Dra docente del departamento de sistemas y computación del Instituto Tecnológico de Parral [oquintero@itparral.edu.mx](mailto:oquintero@itparral.edu.mx)

<sup>4</sup> Manuel Domínguez Chávez MSC docente del departamento de metal mecánica del Instituto Tecnológico de Parral [mdominguez@itparral.edu.mx](mailto:mdominguez@itparral.edu.mx)

ante este nuevo reto y gran disposición a implementar nuevas estrategias didácticas apoyadas por las Tecnologías de la Información, para abrir canales de comunicación más eficiente y de forma permanente. Su capacidad creadora e innovadora será un factor preponderante para comunicar los conocimientos, para ello se deberán implementar instrumentos que permitan una mejor comprensión de los temas. Es por ello que, (Bautista, 2000), señala la importancia de superar la mera preparación tecnológica y didáctica y ofrece algunos contenidos para la formación de los docentes, encaminados a sensibilizar, compensar, reflexionar e investigar lo que hacen y dejan de hacer las tecnologías en la génesis de desigualdades y de otras miserias naturales y sociales.

Para ello, es necesario crear métodos para que el estudiante aprenda y no para que el profesor enseñe; es por eso, que la tecnología propicia el medio y el resultado son los entornos de aprendizaje virtuales como una nueva forma organizativa de la enseñanza que permiten al profesor, de una manera pedagógica, gestionar y diseñar contenidos para ampliar sus conocimientos sobre algún tema, pero que, además, posibilita diseñar actividades y evaluaciones que propicien una retroalimentación y comprobación de los objetivos propuestos (Rodríguez1, 2018). El aprendizaje en los alumnos implica saber escuchar, interpretar y emitir los mensajes pertinentes en diversos escenarios haciendo uso de los medios, códigos y herramientas apropiadas; la adecuada identificación y ordenamiento de las ideas le permiten llegar a la información significativa donde el empleo de las tecnologías de la información sirven para solucionar de manera efectiva determinar la problemática establecida, para esto, se debe tener acceso a la información existente que está contenida en diversas fuentes ya sea impresa y/o digital, los conocimientos que ya poseen en este campo les permiten reconocer los elementos de la interfaz gráfica, la organización y ubicación de estos, el proceso de datos a través de sistemas automatizados permiten una mayor eficiencia de los recursos. Es indispensable la selección y uso de herramientas tecnológicas necesarias en la orientación del proceso docente-educativo de acuerdo con el contexto real del aprendizaje virtual. Ante esta realidad, el problema del curso es la necesidad de la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje desde una asignatura, integrando la metodología didáctica con las plataformas y herramientas tecnológicas.

El empleo de las TIC en la formación de la enseñanza superior aporta múltiples ventajas en la mejora de la calidad docente, tales como el acceso desde áreas remotas, la flexibilidad en tiempo y espacio para el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje o la posibilidad de interactuar con la información por parte de los diferentes agentes que intervienen en dichas actividades. El uso de las tecnologías de la información en el proceso de enseñanza-aprendizaje consiste en ubicar los procesos de innovación hacia los diferentes entornos que permiten promover la construcción de espacios de aprendizaje más dinámicos e interactivos. Un ejemplo de ello lo constituyen los cambios que se han generado en torno a la concepción tradicional del aprendizaje centrada en el docente, hacia una perspectiva centrada en el estudiante. (Fandos, Jiménez, & González, 2018) nos indican, que, en todo proceso de enseñanza y aprendizaje, uno de los elementos fundamentales es la comunicación, entendida como el mecanismo mediante el cual el profesor y el alumno aportan en común sus conocimientos. En la actualidad, ésta suele estar influida por la tecnología de la información, es decir, puede hacer uso de instrumentos o medios que sirvan de enlace para intercambiar opiniones. Agregar estas tecnologías de la información en el proceso de enseñanza-aprendizaje afecta en gran medida a la planeación de este proceso, es decir se tiene que ver las características, necesidades e intereses del estudiante, el tipo de cursos y, a su vez, la metodología y los medios técnicos que se deben utilizar.

Se hará referencia a los entornos de aprendizaje en internet: entornos de aprendizaje formal: objetos de aprendizaje y aulas virtuales. Entornos socio- comunicativos: teleconferencias, redes sociales profesionales, webseminar, blogs, wikis y foros. Entornos de aprendizaje informal: webs, redes sociales, medios de comunicación online, buscadores temáticos etc. Entornos de aprendizaje personal: autoconstruidos por cada sujeto. (Hernández, 2016), nos dice que las TIC pueden ser líneas relevantes en la investigación educativa, ya que en los últimos tiempos se han implementado nuevas tecnologías en el ámbito de la educación, las cuales ofrecen tanto a los estudiantes como a los docentes la oportunidad de poder interactuar entre sí, de igual forma ofrece herramientas y conocimientos necesarios para la realización de tareas, aumentando la participación de los estudiantes; de esta manera se ha dado la oportunidad de relacionarse, compartir ideas, criterios y conocimientos; permitiendo que este intercambio ayude a generar nuevos conocimientos entre los estudiantes.

La creación relacionada con los estilos de aprendizaje y la transformación de la práctica empírica y la información recibida da lugar a producciones diferentes, creativas e innovadoras en el aula. Las herramientas como aulas virtuales, chats educativos, videoconferencias a través de internet y plataformas educativas, todas estas herramientas se crean con la finalidad de que los estudiantes tengan facilidad para alcanzar un mejor aprendizaje. La mayoría de estas herramientas funcionan en línea y a través de internet facilitando a los estudiantes y maestros del poder dar y recibir clases desde distintos lugares, es decir vivimos la globalización de la educación, *“tecnología Social como una forma de diseñar, desarrollar, implementar y gestionar tecnología orientada a resolver problemas sociales y ambientales, generando dinámicas sociales y económicas de inclusión social y de desarrollo sustentable”*. (Gonzalez, 2020)

Las tecnologías de información y comunicación y las tecnologías de aprendizaje y conocimiento, nos sirven de apoyo a las distintas técnicas y formas de aprendizaje que son usadas por los educadores en la pandemia y en la actualidad. En el pasado asistir a una biblioteca a consultar una información era sumamente difícil por cuestiones de tiempos, distancias y costos que se incidían para realizar esta actividad. Hoy en día la situación ha cambiado, pues a través de la tecnología se puede realizar las investigaciones mediante internet, muchas veces desde las comodidades de nuestros hogares, y no solo eso, el reunirse antes era complicado, hoy en la actualidad las video conferencias se pueden reunir los estudiantes, e incluso se pueden reunir con estudiantes de todos lados, de diferentes ciudades y de diferentes países.

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y las TAC (tecnologías de aprendizaje y conocimiento) son un conjunto de tecnología que permiten mejorar el proceso de enseñanza de aprendizaje a través de medios tecnológicos de última generación. Pero a pesar que se cuenta hoy en día se cuenta con tecnología de cuarta generación, todavía existe esa brecha digital, lo cual significa que hay personas que sufren de analfabetismo digital, como lo indica el investigador tecnológico *“es así como el*

*impulso que ha dado la internet ha hecho posible, por ejemplo, la enseñanza virtual, la cual ha revolucionado la forma en que se imparte docencia". (Valenzuela Zambrano, 2013)*

En la actualidad existe muchas plataformas educativas o aulas virtuales, y el uso de las mismas están atesorando gran importancia y creciendo en un corto plazo. Una plataforma educativa es una herramienta indispensable para la interacción y comunicación de los cursos que se imparten en modalidad virtual, sin embargo, al inicio puede resultar complicado adaptarse el uso de esta herramienta porque la mayoría de los alumnos y docentes están acostumbrados al modelo tradicional.

#### *Herramientas TIC*

##### 1.- Com8s- herramienta colaborativa

Plataforma que permite mejorar la comunicación entre alumnos y profesores, Com8s está disponible en inglés, portugués y español, más que suficiente para potencializar una experiencia más global y enriquecedora.

##### 2.- Lectrio

Según (Del Prete, 2019), en la actualidad las plataformas virtuales representan un instrumento importante dentro del ámbito educativo, debido a que tienen la capacidad de proveer a los estudiantes un aprendizaje personalizado. Este es el caso del entorno virtual Lectrio, que es una plataforma que permite a los docentes gestionar distintos cursos, contactarse con sus estudiantes, impartir conocimientos, materiales y otras múltiples funciones disponibles para cualquier tipo de dispositivo, aprovechando de esta manera el incremento tecnológico para desarrollar nuevos avances en la educación, puesto que las plataformas virtuales *"están siendo consideradas por los docentes como herramientas tecnológicas con fuertes potencialidades para su incorporación a la enseñanza"*.

##### 3.- UdeMy

Según (Sanchez-Palacios, 2020) actualmente, dentro del sector educativo a nivel mundial, ha existido un gran auge con respecto a la utilización de entornos virtuales para la enseñanza académica, esto se debe al constate avance tecnológico y nuevas tendencias; un claro ejemplo es la plataforma UdeMy que es un entorno virtual de aprendizaje, cuya función es permitir a los usuarios crear cursos, postear videos y demás contenido educativo, el mismo que es promocionado con el fin de obtener rentabilidad a cambio, esto es de gran ayuda para los alumnos, ya que *"usando aulas virtuales en el aprendizaje de los estudiantes ayuda a los mismos a construir su propio conocimiento en base a conocimientos previos"*.

##### 4.- Moodle

Moodle es una plataforma muy versátil que permite el desarrollo de las clases dentro de un entorno virtual de aprendizaje, en el cual se gestionan las actividades a cumplir por parte de los estudiantes. Es una de las plataformas virtuales de aprendizaje más utilizadas, al ser de libre acceso se pueden generar los contenidos y tener derechos de autor. Su entorno permite configurar y cuenta con objetos TAC como actividades, foros wikis, mensajería entre otros.

##### 5.- Classroom

Es una herramienta muy amigable que forma parte de Suite de Google, su dinamismo ha favorecido que muchas instituciones de Educación Superior hagan uso de sus aplicaciones, es muy fácil para trabajar y solo se requiere una cuenta dentro de Gmail para tener acceso.

#### *Herramientas TAC*

Son herramientas que aportan al cumplimiento de los objetivos dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, estableciendo énfasis en las tareas de aprendizaje y nuevo conocimiento (Orcera Exposito, 2017). Además, favorecen a la creación de objetos de aprendizaje mediante el uso de repositorios digitales y la interacción de métodos flexibles de comunicación e interacción entre el docente y el estudiante.

Las TAC son una oportunidad para provocar el salto cualitativo en los sistemas educacionales necesario para satisfacer las necesidades de la sociedad, que demanda cada vez más de profesionales capaces propulsar las constantes transformaciones que el propio desarrollo de la ciencia y la tecnología generan. Esto requiere, sin lugar a dudas, la revisión urgente de la organización, currículos y metodologías de los procesos educativos (Moriya, 2016) en particular los relativos a la formación docente, por ser este profesional el encargado de la educación de las nuevas generaciones, responsables de la continuidad del desarrollo de las naciones.

En todo proceso formativo, la metodología es de vital importante para el logro de los objetivos de los programas; el diseño de estrategias metodológicas innovadoras son esenciales en la transformación de los procesos de aprendizaje y formación, ya que contribuye a asegurar la comprensión de los estudiantes del mundo en que viven (Matos, 2016) tales estrategias, al ser contextualizadas y diseñadas de acuerdo con las necesidades de aprendizaje de los futuros docentes, no pueden eludir el empleo de las TAC como medios didácticos para alcanzar un aprendizaje significativo.

##### 1.-ShowMe

Permite crear y compartir en formato vídeo, tanto al alumnado como al docente, contenidos de forma intuitiva, práctica y muy visual. La aplicación pone a disposición de los usuarios una pizarra virtual en blanco con la que poder grabar dibujos, cuentos, cómic, fotos, ilustraciones, esquemas. Ofreciendo también la posibilidad de incluir en tiempo real, vía audio, las explicaciones oportunas.

##### 2.-FlipaClip

Es un recurso educativo digital, pensado para utilizar desde una tablet y con un lápiz, con el que dibujar historietas con animación, marco por marco. Su objetivo es generar en formato digital las antiguas historietas animadas que partían de un dibujo y se les daba movimiento al pasar de página. Para ello, da la posibilidad de realizar animaciones, historias, boceto e incluye numerosas herramientas básicas para su ejecución como, por ejemplo, lápices con diversos grosores, pinceles, goma de borrar, colores, formas geométricas o botones de hacer y deshacer.

##### 3.-Rec Studio

Esta aplicación para crear podcasts de voz acompañada de música y efectos de sonido transforma el aula en un verdadero estudio de radio con tan solo un dispositivo electrónico (Tablet, ordenador o teléfono móvil). Su finalidad es favorecer el trabajo de la expresión oral del alumnado a través de la creación de programas de radio en directo o en diferido.

### Materiales y Métodos

Se presenta una perspectiva cualitativa y documental, donde se identifica a las variables de estudio como las tecnologías de información y comunicación, y las tecnologías de aprendizaje en su aportación al proceso de aprendizaje enseñanza en las instituciones de Educación Superior en tiempos de COVID-19 a través de la búsqueda de información relevante para la argumentación epistemológica.

Al elaborar la caracterización teórica con las fuentes bibliográficas y su relación con el objetivo de estudio, se identificaron las herramientas en tecnología de información y comunicación y las tecnologías de aprendizaje y conocimiento, utilizadas por la institución educativa superior, las cuales previamente fueron analizadas por cada uno de sus autores y propuestas para dar respuesta a la situación acontecida en tiempos de pandemia, esto permitió determinar las experiencias obtenidas en la institución, para convertirse en línea base de la investigación realizada.

La investigación de las diferentes plataformas permitió establecer la importancia del uso de estas tecnologías para determinar su utilidad y aplicación, en tiempos de pandemia en el proceso de aprendizaje enseñanza en la institución de Educación Superior, permitiendo dar respuesta al objetivo planteado.

### Resultados y Discusión

Los resultados evidencian una serie de aplicaciones de herramientas tecnológicas como recurso de apoyo para dar respuesta al escenario presentado producto de la pandemia COVID-19 por tanto, se evidencia las aplicaciones implementadas y sugeridas desde la revisión bibliográfica, como se muestra en la tabla 1

Autor	Herramientas utilizadas:	Observación
Vite, 2020	TIC Plataforma de enseñanza: Classroom TAC Herramientas tecnológicas Suite de google Drive, documentos, Hoja de Cálculo, Presentaciones.	La pandemia generó en varias instituciones un escenario desfavorable para el inicio de clases, sin embargo, luego de un proceso de análisis se estableció la planificación y organización para el desarrollo de clases a través de herramientas tecnológicas como apoyo al inicio de clases, el cual fue desarrollado en Ecuador
Organización de las naciones unidas para la educación. La ciencia y la cultura, 2020	TIC Plataforma de enseñanza: Plataformas streaming, Su marco de referencia establece planificar, apoyar, reabrir, rediseñar, recuperar y reestructurar.	En su reporte de mayo 2020, identifica la necesidad de establecer mecanismos para el uso e implementación de plataformas streaming a fin de virtualizar las actividades académicas y continuar con la formación de profesionales.
Inocente-Díaz & Díaz-Pizan, 2020	TIC Plataforma de enseñanza: Classroom TAC Herramientas tecnológicas Suite de google Drive, documentos, Hoja de Cálculo, Presentaciones.	El modelo de enseñanza aplicado se adapta al Flipped Learning Online donde el estudiante desarrolla su conocimiento en el marco de un trabajo asincrónico, el cual fue desarrollado en Perú.
Archer & De Gracia, 2020	TIC Plataforma de enseñanza: Las universidades han identificado plataformas de acceso oportuno como Edmodo. TAC Herramientas tecnológicas: WhatsApp	La desigualdad de acceso a la tecnología identificó la necesidad que se vean en la necesidad de continuar las actividades en tal sentido la digitalización permite transformar su manera de enseñar y por ende las herramientas que la incorporan, el cual es desarrollado en Panamá.
Iglesias, et al., 2020	TAC Herramientas tecnológicas: Grupos de WhatsApp, correo electrónico, llamada telefónica, portafolio digital.	En Cuba la escuela de Doctorado implementó estrategias tecnológicas para la formación de sus doctorandos generando resultados favorables hasta el momento.
Martínez-Garcés & Garcés-Fuenmayor, 2020	TAC Herramientas tecnológicas: Herramientas que permiten crear, editar y controlar los procesos de enseñanza de manera sincrónica.	En Colombia se identificó las competencias digitales de los docentes, analizando sus niveles actuales para proyectarlas a través de procesos de capacitación

Tabla 1. Herramientas tecnológicas utilizadas en tiempo de pandemia.

Como se puede apreciar en la tabla 1, las instituciones de Educación Superior han implementado el uso de diferentes herramientas TIC, las cuales están identificadas al uso de plataformas virtuales de aprendizaje, y para el desarrollo de la clase el uso de herramientas TAC, en tal sentido se procede a desagregar sus aplicaciones, como se muestra en la tabla 2.

Los resultados muestran que el uso de las tecnologías de información y comunicación, y las tecnologías de aprendizaje han permitido aminorar el impacto de la pandemia COVID-19 en las instituciones de Educación Superior, en tal sentido se requiere potenciar las competencias de los docentes universitarios, a fin de poder implementar el uso de tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje, de la misma manera es necesidad de cada docente fortalecer sus competencias digitales, para lo cual las Instituciones de educación superior deben proyectar acciones que aporten a la capacitación y fortalecimiento del uso de los medios digitales.

Detalle	Tecnologías	Aplicación
Plataformas virtuales de enseñanza aprendizaje	TIC: Moodle, Blackboard, Edmodo, teams  TAC: Tareas, foros, Wikis, cuestionarios, evaluación.	Son utilizadas como gestor de contenidos para el depósito de las tareas y actividades planificadas por el docente
Herramientas tecnológicas	TAC: Plataformas de videoconferencia, zoom, Google Meet, Teams, Kahoot, Quizzes, Peadlet	Son aplicaciones informáticas aplicadas al proceso de enseñanza y aprendizaje

Tabla 2. Herramientas TIC - TAC utilizadas.

Las tecnologías de información y comunicación, y las tecnologías de aprendizaje aplicadas al proceso de enseñanza aprendizaje, se han convertido en la base principal para el desarrollo de las actividades académicas en las instituciones de educación superior en tiempos de pandemia, por tal razón, cada universidad de acuerdo a su equipo de trabajo ha identificado las herramientas que de acuerdo a las necesidades de los estudiantes, asignatura y cada contexto beneficia a su actividad, es por esta razón que se debe analizar su correcta implementación y aplicación, a fin de obtener resultados favorables y dar continuidad al proceso educativo, con la finalidad de alcanzar la calidad, eficiencia y pertinencia educativa en la educación superior.

De la misma manera planteó (Vite, 2020) en su investigación, en que la subraya al uso de tecnología como un aporte al proceso de enseñanza y aprendizaje, pero debe ser llevado de la mano de procesos de acompañamiento, a fin de generar espacios de retroalimentación al docente y al estudiante. De la misma manera (Martinez-Garces, 2020), contempla mediar el uso de tecnología a través del análisis previo para identificar la que más se adapte a necesidades institucionales, para lo cual es fundamental generar una matriz de prioridad que identifique las más necesarias de acuerdo al entorno educativo.

### Conclusiones

En tiempos de pandemia COVID-19 es fundamental e indispensable la utilización de las tecnologías de información y comunicación y las tecnologías de aprendizaje y conocimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje en las instituciones de educación superior, debido a que brindan soporte y permiten poder trabajar para poder mantener una buena administración escolar y fomentar la educación a distancia para mejor la calidad educativa.

El éxito de la aplicación de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo dependerá, en gran medida, de la actitud y de las competencias del docente en materia tecnológica, las destrezas mínimas con las que deben contar y hacer énfasis en el dominio de la ofimática, utilización de periféricos, materiales multimedia y redes sociales. El docente se convertirá en un cyberprofesor en la aldea globalizada, donde aplica todo su ingenio mediante los adelantos tecnológicos de los cuales puede disponer.

### Referencias

- Archer, N. &. (s.f.). Educación superior y Covid-19 en la república de Panamá. *Educación Superior en América Latina*, 8.
- Bautista, A. (2000). Tres temas tecnológicos para la formación del profesorado. *Revista de educación*, 167-187.
- Del Prete, A. &. (2019). Las plataformas de formación virtual: algunas variables que determinan su utilización. *Apertura*, 11(2), 138-153.
- Fandos, M., Jiménez, J., & González, Á. (09 de 06 de 2018). *Estrategias didácticas en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación*. Obtenido de [www.comunidadandina.org/bda/docs/VE-EDU-003.pdf](http://www.comunidadandina.org/bda/docs/VE-EDU-003.pdf)
- García Soto, G. G. (2020). Calidad en la educación superior en línea: un análisis teórico. *Educación*, 44(2), 1-16.
- Gómez, I. R.-C. (2018). *La formación del profesorado desde una perspectiva interdisciplinaria con TIC y TAC*. Memoria del programa de Xarxes-13CE de calidad, innovación investigación en docencia universitaria.
- González, M. (2020). Más allá del producto: un abordaje local sobre el diseño del producto-sistema-servicio para la sustentabilidad y tecnología de inserción social. *Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y comunicación*, 21, 91-109.
- Iglesias, M. M. (2020). Formación doctoral en la universidad de ciencias médicas de Cienfuegos utilizando las vías no presenciales, en tiempos del Covid-19. *Medisur*, 18(3).
- Inocente-Díaz, M. &. -P. (2020). Educación superior dental: un reto para el docente universitario en tiempos de pandemia. *Sanmarquina*, 23(3), 215-218.
- Marqués Graells, P. (09 de 06 de 2018). *Impacto de las TIC en educación: Funciones y limitaciones*. Obtenido de [www.pangea.org/http://www.pangea.org/peremarques/siyedu.htm](http://www.pangea.org/http://www.pangea.org/peremarques/siyedu.htm)
- Martínez-Garces, J. &. -F. (2020). Competencias digitales docentes y el reto de la educación virtual derivado de la covid-19. *Estudios educativos*, 13-40.
- Matos, R. Y. (2016). Procederes metodológicos: vía para implementar las estrategias curriculares. *Educación y Sociedad*, 14(1), 52-61.

- Miguel Roman, J. (2020). La educación superior en tiempos de pandemia: una vision dsde dentro del proceso formativo. *Latinoamericana de estudios educativos* 50, 13-40.
- Moriya, E. T. (2016). Formacion de docentes para el uso de tecnologías digitales . *Universal Journal of Educational Research*, 4(6), 1288-1297.
- Orcera Exposito, E. M. (2017). Aplicacion de las TAC en un entorno AICLE. *Aula de encuentro*, 143-162.
- Organizacion de las naciones unidas para la educacion, l. c. (2020). *Covid-19 y educacion superior: De los efectos inmediatos al dia despues*. Obtenido de UNESCO: . <http://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/05/COVID-19-ES-130520.pdf>
- Rodriguez1, I. M. (09 de 06 de 2018). *Herramientas para la producción de material didáctico para la modalidades de enseñanza semipresencial y a distancia*. Obtenido de [http://scielo.sid.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352007000800008](http://scielo.sid.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007000800008)
- Sanchez-Palacios, L. (2020). Impacto del aula virtual en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. *Intrernacional tecnologica-educativa docentes 2.0*, 75-82.
- Valenzuela Zambrano, B. y. (2013). Aprendizaje autoregulado a traves de la plataforma virtual Moodle. *Educacion y educadores*, 16(1), 66-79.
- Vite, H. (2020). Estrategias tecnologicas y metodologicas para el desarrollo de clases online en instituciones educativas. *Conrado*, 16(75), 259-265.