

# Control Metabólico por Sexo en Adultos con Diabetes Tipo 2 en Pachuca, Hidalgo

Acosta Meneses RM<sup>1</sup>, MNH Calderón Ramos ZG<sup>2</sup>,  
MNH Fernández Cortés TL<sup>2</sup>, Dr. Villanueva Sánchez J<sup>3</sup>, Dra. Ramírez Moreno E<sup>2</sup>, Dra. Cruz Cansino NS<sup>2</sup>, Dra.  
Zafra Rojas QY<sup>2</sup> y Dra. Saucedo Molina TJ<sup>2</sup>.

**Resumen**—Introducción: Las enfermedades no transmisibles representan uno de los principales problemas de salud a nivel mundial por los costos de su tratamiento y el consecuente riesgo de complicaciones. La información sobre el control metabólico inicial es indispensable para establecer acciones de autocuidado. Objetivo: Analizar relaciones entre variables de control metabólico en pacientes con diabetes tipo 2 que acudieron en un periodo de dos años a una clínica privada de Pachuca, Hidalgo. Métodos: Estudio transversal analítico en registros de la consulta de primera vez de 458 pacientes captados de enero 2019 a enero 2021; se analizaron: el diagnóstico nutricional, perfil de lípidos, glucosa en ayuno, glucosa postprandial, HbA1c, presión sistólica y diastólica. Resultados: 48.7% eran hombres y 51.3% mujeres, tomando en cuenta HbA1c (>6.5%) como predictor para descontrol metabólico, se confirmaron asociaciones ( $p < 0.05$ ) con alteraciones de la glucosa en ayuno, glucosa postprandial, colesterol total, triglicéridos y presión arterial sistólica. Conclusiones: El descontrol metabólico en pacientes con diabetes tipo 2 refleja la carencia y probable desconocimiento de estrategias preventivas y de autocuidado. Se sugiere implementar mejoras en el estilo de vida de estos pacientes.

**Palabras clave**—diabetes tipo 2, control metabólico, consulta primaria.

## Introducción

Las enfermedades no transmisibles se han convertido en uno de los principales problemas de la salud pública mundial debido a los altos costos de su tratamiento y su aumento de riesgo de presentar complicaciones. De acuerdo con datos de la ENSANUT 2012 por entidad federativa, Hidalgo presentaba una prevalencia de diabetes de 8.2%, mayor a la encuesta del 2006 (7.1%); la prevalencia por diagnóstico médico fue mayor en mujeres (9.7%) en comparación con hombres (6.4%) y en la población de 20 años en adelante fue de 8.1%. En la ENSANUT 2016, los factores de riesgo, ajustando por sexo y edad, mostraron que un alto índice de masa corporal (IMC), como mayor proporción de carga de la enfermedad. Los datos de ENSANUT 2018 identifican a 8.6 millones de adultos mayores de 20 años con diagnóstico de diabetes; 11.4% en mujeres y 9.1% en hombres.

Se define diabetes como una enfermedad crónica cuando el organismo no puede producir insulina o es producida en cantidad insuficiente y esta no puede ser utilizada eficazmente; esta involucra un desorden metabólico de etiología múltiple, el cual es caracterizado por hiperglucemia crónica. Se identifican diversos factores involucrados en el desarrollo de diabetes tipo 2, tales como edad, género, educación, tabaquismo y consumo de alcohol.

El descontrol metabólico, IMC >25 kg/m<sup>2</sup>, sedentarismo y una mala alimentación se han relacionado con la aparición de complicaciones macrovasculares (acelerando la aterosclerosis que participa en el desarrollo de infarto de miocardio, de eventos vasculares cerebrales, y de gangrena periférica en estos pacientes) y microvasculares (retinopatía diabética, nefropatía diabética y neuropatía diabética); por esta razón es necesario establecer parámetros para prevenir las complicaciones secundarias a diabetes.

El sedentarismo, malos hábitos alimenticios y una pobre cultura del autocuidado han traído como consecuencia que las cifras de sobrepeso y obesidad aumenten a nivel mundial y como consecuencia la prevalencia de diabetes tipo 2.

El valor fundamental para el análisis glucémico en pacientes con diabetes tipo 2 es la hemoglobina glucosilada (HbA1c); sin embargo, un autocontrol de la glucemia, puede contribuir a un ajuste de la medicación, especialmente en aquellos que utilizan insulina, el control continuo de la glucosa también es importante para evaluar la eficacia y la seguridad del tratamiento y prevenir complicaciones. La HbA1c refleja el promedio de glucemia aproximadamente de 3 meses y se utiliza como un fuerte valor predictivo de complicaciones de la diabetes. La frecuencia en el análisis de HbA1c depende la situación clínica, tratamiento y el criterio del médico.

Dentro de los beneficios que otorga medir el control glucémico por medio de la HbA1c es que se puede tomar a cualquier momento del día, presenta baja variabilidad biológica, no se altera con el estrés y no presenta inestabilidad de la muestra.

<sup>1</sup> Acosta Meneses RM es Estudiante de la Maestría en Nutrición Clínica en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. [rmichelle.acosta@gmail.com](mailto:rmichelle.acosta@gmail.com) (**autor correspondiente**)

<sup>2</sup> Profesoras de tiempo completo en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.

<sup>3</sup> Villanueva Sánchez J es Profesor Investigador de Centro de Desarrollo de Productos Bióticos. Instituto Politécnico Nacional, México.

Estudios han demostrado que la disminución de la HbA1c se ha asociado con una reducción del riesgo para cualquier complicación relacionada con diabetes tipo 2, reducción del riesgo para infarto al miocardio, ictus, enfermedad vascular periférica y enfermedad microvascular.

El control metabólico basado solamente en el valor de la glicemia no es suficiente para reducir morbilidad y mortalidad; es necesario un control integral (perfil de lípidos, glucemia, presión arterial y diagnóstico nutricional), el cual ha demostrado reducción de complicaciones. Se señala la alimentación como uno de los pilares del tratamiento para diabetes tipo 2, incluso la evidencia señala como difícil lograr un control metabólico adecuado si no se tiene un plan de alimentación establecido; la alimentación, ejercicio y el tratamiento médico constituyen una medida terapéutica completa.

Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue analizar relaciones entre variables de control metabólico en pacientes con diabetes tipo 2 que acudieron en un periodo de dos años a una clínica privada de Pachuca, Hidalgo.

## Métodos

### Diseño del estudio

Estudio transversal analítico. Se analizaron datos de expedientes clínicos de 458 pacientes adultos con diagnóstico de diabetes tipo 2 de una clínica privada de Pachuca Hidalgo, en el periodo comprendido de enero 2019 a enero 2021. Se consideraron como criterios de inclusión: sujetos >18 años, asistentes a la clínica y con exámenes de laboratorio completos. Los criterios de exclusión fueron: sujetos < 18 años. Se contó con la autorización y aprobación del director de la clínica.

Se realizó una revisión documental de los expedientes clínicos de consultas iniciales que incluyeron, sexo, IMC, glucosa en ayuno, glucosa postprandial y HbA1c, presión arterial, perfil de lípidos.

Para establecer el control metabólico se tomaron en cuenta los estándares de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) 2020, como se muestra en el cuadro 1.

HbA1c	<6.5%
Glucemia en ayunas	<110 mg/dL
Glucemia postprandial	130-180 mg/dL
Presión arterial sistólica/diastólica	<130/80 mmHg
Colesterol Total	<185 mg/dL
c-HDL	>40 mg/dL
c-LDL	<100 mg/dL
Triglicéridos	dL, triglicéridos <150 mg/dL

Cuadro 1. Estándares para el control metabólico en personas con diabetes tipo 2 (ADA).

Para diagnóstico nutricional, se tomó en cuenta el índice de masa corporal (IMC), de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el caso de adultos define sobrepeso y obesidad como se indica a continuación:

Sobrepeso: IMC igual o superior a 25.

Obesidad: IMC igual o superior a 30.

## Resultados

Se analizaron datos de consultas iniciales de 458 adultos con diabetes tipo 2, de los cuales 48.1% eran hombres y 51.3% mujeres. La media del IMC fue  $28.7 \pm 4.8$  kg/m<sup>2</sup>. Con presión sistólica de  $122.8 \pm 16.6$  mmHg y diastólica de  $78.1 \pm 8.4$  mmHg.

Los niveles de HbA1c de los sujetos de estudio fluctuaron de 4 a 14.8% con una media de  $8.1 \pm 1.9\%$ . En cuanto a las variables metabólicas los resultados fueron: glucosa en ayuno  $157.6 \pm 65.4$  g/dL, glucosa postprandial  $194.8 \pm 89.6$  g/dL, Colesterol total  $184.4 \pm 41.7$  mg/dL, triglicéridos  $210.4 \pm 149.9$  mg/dL, c-HDL  $41.0 \pm 10.4$ , y c-LDL  $106.4 \pm 35.3$  mg/dL.

Como se muestra en el cuadro 2, de acuerdo con los criterios establecidos se observan prevalencias elevadas de alteraciones metabólicas asociadas a un pobre control glucémico de pacientes con diabetes tipo 2. Son críticos para su consideración, las asociaciones que guardan entre si las diferentes formas de diagnóstico de las alteraciones del metabolismo de la glucosa, resultando estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ).

Variables	Total	HbA1c $\geq$ 6.5	HbA1c < 6.5	p (Chi <sup>2</sup> )
-----------	-------	---------------------	-------------	-----------------------

Glucosa en ayuno (g/dL)	< 70	0.7	0.3	3.3	0.001
	70-110	19.8	12.8	63.9	
	≥ 110	79.6	87.0	32.0	
Glucosa postprandial (g/dL)	< 130	20.3	15.1	53.3	0.001
	130 – 180	31.8	31.6	33.3	
	≥ 180	47.9	53.3	13.3	
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	≤ 24.9	19.8	20.3	17.2	0.823
	25.0 – 29.9	43.6	43.6	43.8	
	≥ 30.0	36.6	36.2	39.1	
Presión arterial sistólica (mmHg)	≥ 135	47.8	50.6	30.8	0.003
	< 135	52.2	49.4	69.2	
Presión arterial diastólica. (mmHg)	≥ 80	58.1	59.6	49.2	0.115
	< 80	41.9	40.4	50.8	
Colesterol Total (mg/dL)	≥ 185	47.4	49.9	32.3	0.009
	< 185	52.6	50.1	67.7	
Triglicéridos (mg/dL)	≥150	60.3	64.2	36.9	0.001
	<150	39.7	35.8	63.1	
Col-HDL (mg/dL)	< 40	46.9	46.5	49.2	0.688
	≥ 40	53.1	53.5	50.8	
Col-LDL (mg/dL)	≥100	54.8	56.0	47.7	0.212
	<100	45.2	44.0	52.3	

Cuadro 2. Control glucémico y alteraciones metabólicas observadas en pacientes con diabetes tipo 2.

Por otro lado, el análisis de las variables que fueron asociadas ( $p < 0.05$ ) a elevaciones de los niveles de HbA1c, como la presión sistólica elevada, junto con elevaciones de los niveles de colesterol total y triglicéridos revelan el metabolismo comprometido de estos pacientes, y los convierten en sujetos de alto riesgo para padecer eventos cardiovasculares futuros. En el origen de estas alteraciones pudieran estar implicados factores modificables como son la dieta, la actividad física, psicológicos y conductuales que requieren de intervenciones como la consejería nutricional, psicológica y fisioterapia.

### Conclusiones

Los resultados demuestran que la población en estudio experimenta un descontrol metabólico asociado a alteraciones de la glucemia de pacientes con diabetes tipo 2; los niveles bajos de c-HDL hablan de un alto riesgo aterogénico (baja protección de enfermedad cardiovascular). La alta prevalencia de descontrol metabólico puede estar estrechamente relacionada con el desarrollo de complicaciones crónicas secundarias a diabetes tipo 2; por lo que hace referencia a la necesidad de plantear estrategias preventivas que incidan en la mejora del autocuidado en esta población; se sugiere cambios en la dieta y actividad física; siempre guiada por un especialista.

### Referencias

American Diabetes Association.2. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2020.Diabetes Care 2020; 43(1):14–31.

Arredondo A. Type 2 diabetes and health care costs in Latin America: exploring the need for greater preventive medicine. BMC Medicine 2014, 12: 1-6.

Asenjo J. Relación entre el estilo de vida y control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de Chota, Perú. *Rev Med Hered.* 2020; 31:101-107.

Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019 [Internet]. México: PERMANYER; 2019. Disponible en: [https://revistaalad.com/guias/5600AX191\\_guias\\_alad\\_2019.pdf](https://revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf).

Azañedo D. et. al. Calidad de control metabólico en pacientes ambulatorios con diabetes tipo 2 atendidos en una clínica privada. *Acta Med Peru.* 2017;34(2):106-13.

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 (consultado 16 abril 2020) Disponible en: [https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut\\_2018\\_presentacion\\_resultados.pdf](https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf).

Gabetta J et. al. Control glucémico de pacientes diabéticos en dos Unidades de Salud Familiar, Paraguay, 2018. Estudio piloto. *Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int.* marzo 2019; 6 (1):21-30.

Hamdy O, Mottalib A, Morsi A, El-Sayed N, Goebel-Fabbri A, Arathuzik G, et al. Long-term effect of intensive lifestyle intervention on cardiovascular risk factors in patients with diabetes in real-world clinical practice: a 5-year longitudinal study. *BMJ Open Diabetes Res Care.* 2017; 5(1):e000259.

International Diabetes Federation. Atlas de la Diabetes de la FID [Internet]. 2019. Disponible en: [https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302\\_133352\\_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf](https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf).

Marziani G y Elbert A. HEMOGLOBINA GLICADA (HbA1c). Utilidad Y Limitaciones En Pacientes Con Enfermedad Renal Crónica. *Rev Nefrol Dial Traspl.* 2018; 38 (1): 65-83.

OMS: Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: OMS; 2020 [citado 24 jul 2021]. Obesidad y sobrepeso. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.

Pérez, F. Epidemiología y fisiopatología de la Diabetes mellitus tipo 2. *rev. med. clin. Condes;* 2009; 20(5) 565 – 571.

Roselló M y Guzmán S. Comportamiento del patrón de alimentación y de la hemoglobina glicosilada en personas con diabetes tipo 2, al inicio y final de una intervención educativa. *Endocrinol Diabetes Nutr.* 2020; 67 (3): 155-165.

Rosello M, Guzmán S y Ramírez F. Evaluación del control metabólico de personas con diabetes mellitus tipo 2 participantes de una intervención educativa grupal. Resultados de un análisis de conglomerados. *Rev Población y Salud en Mesoamérica.* 2021; 18(2).

Sluik D, Buijsse B, Muckelbauer R, Kaaks R, Teucher B, Føns Johnsen N, et al. Physical Activity and Mortality in Individuals With Diabetes Mellitus: A Prospective Study and Meta-analysis. *Arch Intern Med* 2012; 172(17):1285- 1295.

# Calidad de la Docencia Universitaria: Análisis de la Plantilla Docente de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad Autónoma de Durango, Campus Ensenada, Ciclo Enero-Abril 2021

Kevin Manuel Acuña Aréchiga<sup>1</sup>

**Resumen**— La docencia universitaria ha requerido de una serie de transformaciones ante los cambios de lineamientos y disposiciones regulatorias. Su valoración ha sido constante y objeto de múltiples métodos valorativos aplicados por sus instituciones; no obstante, se deja de lado la formación académica previa y su formación docente. Los lineamientos oficiales buscan garantizar la educación de calidad, siendo trabajo de las instituciones educativas de nivel superior la correcta aplicación de las normatividades y disposiciones oficiales a favor de la formación integral del alumnado, analizándose en el presente trabajo con base en una metodología de investigación mixta, evaluando la influencia de la formación académica y docente con la calidad de la docencia universitaria de los docentes de la Lic. en Nutrición de la Universidad Autónoma de Durango, Campus Ensenada, ciclo lectivo enero-abril 2021, así como la identificación de los procesos de selección institucionales que se emplean para la contratación de docentes.

**Palabras clave**—Calidad de la docencia universitaria, Formación académica, Formación docente, Normatividades, Procesos de selección.

## Introducción

La necesidad de contar con una educación con calidad y de excelencia ha conllevado toda una serie de procesos nuevos y de cambios dentro de la educación superior, teniendo una mayor responsabilidad social en relación con la formación de los futuros profesionistas y en atender aquellas necesidades sobre las cuales se fundamentan los planes y programas de estudio.

La práctica de la docencia universitaria se remonta a la época del medioevo, en donde existió una gran influencia de la cultura griega mediante la inclusión del estudio de las artes, tanto del trívium (gramática, dialéctica y retórica) y del cuadrivium (aritmética, geometría, música y astronomía), siendo la base de la educación superior; de igual manera, se pretendía la especialización en una determinada disciplina, contando con la guía de docentes que, al principio, fomentaban la discusión como parte de su método de enseñanza, al igual que la asignación de actividades o lecciones y el apoyo de los libros para analizar sus contenidos. Otra característica de esta época era la exclusividad de la práctica de la docencia, puesto que existía la restricción de no autorizar a otras personas para ejercer como docentes.

Al paso de los años, estas situaciones se fueron modificando hasta llegar a la actualidad, donde la práctica de la docencia se puso al alcance de prácticamente todos los profesionistas, quienes, a pesar de no haber sido instruidos como docentes, buscan estar inmersos dentro del campo laboral por diversos motivos, situación que es objeto de estudio para el presente trabajo.

## Descripción del Método

Dada la naturaleza de la investigación, el diseño de la presente investigación corresponderá al enfoque mixto, puesto que se pretende obtener información que permita realizar un análisis estadístico con base en una encuesta; de igual manera, se recolectará información a través de una entrevista estructurada, la cual permitirá recopilar información brindada de primera mano sobre la identificación de los procesos de contratación de docentes y el punto de vista del directivo.

La base de esta investigación se centra en la investigación aplicada, es decir, aquella investigación cuyo objetivo es “analizar la realidad social y aplicar sus descubrimientos en la mejora de estrategias y actuaciones concretas, en el desarrollo y mejoramiento de éstas, lo que...permite desarrollar la creatividad e innovar” (Vargas, 2009, p. 158), permitiendo esa generación de nuevo conocimiento y nuevas propuestas que impacten de manera considerable dentro del tema seleccionado.

El alcance de la presente investigación será de tipo exploratorio, puesto que, si bien existen cuantiosos trabajos internos en gran parte de las IES con respecto a la formación docente, no existen estudios científicos suficientes que permitan identificar las relaciones entre las variables. El propósito del estudio exploratorio consiste en “examinar un fenómeno o problema de investigación nuevo o poco estudiado, sobre el cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes” (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018, p. 106), lo cual permite efectuar una investigación

---

<sup>1</sup> Kevin Manuel Acuña Aréchiga es Maestrando en el programa de Ciencias de la Educación en IEU Universidad, modalidad no escolarizada. Correo de contacto: [kevin.macuna@gmail.com](mailto:kevin.macuna@gmail.com)

partiendo de lo conceptual hacia lo práctico y generando conocimientos nuevos que faciliten a las futuras investigaciones con respecto al tema abordado.

La investigación se guio bajo un diseño no experimental, puesto que no se pretende que se manipule alguna variable independiente. Como lo mencionaron Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), en el diseño no experimental “las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir en ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos” (p. 174), situación por lo cual se optó por elegir este diseño de investigación que se ajusta a las condiciones a las cuales se está trabajando ante la contingencia sanitaria provocada por la pandemia mundial del virus SARS-CoV-2 (mejor conocido como COVID-19).

Asimismo, se parte de una investigación de tipo transversal correlacional, puesto que este tipo ayuda a “establecer relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado; a veces, únicamente en términos correlacionales, otras, en función de la relación causa-efecto (causales)” (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018, p. 178), buscando la correlación entre las variables descritas para generar una mayor reflexión sobre la práctica docente y la influencia de las variables dentro de la misma.

Para obtener información de manera significativa, se contó con la ayuda de dos instrumentos: el primero de ellos fue un cuestionario diseñado en *Google Forms*, el cual fue dirigido a los docentes para indagar sobre aquella información que se relaciona con las variables de Formación académica, Formación docente y Calidad de la docencia universitaria, a manera de identificar los aspectos que han vivido a lo largo de su formación académica, el grado de formación y capacitación que cuentan, su significancia dentro de su quehacer docente y cómo realizan su práctica docente. Para lograr esto, se aplicó un cuestionario que permitió recopilar información básica (género, edad, último grado académico completado, tiempo de experiencia frente a grupo y niveles educativos donde han prestado sus servicios docentes). Todas las preguntas tienen una única opción de respuesta, salvo la que tiene que ver con relación a la experiencia frente a grupo, en donde se tuvo la opción de seleccionar uno o más niveles educativos donde el profesionista ha prestado sus servicios previamente como docente.

Las preguntas cuentan con una estructura en la cual se integran opciones de respuesta delimitadas, acorde a las ideas de Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) con respecto a las preguntas cerradas, las cuales se encuentran en su totalidad en el instrumento utilizado. Dichas preguntas las definen como aquellas que “contienen categorías y opciones de respuesta que han sido previamente delimitadas. Es decir, se presentan las posibilidades de respuesta a los participantes, quienes deben acotarse a estas” (p. 251).

Para obtener información específica de cada una de las variables mencionadas, se diseñaron una serie de preguntas bajo una Escala de Likert con cinco opciones de respuesta, partiendo desde el nivel más bajo hasta un nivel más alto (e incluyendo la opción de un punto neutro) y bajo la condición de tener que responder a todas las filas para poder avanzar. Esta escala es abordada por Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), e identifican que:

Consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes...se presenta cada afirmación al sujeto y se le solicita que externé su reacción eligiendo uno de los cinco puntos o categorías de la escala. A cada punto le asignas un valor numérico (p. 273).

Para la variable de Formación académica, se contempló la teoría fundamentada por Marcelo (1995) en relación con las fases de formación del profesorado, identificando una primera fase que denominó como *preentrenamiento* que habla de las experiencias de enseñanza vividas a lo largo de la formación académica de la persona (desde el nivel básico hasta llegar a media superior), lo cual se contempla para analizar para identificar el grado de correlación entre la fase de preentrenamiento y la decisión de volverse docentes por parte de los profesionistas estudiados.

Para la variable de Formación docente, se contempló incluir una pregunta de Sí/No para que, en caso de que el docente en cuestión no haya tomado cursos, talleres, diplomados y/o seminarios de formación y/o actualización docente, tenga la posibilidad de avanzar.

Una vez que llegaron a la sección, el objetivo es que los docentes identificaran cuál fue el grado de contribución que los cursos, talleres, etc. De formación y/o actualización docente han tenido en su práctica docente.

Para la variable de Calidad de la docencia universitaria, se contempló la situación actual de la pandemia provocada por la COVID-19, la cual trajo consigo toda una serie de cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje; sin embargo, el propósito del instrumento (y de la investigación) fue identificar cómo se desempeña en un salón de clases de manera regular, por lo cual se le invitó al docente a reflexionar sobre su práctica antes de la contingencia sanitaria, retomando las ideas de Zabalza (2009, citado en Villarroel y Bruna, 2017) con respecto a un docente de excelencia, adaptando sus ideas para contar los siguientes elementos o cualidades a investigar:

1. Planificar el proceso de enseñanza – aprendizaje.
2. Seleccionar y presentar los contenidos de manera adecuada.

3. Brindar información y explicaciones comprensibles.
4. Manejo didáctico de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).
5. Gestionar las metodologías de trabajo didáctico colaborativo.
6. Asignación de tareas de aprendizaje complementarias a las clases.
7. Relacionarse con los alumnos de manera constructiva.
8. Reflexionar e investigar sobre la enseñanza.
9. Implicarse institucionalmente.
10. Aprovechar los cursos para aprender nuevas cosas e incorporarlas a la práctica docente.

Para la variable de los Procesos de selección institucionales, se contó con la ayuda de un segundo instrumento (entrevista) para identificar tanto lo establecido institucionalmente como el criterio de la persona encargada de la selección del recurso docente, estableciendo una serie de cinco preguntas abiertas que coadyuvan a lograr la recolección de información.

## Resultados

### Características de la muestra

Dentro de los principales resultados obtenidos, las características del personal docente encuestado se centran en las Tablas 1, 2, 3, 4 y 5, donde se recabó información referente a la información general, encontrando los siguientes resultados:

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Mujer	16	61.5
Hombre	10	38.5
Total	26	100.0

Tabla 1. Sexo de los docentes encuestados

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
21-25 años	2	7.7
26-30 años	12	46.2
31-35 años	5	19.2
36-40 años	5	19.2
46-50 años	1	3.8
51+ años	1	3.8
Total	26	100.0

Tabla 2. Edad de los docentes encuestados

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Licenciatura	10	38.5
Especialidad	5	19.2
Maestría	8	30.8
Doctorado	1	3.8
Posdoctorado	2	7.7
Total	26	100.0

Tabla 3. Grado académico completo de los docentes encuestados

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
0-1 año	4	15.4
2-5 años	9	34.6
6-10 años	9	34.6
11-15 años	3	11.5
16-20 años	1	3.8
21-25 años	0	0
26-30 años	0	0
31+ años	0	0
Total	26	100.0

Tabla 4. Experiencia frente a grupo de los docentes encuestados

Preescolar	Primaria	Secundaria	Bachillerato	Licenciatura	Especialidad	Maestría	Doctorado
4	7	8	10	25	2	5	0
15.38	26.92	30.77	38.46	96.15	7.69	19.23	0

Tabla 5. Niveles educativos donde han colaborado profesionalmente los docentes encuestados

*Variable: Formación Académica*

Dentro de los principales resultados encontrados, se presenta la información recuperada tras la aplicación del instrumento en la Tabla 6, en donde se distingue una tendencia desfavorable con respecto a la probable motivación que les dejaron determinados factores en su formación académica al momento de decidir dedicarse a la docencia.

Respuesta	Frecuencia de los reactivos		
	Gusto por la docencia en su formación	Actividades académicas de docencia en su formación	Deseos de ser docentes en su formación
Nunca	1	3	10
Casi Nunca	0	3	8
En Ocasiones	17	7	3
Casi Siempre	3	3	3
Siempre	5	10	2
Total	26	26	26

Tabla 6. Concentrado de respuestas de factores en la formación académica

*Variable: Formación Docente*

Dentro de esta variable, la encuesta contó con dos momentos: en el primero, se ahondó en si los docentes habían tomado cursos, talleres, diplomados y/o seminarios de formación y/o capacitación docente, para que, en caso de haber respondido a la opción “Sí”, se procediera a la siguiente sección del mismo tema o, en caso de haber respondido “No”, pasar a la siguiente sección.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	24	92.3
No	2	7.7
Total	26	100.0

Tabla 7. Docentes que han o no han tomado cursos, talleres, diplomados y/o seminarios de formación y/o capacitación docente.

Como es posible apreciar, se presentaron dos respuestas negativas a la interrogante, lo cual se presenta en la Tabla 8 como respuestas “Perdidas”.

Respuesta	Frecuencia de los reactivos		
	Experiencia en la formación docente	Integración de los aprendizajes obtenidos en la práctica en el aula	Valoración de los resultados de la aplicación de los aprendizajes obtenidos
Muy Mala	0	0	0
Mala	0	0	2
Regular	2	3	2
Buena	10	9	10
Muy Buena	12	12	10
Total	24	24	24
Datos perdidos	2	2	2

Tabla 8. Concentrado de respuestas de las experiencias en la formación y/o capacitación docente



*Variable: Calidad de la docencia universitaria*

Dentro de los principales resultados encontrados, se presenta la información recuperada tras la aplicación del instrumento en la Tabla 9, en donde se distingue una tendencia positiva con respecto a los elementos que identifica Zabalza (2009, citado en Villarroel y Bruna, 2017) con respecto a un docente de excelencia.

La encuesta contó con 10 preguntas, derivadas de los elementos o cualidades detalladas previamente, logrando obtener los resultados visibles en la Tabla 13. La numeración es acorde a lo mencionado previamente.

Respuesta	Frecuencia de los reactivos									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nunca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Casi Nunca	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
En Ocasiones	1	0	0	5	5	0	0	4	3	3
Casi Siempre	5	6	7	7	8	6	5	9	9	3
Siempre	20	20	19	14	13	20	21	13	12	19
Total	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26

Tabla 9. Concentrado de respuestas referentes a la calidad docente, atendidas por los encuestados.

*Variable: Procesos de selección institucionales*

Para obtener información sobre esta variable, se diseñó, aplicó e interpretó un cuestionario con cinco preguntas abiertas donde se mide el grado de cumplimiento de lo establecido en el Acuerdo 17/11/17 con respecto a la contratación de docentes, así como los parámetros institucionales y los criterios profesionales que son contemplados al momento de la selección del mejor candidato para la impartición de una determinada asignatura. Para ello, se entrevistó al coordinador de la Lic. en Nutrición, arrojando la siguiente información:

- **¿Cuáles son los requisitos institucionales para la contratación de docentes?**
  - Currículum vitae.
  - Carta de recomendación.
  - Título de Licenciatura.
  - Cédula Profesional.
  - Carta de no antecedentes penales.
  - Documentación personal (CURP, RFC, comprobante de domicilio, IFE/INE).
- **¿Cómo asegura cumplir con la idoneidad del perfil docente establecido curricularmente?**
  - Revisión de los documentos solicitados.
  - Clase muestra bajo la observación del coordinador de carrera y otros coordinadores, donde se evalúan las herramientas que posee el docente para transmitir los conocimientos.
- **¿Qué características o cualidades busca en un docente al momento de contar con dos o más docentes con un currículum vitae similar?**
  - En caso de dos perfiles similares, se busca la igualdad en un 100% de lo establecido en el currículum de acuerdo con las necesidades de la asignatura.
- **¿Existen programas institucionales de formación y/o actualización docente? En caso de que la respuesta sea “sí”, ¿Cómo garantizan que los docentes lleven al aula los conocimientos adquiridos en dichos programas?**
  - No existen programas institucionales de formación y/o actualización docente.
- **¿Cuál o cuáles son las principales problemáticas que ha detectado que se manifiestan a lo largo de su experiencia?**
  - Poca especialización de docentes para determinadas asignaturas.
  - Búsqueda de oportunidades a su favor por parte de docentes y alumnos.

**Comentarios Finales**

*Resumen de resultados*

De manera general, se identifica que la formación académica de los docentes de la Lic. en Nutrición de la UAD es parcialmente congruente con lo establecido por Feiman (1983, citado en Marcelo, 1995), puesto que él establece que la fase de preentrenamiento “incluye las experiencias de enseñanza previas que los aspirantes a profesor han vivido, generalmente como alumnos que pueden asumirse de forma acrítica y pueden influir de forma inconsciente en el profesor” (p. 11), situación que se contrasta con el 69.2% de los docentes que manifestaron que sus docentes

previos a la licenciatura en ocasiones o nunca influyeron en su decisión de convertirse en docentes, así como el 50% de docentes que manifestaron que en ocasiones, casi nunca o nunca llevaron a cabo actividades académicas de docencia y el 80.8% que en ocasiones o nunca tuvieron el deseo de ser docentes cuando eran niños.

La falta de formación y/o capacitación por parte del 7.7% de los docentes sienta una mayor reflexión al momento de efectuar la contratación, puesto que la naturaleza de la disciplina requiere de docentes que puedan llevar la teoría a la práctica partiendo de su misma experiencia profesional y docente. Ante esto, las respuestas del 92.3% restante destacan una significatividad al tomar cursos, talleres, diplomados y/o seminarios de formación y/o capacitación docente, traducida en el sesgo prevaeciente con respecto a su experiencia al haberlos cursado, así como la integración de los aprendizajes obtenidos a su práctica en el aula y la autovaloración de los resultados de la aplicación de los aprendizajes (en todos los casos, la prevalencia de una experiencia buena a muy buena).

Asimismo, existe una mayor tendencia hacia las respuestas que reflejan un cumplimiento cuasi total de los criterios establecidos por Zabalza (2009, citado en Villarroel y Bruna, 2017), reflejando la tendencia de una práctica docente de calidad o 'excelencia' presente en los docentes ya mencionados; no obstante, resulta preocupante la presencia de malas prácticas en algunos docentes, como se logra apreciar en criterios como el aprovechamiento de las TIC, el uso de material didáctico colaborativo, la constante actualización e investigación de nuevas estrategias y técnicas de enseñanza-aprendizaje, mientras que se percibe una mayor tendencia negativa en criterios como el involucramiento de los docentes en las actividades institucionales y la incorporación de nuevos conocimientos a la práctica docente.

Dentro de lo obtenido en las preguntas dirigidas al coordinador de carrera, resulta llamativo el que no se incluya la solicitud de la formación extracurricular del docente dentro de los requisitos para la contratación de docentes, situación que se presenta en la misma IES al no contar con programas institucionales dirigidos a la formación y/o actualización de sus docentes. La petición de una clase muestra para identificar las herramientas docentes que posee el profesionista, como indicador que garantice la idoneidad y permita un control de calidad, brinda cierta tranquilidad al momento de la contratación; no obstante, no exime ni al docente ni a la IES de estar en constante proceso de actualización, situación que, al menos por parte de los docentes, sí se está llevando a cabo.

### Conclusiones

Los resultados demuestran la existencia de características y condiciones similares en relación con las características de la docencia de "excelencia" o de "calidad" definidas teóricamente con la práctica docente; no obstante, es necesario replantear la formación académica de los educandos en todos sus niveles para que se pueda contar con una mayor motivación extrínseca que incida en la elección profesional de estos.

Existe una correlación entre la ausencia de la fase de preentrenamiento y la necesidad de tener formación y/o capacitación docente como área de oportunidad interna de los docentes. Asimismo, la ausencia de un programa institucional de capacitación docente no repercute en la calidad de la docencia universitaria; no obstante, los lineamientos oficiales requieren de un programa con dichas características operando con una periodicidad mínima de una vez al año.

### Recomendaciones

Se sugiere la creación o incorporación de un curso, taller, seminario y/o diplomado orientado a la formación y/o capacitación docente con una periodicidad mínima de una vez al año, buscando el fortalecimiento de la práctica del docente dentro y fuera del aula, atendiendo los lineamientos y disposiciones regulatorias de los organismos externos como la SEP, CIFRHS, el CONCAPREN o los CIEES.

De manera particular, se considera la presencia de un plan de estudios bajo la modalidad Mixta para que se incorpore una capacitación en el manejo de las TIC, alineándose a lo establecido por CIFRHS, CONCAPREN y CIEES en sus instrumentos específicos para la obtención de la OTA y/o de la acreditación del programa educativo.

### Referencias

- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw-Hill Education.
- Marcelo, C. (1995). *Formación del profesorado para el cambio educativo*. Barcelona: EUB.
- Vargas, Z. R. (2009). La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación*, 33(1), pp. 155-165. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>
- Villarroel, V. A. y Bruna, D. V. (2017). Competencias Pedagógicas que Caracterizan a un Docente Universitario de Excelencia: Un Estudio de Caso que Incorpora la Perspectiva de Docentes y Estudiantes. *Formación Universitaria*, 10(4), pp. 75-96. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v10n4/art08.pdf>

### **Notas Biográficas**

**Kevin Manuel Acuña Aréchiga** es maestrando en Ciencias de la Educación por parte de IEU Universidad. Tiene formación de Licenciado en Ciencias de la Educación por parte de la Universidad Autónoma de Baja California, cursando sus estudios en la ciudad de Ensenada, Baja California.

# Rentabilidad y Producción del Maíz VS-353 en Respuesta a la Fertilización Química y Biológica

Cid Aguilar Carpio Dr.<sup>1</sup>, Dr. Yessica Flor Cervantes Adame<sup>3</sup>,  
Ing. Luz María Arriaga Rubio<sup>2</sup> Dr. Yasmani Rafael Arenas Julio<sup>4</sup> y Dr. José Alberto Salvador Escalante Estrada<sup>1</sup>

**Resumen**— El maíz es el cultivo más importante para los mexicanos, bajos rendimientos y alto costo (insumos) generan una baja rentabilidad, productos biológicos, pudieran, mejorar la producción y ganancias en el cultivo. El objetivo del estudio es evaluar el efecto de la fertilización química y biológica sobre la rentabilidad y rendimiento en el maíz VS-535. Para el estudio se sembró el maíz VS-535, los tratamientos fueron la aplicación de *Glomus intraradices* en mezcla con la fertilización química. Se evaluó el rendimiento de grano y sus componentes, así como la rentabilidad. La aplicación del fertilizante química (100%) en asociaciones al biológico promovió el mayor rendimiento y sus componentes en el maíz VS-535, generando una mejor rentabilidad. La fertilización biológica complemento a la química, por presentar una mejor respuesta en las variables evaluadas.

**Palabras clave**—Rendimiento, grano, materia seca, biofertilización.

## Introducción

La producción de cereales es de gran importancia a nivel mundial y el Maíz no es la excepción, EE. UU. y China se destacan como los principales productores de grano y biocombustibles. En México, el maíz es uno de los cultivos más esenciales para su población constituye la base de la alimentación al aportando energía y proteínas (297 kg, consumo *per cápita*) (Domínguez et al. 2014). A nivel nacional se siembran alrededor de 7,157,586 ha, equivalente a 47.4% del total de la superficie agrícola, para cultivos en modalidad de riego y temporal. Por otro lado, en Morelos se siembran alrededor de 38,709 ha, con una producción de 163,613 t y con un rendimiento promedio de 4.2 t ha<sup>-1</sup> (SIAP, 2020). En el estado Morelos los rendimientos promedios son bajos, debido al uso de genotipos criollos, aunado a superficies con bajo potencial productivo. Por lo que, el uso de semilla mejorada como las variedades sintéticas e híbridos son elementos claves que conviene sembrar por su alto potencial de producción y sus características agronómicas (tolerancia a enfermedades, resistencia al acame y ciclo vegetativo corto) (Aguilar-Carpio *et al.*, 2017).

Por otro lado, el uso de fertilizantes químicos es esencial para alcanzar los mayores rendimientos en el cultivo de maíz (Aguilar *et al.*, 2016). No obstante, las formas de producción tradicionales; es decir, con exceso de fertilizantes sintéticos, han originado como consecuencia la contaminación de suelos, aguas, el decremento de la biodiversidad y el incremento de los costos de producción. Por lo cual, es indispensable implementar alternativas como los productos de origen biológico, que permitan, mejorar la productividad de los cultivos, disminuir el uso de fertilizantes químicos, reducir el riesgo ambiente y aumentar las ganancias en el cultivo (Uribe y Dzib, 2006). Por lo que el objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto de la fertilización química y biológica sobre la rentabilidad y rendimiento de grano en el cultivo de maíz VS-535.

## Descripción del Método

El estudio se estableció bajo condiciones de riego en el ejido de Cacahuatlan, municipio de Tlayacapan, Morelos, México (18° 55' 8.78" latitud norte y 98° 59' 36.95" longitud oeste, a 1,300 msnm). Para conocer las características iniciales del suelo en los primeros 30 cm de profundidad, previo al establecimiento del estudio se realizó un análisis físico y químico en el Laboratorio de Nutrición Vegetal S. C., Fertilab.

El 13 de enero de 2020 se sembró la variedad sintética VS-535, los tratamientos consistieron en la aplicación al suelo de hongos micorrízicos arbusculares (*Glomus intraradices*) en mezcla con la fertilización química (180-100-60) a base de urea, fosfato monoamónico y cloruro de potasio, el cual se aplicó de forma fraccionada, todo el fosforo, potasio y la mitad del nitrógeno al momento de la siembra y el resto del nitrógeno a los 30 días después de la siembra (dds). La aplicación del hongo se realizó en drench, a los 20, 40 y 60 dds. La especie *Glomus intraradices* (30,000

<sup>1</sup>Cid Aguilar Carpio Dr. Investigador en el Programa de Botánica. Campus Montecillo, Colegio de Postgraduados. [aguilar.cid@colpos.mx](mailto:aguilar.cid@colpos.mx). (autor correspondiente)

<sup>2</sup>La Ing. Luz María Arriaga Rubio es técnico de IDAGRO S de RL de CV. [rubioluz2020@outlook.com](mailto:rubioluz2020@outlook.com)

<sup>3</sup>La Dra. Yessica Flor Cervantes Adame Profesor Investigador de la Escuela de Estudios Superiores de Xalostoc, Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). [yessica.cervantes@uaem.mx](mailto:yessica.cervantes@uaem.mx)

<sup>4</sup>El Dr. Yasmani Rafael Arenas Julio es Investigador del Instituto de Investigación y Capacitación Agropecuaria Acuícola y Forestal del Estado de México (ICAMEX). [yasmani18@yahoo.com.mx](mailto:yasmani18@yahoo.com.mx)

<sup>1</sup>El Dr. José Alberto Salvador Escalante Estrada es Profesor Investigador del Programa de Botánica. Campus Montecillo, Colegio de Postgraduados. [jasse@colpos.mx](mailto:jasse@colpos.mx).

esporas por kg), fue obtenida del producto comercial Micorrizafer de la Biofabrica Siglo XXI. Los tratamientos se describen en el Tabla 1.

Los cinco tratamientos se distribuyeron en un diseño de bloques completos al azar y cuatro repeticiones.

$$Y_{ijk} = \mu + \beta_i + T_j + \varepsilon_{ijk}$$

Donde  $Y_{ijk}$ , es la variable respuesta,  $\beta_i$  es el efecto del  $i$ -ésimo bloque,  $T_j$  efecto del  $j$ -ésimo tratamiento,  $\varepsilon_{ijk}$  error experimental. La superficie de cada unidad experimental se conformó de tres surcos de 0.8 m de ancho y 4 m de largo. La densidad de población fue de 5 plantas  $m^{-2}$ . Antes de la siembra se realizó un riego, para asegurar la germinación de la semilla, posteriormente se regó cada 9 días hasta llenado de grano (8 riegos). En cuanto al manejo agronómico, a los 20 y 40 dds se aplicaron los herbicidas nicosulfuron + 2,4-D sobre el complejo de malezas monocotiledóneas y dicotiledóneas. Con respecto al control de plagas (gusano cogollero), en etapa vegetativa se realizaron 3 aplicaciones del insecticida bifentrina.

Durante el desarrollo del estudio se registró la temperatura máxima ( $T_{m\acute{a}x}$ ) y mínima ( $T_{m\acute{i}n}$ ) semanal, datos proporcionados por el Servicio Meteorológico Nacional (CONAGUA). Las etapas fenológicas registradas fueron: días a emergencia (E), días a floración (FL) y días a madurez fisiológica (MF) de acuerdo con el criterio de Ritchie y Hanway (1982).

A madurez fisiológica se evaluó el rendimiento de grano (RG, 10% de humedad,  $g\ m^{-2}$ ), peso de 100 granos (P100G, g) y número de granos por mazorca (NGM).

A las variables en estudio, se les aplicó un análisis de varianza (ANDEVA), con el programa estadístico de SAS Versión 9.0 y la prueba de comparación de medias de Tukey ( $\alpha=0.05$ ).

Adicionalmente, se realizó un análisis económico para determinar la rentabilidad de cada tratamiento, tomando en cuenta el costo total (CT) y el ingreso total (IT), que sirvieron de base para determinar el ingreso neto (IN) y la ganancia por peso invertido (GPI); se utilizaron las siguientes ecuaciones (Bueno *et al.*, 2005):

Costo Total (CT). Es la suma de los costos fijos (CF) y variables (CV).

$$CT = (CF + CV)$$

Ingresos totales (IT) se deriva de la venta total del producto y se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$IT = Py Y$$

Dónde:

$Py$ = Precio del producto

$Y$ = Producción  $ha^{-1}$ .

Ingreso neto (IN) es el monto en efectivo (ganancias) obtenido; se determina de la diferencia entre el Costo total (CT) y el ingreso total (IT).

$$IN = (IT - CT)$$

Ganancia por peso invertido (GPI) permite determinar la rentabilidad de los tratamientos evaluados. Se obtuvo dividiendo el Ingreso neto (IN) entre el Costo total (CT).

$$GPI = (IN/CT)$$

## Resultados y discusión

Los resultados indican que es un suelo de textura franco, densidad aparente de  $1.12\ g\ cm^{-3}$ , pH 7.36, conductividad eléctrica  $1.62\ dS\ m^{-1}$ , materia orgánica de 1.93 %, nitrógeno inorgánico 3.29 ppm, fósforo 63.7 ppm y potasio 218 ppm.

### *Fenología, condiciones climáticas*

En la Figura 1, se observa la media semanal de la  $T_{m\acute{a}x}$  y  $T_{m\acute{i}n}$  durante el desarrollo del cultivo osciló entre  $35.8^{\circ}C$  y  $27^{\circ}C$ , y entre  $21^{\circ}C$  y  $14^{\circ}C$ , respectivamente. Durante la etapa de siembra (S) a FL, la  $T_{m\acute{a}x}$  y  $T_{m\acute{i}n}$  promedio fue de  $30.5^{\circ}C$  y  $15.8^{\circ}C$  y de FL a MF fue de  $34.3^{\circ}C$  y  $19.7^{\circ}C$ , respectivamente. Dichos valores se encuentran dentro del umbral térmico en promedio de 34 a  $24^{\circ}C$  apropiado para cultivares de maíz adaptados para climas cálidos, lo anterior indica que el genotipo en estudio no se vio afectado por las temperaturas observadas, ya que las temperaturas máximas en las que se afecta el cultivo de maíz se encuentran entre los  $40$  y  $44^{\circ}C$  (Kiniry y Bonhomme, 1991).

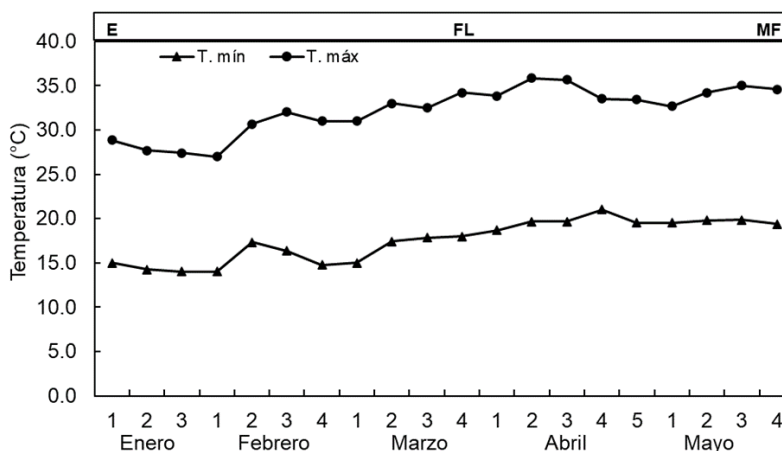


Figura 1. Medias semanales de la temperatura máxima (Tmáx), mínima (Tmín), durante el ciclo del cultivo del maíz VS-535. S = Siembra, E = Emergencia, FL = Floración, MF = Madurez fisiológica.

En el número de granos por mazorca (Cuadro 1), se encontró que el análisis de varianza y la prueba de comparación de medias Tukey, mostró diferencias significativas entre tratamiento. La aplicación de la fertilización química al 100% + *Glomus intraradices* presentó el mayor número de grano, el cual fue significativo con relación al testigo. Entre tratamientos con fertilizantes no se observó diferencias estadísticas, sin embargo, se puede observar que el fertilizante biológico logró incrementar el número de grano cuando se aplicó solo y en combinación con el fertilizante químico, esto en relación con el testigo. El uso del fertilizante biológico generó un aumento en la captación de nutrientes del suelo, que al final influyó en la aparición y cuajado de furcos (granos) (Azcón-Bieto y Talón, 2008).

En relación con el peso de 100 grano, se observó una tendencia similar a la variable antes mencionadas, en donde el mayor peso de granos se logró con la aplicación del fertilizante químico en asociación con el hongo, esto generó un aumento en el peso que fue del 10.5% en comparación a la fertilización química sola (100%) (Cuadro 1). Efectos semejantes, se originó cuando se aplicó *Glomus intraradices* solo (28.1%) con respecto al testigo. Esto nos indica, que los microorganismos promovieron una mayor acumulación de fotoasimilados hacia el grano, lo que propicia un incremento en su peso, finalizando con una mayor producción en el rendimiento de grano. Datos similares, encontraron Aguilar-Carpio *et al.* (2015) en condiciones de riego para Iguala, Guerrero, ya que con el uso de fertilizantes biológicos se generó un mayor peso de 100 granos en comparación con cuando no se aplicó el biológico.

En el Cuadro 1, se muestra el rendimiento del grano en donde los valores más altos se observaron con a la fertilización química (100%) + biológica, el cual no mostró diferencias respecto a la fertilización al 100%. A pesar, de que el testigo no mostró diferencias respecto a la fertilización biológica solo, numéricamente si se observa un incremento en el rendimiento. Estos resultados confirman, que la incorporación de microorganismo al suelo impacta de forma positiva en el rendimiento del cultivo de maíz. Al respecto, González-Mateos *et al.* (2018) registraron variabilidad en la respuesta al biofertilizante sobre el rendimiento de maíz en diferentes zonas de Guerrero.

Cuadro 1. Efecto de la fertilización química (NPK) y biológica sobre el rendimiento de grano (RG), número de granos por mazorca (NGM) y peso de 100 granos (P100G) en el maíz VS-535.

Tratamientos	RG (t ha <sup>-1</sup> )	NGM	P100G (g)
1. Testigo	3.367 d <sup>¶</sup>	447 b	14.2 d
2. Fertilización química (100%)	5.617 ab	537 ab	25.7 ab
3. <i>Glomus intraradices</i>	4.131 cd	481 ab	18.4 c
4. NPK (50%) + Gi	4.808 bc	502 ab	23.3 b
5. NPK (100%) + Gi	6.134 a	578 a	28.4 a
Tukey $\alpha = 0.05$ (DMS)	0.89	4.8	3.3
CV (%)	6.6	8.6	5.4

<sup>¶</sup>En columnas para cada tratamiento letras similares indican que los valores son estadísticamente iguales. Gi = *Glomus intraradices*. CV = Coeficiente de variación. DMS = Diferencia mínima significativa. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la rentabilidad en la producción de grano en el cultivo del maíz VS-535, se encontró que la aplicación del fertilizante químico (100%) en asociación con *Glomus intraradices* generó el mayor ingreso neto (Cuadro 2). A

pesar, de que el costo total fue el más alto, también lo fue el ingreso total, lo que al final genera una mayor GPI, ya que, por cada peso invertido, se recuperó \$ 0.71. Estos resultados sugieren que el uso de fertilizantes químicos al 100% en adición con los biológicos logra un mejor beneficio económico, al incrementar la rentabilidad en la producción de grano en el cultivo de maíz. Al respecto, Aguilar-Carpio *et al.* (2017) encontraron una mejor rentabilidad con el uso de la fertilización biológica + química en comparación a la fertilización química, para la producción de grano en diferentes genotipos de maíz.

Cuadro 2. Rendimiento de grano (RG), ingresos totales (IT), costos totales (CT), ingresos netos (IN) y ganancia por peso invertido (GPI) en el maíz VS-535 en función de la fertilización química (NPK) y biológica.

Tratamientos	RG (kg ha <sup>-1</sup> )	IT	CT (\$)	IN	GPI
1. Testigo	3367	20,202.00	14,345.00	5,857.00	0.41
2. NPK (100%)	5617	33,702.00	20,220.30	13,481.70	0.67
3. <i>Gi</i>	4131	24,786.00	15,695.00	9,091.00	0.58
4. NPK (50%) + <i>Gi</i>	4808	28,848.00	19,032.65	9,815.35	0.52
5. NPK (100%) + <i>Gi</i>	6134	36,804.00	21,570.30	15,233.70	0.71

IT = RG \* precio por kg de maíz (\$ 6.00). CT = CF + CV. Costo fijo (CF) = incluye costo de preparación del terreno, siembra, riego, manejo de maleza y plagas. Costo variable (CV) = incluye el costo del fertilizante químico y biológico. IN = IT – CT. GPI = IN / CT. *Gi* = *Glomus intraradices*.

### Comentarios Finales

#### Resumen de resultados

En general, el uso del fertilizante biológico (*Glomus intraradices*) generó los mejores resultados en todas las variables evaluadas, en comparación a la fertilización sola. Este comportamiento puede deberse a que el hongo promovió una mejor asimilación de los nutrientes del suelo, mejorando así la estructura de la planta. De acuerdo con los resultados encontrados, se sugiere emplear fertilizantes biológicos (*Glomus intraradices*) en el cultivo de maíz, por presentar la mayor producción del dosel vegetal y rendimiento del cultivo.

#### Conclusiones

La aplicación de la fertilización química al 100% en asociaciones con el fertilizante biológico promovió el mayor rendimiento de grano y sus componentes en el cultivo de maíz VS-535, lo que generó una mejor rentabilidad. La fertilización biológica complemento a la fertilización química, debido, a que se observó una mejor respuesta en las variables evaluadas. Por lo que, se sugiere implementar el uso de fertilizantes biológicos por incrementan el crecimiento y rendimiento en el cultivo de maíz, en condiciones de riego.

#### Recomendaciones

Por lo que, se sugiere implementar el uso de fertilizantes biológicos por incrementan el rendimiento de grano en el cultivo de maíz, en condiciones de riego.

### Referencias

- Aguilar, C. C., Escalante, E. J. A. S., Aguilar, M. I., Mejía, C. J. A., Conde, M. V. F. & Trinidad, S. A. (2016). Eficiencia agronómica, rendimiento y rentabilidad de genotipos de maíz en función del nitrógeno. *Terra Latinoamericana*, 34(4), 1-11.
- Aguilar-Carpio, C., Escalante-Estrada, J. A. S., Aguilar-Mariscal, I., Mejía-Contreras, J. A. Conde-Martínez, V. F. & Trinidad-Santos, A. (2015). Rendimiento y rentabilidad de maíz en función del genotipo, biofertilizante y nitrógeno, en clima cálido. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 18(2), 151-163.
- Aguilar-Carpio, C., Escalante-Estrada, J. A. S., Aguilar-Mariscal, I. & Pérez-Ramírez, A. (2017). Crecimiento, rendimiento y rentabilidad del maíz VS-535 en función del biofertilizante y nitrógeno. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, 4(12), 475-483. <https://doi.org/10.19136/era.a4n12.1000>
- Azcón-Bieto, J. & Talón, M. (2008). *Fundamentos de Fisiología Vegetal* (2a ed.). Madrid España: McGraw-Hill.
- Bueno, J. J. E., Alonso, L. A., Volke, H. V., Gallardo, L. F., Ojeda, R. M. M. & Mosqueda, V. R. (2005). Respuesta del papayo a la fertilización con nitrógeno, fosforo y potasio en un luvisol. *Terra Latinoamericana*, 23(3), 409-415. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57311101013>
- Domínguez, M. C. A., Brambila, P. J. J., Carballo, C. A. & Quero, C. A. R. (2014). Red de valor para maíz con alta calidad de proteína. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 5(1), 391-403. <https://doi.org/10.29312/remexca.v5i3.945>

González-Mateos, R., Noriega-Cantú, D. H., Volke-Haller, V. H., Pereyda-Hernández, J., Domínguez-Márquez, V. M. & Garrido-Ramírez, E. R. (2018). Rendimiento de maíz (*Zea mays* L.) y respuesta a fuentes y dosis de fertilizantes, y biofertilizantes, en Guerrero, México. *Agroproductividad*, 11(1), 22-31. <https://revista-agroproductividad.org/index.php/agroproductividad/article/view/146>

Kiniry, J. R. & Bonhomme, R. (1991). *Predicting maize phenology*. En T. Hodges (Ed.), *Physiological aspects of predicting crop phenology* (pp. 115-131). Boca Raton, FL: CRC Press.

Ritchie, S. W. & Hanway, J. J. (1982). *How a corn plant develops*. Ames Iowa, EEUU: Cooperative Extension Service.

Sistema de Información Agropecuaria (SIAP). (2020). *Sistema de Información Agropecuaria de Consulta*. SAGARPA. México. Disponible en: [http://www.siap.sagarpa.gob.mx/ar\\_comanuar.html](http://www.siap.sagarpa.gob.mx/ar_comanuar.html) (Revisado: 12 de enero de 2020).

Uribe, V. G. & Dzib, E. R. (2006). Micorriza arbuscular (*Glomus intraradices*), *Azospirillum brasilense* y Brassinoesteroide, en la producción de maíz en suelo luvisol. *Agricultura Técnica en México*, 32(1), 68-72.



# La Incidencia de las Relaciones Interpersonales Descontextualizadas en el Desempeño Escolar: Estudio de Caso en una Institución de Educación Media Superior

Manuel Aguilar García<sup>1</sup>

**Resumen**— El presente trabajo es el resultado de una investigación ejecutada a través de un diseño mixto, con preponderancia cualitativa, que exploró las implicaciones del desempeño escolar como concepto multidimensional, diferenciándolo del rendimiento académico y proponiendo su estructura de manera contextual. La concurrencia de las Relaciones Interpersonales Descontextualizadas con un enfoque y comprensión del desempeño escolar de manera global e integral, dan como resultado una disminución de los deberes escolares, se dio como hallazgo que el grado de impacto en el desempeño escolar, depende de múltiples variables, pero el vínculo se establece al manifestarse características fuera de contexto y no basadas en las normas de convivencia institucionales, que distraen la atención y tiempo del escolar. Se obtuvieron datos que refieren la necesidad de fortalecimiento de la competencia social y emocional del estudiante, así como el reconocimiento y socialización de los elementos que integran el desempeño escolar.

**Palabras clave**— Desempeño escolar, relaciones interpersonales, adolescencia, roles escolares, interacción social.

## Introducción

El estudio que da origen a este artículo se desarrolló en una institución de educación media superior en el estado de Oaxaca. En el Colegio convivían en el periodo de investigación 650 adolescentes de entre 15 a 19 años. El problema de investigación se manifestó en la trasgresión de las normas de conducta sin generar o evidenciar molestia o incomodidad visible de los educandos o personal de la institución, debido a la forma de relacionarse de los roles diferentes en la institución; un empujón al compañero, un juego que implica golpes en su desarrollo, apodos, burlas, juegos entre educandos y personal de la institución que generaban relajación de la disciplina, juego entre iguales que producían daños a la infraestructura o material escolar, acciones que no reflejaban hostigamiento o violencia escolar debido a que eran acciones consensuadas y manifestadas en grupos determinados y caracterizados por su estancia mayor en la institución, alumnos de quinto y sexto semestres. Estas acciones se presumía, originaban una reducción de cumplimiento de las tareas o actividades escolares asignadas al papel o rol del educando; desde la entrada a la institución, al generarse juegos o burlas entre roles diferentes e iguales, que retardaban el ingreso; juegos en horario escolar que provocaban evasión de la sesión clase, no entrega de tareas, daño al material e infraestructura escolar, hasta golpes, sin llegar a ser riña, entre roles iguales o entre estudiante y personal de la institución.

El objetivo fue Analizar las relaciones interpersonales descontextualizadas y el desempeño escolar, a través de la delimitación de las características de ambos constructos, para la comprensión de los nexos que de manera general se establecen entre ellos. La hipótesis sobre la cual giró parte de la investigación derivada de su estructura metodológica fue: a mayor participación en relaciones interpersonales descontextualizadas, menor cumplimiento de los elementos que conforman el desempeño escolar, por parte de educandos. El supuesto se estructuró con la idea de cuando mayor es el grado de violencia, trato no diferenciado entre roles y la comunicación y contacto físico no corresponde al espacio escolar, menor es el cumplimiento de los elementos que conforman el desempeño escolar.

El primer aspecto por resaltar es la visión desde la cual se comprendió al desempeño escolar, se realizó una diferenciación con relación al aprovechamiento académico, este último como referente primordial de la acreditación o del resultado cuantitativo del proceso educativo en el aula; el desempeño, sin embargo, se analizó de manera integral y gramatical, por tanto, las preguntas que requerían respuesta fueron: ¿Cuáles son las características de las relaciones interpersonales descontextualizadas y cómo se manifiestan en el contexto escolar? ¿Qué elementos integran el desempeño escolar del educando? ¿Cuáles son los factores relacionados al educando que producen el bajo desempeño o cumplimiento escolar? ¿Cómo inciden las relaciones interpersonales descontextualizadas en el desempeño escolar? ¿Por qué algunos educandos que participan u observan relaciones interpersonales descontextualizadas son afectados en su desempeño y otros no tienen afectación evidente?

---

<sup>1</sup> Manuel Aguilar García es supervisor de Educación Física en el estado de Oaxaca y docente de posgrado en la Universidad Nacionalista México.

### Descripción del Método

La necesidad de profundización y una visión amplia del problema, hizo necesario un enfoque mixto, de diseño anidado o incrustado concurrente de modelo dominante, no experimental; a través del cual, la recolección de datos cuantitativos y cualitativos se realiza de manera simultánea. La investigación se realizó a través de un estudio de caso. La población muestra se integra por un grupo específico, los educandos del último semestre de bachillerato. El diseño de investigación se basó en observación participante, entrevistas abiertas y a profundidad, y una encuesta.

Los instrumentos para desarrollar el proceso fueron: la guía de observación, la encuesta y la guía de entrevista. El primero, profundizó en el desarrollo contextual de la problemática detectada. La encuesta buscó la visión de los implicados a través de una escala de actitudes que obligaba a discriminar entre varias posturas. La entrevista recolectó las vivencias de los actores educativos seleccionados por intención dentro de la muestra que correspondió a educandos de sexto semestre por sus características de estancia e índices de reprobación, cumplimiento en actividades escolares y reportes de conducta. Los datos obtenidos de estos instrumentos, específicamente de la encuesta y la entrevista, se compararon con los reportes institucionales del instrumento de Alerta Temprana y control escolar. Esto permitió corroborar la certeza de la información y probar la hipótesis establecida para los aspectos de manifestación cuantitativa. La validez y confiabilidad de los instrumentos se realizó a través de la aplicación y pilotaje de este. Se consideraron para la validez elementos de contenido, criterio y constructo. En cuanto a la encuesta, además de la validez por expertos, se determinó el coeficiente de alfa de Cronbach, luego de aplicarla a 30 estudiantes, obteniendo un resultado de .823.

Las unidades de análisis se determinaron a partir de una muestra. Para ello, se consideraron métodos probabilísticos y no probabilísticos a causa del diseño mixto de trabajo. Siendo el tamaño de la población 200 estudiantes, con una heterogeneidad del 50%, un margen de error del 5% y nivel de confianza del 95%, el tamaño de la muestra para la encuesta fue de 132 alumnos. Para la selección de los sujetos, se consideraron cuotas. En primer lugar, por género y en segundo por rendimiento académico. Para el género se consideró que el 50% de los encuestados fueran hombres y el 50% mujeres. En cuanto al rendimiento académico, se establecieron tres categorías: estudiantes que observan buena conducta en general y su aprovechamiento académico es igual o mayor a 8.0; estudiantes con reportes de conducta y promedio menor de 8.0 y estudiantes con reportes de conducta y reprobación o repetición de materias. Se definió este criterio para tener una visión global del fenómeno de las relaciones interpersonales y el aprovechamiento académico. Así, se encuestaron 66 hombres y 66 mujeres; y de entre ellos 22 correspondieron a cada una de las categorías.

Para las entrevistas, se llevó a cabo un muestreo no probabilístico, intencional o por conveniencia. A decir de Hernández et. al. (2010) en este proceso “la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas a las características de la investigación o de quien hace la muestra” (p. 176). Este criterio se empleó ya que sólo algunos actores han establecido relaciones interpersonales consideradas descontextualizadas; y la idea del trabajo era explorar justamente esos casos, que valga señalar se detectaron a partir de los resultados de las observaciones y el análisis de archivos. Las ventajas de este tipo de muestra se basan en la focalización en individuos que presentan características vinculadas con la problemática detectada; por tanto, la información que facilitan guarda relación directa con esta. La principal desventaja es que el investigador puede obtener una visión parcial del fenómeno. Empero, en este caso, se subsanó a partir de los instrumentos que complementaron el trabajo.

Los criterios para determinar a la muestra de la entrevista fueron los siguientes. En primer lugar, su estancia en el plantel ha permitido el establecimiento de interacciones que se evidencian por un alto grado de confianza; educandos de sexto semestre. En segundo lugar, en el historial de los dos últimos semestres cursados existen materias, resultados de parciales y ordinarios con calificación reprobatoria. En tercer lugar, su asistencia a actividades extraescolares, culturales y deportivas ha sido no constante y presentan reportes de su incumplimiento en esas actividades. En cuarto lugar, presentan reportes de conducta en algunas materias. En quinto lugar, están integrados, a través de la alerta temprana institucional, en un grupo que requiere atención y apoyo para su regularidad académica. Para complementar la subjetividad de los estudiantes, se consideró un grupo de 20 docentes y 5 administrativos que se detectaron parte activa de la problemática estudiada, lo anterior como parte de la observación inicial.

### Marco teórico

Los conceptos por atender fueron la adolescencia, el desempeño escolar y las relaciones interpersonales descontextualizadas. La adolescencia, se concibió como un constructo social, tal como Mead (1973) o Papalia, Olds y Duskin (2009) han avanzado. Esta se caracteriza por ser un periodo de transición entre la niñez y la etapa adulta, donde la construcción identitaria y el ensayo de roles que se jugarán en la vida adulta es central. Se retoma como constructo psicosocial. Se consideran los elementos culturales para su manifestación y vivencia. El enfoque biológico, psicológico y social determinan las concepciones que sobre este constructo se abordarán (Franco y Suloaga, 2014). La universalidad con rasgos culturales permite comprender que la interacción social crea un vínculo constante entre

el individuo y los patrones culturales que lo rodean. Esto determina la afectación de dichas interacciones en las actividades que el ser humano desarrolla. Las características biológicas (Papalia et. al, 2009) influyen en la forma de relacionarse con su entorno en diferentes ámbitos. Lo mismo ocurre con ámbitos psicológicos: la inestabilidad emocional y el conflicto de identidad (Erikson, 2004) inciden también. Así, desarrollo físico y psicológico, confluyen con las demás esferas de la persona para integrarla a un complejo ambiente de interacción con el contexto social y cultural (Bueno y Garrido, 2012). La importancia de la socialización en la adolescencia tiene alcances con su aprendizaje, forma de comunicación y en la interacción en donde este aspecto escolar se potencia (Vygotsky, 1982).

Para la definición del desempeño escolar, se utilizó como base la concepción de Guzmán (2012); esta no se limita a los resultados del aprendizaje como refiere Touron (1985); sino que se amplía a otros elementos que dan origen a su consideración integral. Por tanto, además de ser afectado de manera multifactorial, está integrado por múltiples elementos, dentro de los cuales se encuentran aspectos que son esencialmente cuantitativos e integran el denominado aprovechamiento o rendimiento académico. En resumen, el aprovechamiento es parte de lo que en este trabajo se comprende como desempeño escolar. El desempeño escolar engloba una visión teórica basada en tres aspectos fundamentales. El primero, la consideración de relación directa con lo que implica rendimiento académico, a saber, los aspectos cuantitativos (Bravo, 2002). La segunda, una visión multifactorial. La tercera hace referencia a la integración semántica de las palabras que componen el constructo. En este trabajo se retoman de manera complementaria las tres implicaciones. El desempeño escolar es poco abordado por la academia. Como un primer acercamiento se recurrió al Diccionario de la Lengua Española (2001). En este se menciona que desempeñar es “cumplir con las obligaciones inherentes a una profesión, cargo u oficio; ejercerlos” (p. 778). Sobre escolar, se menciona como lo “perteneiente o relativo al estudiante o a la escuela” (p. 958). Por tanto, el desempeño escolar puede entenderse como la realización y cumplimiento de actividades propias del estudiante, lo cual conlleva algo más que la obtención de una calificación a través de exámenes o entrega de trabajos.

Las relaciones interpersonales son retomadas como la manifestación de las interacciones entre seres humanos apoyados en Sánchez, et. al, (2015); con base a los roles que cada uno desempeña en un espacio físico y social determinado. Se distinguen por una carga significativa de formas de convivir y comunicar; pero sobre todo dependen del contexto. Es esto lo que hace que correspondan o no a los códigos implícitos de espacio – intención. En la escuela los roles se identifican por el papel y se clasifican en: educando, docente o en general trabajador de la institución, directivo, padre o tutor. Es a partir de ellos que este trabajo analiza las interacciones. Las características de una relación interpersonal descontextualizada en primer lugar, se debe señalar que la comunicación no correspondiente al espacio de interacción. Enseguida, la incomprensión del sentido y tipo de relación con base al rol desempeñado en la escuela. En tercer lugar, la manifestación de comportamientos no asertivos. Finalmente, el contacto físico inadecuado en el ambiente de análisis. Con apoyo en lo anteriormente expuesto, se propone la definición de relación interpersonal descontextualizada como aquella en la que la manifestación conductual no corresponde con el espacio, ni con el grupo de interacción en donde se desarrolla. Además de la falta de asertividad en la comunicación (Naranjo, 2008), empleando un lenguaje pasivo o agresivo.

## Comentarios Finales

### *Resumen de resultados*

Derivado de la aplicación de los instrumentos de investigación se obtuvieron los siguientes resultados. Los elementos que integran el desempeño escolar con base al contexto, las normas de convivencia y la teoría son los que se resumen a continuación.

1. **Asistencia y participación a clases (académica, cultural y deportiva).** La asistencia es un requisito en la evaluación y en la consideración para permanecer o tener regularidad en el papel de educando. Implica cumplir con la presencia física en el espacio de aprendizaje y enseñanza; además de las actividades propias de la institución que son consideradas como parte del plan de trabajo institucional. Es el principio de la participación del educando en procesos que mejorarán su implicación social y comunitaria.
2. **Realizar y entregar tareas (individual y por equipo).** Elemento que es ponderado para la obtención de una calificación; forma parte del aspecto cuantitativo del desempeño escolar; se enfoca al grado de cumplimiento de estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje. Debe ser intencionada y cumplir una función de progresión de logro a través, muchas veces de un portafolio.
3. **Aprobación de exámenes.** Elemento esencialmente cuantitativo; comprobación de aprendizaje a través de exámenes parciales y ordinarios. El sentido debe referir a potenciar el aprendizaje no la obtención de una calificación.
4. **Asistencia y/o participación a eventos convocados por la escuela.** Forma parte de la formación integral y el cumplimiento del reglamento escolar de la institución; no representa una afectación directa al número o calificación, pero

implica la formación de competencias genéricas que son parte del perfil de egreso del bachiller. Denominadas generalmente actividades extraescolares, producen una mejora del rendimiento escolar.

5. **Cumplimiento y respeto del reglamento de la institución.** Su trasgresión se manifiesta en reportes y acciones correctivas que de manera directa afectan su desempeño, le representan al educando una desventaja de estancia, continuidad y eficiencia en la ejecución de sus actividades escolares. Tiene relación directa con la convivencia escolar, la cual facilita los procesos de enseñanza y aprendizaje, además de sumar significativamente con la educación integral del educando.
6. **Aprobación de materias y semestre.** Aprobar un examen no representa la seguridad de continuidad en sus estudios, requiere de la aprobación global en ámbitos como tareas, exámenes parciales y ordinarios. La aprobación de materias y semestre representa uno de los índices de productividad y buen desarrollo de las acciones y seguimiento del desempeño escolar.
7. **Participación en el mejoramiento de su institución.** La construcción de una educación integral, que responde al enfoque sobre el cual se basa el currículo de la institución, requiere la manifestación de competencias que se evidencien en acciones de responsabilidad con su medio; las acciones institucionales de mejora son parte de las funciones y tareas del escolar, por tanto, forman parte del desempeño de este. La implicación institucional, podrá tener injerencia en la mejora del desempeño escolar diferenciado entre un educando y otro.

Las características de las relaciones descontextualizadas se evidencian en la violencia, las relaciones sentimentales entre roles diferentes en la escuela, uso del lenguaje y condicionamiento para ingresar o realizar sus actividades, que se presentaron en cada una de sus narraciones de la entrevista y en la observación. El vínculo se crea entre las relaciones interpersonales descontextualizadas y el desempeño escolar a través de la no diferenciación de formas de interactuar, si retomamos y adaptamos a la escuela, la concepción de rol mencionada por Sánchez et. al, (2005); Cuando el educando se expone a características fuera de contexto en una relación, reduce su cumplimiento escolar, cuando esa exposición se normaliza y se apropia como forma de interacción cotidiana; es de esta manera que el vínculo se hace evidente, promoviendo un clima de incertidumbre en la forma de interacción, reducción de respeto a las normas de convivencia, y otras características que han sido ya abordadas; todo esto, le produce al educando una distracción de sus actividades y se considera un referente o factor que influye en su desempeño escolar comprendido desde la visión de este trabajo. Así también, el vínculo se reafirma con el desconocimiento de los objetivos de cada actividad y de la falta de promoción que tiene el desempeño escolar como potenciador de competencias genéricas y disciplinares que en su conjunto hacen posible una educación integral, plasmada para la estructura curricular del subsistema al que pertenece la institución sede de la investigación, haciéndolo su referente de actuación. No todos los tipos, ni características de las relaciones afectan el desempeño escolar, incluso el rendimiento académico. Existen factores asociados al educando y su formación previa que evitan dicha afectación. Estos factores están fuera del alcance de esta investigación.

Al establecerse el vínculo entre las relaciones interpersonales y el desempeño escolar, cuando estas no corresponden o exceden lo permitido en las reglas de convivencia y la esencia de la institución escolar, se avanza hacia la consideración de la atención de la hipótesis que implica que a mayor participación en relaciones interpersonales descontextualizadas, menor cumplimiento de los elementos que conforman el desempeño escolar, por parte de los educandos; lo cual a través de las respuestas a la encuesta, las entrevistas y las observaciones realizadas, se comprende que cuando mayor es el grado de violencia, trato no diferenciado entre roles y la comunicación y contacto físico no corresponde al espacio escolar, menor es el cumplimiento de los elementos que conforman el desempeño escolar. Un educando que, por convivir, por jugar, por relacionarse de manera fuera de contexto en la escuela, falta a una sesión clase, no entrega tareas, es reportado por esas conductas, omite las reglas de convivencia, ese educando está disminuyendo su desempeño escolar a razón de su implicación en ese tipo de relaciones. Por inferencia, si un educando se implica en juegos violentos, aún consensuados, y por ello es remitido a realizar actividades extras o de castigo, en horarios en que debería estar en una situación de aprendizaje, por consecuencia, está disminuyendo su desempeño escolar; el grado de esta afectación individual, es proporcional al número de veces y días en que esta conducta se refleje en un solo educando.

Del mismo modo, se puede afirmar que los ambientes de socialización son diversos con base a la intención y formación previa de los actores educativos; y que esto incide en su afectación. Lo recién expuesto se fundamenta en la teoría del rol, la interacción simbólica y las formas de comunicación de acuerdo con espacio y lugar. Para dar respuesta y contrastar información que pudiera comprobar o refutar la hipótesis se analizaron datos referidos a la tendencia actitudinal de los educandos, análisis de datos de la alerta temprana institucional reportes de conducta del área de prefectura escolar; esta triangulación de datos permitió acercarnos a una explicación de la variación de desempeño escolar en sus elementos cualitativos y cuantitativos como se expresan en la tabla 1.

Elemento	Rasgos del elemento.	FUENTE			
		Encuesta		Alerta temprana	Control escolar
		Cumplen	No cumplen		Prefectura escolar
<b>Asistencia y participación a clases (académica, cultural y deportiva).</b>	Regularidad y constancia en la asistencia a la institución.	72	60	140 de 200 asisten regular 70 %	60 de 200 adeudan materias de semestres anteriores
	Puntualidad en el ingreso a la institución.	92	40		
	Regularidad, constancia en el ingreso a la clase.	66	66		
	Puntualidad en el ingreso a la clase.	78	54		
	Participación en el desarrollo de la sesión clase.	59	73		
<b>Realización y entrega de tareas</b>	Atención en el desarrollo de la sesión clase.	87	45	124 de 200; 62 %	15 realizaron actividad extra por RID (2:2; 13:3); 47 reportados por manifestación de las RID. 6 del grupo 1; 10 del grupo 2; 31 del grupo 3.
	Realización en tiempo y forma (individual y por equipo)	83	49		
<b>Realización y entrega de tareas</b>	Entrega de tareas a tiempo.	80	52	200 educandos: 27 en 1; 37 en 2 y 13 mas de 2; 77 total	7 se incorporaron a recursar semestre
	Durante su estancia en el plantel	43	89		
<b>Aprobación de exámenes</b>					
<b>Aprobación de materias y semestre</b>	Aprobación de todas las materias	67	65		
	Recursó un semestre	9	123		
<b>Asistencia y participación a eventos convocados por la institución.</b>	Académico, social, cultural o deportivo.	30	102		
<b>Cumplimiento y respeto del reglamento escolar.</b>	Reportes de conducta; actividades de sanción.	60	72		
<b>Participación en el mejoramiento de la institución</b>	Acciones que reflejan el cuidado de la institución.	61	71		

Tabla 1. *Resultados globales de la encuesta y datos complementarios de la institución.* Fuente de elaboración: propia con información de la encuesta, la alerta temprana, control escolar y prefectura del plantel.

Con base a esa triangulación de información, la determinación del cumplimiento del desempeño escolar, como ejemplo en los grupos de control de la encuesta, se muestra de manera integral en la tabla 2; el cumplimiento o desempeño puede calcularse con relación al número de actividades o tareas del escolar y su consecuente cumplimiento u omisión. El porcentaje es dado por el número de veces que fue omitida su obligación de papel o rol, sin ser referente la calificación, sólo las implicaciones ya expuestas de desempeño escolar.

Elemento	Promedio con base al 100 % de manifestaciones posibles por grupo		
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
<b>Asistencia y participación a clases (académica, cultural y deportiva).</b>	77.20%	55.60%	39%
<b>Realización y entrega de tareas</b>	89.60%	68.10%	28.40%
<b>Aprobación de exámenes</b>	59.09%	38.60%	0%
<b>Aprobación de materias y semestre</b>	100%	70.40%	45.40%
<b>Asistencia y participación a eventos convocados por la institución.</b>	31.80%	25%	11.36%
<b>Cumplimiento y respeto del reglamento escolar.</b>	79.50%	56.80%	0%
<b>Participación en el mejoramiento de la institución</b>	54.50%	38.60%	45.40%
<b>Promedio de desempeño escolar</b>	70.22%	50.44%	24.21%

Tabla 2. *Manifestación del desempeño escolar.* Fuente de elaboración: propia con información de la encuesta, la alerta temprana, control escolar y prefectura del plantel.

### Conclusiones

El contexto en el cual la investigación se desarrolló contiene diversas similitudes con otros espacios y juventudes, la interacción, el lenguaje, el contacto físico, los roles, la línea delgada entre la amistad y la manipulación de las relaciones sociales para beneficio individual, no es sólo del espacio físico de la investigación; en otros espacios también se manifiestan estos elementos. Por ella, las características de las relaciones interpersonales y la descontextualización a través de la no correspondencia de estas con el contexto escolar son aplicables a otros espacios físicos y sociales. Contextualizar una relación interpersonal, implica ubicar la intensidad y forma a las reglas de convivencia del espacio en cuestión.

Precisa en esos ambientes de incertidumbre social, promover el desarrollo de la inteligencia emocional como refiere Goleman (2006), potenciar la comunicación asertiva, las implicaciones de roles en la escuela, ya de basto

tratamiento en este trabajo, la importancia de las competencias genéricas y disciplinares, que en su misma estructura encuentran pautas de comportamiento atribuidas al rol del educando y del docente, con base a la norma que da estructura al subsistema. A través de un camino de fomento de relaciones interpersonales sanas o contextualizadas, caracterizadas por la inteligencia social, interpersonal e intrapersonal divulgada por Gardner (2015), se podrá generar una disminución de características fuera de contexto y un aumento del cumplimiento de las obligaciones propias del escolar. El desempeño escolar es influido por diversos factores, esta manifestación teórica y práctica en las escuelas, requiere ser difundido, compartido y analizado por los diferentes actores educativos, con el objetivo de reorientar la atención a todos esos elementos y rasgos que lo integran, como también, de los factores que lo influyen, con ello, se podrá compartir una visión integral del desempeño escolar y se atenderá de manera armónica. El presente trabajo integró, por tanto, la posibilidad de explorar el vínculo de las relaciones interpersonales descontextualizadas con el desempeño escolar.

#### *Recomendaciones*

Las áreas de mejora de este trabajo versan sobre los instrumentos a modificar, mejorar o actualizar en contextos diversos, su alcance dependerá de tomar decisiones basadas en la institución y realidad social del espacio de investigación, si bien los resultados se dieron en un contexto específico, la adolescencia y sus características, el desempeño escolar y las normas de convivencia son similares en contextos diversos, por lo cual sus hallazgos y herramientas utilizadas pueden considerarse aplicables a otros espacios geográficos.

Una de las decisiones complejas, fue la determinación de construcción y uso de los instrumentos, derivado a la inexistencia en el momento del trabajo de campo, de otros que estuvieran armónicamente contruidos para el fin de este trabajo y que deben ser adaptados para futuras exploraciones. Lo anterior, debido a que teóricamente no se ha separado el concepto de desempeño escolar y el de rendimiento académico, lo cual nos encierra en la limitación de su estudio con el consenso necesario de sus elementos integradores. Quedan pendientes temas como la influencia familiar en esta visión de desempeño escolar, la inmersión cultural en la construcción de las relaciones fuera de contexto, temas por demás importantes, pero fuera del alcance de este trabajo. Por ahora, los avances en el sentido de una construcción o delimitación de desempeño escolar, es un primer acercamiento de lo considerado como educación integral, en mayor medida en un subsistema o nivel escolar en donde las competencias genéricas tienen vital importancia para una mejora de la armonía social.

#### **Referencias**

- Bravo, L. (2002). Psicología de las dificultades de aprendizaje escolar. Santiago de Chile: Editorial Universitaria S.A.
- Bueno, M., y Garrido, M. (2012). Relaciones interpersonales en la escuela. Madrid: Pirámide.
- Erikson, E. (2004). Sociedad y adolescencia. México: Siglo XXI editores.
- Franco, N., y Suloaga, J. (2014). Adolescencia: Una guía para padres. España: Palibrio.
- Gardner, H. (2015). Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica. México: Paidós.
- Goleman, D. (2008). Inteligencia emocional. Barcelona: Kairós.
- Guzmán, M. (2012). Modelos predictivos y explicativos del rendimiento académico universitario: caso de una institución privada en México. (Tesis Doctoral) España: Universidad Complutense de Madrid, Recuperado de <http://eprints.ucm.es/15335/1/T33748>.
- Hernández, R.; Fernández, C., y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación (5ª Ed.). México: Mc Graw Hill.
- Mead, G. (1973). Espíritu, persona y sociedad, desde el punto de vista del conductismo social. México: Paidós.
- Naranjo, M. (2008). Relaciones interpersonales adecuadas mediante una comunicación y conducta asertivas. Actualidades Investigativas en Educación Revista Electrónica 8(1), 1-27. Costa Rica: Universidad de Costa Rica. Recuperado de <http://revista.inie.ucr.ac.cr>.
- Papalia, D., Olds, S., y Duskin, R. (2009). Psicología del desarrollo: de la infancia a la adolescencia. México: McGraw Hill.
- Real Academia de la Lengua. (2001). Diccionario de la lengua española. Madrid.
- Vygotsky, L. (1982). Obras escogidas II. Moscú: Editorial pedagógica.

#### **Notas Biográficas**

Manuel Aguilar García es candidato a Doctor en Educación por el Instituto de Estudios Universitarios; ha colaborado con instituciones de educación media superior en el área de desarrollo humano, fue docente en la Escuela Normal Superior Federal de Oaxaca, ha sido facilitador de cursos de actualización docente, colabora en asignaturas de programas de maestría en la Universidad Nacionalista México en el estado de Oaxaca; supervisor de Educación Física en educación básica y fundador de AMG Consultoría educativa.

# Depresión en Pacientes Geriátricos con Diagnóstico de Diabetes Mellitus 2, Hipertensión Arterial o Hipercolesterolemia en la UMF 61 del IMSS

Aguilar González Mayra Adoraim <sup>1</sup>, Ríos Camacho Eduardo <sup>2</sup>, González Ávila Samantha <sup>3</sup>

**Resumen:** La depresión es una alteración del estado de ánimo frecuente a nivel mundial que se caracteriza por la presencia de sentimientos de tristeza, soledad, anhedonia, cansancio y fatiga entre otros. En México la depresión mayor en población geriátrica es el trastorno del estado de ánimo más común. El presente estudio es una investigación con diseño transversal, en el cual se aplicó el Test de Yesavage, a población geriátrica voluntaria de 60-69 años de edad adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No 61, con diagnóstico de DM2, HTA y/o Hipercolesterolemia. Se encontró que el 25.25% de la población presentó un test positivo para depresión, el 75% se clasificó como depresión leve, 13% como depresión moderada y 11.38% como depresión severa

**Palabras clave:** Depresión, Adulto mayor, Hipertensión arterial, Diabetes, Hipercolesterolemia.

## Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que 300 millones de personas a nivel mundial padecen depresión y las personas más susceptibles a padecerla son las mujeres, la población joven y geriátrica. <sup>(1)</sup> Las enfermedades mentales impactan de manera importante la calidad de vida de la población y afectan el curso de otras enfermedades crónicas. Datos de la Encuesta Mundial de Salud Mental indican que el riesgo de tener depresión cuando se tiene diabetes es 2.2 veces más frecuente. <sup>(2,3)</sup>

Los trastornos mentales en la población adulta mexicana abarcan un 12.3% y la depresión se considera como el trastorno mental más común. La secretaria del Salud, a finales del año 2009, reportó un total de 809,473 detecciones a través de la aplicación de la herramienta clinimétrica “Escala de Depresión Geriátrica” (Geriatric Depression Scale o GDS) de Yesavage donde un total de 67,974 eran personas adultas mayores. <sup>(4,5)</sup>

El DSM V define a los trastornos depresivos como trastornos del estado de ánimo con presencia de un ánimo triste, vacío o irritable, acompañado de cambios somáticos y cognitivos que afectan significativamente a la capacidad funcional del individuo. <sup>(6)</sup>

La depresión tiene una etiología multifactorial donde intervienen diferentes componentes como: genéticos, biológicos y psicosociales que se relacionan entre sí para desarrollar finalmente el cuadro clínico de depresión. <sup>(3)</sup>

A) Factores genéticos y hereditarios: Actúan modificando la vulnerabilidad de la persona hacia el desarrollo de depresión, en donde hay alteración de los genes que codifican para proteínas involucradas en las vías metabólicas monoaminérgicas, de estrés o inflamación que predispone al desarrollo de depresión. <sup>(7,8)</sup>

B) Biológicos: Teorías e hipótesis neurobiológicas: 1) Teoría de las monoaminas basada fundamentalmente en que existe un defecto en las vías de neurotransmisión monoaminérgica (serotonina, noradrenalina y dopamina) ocasionando una disminución de estos neurotransmisores.

2) Teoría inflamatoria y estrés que postula que el desarrollo o mantenimiento de la depresión es ocasionado por un aumento en niveles de factores pro inflamatorios y/o por disminución en los mecanismos reguladores, también postula que los factores estresantes que persisten en una persona provoca la sobreactivación del eje hipotálamo-hipofisio-adrenal con la consecuente activación de los receptores de cortisol en zonas como amígdala, hipocampo e hipotálamo y esto provoca disfunción en los sistemas de neurotransmisión de las monoaminas, de igual modo el exceso de cortisol de forma crónica provoca hiperglucemia, hiperinsulinemia, proteólisis, disminución de la respuesta inmune. <sup>(7-9)</sup>

Edad y sexo: Hay una clara tendencia a incrementarse la presencia de depresión con el aumento de la edad, en cuanto al sexo no hay diferencia sin embargo se puede ver una tendencia hacia la feminización. <sup>(5)</sup>

Comorbilidades: Cualquier enfermedad o condición médica asociada puede presentar un factor de riesgo o desencadenante importante para depresión. <sup>(3)</sup>

C) Psicosociales: Parte fundamental como factores estresantes y algunos son: aislamiento social, viudez, nivel socioeconómico bajo, pérdida económica o de un ser querido, sistema de salud, falta de acceso a tratamiento,

cambio de situación vital (jubilación, síndrome del nido vacío), falta de red de apoyo, problemas familiares, laborales o de pareja, estrés post-traumático, acontecimientos adversos en la infancia. <sup>(7)</sup>

La población geriátrica tiene ciertas características fisiológicas que los predisponen a desarrollar depresión:

Factores psicosociales: tienen un mayor riesgo de presentar factores psicosociales como pérdida de empleo o de seres queridos, soledad, problemas económicos, sentimiento de inutilidad, Institucionalización en residencias, dependencia funcional, entre otros, que actúan como estresores psicológicos. <sup>(5)</sup>

Factores biológicos: Se presentan cambios en el organismo propios del envejecimiento en todos los órganos y sistemas. <sup>(10)</sup>

Algunos de los cambios propios del envejecimiento que se relacionan a una mayor susceptibilidad de desarrollo de depresión son los siguientes:

1) Inmunosenescencia donde se ve afectada tanto la función innata como la adaptativa sin embargo hay una desregulación en la síntesis y respuesta a citocinas tipo TH1 (pro inflamatorias) lo cual contribuye a que persista un estado de inflamación crónica. <sup>(10)</sup>

2) Cambios anatómicos y fisiológicos cerebrales: Con la edad se modifican muchas vías de señalización de neurotransmisores y áreas cerebrales debido a muerte neuronal (también durante el envejecimiento se pierde gran capacidad de neurogénesis), pérdida sináptica, alteraciones vasculares, alteraciones en el cito esqueleto celular y acúmulo de daño por estrés oxidativo<sup>(9-11)</sup> dando como resultado pérdida de ciertas habilidades como concentración, atención, memoria y alteraciones en el comportamiento y/o del estado de ánimo. <sup>(12)</sup>

3) Comorbilidades: La población geriátrica en general y especialmente en México padecen de diferentes enfermedades crónicas como obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares, éstas comparten un fondo inflamatorio crónico, ocasionando un desbalance entre agentes pro y anti-inflamatorios. <sup>(13-14)</sup> En la población mexicana se estima que la depresión aumenta 2.8 el riesgo de diabetes y la prevalencia de depresión en población diabética es de 2 a 3 veces mayor en comparación con la población que no presenta diabetes. Se ha observado en la población mexicana que la presencia de depresión aumenta 3.3 veces el riesgo de enfermedad cardiovascular y a su vez aumenta 1.64 veces el riesgo de aparición de enfermedad coronaria y de 1.5 a 2 veces la incidencia de enfermedad isquémica, empeorando el pronóstico después de un infarto agudo al miocardio. <sup>(13-15)</sup> Las enfermedades cardiovasculares se encuentran dentro de las primeras 10 causas de morbi y mortalidad en México y entre las principales causas para el desarrollo de estas enfermedades se encuentra la aterosclerosis estrechamente asociada a la dislipidemia, entre ellas el hipercolesterolemia. <sup>(16)</sup>

El cuadro clínico de depresión se puede dividir en alteraciones en cuatro esferas:

A) Alteraciones del humor y/o estado de ánimo (estado de ánimo triste, anhedonia, escaso tono emocional (disprosodia), labilidad emocional, y llanto fácil). <sup>(6-7)</sup>

B) Síntomas biológicos (cansancio, falta de energía, insomnio o hipersomnia, alteraciones en el apetito con pérdida o aumento de peso, disminución de la libido)

C) Alteraciones cognitivas (alteraciones en la concentración, lenguaje, aprendizaje y/o memoria) <sup>(6)</sup>

D) Alteraciones del contenido del pensamiento (sentimiento de minusvalía, pesimismo, tendencia a centrarse en experiencias negativas, pensamientos suicidas, intentos suicidas). <sup>(17)</sup> Algunas de las características especiales del cuadro clínico en pacientes geriátricos es que pueden predominar los síntomas biológicos o somáticos por lo que es frecuente que se piense en algún otro síndrome geriátrico antes que la depresión; otros puntos a destacar son: expresión facial de tristeza, tendencia para permanecer en cama durante muchas horas en el día (clinofilia), en su semblante se puede notar entrecejo fruncido, hombros caídos, cabeza abajo, enlentecimiento psicomotor. Suelen hablar sobre sus dolencias, quejas o sobre tiempos en donde se sentían valiosos (melancolía). <sup>(18)</sup>

Existen escalas e instrumentos que ayudan a evaluar la presencia de depresión en población geriátrica; entre las más utilizadas se encuentra la escala de Depresión Geriátrica “Yesavage” que consta de un cuestionario donde se busca intencionadamente síntomas del trastorno depresivo y cada respuesta “errónea” se considera como 1 punto. De acuerdo a la versión del test, se considera cierto puntaje para considerarse positivo a depresión:



Yesavage 5 reactivos: se consideran 2 puntos. Yesavage 15 reactivos: se consideran 6 puntos. Yesavage 30 reactivos: se consideran 15 puntos. Se utiliza con mayor frecuencia la versión de 15 (abreviada) y 30 (original) reactivos con una sensibilidad de 97% y especificidad de 85%.<sup>(19)</sup>

El tratamiento de depresión consta de dos pilares: farmacológico (con lo cual se busca restablecer la química neuronal) y no farmacológico (el cual busca reducir factores estresantes o el aprender a manejar dichos factores).<sup>(17)</sup> Los fármacos utilizados actúan principalmente sobre las vías de neurotransmisión implicadas en la patología, la mayoría de éstos fármacos se encargan de aumentar la disponibilidad de dichos neurotransmisores ya sea inhibiendo su recaptura o evitando su degradación sin embargo los Inhibidores de la Recaptura de Serotonina (ISRS) son actualmente la mejor opción terapéutica para el trastorno depresivo por sus beneficios como su mayor eficacia terapéutica, menos efectos secundarios, mínimas interacciones medicamentosas y facilidad de utilización. Sin embargo, el tratamiento siempre se deberá individualizar según las necesidades del paciente, interacciones farmacológicas con los medicamentos que el paciente toma, efectos secundarios y disponibilidad.<sup>(17)</sup>

El tratamiento no farmacológico se basa en psicoterapia, grupos de apoyo y psicoeducación. Dentro de la psicoterapia los mejores tipos de ésta que han mostrado mejores resultados son la Terapia cognitivo-conductual y la terapia interpersonal.<sup>(17-18-19)</sup>

### Descripción del Método

Se trata de un estudio con diseño transversal; el cuál se llevo a cabo dentro de la UMF 61 del IMSS durante el periodo Octubre a Diciembre 2020, en población geriátrica voluntaria, en un rango específico de edad de 60-69 años adscritos a la clínica, en ambos turnos, con diagnóstico de DM2, HTA o Hipercolesterolemia, sin diagnóstico previo de depresión, con habilidad para leer y escribir; el objetivo principal fue identificar la presencia de depresión en pacientes geriátricos con diagnóstico de DM2, HTA y/o hipercolesterolemia para lo cual se utilizó la escala de depresión geriátrica Yesavage la cual consta de 15 ítems en donde cada pregunta errónea corresponde a un punto de valor y se considerará positivo para depresión cuando se obtenga un puntaje  $\geq 6$  (leve), 10-11 depresión moderada y 12-15 depresión severa.

### Resultados

Se estimo una muestra de 504 participantes, sin embargo se tuvieron que eliminar 17 encuestas, correspondiente al 3.37% por el llenado incorrecto, dando una muestra total de 487 participantes. El rango de edad fue de 60 a 69 años la cual se dividió en dos segmentos, que comprendían de 60-64 años y 65-69 años de los cuales se obtuvo una moda de 69 años, una media de 64.6 años y una mediana de 65 años. De la muestra total se encontro que el 36.9% corresponde al sexo masculino y 60.36% al sexo femenino. En cuanto al estado civil de la población el 8.62% fueron solteros; 63.44% casados, 5.74% divorciados, 8.68% viudos, 2.66% unión libre y 0.82% en concubinato.

De los pacientes a los que se les aplico el test de Yesavage el 25.25% resultó positivo para depresión y el 74.74 % fue negativo y de los pacientes positivos, 78.04% pacientes correspondieron al sexo femenino y 21.95% al sexo masculino.

Se clasificó el grado de depresión en leve, moderada y severa donde el 75% presenta depresión leve, 13% depresión moderada y el 11.38 depresión severa.

De los pacientes que se encontraron positivos a Depresión el 8.94% presentaron unicamente Diabetes Mellitus 2, el 23.57% Diabetes Mellitus 2 más Hipertensión Arterial Sistémica, el 4.87% Diabetes Mellitus 2 más Hipercolesterolemia, el 21.95% sólo Hipertensión Arterial Sistémica, el 10.56% Hipertensión Arterial Sistémica mas Hipercolesterolemia, el 18.69% solo Hipercolesterolemi y el 11.38% Diabetes Mellitus 2 mas Hipertensión Arterial Sistémica mas Hipercolesterolemia; sin embargo la comorbilidad mas frecuente dentro de los pacientes con depresión fue la Hipertensión Arterial (66.66%), seguida de Diabetes Mellitus 2 (48.78%) e Hipercolesterolemia con un porcentaje de 45.52%.

De los pacientes que se encontraron positivos a Depresión leve, 79.56% corresponden al sexo femenino y el 20.43% corresponden al sexo masculino; de los pacientes que se encontraron positivos a Depresión moderada, el

68.75% corresponde al sexo femenino y el 31.25% al sexo masculino; y de los pacientes que se encontraron positivos a Depresión severa el 100% corresponde al sexo femenino.

### **Discusión**

De acuerdo a los resultados, se encontró que el 25.25% de la población presentó un test positivo para depresión, el 75% se clasificó como depresión leve, 13% como depresión moderada y 11.38% como depresión severa, por lo cual podemos observar que en nuestra población existe presencia de depresión aunque en menor porcentaje que en otros estudios como Borda-Pérez y colaboradores donde aplicaron la escala de Depresión Geriátrica Yesavage encontraron que el 36.3% de su población estudiada presentó un test positivo para depresión de los cuales el 24.2% fueron clasificados con depresión leve y el 12.1% depresión severa. <sup>(20)</sup>

En el mismo estudio realizado por Borda-Pérez y colaboradores el 70% de su población estudiada con test positivo para depresión presentó una comorbilidad donde el 32% fue hipertensión arterial, el 16% DM y el 11% trastornos neurológicos y musculoesqueléticos. En otro estudio realizado en España por Portellano-Ortiz C. y colaboradores en 5830 personas mayores de 50 años con depresión demostraron que las comorbilidades con mayor frecuencia en porcentaje fueron hipertensión arterial 38%, hipercolesterolemia 28.9%, artritis reumatoide 16.8%, diabetes 15.3%, osteoartritis 10.2% e infarto agudo al miocardio 10.3%. <sup>(21)</sup>. Otro estudio realizado en España por Kronfly Rubiano y colaboradores en 3845 pacientes de 75 años o más detectó que el 40.2% de su población con test positivo para depresión presentaron comorbilidades de las cuales las más frecuentes fueron: cáncer 57.1%, accidente cerebrovascular 48.6%, cardiopatía isquémica 44.8%, EPOC 41.7%, hipertensión arterial 40.2%, insuficiencia renal crónica 39.4% y DM2 36.9%. <sup>(22)</sup>. Comparado con nuestro estudio donde se encontró que la Hipertensión Arterial fue la más frecuente con un 57.28%, seguida de Hipercolesterolemia con un 44.76% y por último Diabetes Mellitus 2 con un 40.45%.

En cuanto al sexo se detectó que en el estudio realizado en España por Kronfly Rubiano y colaboradores el 37.2% de esta población sufría de depresión siendo 43.1% mujeres y 26.5% hombres comparado con nuestro estudio donde de los 123 pacientes que resultaron positivos al test de depresión, el 74.08% fue representado por el sexo femenino y 21.95% al sexo masculino por lo que se puede ver la tendencia a la feminización de la depresión

### **Conclusión**

La depresión es un trastorno del estado de ánimo con presencia de un ánimo triste, vacío o irritable, acompañado de cambios somáticos y cognitivos que afectan significativamente a la capacidad funcional del individuo; la cual tiene una etiología multifactorial donde intervienen diferentes componentes como: genéticos, biológicos y psicosociales que se relacionan entre sí para desarrollar finalmente el cuadro clínico de depresión.

Los factores etiológicos de la depresión frecuentemente se ven aumentados en los pacientes geriátricos como son los factores biológicos que se han relacionado con el desarrollo y mantenimiento de la depresión, entre ellas se encuentran diferentes enfermedades crónicas como es la Diabetes Mellitus 2, Hipertensión Arterial y la Hipercolesterolemia; por lo cual se decidió hacer el presente estudio para identificar la presencia de Depresión en pacientes geriátricos con alguna de éstas tres comorbilidades.

Los resultados obtenidos reportan que el 25.25% de la población estudiada presentó depresión, observándose un menor porcentaje que en estudios similares. Se encontró una tendencia hacia la feminización de la depresión ya que de los 123 pacientes que resultaron positivos al test de depresión, el 74.08% fue representado por el sexo femenino lo cual concuerda con la bibliografía consultada. La comorbilidad que se asocia con mayor frecuencia a la depresión es la Hipertensión Arterial, seguida de la Hipercolesterolemia y por último la Diabetes Mellitus 2.

### **Recomendaciones**

La depresión existe en la población geriátrica de la UMF No. 61 del IMSS con mayor predominio en mujeres y en aquellas personas que cursan con Hipertensión Arterial Sistémica, es conveniente realizar una valoración integral en los pacientes con comorbilidades para detectar a tiempo enfermedades del estado del ánimo como depresión.

## Referencias

1. OMS. Depresión. [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/depression>
2. Gobierno de México. Descifremos. [Internet]. 2017. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/280081/descifremos15-2.pdf>
3. Medina-Mora M., Sarti-Gutiérrez E., Real-Quintanar T., La depresión y otros trastornos psiquiátricos. Academia Nacional de México. CONACYT. 2015. Disponible en: [http://www.anmm.org.mx/publicaciones/CAnivANM150/L27\\_ANM\\_DEPRESION.pdf](http://www.anmm.org.mx/publicaciones/CAnivANM150/L27_ANM_DEPRESION.pdf)
4. OMS. La salud mental y los adultos mayores. [Internet]. 2017. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/la-salud-mental-y-los-adultos-mayores>
5. CENAPRECE. Depresión en la Persona Adulta Mayor. 2015. Disponible en: [http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/adulto/descargas/pdf/Guia\\_Depresion\\_2aa.pdf](http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/adulto/descargas/pdf/Guia_Depresion_2aa.pdf)
6. American Psychiatric Association. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales: DSM-5. 5ta edición. Editorial panamericana, 2014. 155-170p.
7. Rubio-Valladolid G. Fundamentos de psiquiatría: Bases científicas para el manejo clínico, 1ra edición. Editorial Panamericana, 2015. 128-140p.
8. Dávila-Hernández A., González-González R., Liangxiao M., Xin N. Estudio sinomédico de la fisiopatología de la depresión. Revista Internacional de Acupuntura, 2016 [Internet] DOI: 10.1016/j.acu.2016.01.003
9. Erazo-R. Depresión e Inflamación: ¿Una relación más allá del azar?. Rev Med Clin Condes, 2020 [Internet] DOI: 10.1016/j.rmcl.2020.02.006
10. Halter J., Ouslander J., Studenski S., High K., Asthana S. & et al. Hazzard's Geriatric Medicine and Gerontology. 9na edición. Editorial McGrawHill, 2017. 1063-1100 p.
11. Smith K., Au B., Ollis L., Schmitz N. The association between C-reactive protein, Interleukin-6 and depression among older adults in the community: A systematic review and meta-analysis. Experimental Gerontology, 2018 [Internet] DOI: 10.1016/j.exger.2017.12.005
12. Fillit H., Rockwood K., Young J. Brocklehurst's Textbook of Geriatric Medicine and Gerontology. 8va edición. Editorial Elsevier, 2017.433-436p.
13. Nagaratnam N., Nagaratman K., Cheuk G. Diseases in the Elderly: Age-Related Changes and Pathophysiology. Editorial Springer, 2016. 325-327p.
14. Drota L., Martes M., Villalba P., Fuentes P., Pérez-Peñaranda A. Riesgo de depresión en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 según tiempo de evolución. Comunidad y salud, 2014 [Internet] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3757/375740255006.pdf>
15. National Heart, Lung and Blood Institute. Nivel alto de colesterol en sangre, 2018 [Internet] Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/espanol/nivel-alto-de-colesterol-en-sangre>
16. Secretaria de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-037-SSA2-2002, Para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias, 2002 [Internet] Disponible en: [www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/037ssa202.html](http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/037ssa202.html)
17. CENETEC. Guía de Práctica Clínica: Diagnóstico y Tratamiento del Trastorno Depresivo en el Adulto. [Internet] 2015. Disponible en: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/161\\_GPC\\_TRASTORNO\\_DEPRESIVO/Imss\\_161ER.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/161_GPC_TRASTORNO_DEPRESIVO/Imss_161ER.pdf)
18. Fernández de la Puente-Rodríguez E., Bielza-Galindo R., Ortíz de Landázuri J., Olivera-Pueyo J. Alteraciones de la esfera mental: demencia y depresión en el anciano, 2018 [Internet] DOI: 10.1016/J.MED.2018.09.002
19. CENETEC. Guía de Referencia Rápida. Diagnóstico y Tratamiento del trastorno depresivo [Internet] Disponible en: [http://sgm.issste.gob.mx/medica/medicadocumentacion/guiasautorizadas/Psiquiatria/IMSS-161\\_09\\_TRASTORNO\\_DEPRESIVO/GRR%20Trastorno%20Depresivo.pdf](http://sgm.issste.gob.mx/medica/medicadocumentacion/guiasautorizadas/Psiquiatria/IMSS-161_09_TRASTORNO_DEPRESIVO/GRR%20Trastorno%20Depresivo.pdf)
20. Borda-Pérez M., Anaya-Torres M., Pertuz-Rebolledo M., Romero de León L., Suárez-García A., Suárez-García A. Depresión en adultos mayores de cuatro hogares geriátricos de Barranquilla (Colombia): prevalencia y factores de riesgo. Salud Uninorte. 2013. [Internet]: Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v29n1/v29n1a08.pdf>
21. Portellano-Ortiz C., Garre-Olmo J., Calvó-Pexas L., Conde-Sala J. Depression and associated variables in people over 50 years in Spain. Rev Psiquiatr Salud Ment 2018 [Internet] DOI: 10.1016/j.aprim.2014.09.012
22. Kronfly-Rubiano E., Rivilla-Frias D., Ortega-Abarca I., Villanueva-Villanueva M., Beltrán-Martínez E., Comellas-Villalba & et al. Riesgo de depresión en personas de 75 años o más, valoración geriátrica integral y factores de vulnerabilidad asociados en Atención Primaria. APRIM. 2014 [Internet] DOI: 10.1016/j.aprim.2014.09.012

# Alteraciones de Peso y Estilo de Vida en Estudiantes de Medicina de la UJAT

Dra. Jorda Aleiria Albarrán Melzer<sup>1</sup>, Dra. Cleopatra Avalos Díaz<sup>2</sup>,  
Dra. Guadalupe Pérez Hernández<sup>3</sup>, Dra. Crystell Guadalupe Guzmán Priego<sup>4</sup> Dr. Francisco Javier Ochoa Dorles<sup>5</sup>

**Resumen.** Las alteraciones en el peso junto con mal estilo de vida, con llevan a muchas morbilidades. Este trabajo de investigación está orientado en determinar las alteraciones del peso y el estilo de vida de estudiantes de medicina, Estudio descriptivo, transversal, prospectivo y analítico. Se aplicaron encuestas de salud y revisión de antropometría en los alumnos Resultados: la muestra no probabilística de 165 alumnos que aceptaron participar durante el período comprendido entre el 1° de agosto de 2019 al 31 de julio de 2020 con un promedio de 19 años, encontrándose un total de mujeres y hombres que representan el 56% y 44% respectivamente. De acuerdo a la clasificación del índice de masa corporal de la organización mundial para la salud, se encontró que el 49% de los pacientes presentan alteraciones en el peso Conclusión: Ante la amenaza real del incremento en la prevalencia del sobrepeso y la obesidad, cuya asociación con un mal estilo de vida se evidencia en la población estudiantil, es importante implementar estrategias de promoción de la salud.

**Palabras clave.** Peso, Estudiantes, Medicina

## Introducción

En la actualidad en México, la obesidad se ha convertido en un problema de salud pública, ya que en los últimos 60 años su prevalencia ha aumentado consistentemente, de manera particular en las últimas dos décadas, de 10 a 20% en la infancia, de 30 a 40% en la adolescencia y de 60 a 70% en los adultos. (Castillo Cabrera et al. 2020). El sobrepeso y obesidad representan un problema que ha tenido un acelerado crecimiento en las últimas décadas, especialmente en los grupos de menor edad, y está relacionado con cambios en las condiciones de vida de la población. Destaca entre ellos, el enorme crecimiento del mercado y consumo de productos ultra procesados que paulatinamente van sustituyendo los alimentos naturales y mínimamente procesados en la dieta de las poblaciones (Malo Serrano et al. 2017). Los factores de riesgo convincentes para el desarrollo de sobrepeso y obesidad son: la inactividad física, el sedentarismo, el consumo de alimentos de alto contenido calórico y el alto consumo de bebidas azucaradas. (Rivera Dommarco.2012). De alguna manera saber la importancia que tiene el conocimiento de una buena dieta, desde edades más jóvenes o enseñarles a los nuevos universitarios maneras de comer, enfrentando los malos horarios, las noches de estudio o el estar lejos de casa para evitar la obesidad en los jóvenes, las enfermedades relacionadas y sus complicaciones.

Por esta razón, este trabajo de investigación busca ofrecer una observación del estilo de vida que está asociado al sobrepeso y obesidad, que incluye entre otras cosas, actividad física, hábitos alimenticios, el peso de los estudiantes de medicina de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, así como el conocimiento del etiquetado saludable de los productos.

## Descripción del Método

Estudio descriptivo, transversal, prospectivo y analítico. Se aplicaron encuestas de salud y revisión de antropometría en los alumnos en un período predefinido de tiempo sin darle seguimiento al comportamiento longitudinal del fenómeno. El universo fue de 293 alumnos que cursan 4to y 5to semestre de Medicina en el periodo agosto 1° de 2019 al 31 de julio de 2020. La elección de estos semestres está basada en que, los alumnos se encuentran cursando tanto áreas básicas y áreas clínicas, y son semestres intermedios de la carrera tomada del centro clínico de la DACS. Para determinar cuántos del total de estudiantes se tienen que estudiar se implementó la fórmula

<sup>1</sup> La Dra. Jorda Aleiria Albarrán Melzer, es Profesora Investigadora de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División de Ciencias de la Salud. [jor88159@hotmail.com](mailto:jor88159@hotmail.com) (autor corresponsal)

<sup>2</sup> La Dra. Cleopatra Avalos Díaz, es Profesora Investigadora de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División de Ciencias de la Salud. [cleopatra\\_avalos\\_diaz@hotmail.com](mailto:cleopatra_avalos_diaz@hotmail.com)

<sup>3</sup> La Dra. Guadalupe Pérez Hernández, es Profesora Investigadora de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División de Ciencias de la Salud. [personajes\\_12@hotmail.com](mailto:personajes_12@hotmail.com)

<sup>4</sup> La Crystell Guadalupe Guzmán Priego, es Profesora Investigadora de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División de Ciencias de la Salud. [crystell\\_guzman@hotmail.com](mailto:crystell_guzman@hotmail.com)

<sup>5</sup> El Dr. Francisco Javier Ochoa Dorles, es Profesor Investigador de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División de Ciencias de la Salud. [franciscojavierochoadorles@gmail.com](mailto:franciscojavierochoadorles@gmail.com)

para calcular muestra de estudios descriptivos. Se realizaron 166 encuestas y se tomaron medidas antropométricas (Peso, talla, IMC, índice cintura y también índice cadera) en el Centro Clínico de la División Académica de Ciencias de la Salud, UJAT.

Se realizó el diagnóstico nutricional con base al índice de masa corporal y se realizaron grupos de sobrepeso y obesidad, después se les realizó la toma de glucosa y presión arterial, así como la aplicación de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Medio Camino 2016 del ENSANUT.

El método de recolección de datos se efectuó de la siguiente manera:

1. Se solicitó permiso a cada uno de los pacientes que acudieron por primera vez a la unidad.
2. Se le presentaron cartas de consentimiento informado.
3. Se midió con ayuda de báscula con estadímetro la altura en metros (m) y el peso en Kilogramos de los pacientes.
4. Con las cifras obtenidas previamente se calculó el índice de masa corporal (IMC) dividiendo peso (kg)/altura<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>).
5. Se procedió a entregar el cuestionario de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Medio Camino 2016 del ENSANUT.
6. Para determinar glucosa capilar, se utilizó tira reactiva para glucómetro Acucheck, insertándola en la ranura para ser leída por el glucómetro. Una vez identificada la tira y solicitada la muestra sanguínea, la cual se adquirió mediante extracción manual por punción con lanceta en cualquiera de los dedos de la mano del paciente, obteniendo una gota de muestra que fue colocada en la tira para determinar los valores, considerando como anormales >100 mg/dl. Posteriormente se colocó una torunda alcoholada en el sitio de punción.
7. Para determinar la presión arterial se tomó con un baumanómetro de barra de mercurio. Basándose la clasificación según la NOM-030-SSA2-2009 para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica. Una vez obtenidos los resultados, se clasificó la existencia de alteraciones en los pacientes.

#### Resumen de resultados

La muestra no probabilística estuvo constituida por 166 alumnos que aceptaron participar durante el período comprendido entre el 1° de agosto de 2019 al 31 de julio de 2020. Sin embargo, se excluyó 1 por no contar con la información completa.

El grupo de estudio fue de 165 alumnos, con un promedio de 19 años, encontrándose un total de mujeres y hombres que representan el 56% y 44% respectivamente.

De acuerdo a la clasificación del Índice de Masa Corporal de la Organización Mundial para la Salud, se encontró de la siguiente manera, el 1% con insuficiencia ponderal, el 50% con peso normal y el 49% de los pacientes presentan alteraciones en el peso divididos el 39% con sobrepeso, el 10% con obesidad.

En las diferentes clases de obesidad se encontró que 100 % de los alumnos que cursaban con obesidad presentaron obesidad clase I. Se encontró una media del Índice de Masa corporal de 2.59, desviación Estándar de 3.353 y una varianza de 11.246

Se encontró que en mujeres se presentó en un 10% y un 3% en hombres, lo que indica un mayor riesgo cardiovascular y un incremento de contraer *diabetes mellitus* e hipertensión arterial. En relación con la toma de la presión arterial según la Norma Oficial Mexicana 030, los alumnos se encontraron de la siguiente manera: 51% Óptima, 18% Normal, 13% Fronteriza y 18% Hipertensión tipo I, y aunque la cifra del porcentaje en las alteraciones de la presión arterial no es muy alta, si es alarmante porque hay una relación importante con la obesidad y la hipertensión arterial. Además de que, a pesar, que en este momento no todos los alumnos lo presenten, existe el riesgo de desarrollar hipertensión arterial en el futuro.

Al realizar el análisis de la toma de glucosa, el 2% presentó alteraciones. La combinación de trastornos crónicos, aumenta la probabilidad de presentar más complicaciones de enfermedades como la *Diabetes Mellitus* y la hipertensión arterial. Solo el 3% de los pacientes encuestados fuma con una frecuencia de 1 cigarro al día, el 3% consume alcohol, pero ocasionalmente. El 75% consume bebidas endulzadas y azucaradas más de 3 veces a la semana. El 30% de los alumnos considera no llevar una alimentación saludable con la calidad y cantidad necesaria de los alimentos, porque no lo conoce. El 35% de los encuestados mencionó presentar antecedentes familiares con *diabetes mellitus* o hipertensión.

En cuanto a la actividad física, se encontró que el 40% no realiza, en comparación al que si la realiza.

En la frecuencia del consumo de dulces el 15% mencionaron que casi siempre lo consumen, el 33% a veces y el 50% casi nunca. En la frecuencia del consumo de refrescos embotellados el 8% mencionaron que casi siempre lo consumen, el 55 % a veces y el 25% casi nunca. En la frecuencia del consumo de comida rápida el 13% mencionaron que casi siempre lo consumen, el 58 % a veces y el 28% que casi nunca. En la frecuencia del consumo de carnes procesadas el 48% mencionaron que casi siempre lo consumen, el 30 % a veces y el 5% que casi nunca, En la frecuencia del consumo de pan el 25% mencionaron que casi siempre lo consumen, el 38 % a veces y el 30% que casi nunca. En la frecuencia del frutas y verduras el 13% mencionaron que casi siempre lo consumen, el 28 % a veces y el 35% que casi nunca y 20% nunca. Nosotros encontramos en los resultados del estudio que, de acuerdo a la clasificación del Índice de masa corporal de la Organización Mundial para la Salud, el 49% de los pacientes presentan alteraciones en el peso, preocupante debido a que casi la mitad de los alumnos se encuentran en esa condición y que en las diferentes clases de obesidad se encontró que 100 % de los alumnos que cursaban con obesidad, presentaron obesidad clase I.

Se encontró un porcentaje bajo el consumo de tabaco y alcohol en los alumnos que encuestamos, eso es bueno porque son factores de riesgo para enfermedades crónico degenerativas, es posible que, por ser alumnos del área de la salud, estos problemas se encuentren con bajos porcentajes, aunque la correlación del consumo de alcohol, se asocia con el consumo de tabaco, aunque sería muy valioso seguir investigando. En cuanto al consumo de alimentos se encontró de la siguiente manera: la frecuencia del consumo de dulces es baja, pero el consumo de comida rápida, carnes procesadas y pan es alto.

### Conclusiones

Los resultados del estudio apoyan la necesidad de implementar estrategias para incrementar el nivel de actividad física en el entorno educativo, y que dicha práctica saludable se traslade al hogar. Si bien no encontramos asociación con determinados hábitos de la dieta, es alarmante la elevada frecuencia de consumo de bebidas gaseosas y aperitivos. Es necesaria, además, la intervención mediante programas que impulsen estilos de vida saludables.

### Recomendaciones

Hay que enfatizar más actividades físicas en nuestros estudiantes, animándolos, para poder evitar que en un futuro aumenten su riesgo a enfermedades cardiovasculares y alteraciones metabólicas, ya que tenemos que dirigir con el ejemplo, a nuestros pacientes.

### Referencias

- Acosta García, Edgar. "Obesidad, tejido adiposo y resistencia a la insulina," *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, Vol. 46, No. 2, 2012.
- Álvarez Castro P., Sangiao Alvarellos S., Brandón Sandá I., & Cordido F. "Función endocrina en la obesidad," *Endocrinología y Nutrición*, Vol.58, No. 8, 2011.
- Castillo Cabrera C., O., Limón Aguilar J., L., Tamayo Jaramillo L., M. "La colisión de dos pandemias: COVID-19 y obesidad. El origen de un todo. Sobre peso, obesidad y COVID-19 Mundial, México y Ecuador," *Medisan*, Vol.25, No. 1, 2020.
- García Milian A. J., & Creus García E. D. "La obesidad como factor de riesgo, sus determinantes y tratamiento," *Revista Cubana de Medicina General Integral*, Vol.32, No.3, 2016.
- Malo Serrano, M., Castillo M, N., & Pajita D, D "La obesidad en el mundo," *anales de la facultad de medicina*, Vol. 78, No.2,2017.
- Martínez L. "Condición física y nivel de actividad física en estudiantes universitarios," *Revista teoría y praxis investigativa*. Vol.3, No.1, 2008.
- Ninatanta Ortiz, J., A., Núñez Zambrano, L., A., García Flores, S., A., Romání, Romání, F. "Factores asociados a sobrepeso y obesidad en estudiantes de educación secundaria," *Pediatría Atención Primaria*, Vol.19, No.75,2017.
- Ortega Rosa M., Jiménez Ortega A., I., Perea Sánchez J., M., Peral Suárez A., López Sobaler A., M. "Factores sociodemográficos y de estilo de vida implicados en el exceso de peso," *Nutrición Hospitalaria*, Vol.35, No.6, 2018.
- Rangel Caballero L., G., Gamboa Delgado E., M., Rojas Sánchez L., Z. "Estilo de vida en trabajadores de Bucaramanga y su área metropolitana y su asociación con el exceso de peso," *Revista de la Facultad de Medicina*, Vol.65, No. 1, 2017.
- Rivera-Dommarco J.Á., Hernández-Ávila M., Aguilar-Salinas C. A., Vadillo-Ortega F., Murayama-Rendón C. "Obesidad en México: recomendaciones para una política de estado," *UNAM* Vol.1 No. 1, 2012.
- Rodríguez Rodríguez E., Ortega Anta R. M., Palmeros Exsome C., & López Sobaler A. M. "Factores que contribuyen al desarrollo de sobrepeso y obesidad en población adulta española," *Nutr. clín. diet. hosp.*, Vol. 31, No. 1.2011.

# Proceso Metodológico para Diseño Arquitectónico de Equipamiento Cultural en Contestos Rururbanos: Caso de Estudio de la Biblioteca Pública en Guadalupe Victoria, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, México

Dr. Wilder Álvarez Cisneros<sup>1</sup>, Arq. Karla Vázquez Hernández<sup>2</sup>

**Resumen**— Este trabajo plantea, *¿Qué herramientas metodológicas pueden usarse, para el diseño arquitectónico, de equipamiento cultural en contextos rururbanos?* Se toma como caso de estudio la colonia Guadalupe Victoria, en Zona Sur del Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, (ZSMOE) en Chiapas. La problemática se aborda, desde la Teoría del Desarrollo Sustentable (TDS), bajo los componentes social, económico y ambiental. El caso de estudio se caracteriza por albergar población con rezago educativo, presencia de población joven, familias nucleares y enfermedades relacionadas con infecciones respiratorias y diarreicas (Iras y Edas), bajos ingresos familiares, presencia mayoritaria del sector primario y bajo crecimiento económico, afectaciones a recursos naturales existentes, contaminación por desechos sólidos domiciliarios, insuficiencia en cobertura de equipamientos, infraestructura y servicios diversos, principalmente en el subistema cultural. Contempla proceso metodológico en el siguiente proceso: para acopiar información, de fuentes primarias y secundarias; para realizar el diagnóstico situacional (se adapta la de Enrico Tedeshi) y para llevar a cabo el diseño arquitectónico (Pragmático e Iconico). Los resultados obtenidos son: síntesis arquitectónica, primeras imágenes y diseño arquitectónico expresado en proyecto arquitectónico, estructural y de instalaciones (hidráulicas, sanitarias, eléctricas y especiales) respectivamente.

**Palabras clave**— Metodología, diseño arquitectónico, rururbanización.

## Introducción

Este artículo es producto de la dirección académica realizada por el autor en la tesis denominada: “Proyecto arquitectónico biblioteca pública para centro de población rural, caso de estudio: localidad Guadalupe Victoria, zona sur del Municipio de Ocozocoautla, Chiapas”, disertada en el 2016 por la entonces alumna Karla Vázquez Hernández (actualmente Arquitecta) (Vázquez, 2016). Se realizó con una visión metodológica de corte mixto (cuantitativo y cualitativo), desde el análisis de los equipamientos culturales, antecedentes y conceptualización de biblioteca. El proceso de abordaje de la problemática se llevó a cabo con los postulados de la Teoría de Desarrollo Sustentable (TDS) (Carrizosa, 1998).

Según Solano (2016), indistinto del enfoque de definición, la arquitectura se entiende como “como la generación y diseño de espacios, en los que habita y se desarrolla el hombre” (P. 3). Argumenta además, que el hombre es un ser arquitectónico ligado al concepto de espacio y lugar; menciona la idea de hito, como la manera en que el hombre explica su mundo; rito, como la actividad en la que recrea su mito e hito, como el espacio mítico en que esto se recrea. Discute que la actual metodología arquitectónica, es herencia del siglo XIX, con las aportaciones de Durand y Viollet Le Duc, donde el objetivo es que el proyecto arquitectónico sea una respuesta a las necesidades del cliente. Concluye, que la metodología actual implica la investigación del tema, los antecedentes históricos, el espacio a nivel macro y micro, el análisis de prototipos o casos análogos, el análisis de usuarios y el análisis del marco legal. Finalmente expone que este proceso constituye el sustrato de las propuestas arquitectónico (concepto arquitectónico y proyecto de edificio), usado por los diseñadores actuales, desde un corte cuantitativo, en lo cual poca importancia se la da a la visión cualitativa (Solano Meneses, 2016).

Como parte de los antecedentes destacan según Zapata (2008), la existencia de un modelo regional bibliotecario conformado por más de dos mil bibliotecas públicas en todo el país, orientado fundamentalmente al apoyo de la educación formal a nivel de bachillerato. Este proceso ha sido acompañado por un importante desarrollo de la industria editorial nacional, que ha permitido la masiva dotación de los servicios. De la misma forma, García y Arroyo (2005), coinciden que es en la comunidad rural, donde se presenta mayor insuficiencia de medios y posibilidades de desarrollo para los ciudadanos, en materia de cultura. Igualmente, Tuiran y Daniel (2015), manifiestan que México expresa desequilibrio desde el contexto educativo, como consecuencia del constante abandono escolar, bajo nivel educativo

<sup>1</sup> Arquitecto, Licenciado en Estadística y Sistema de Información, Maestro en Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial y Doctor en Urbanismo (UNAM). Docente de TC, Facultad de Arquitectura UNACH. SNI nivel 2. awilder19@hotmail.com; Blogs: [http://blog.unach.mx/wilder\\_alvarez/](http://blog.unach.mx/wilder_alvarez/).

<sup>2</sup> Arquitecta egresada de la Licenciatura en Arquitectura en 2016, Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH) en México. [karla931007@hotmail.com](mailto:karla931007@hotmail.com).

que limita las oportunidades de desarrollo personal y reduce la probabilidad de acceder a un trabajo productivo y digno, al tiempo que aumenta el riesgo de desempleo y pobreza. Se estima que en México, poco menos de uno de cada 100 niñas y niños, abandonan la escuela primaria cada año; en la educación secundaria, la cantidad se eleva a cinco de cada 100 adolescentes; a su vez, en el bachillerato afecta a 15 de cada 100 jóvenes. En conjunto, esto significa el truncamiento de las trayectorias educativas cada año, de más de un millón de alumnos en edad de asistir a la educación obligatoria (Tuirán & Daniel, 2015). A pesar de las acciones de CONACULTA (2010), emprendido en México, para impulsar la lectura y las bibliotecas en nuestro país, buscando entre la sociedad mexicana un acceso igualitario a la educación, cultura y lectura formativa, informativa y recreativa, esta problemática arriba señalado no disminuye.

En 1983, se tenía 351 bibliotecas públicas, 108 ubicadas en ciudades de importancia y el resto en 2,378 municipios existentes. Esta infraestructura bibliotecaria resultaba insuficiente para atender a 77 millones de habitantes. Razón por el cual, se implementa la Ley General de Bibliotecas, con el fin de institucionalizar la Red Nacional de Bibliotecas Públicas (RENABIP) y establecer un marco que distribuya las funciones en la operación, mantenimiento y desarrollo de las bibliotecas, formando parte del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA). Actualmente, opera mediante un esquema que respeta la soberanía y autonomía de las entidades y municipios, sustituyendo a la CONACULTA por la recién creada Secretaría de Cultura. Para 2016 existían 7,413 bibliotecas en 2,282 municipios de la República Mexicana, infraestructura que alcanzó 21.1 veces más que la reportada en 1983<sup>3</sup>.

En conclusión, el objetivo es presentar el proceso metodológico para el diseño arquitectónico de un equipamiento cultural, tomando como caso específico una biblioteca pública. Esto derivado de la problemática relacionada con la insuficiencia de espacios culturales en contextos urbanos rurales (Rururbanos). Para lo cual se toma los postulados de la TDS (social, económico y ambiental), para el desarrollo del proceso metodológico (Ramírez y Sánchez, 2005). Para alcanzar este objetivo, fue necesario tres acciones específicas: *Identificar* las características del contexto físico natural que permitan determinar los componentes y condicionantes del sitio; *analizar* el contexto social, económico y físico artificial, mediante aquellos elementos construidos que permitan caracterizar el entorno de equipamientos, infraestructuras y servicios diversos existentes, población y actividades productivas y *diseñar* los espacios necesarios para una biblioteca (arte), proponiendo aquellos que sean necesarios y que presenten una plástica adecuada a la población. Presentando de manera correcta esa interacción entre el interior como en el exterior de dicho objeto arquitectónico (García y Arroyo, 2005).

Según Cardoso (2019) expone que lo rururbano constituye un concepto híbrido, mezcla incompleta de lo rural con lo urbano. Donde la heterogeneidad de formas y funciones, manifiestan conflictos y tensiones entre diversidad de actores y escalas compartidas. De modo que, esta tensión se da en diferentes funciones, estilos de vidas, normativas urbanas y rurales. También se asocia a la coexistencia en un mismo espacio, con funciones tradicionalmente urbanas con rurales. De ahí que, las comunidades rurales se caracterizan, según Duran (1999), “por acciones que dejan entrever la voluntad de actores sociales endógenos, más los intereses de actores exógenos adoptadas a la distancia. según Sereno (2010), el rururbano alude a “la franja externa del periurbano, frontera donde se combinan dos ambientes, cuyos pobladores poseen idiosincrasia, formas de vida e intereses particulares y disímiles”. El concepto de “rururbano”, desde el análisis urbano, significa un “territorio de borde”, donde los efectos de la aglomeración urbana se podrían considerar mínimos. Es por esto, que lo rururbano se constituye en franja de inflexión, dónde el escenario rural resiste a estos cambios operados por actores diversos (endógeno y exógeno) o, simplemente “sucumbe” a la fuerza que implica el avance de la frontera urbana, constituyéndose en la principal diferencia con lo periurbano. De manera semejante, González (2006) reconoce dos espacios definidos: un primer escenario periurbano, que tiene relación de proximidad con el núcleo urbano principal (ciudad de orden superior en el Sistema Urbano de Ciudades) y, un segundo escenario, que remarca lo periurbano, donde la principal característica es la permanencia de la ruralidad, con la coexistencia de actividades secundarias y terciarias, propias de las grandes ciudades.

## Descripción del Método

### *Proceso metodológico*

Se realizó un diseño de investigación como procedimiento estandarizado tipo mixto. Es decir, cuantitativo y cualitativo no experimental con un estudio de caso. La población estudiada corresponde a una muestra (n=288) de familias que habitan en Guadalupe Victoria, Ignacio Zaragoza, San José y Ojo de Agua, Municipio de Ocozacoautla de Espinosa, Chiapas, México. El proyecto de investigación se inició en enero-agosto de 2015, en tanto los principales materiales y recursos usados fueron: una alumna del Programa Interinstitucional para el Fortalecimiento de la Investigación y el Posgrado del Pacífico (Delfin), e integrantes y colaboradores del Cuerpo Académico en

<sup>3</sup> Cfr. <https://www.gob.mx/cultura/acciones-y-programas/red-nacional-de-bibliotecas-publicas>.



Consolidación (Ca-Unach-160) “Ciudad Sustentable, Gestión y Políticas Públicas (Cisgepp)”, de la Facultad de Arquitectura y el Centro de Estudios para el Desarrollo Municipal y Políticas Públicas (Cedes), ambos de la Unach; Además, la colaboración de las Autoridades Ejidales de la Localidad Guadalupe Victoria e Ignacio Zaragoza, 288 familias a quienes se les aplicó un cuestionario, así como, la estructura urbana en la que se realizó observación cualitativa *in situ*.

La metodología de investigación para el acopio de información, fue el de triangulación (Martínez, 2004), en el enfoque cuantitativo se usó un cuestionario con 93 ítems y para su análisis la teoría estadística; mientras que, en el enfoque cualitativo, para el acopio de información se usó una guía de observación en campo con 14 ítems y para su interpretación el análisis documental. El procedimiento se fundamentó en un estudio de caso, como investigación descriptiva, transversal con diseño no experimental, recolectando datos en un momento y tiempo único, con análisis estadístico. En el enfoque cuantitativo, se calculó un marco muestral aleatorio probabilístico estratificado. Se consideraron como estratos las categorías relacionadas con lo social (jefes de familia y colonias/barrios) y se ubicó en un plano: viviendas habitadas, familias a encuestar, barrios de la localidad y manzanas, considerando que en cada vivienda residía al menos una familia que pertenecía a la localidad. El tamaño de la muestra ( $n=288$ ) se calculó con la fórmula para estimar una proporción en poblaciones finitas,  $Z=$  con nivel de confianza de 95% ( $Z$  alfa=1.96), error máximo de estimación de 5% y con probabilidad de ocurrencia de 0.5. La población objetivo fue “jefes de familia” y la unidad de análisis “la familia”. La fórmula usada fue la siguiente:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} \text{ donde: } n_0 = p * (1 - p) * \left( \frac{Z(1 - \frac{\alpha}{2})}{d} \right)^2$$

El cuestionario diseñado para acopiar información incluye en un primer apartado, variables sobre identificación y características sociodemográficas: edad, género, parentesco, situación conyugal, condición de actividad, puesto en el trabajo, ocupación, ingresos, morbilidad sentida, migración, educación, residencia, derechohabencia, religión, discapacidad y lengua indígena. Además, un segundo apartado sobre: características de la vivienda, medio ambiente, gestión urbana y participación social, servicios y trámites, salud y campañas de servicios públicos. Las escalas de mediciones de las variables cualitativas fueron 80 ítem nominal y tres ordinales, en tanto, las variables cuantitativas fueron cinco de razón y cinco de intervalo, lo que en conjunto totalizan 93 ítems. Además, se acopió información existente de fuentes bibliográficas, censos, cartografía, libros, artículos, capítulos de libros, entre otros.

El proceso metodológico para abordar el trabajo está conformado de varias etapas: acopio de información, diagnóstico y diseño arquitectónico. La primera etapa, se realizó en dos dimensiones. La cuantitativa, mediante el diseño y aplicación de un cuestionario en campo, en la cual fue necesario la capacitación de un equipo de encuestadores, validadores y supervisores para su aplicación, revisión y captura en un manejador de base de datos. La cualitativa, mediante una guía de observación de campo, en la cual el observador capacitado reportó resultados de 14 ítems respectivamente, además de entrevistas a informantes claves. La segunda etapa, refiere al proceso del diagnóstico desde los postulados de la TDS, propuesto por el arquitecto Enrico Tedeschi (1969). En tanto, la tercera etapa, corresponde al proceso metodológico de diseño elegido (pragmático e icónico), con el cual se realizó el proyecto arquitectónico.

#### *Proceso de acopio de información cuanti-cualitativa*

En el enfoque cuantitativo, se usó un cuestionario para acopiar la información y para el análisis del mismo, se llevó a cabo con la teoría estadística en el nivel descriptivo. Se contruyeron dos bases de datos con el Programa Estadístico SPSS V-22. La primera, corresponde a las primeras 24 preguntas del cuestionario, en tanto la segunda, corresponde al resto de preguntas (25 a la 65). Posteriormente, se hizo una revisión de cada una de las bases de datos, para tener la seguridad y certeza, de que todos los ítems, con sus correspondientes categorías, fueron capturadas en forma adecuada.

En el enfoque cualitativo, se usó los datos acopiados con la guía de observación de campo, que posibilitó al observador, acopiar datos de 14 ítems, previamente diseñado y con los cuales se construyó la tercera base de datos. El procedimiento de observación fue a través de manzanas, en la cual se identificaron: equipamiento y/o viviendas habitadas, deshabitadas y lotes baldíos. Dichos datos fueron concentrados en la misma guía de observación, mediante un conjunto de celdas, en las que se encontraban diversas opciones prediseñadas; en tanto en otras, se establecieron como preguntas abiertas, que al final se codificaba mediante un catálogo de opciones o nuevos indicadores.

Para la aplicación del cuestionario en campo, se realizó con cinco estudiantes del nivel pregrado provenientes del Programa Interinstitucional Para el Fortalecimiento de la Investigación Científica y el Posgrado del Pacífico más conocido como DELFIN 2015, alumnos del servicio social comunitario y tesis de nivel pregrado respectivamente.

#### *Proceso y realización del diagnóstico*

Retomando los postulados de la TDS, se concretó seguir el proceso metodológico usado por Enrico Tedeschi, la cual contempla la arquitectura vinculada a una triada. *Dimensión social*, al resolver necesidades fundamentales de los

seres humanos y mediante formas expresivas; *dimensión física*, relaciona con la naturaleza, donde se sitúa en un marco conceptual geográfico que la deslinda de la sociedad mediante la distinción entre paisaje natural y paisaje cultural (Mariel, 2020, P.92) y *dimensión del arte* y la arquitectura, centrada en la capacidad expresiva del arquitecto para comunicar significados a partir de las formas y la plástica.

Estas tres grandes dimensiones (naturaleza, sociedad y arte), son las que se toman en el diseño del equipamiento cultural, para realizar el diagnóstico del caso de estudio en el contexto de entender la relación espacial entre el contexto social en el diseño del objeto arquitectónico.

La dimensión del paisaje *natural*, conformada por elementos naturales como: *terreno*, donde se analiza la constitución (superficial, resistencia y tipo de suelo) y forma (pendientes); *vegetación* donde es de importancia la condicionada (tipo de terreno, clima y agua) y tipología (vegetación de la región) y, finalmente el *clima*, donde se toma en cuenta el microclima y macroclima y son de importancia los factores (temperatura, humedad, asoleamiento y precipitaciones) y los enfoques bioclimáticos (orientación y materiales). La dimensión *social*, está conformada por: caracterización social donde se analiza la *población* (aspectos demográficos, densidad, comunicaciones y actividades diversas), *forma*, *valores* y descripción del *usuario* y el proyecto en la cual está el *uso físico* (dimensión espacial, funciones, iluminación, ventilación y acústica) y el *uso psicológico* (protección, tranquilidad y vistas). La dimensión de *arte*, está organizada por la escala (manejar proporción), la plástica, que se conforma por el volumen (repetición, relación armónica, ritmo, formas geométricas, simetría, trazados regulares y articulaciones del diseño) y la forma, finalmente, el espacio donde se integran lo interno (espacios del objeto arquitectónico) y lo externo (complementos del objeto).

#### *Proceso de diseño*

Para el diseño se adoptó el método pragmático e iconico (ver figura 1). El primero, consiste en construir basándose principalmente en el lugar geográfico donde se ubica el terreno, considerando materiales y recursos naturales disponibles, adaptando así el diseño a lugar donde se encuentra. Este tipo de diseño brinda las soluciones más idóneas. Por lo consiguiente, el segundo trata de una forma precavida y segura de construir, pues hace uso de formas ya ensayadas y sistemas constructivos que se sabe que funcionan, repitiendo así el patrón. Para el diseño arquitectónico se tomó en cuenta las características del terreno, adaptándose el objeto arquitectónico a su medio, tomando en cuenta la disponibilidad de materiales y la participación comunitaria de las personas, a través de mano de obra no calificada. Así mismo, fue de especial relevancia el contexto exterior e interior desde una visión pragmática. Por su parte, el enfoque icónico se basó en cumplir algunas características que le dan distinción, es decir, repetir la misma solución a una estructura con el mismo tema respetando normas o criterios de diseño.

### **Comentarios Finales**

#### *Resumen de resultados*

Los principales resultados del caso de estudio obtenido en la dimensión natural, se cuenta con un clima cálido subhúmedo con lluvias de verano; en los meses de mayo a octubre, con temperaturas máxima promedio de 27 °C a 30 °C, en tanto que las mínimas promedio oscilan entre los 18 °C a 21 °C respectivamente. En los meses de noviembre a abril, con temperaturas máxima promedio 27 °C a 30 °C, en tanto que las mínimas promedio es de 15 °C a 18 °C, respectivamente. La precipitación media de mayo a octubre es de 1000 a 1299 mm y en noviembre abril de 50 a 75 mm. Desde el contexto bioclimático se cuenta con vientos que vienen del norte y equivale de 2 a 5 km/hora, con rachas de hasta 7 km/hora.; respecto del asoleamiento la mayor incidencia se da de 11:00 a 18:00 horas, mientras que el promedio de humedad relativa<sup>4</sup> anual alcanza 71%, entre los meses de mayo a diciembre de 00 a 8:00 horas respectivamente. En cuanto a tipo de riesgo, prevalecen los de tipo I, que refieren terremotos, inundaciones y hurtacones, es decir aquellos desencadenados desde la propia fuerza de la naturaleza. En las construcciones la población usa el sistema tradicional de mampostería de piedra, principalmente en viviendas con muros de adobe y bahareque, en pisos prevalece el firme de concreto y en techos cubiertas de concreto armada, lámina y teja de barro.

En la dimensión social, destacan la cobertura de los elementos de la infraestructura, agua (74.2%), drenaje (52.2%), energía eléctrica (99%) y son casi inexistente el alumbrado público. Además, presencia de familias nucleares (58%) y ampliadas (35%) como grupos familiares casados por lo civil (45%), casados por lo civil y religión (4.6%), que profesan la religión católica (84%) u otras religiones cristianas (13%). En cuanto a educación, prevalecen el nivel primaria (42%) y secundaria (24%), solo 11% se considera analfabeta. En salud, se reportó 33% con algún tipo morbilidad sentida y destacan las enfermedades tipo respiratorias; además, 15% de la población no son derechohabientes de algún sistema de salud estatal y/o federal. Prevalecen las actividades de amas de casa (35%), agricultor (30%) y presencia de estudiantes (14%) mayoritariamente distribuidos en sector primario (62%), secundario

<sup>4</sup> Datos de la Normal climatológica Estación 7103 Las Limas (CFE).

(9%) y terciario (28%) y se tiene 19% de movilidad migratoria por causas de trabajo o estudio, entre otras, principalmente a Tuxtla Gutiérrez (83%), San Cristóbal (4%) y Ocozocoautla (3%) como lugares más significativos.

En la dimensión del arte, se expone los elementos espaciales, que indica el carácter formal del volumen atmosférico físico, limitado por elementos construidos, o por elementos naturales, en el cual puede entrar y moverse el observador. Esto a través del programa de necesidades, el cual comunica las expectativas del proyecto. Se llevó a cabo el análisis antropométrico y ergonómico a través de una tabla de arreglo espacial, donde se coloca el espacio bidimensional, muebles, cantidades, ancho, largo y altura; así como, una tabla de operatividad, donde de nueva cuenta se analiza muebles, área de operatividad y actividades (ver figura 4). Derivado de este análisis se puede construir el programa de necesidades, en las que señalamos: actividades, espacio, mobiliario, dimensiones, área y características. Además, se determina el área pública (plaza de acceso, vestíbulo, control, estacionamiento y servicios sanitarios), administrativa (oficinas diversas), controlada y/o consulta (guarda objetos, fotocopiado, consulta general, acervo, área lectura, sala de cómputo y aula de usos múltiples) y servicios (patio de servicios y cuarto de limpieza) (ver figura 2).

#### *Conclusiones*

Los resultados señalan el proceso metodológico para el diseño arquitectónico de equipamiento cultural en contextos rururbanos, tomando como caso de estudio la biblioteca pública en Guadalupe Victoria, en el municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, México (ver figura 3). No obstante, este proyecto requiere el nivel de gestión, para concretarse en la comunidad, con las autoridades municipales y estatales, que permita encontrar viabilidad de llevarse a cabo en algunos de los programas o ejes que señala los sistemas de planeación estatal y municipal, en Chiapas. De manera semejante, señalar el impacto y la relevancia del proyecto en la zona, el cual detonaría altamente el subistema cultural muy ligada al educativo, en bienestar de la población de esta región, principalmente a estudiantes del nivel básico y medio superior, respectivamente.

#### *Recomendaciones*

Dentro de las recomendaciones, se requiere la presentación ejecutiva del proyecto en mención, ante las autoridades municipales (presidente municipal, síndico y regidores), llevar a cabo el presupuesto paramétrico, para visualizar costo total de construcción por etapas y, posteriormente, el presupuesto completo, que permita con exactitud el costo real del proyecto en un escenario de posible construcción en la región mencionada.

### Referencias

- Álvarez, C. W. (2015). Análisis descriptivo e inferencial del desarrollo urbano, en asentamientos irregulares con población de bajos ingresos. Caso de estudio: Colonia Lucio Cabañas Barrientos en Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas. (Tesis inédita de Licenciatura en Estadística y Sistema de Información). Centro de Estudios para el Desarrollo Municipal y Políticas Públicas (CEDES-UNACH). Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH). Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 144 Págs.
- Carrizosa, J. (1998). "Construcción de la Teoría de la Sostenibilidad". En Misión rural, Transición, Convivencia y Sostenibilidad, N° 5. Santa Fe de Bogotá.
- Cardoso, María Mercedes (2019). Aproximación a las territorialidades múltiples en espacios rururbanos. Indagaciones sobre horticultores en Santa Fe, Argentina. Revista Bitácora Urbano Territorial. Vol. 20. Núm. 2. Universidad Nacional de Colombia.
- Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA), (2010). Atlas de Infraestructura y patrimonio cultural de México (1ª. ed.). Dirección General de Bibliotecas, México. 101 págs.
- Duran F., Entrena (1999). La desterritorialización de las comunidades locales y rurales y su creciente consideración como unidades de desarrollo. Revista de desarrollo rural y cooperativismo agrario. 1139-7748 (3): 29-42.
- García L. C., & Arroyo O. O. (2005). Bibliotecas públicas en entornos rurales, ¿lujo o necesidad? Cuenca (España): Bibliotecas públicas de Castilla-La Mancha.
- González Plazas, Jorge. 2006. Caracterización socioespacial actual del hábitat en la periferia urbana de Manizales. Revista de Arquitectura El Cable (5). [http://www.maniza-les.unal.edu.co/modules/un\\_rev\\_el\\_cable/](http://www.maniza-les.unal.edu.co/modules/un_rev_el_cable/) (consultado en abril de 2009).
- Mariel A. S. (2020). Arte y naturaleza en Enrico teseschi. Perspectivas distintivas en la enseñanza de la arquitectura en Argentina. Universidad Nacional de San Martín. Universidad de Buenos Aires, Argentina. Vol. 16 (1). Enero-junio 2020.
- Martínez López, J. S. (2004). Estrategias metodológicas y técnicas para la investigación social. En Asesorías a la enseñanza a la investigación. Guías y procedimientos. Extraído el 30 de agosto de 2012, del sitio web de la Universidad Mesoamericana: <http://www.geiuma-oax.net/sam/estrategiasmetodologicas.pdf>.
- Ramírez, T. A., Sánchez N. J.M. (2009). Enfoques de desarrollo sostenible y urbanismo. En. Revista Digital Universitaria [en línea]. 10 de julio 2009, Vol. 10, No. 7 [Consultada: 11 de julio de 2009]. Disponible en Internet: <<http://www.revista.unam.mx/vol.10/num7/art42/int42.htm>> ISSN: 1607-6079.
- Sereno, Claudia A.; Santamaría, Mariana; Santarelli Serer, Silvia Alicia (2010). El rururbano: espacio de contrastes, significados y pertenencia, ciudad de Bahía Blanca, Argentina Cuadernos de Geografía. Revista Colombiana de Geografía, núm. 19, 2010, pp. 41-57 Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Solano Meneses, E.E (2016). En busca de sentido simbólico en el diseño arquitectónico. Reapropiación de la investigación cualitativa con una perspectiva abductiva. Revista Legado de Arquitectura y Diseño, vol. 1, núm. 19, 2016 Universidad Autónoma del Estado de México, México
- Tedeschi, E. (1969). Teoría de la Arquitectura (2a edición). Buenos Aires: Nueva Visión.
- Tuirán, R., & Daniel, H. (2015). El abandono escolar en el bachillerato. Este País, 26-27.
- Vázquez, H. K. (2016). Proyecto arquitectónico biblioteca pública para centro de población rural, caso de estudio: localidad Guadalupe Victoria, zona sur del Municipio de Ocozocoautla, Chiapas. (Tesis inédita de Licenciatura en Arquitectura). Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH). Facultad de Arquitectura. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 195 Págs.

Zapata, M. E. (2008). Las Bibliotecas públicas en el contexto de la Asociación de Bibliotecas Públicas de América Latina y el Caribe. Venezuela: IFLA-International Federation of Library Associations.

### Notas Biográficas

El **Dr. Wilder Álvarez Cisneros**, es Licenciado en Estadística y Sistemas de Información (Cédula Profesional: 11807388), Arquitecto (Cédula Profesional: 1800967) y Maestro en Desarrollo Urbano y Ordenamiento del Territorio (Cédula Profesional: 4970768), por la Universidad Autónoma de Chiapas. Doctor en Urbanismo (Cédula Profesional: 7386405) por la Universidad Nacional Autónoma de México (distinción en obtención de grado por mención honorífica). Académico Investigador de Tiempo Completo Titular “A”, en la Facultad de Arquitectura de la Unach. Profesor Perfil Prodep reconocido por la “SEP”. Participa en el Programa de Licenciatura en Arquitectura y en el Posgrado en Arquitectura y Urbanismo; Profesor en la Licenciatura en Estadística y Sistema de Información en línea y Profesor del Núcleo Básico en el Doctorado en Estudios Regionales y Maestría en Desarrollo Local, programas dentro del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) todos de la UNACH. Docente Investigador desarrolla la LGAC “Sistemas Dinámicos Urbanos, Innovación y Tendencias en la Gestión Pública” Líder del Cuerpo Académico en Consolidación (CA-UNACH-160) “Ciudad Sustentable, Gestión y Políticas Públicas (CISGEP)”, [https://arquitectura.unach.mx/cisgepp]. Ha participado en al revisión de planes de estudios del nivel pregrado y posgrado, diseño de asignaturas, evaluación de programas y proyectos relacionados con la arquitectura, el urbanismo y catedras conacyt. De igual manera tiene participación en diversos congresos, simposium, coloquios, foros, talleres e impartición de cursos nacionales e internacionales. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (CONACYT) con el Nivel II (01/01/20-31/12/23) miembro del Sistema Estatal del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas, con Categoría VI. Investigador Científico o Tecnólogo Honorífico. Evaluador Nacional de la ANPADEH y miembro de la Comisión Académica Nacional de la Asociación de Instituciones de Enseñanza de la Arquitectura (ASINEA). Funcionario público, Asesor Municipal de diversos ayuntamientos en Chiapas y Consultor en Desarrollo Urbano en la elaboración de planes de desarrollo municipales.

La **Arq. Karla Vázquez Hernández**, egresada de la Facultad de Arquitectura Campus I, en la Universidad Autónoma de Chiapas, en 2017 diertó la tesis denominada “Proyecto Arquitectónico de biblioteca pública, para centro de población rural en la zona sur del municipio de Ocozacoatlán de Espinosa, Chiapas”. Durante la carrera realizó practicas universitarias en proyectos que van desde casa habitación a comercial, talleres de tecnologías y realización de pruebas. Además, formó parte del programa de servicio social en el área de apoyo operativo en conservación y mantenimiento, en el Hospital de Especialidades Pediátricas de Tuxtla Gutiérrez. Actualmente se desempeña en el diseño de proyectos particulares en distintas zonas del estado de Chiapas, en los que destaca Tuxtla Gutiérrez, Chiapa de Corzo, Ocosingo y Berriozábal.

### Apéndice

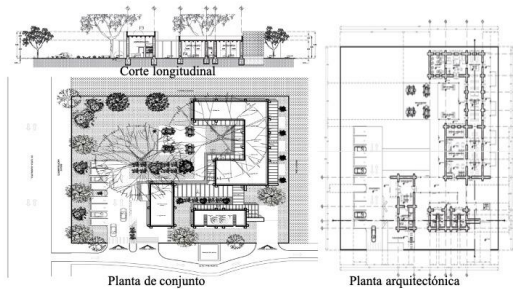


Figura 1.- Plantas y corte del diseño arquitectónico de biblioteca pública, en población rurbana.

Fuente: construido por el autor.

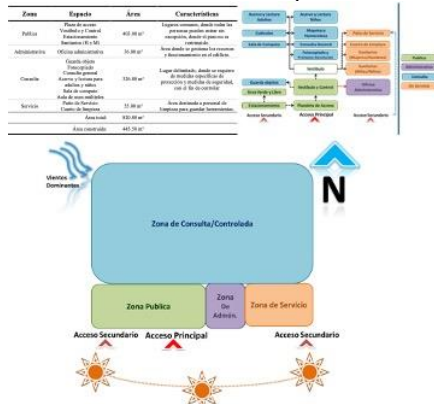


Figura 3.- Zonas espaciales, diagrama de funcionamiento y zonificación de biblioteca pública, en población rurbana.

Fuente: construido por el autor



Figura 2.- Renders diversos del diseño arquitectónico de biblioteca pública, en población rurbana.

Fuente: construido por el autor.

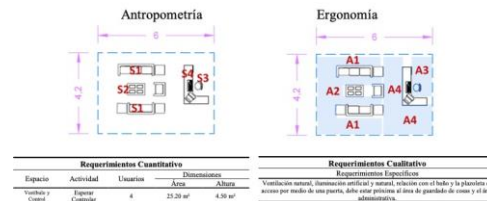


Figura 4.- Ejemplo de análisis de área biblioteca pública, en población rurbana.

Fuente: construido por el autor

# Propuesta de Mejora para la Solución de Algoritmos de Operaciones Básicas en Alumnos de 2do de Telesecundaria en la Escuela “Miguel Hidalgo” en el Ciclo Escolar 2020-2021

Citlali Alvarez Cruz<sup>1</sup>

**Resumen**— La finalidad es llevar a cabo una propuesta de mejora respecto a las deficiencias que presentan los alumnos de segundo de Telesecundaria al aplicar las operaciones básicas para la solución de problemas matemáticos. Se aplicó un instrumento diagnóstico a los 14 alumnos que cursan el segundo grado de Telesecundaria en el ciclo escolar 2020-2021 mediante una encuesta a distancia debido a la pandemia del Covid-19 para saber porque no les agradan las matemáticas a los alumnos y sus principales deficiencias que presentan al resolver operaciones básicas para la solución de problemas. El 50% de los alumnos respondió que no sabe solucionar problemas matemáticos porque no le entiende a las matemáticas y el otro 50 % argumenta que no se las han enseñado adecuadamente. Es necesario que los docentes de la escuela apliquemos estrategias de intervención didáctica, conozcamos la aportación de autores para resolver la situación presentada e ir situando los aprendizajes esperados en el contexto de los educandos.

**Palabras clave**— deficiencias, alumnos, operaciones básicas, problemas matemáticos, docentes.

## Introducción

Existe mucha preocupación porque hoy en día en educación telesecundaria se presenta deficiencia en la asignatura de matemáticas ya que los alumnos de segundo grado no logran aplicar adecuadamente las operaciones básicas para la solución de problemas matemáticos. Las matemáticas son fundamentales en el quehacer diario y su uso en los contextos donde nos desenvolvamos cada una de las personas. El actual gobierno federal desde el ciclo escolar 2019-2020 implementó la Nueva Escuela Mexicana donde se busca colocar al alumno al centro y los principales fundamentos son el humanismo y la excelencia en lo que respecta a la educación en México.

Al realizar la indagación de autores que hablaran referente al problema situado, encontramos la importancia de que el docente de educación secundaria que imparta matemáticas debe estar consciente, preparado y que le guste lo que este enseñando, así como también es fundamental que los alumnos logren trabajar con un esquema de pasos a seguir para resolver un problema matemático de la mejor manera, sin olvidar que siempre se debe trabajar con problemas del contexto de los alumnos y con situaciones reales. Se ha investigado que es importante que nuestros alumnos estén bien motivados y los docentes debemos comprometernos a que los estudiantes aprendan significativamente para que puedan avanzar en niveles posteriores y sean temas que les ayuden a desenvolverse en su contexto y fuera del mismo.

Polya G. aporta que para resolver un problema se necesitan 4 pasos que debe saber conducir el docente:

- 1.-Comprender el problema.
- 2.-Concebir un plan.
- 3.-Ejecución del plan.
- 4.-Examinar la solución obtenida.

El autor Rico Romero, Luis. Argumenta que para ofrecer una enseñanza de calidad, el profesor debe tener conocimientos y capacidades necesarios, tanto para diseñar tareas locales de trabajo, como para planificar secuencias complejas de tareas sobre tópicos específicos llevar a la práctica las actividades de enseñanza y aprendizaje diseñadas y evaluar la puesta en práctica de estas actividades, respecto a esto en un trabajo de Vernor Arguedas T. (2014) al investigar a George Polya y su pensamiento plausible, se encuentra que dejó sus diez mandamientos para quienes enseñan:

1. Demuestre interés por su materia.
2. Domine su materia.
3. Sea instruido en las vías del conocimiento: el mejor medio para aprender algo es descubrirlo por sí mismo.
4. Trate de leer en el rostro de sus estudiantes, intente adivinar sus esperanzas y sus dificultades; póngase en su lugar.
5. No les dé únicamente “saber”, sino “saber hacer”, actitudes intelectuales, el hábito de un trabajo metódico.
6. Enseñarles a conjeturar. Primero imaginar, después probar. Así es como precede el descubrimiento, en la mayor parte de los casos.

<sup>1</sup> Mtra. Citlali Alvarez Cruz es estudiante de Doctorado en Educación en el Instituto de Estudios Universitarios, Puebla.  
[citlali87@hotmail.com](mailto:citlali87@hotmail.com) (autor corresponsal)

7. Enseñarles a demostrar.

8. En el problema que estás tratando, distinguir lo que puede servir, más tarde, a resolver otros problemas, intentar revelar el modelo general que subyace en el fondo de la situación concreta que se afronte.

9. No revele de pronto toda la solución; deje que los estudiantes hagan suposiciones, déjeles descubrir por sí mismos siempre que sea posible. Voltaire decía: “El secreto para ser aburrido es decirlo todo”.

10. No inculquen por la fuerza, sugieran.

De no concebir adecuadamente por parte del docente lo anterior y lo que se presenta por el autor Isidro Chino Apaza sería limitada la enseñanza de los alumnos, ya que aporta que el limitado uso de estrategias en el desarrollo de la resolución de problemas matemáticos, inadecuado acompañamiento pedagógico para la mejora de la práctica docente, hechos que conllevaron al deficiente aprendizaje matemático en los estudiantes, razones suficientes para analizar el problema.

Miguel Jorge Llivina Lavigne concibe a la resolución de problemas matemáticos como una capacidad específica que se desarrolla a través del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática y que se configura en la personalidad del individuo al sistematizar, con determinada calidad y haciendo uso de la metacognición, acciones y conocimientos que participan en la resolución de estos problemas.

María del Carmen Mastachi Pérez menciona que los niños aprenden lo que les interesa, para acercarlos a las matemáticas, es necesario presentarles una propuesta novedosa para su aprendizaje y lo más conveniente es empezar desde la escuela elemental. Por lo que también concuerda con lo que la autora Nanci Conzuelo Gallardo Andrade aporta y es necesario demostrar que el método de resolución de problemas se interrelaciona con los logros de aprendizajes en matemáticas.

El autor Ignacio Condoma Ríos comparte que es necesario aplicar estrategias didácticas para desarrollar capacidades que permitan aprendizajes de manera rápida, agradable y completa en resolver problemas matemáticos. Mismo que se compagina con lo que el autor David Ausubel argumenta respecto al aprendizaje significativo entendiéndolo que para que se dé una adecuada labor educativa, es necesario tener en consideración otros tres elementos del proceso educativo: los profesores y su manera de enseñar; la estructura de los conocimientos que conforman el currículo y el modo en que éste se produce y el entramado social en el que se desarrolla el proceso educativo. Estos autores ayudaran a realizar la investigación para aplicar la propuesta de mejora para la solución de algoritmos de operaciones básicas en alumnos de segundo de telesecundaria en la Esc. “Tse. Miguel Hidalgo” en el ciclo escolar 2020-2021.

Es de suma importancia identificar que otros autores han investigado algo referente a la problemática a reflexionar con el fin de ampliar la información y buscar posibles alternativas de solución con el fin de llevarlo a la práctica y visualizar mejoras en la educación de los alumnos de educación telesecundaria ya que es un tema fundamental para que logren desenvolverse adecuadamente con las capacidades, habilidades y aptitudes adecuadas en su contexto en el que se desenvuelvan logrando también una mejora calidad de vida, donde sean competentes y reflexivos de la naturaleza y de todo lo que les rodea para lograr formar buenos ciudadanos que tanta falta le hace al país.

Se pretende que exista mejor rendimiento académico en la asignatura de matemáticas en la Escuela Telesecundaria “Miguel Hidalgo” ya que existen alumnos en segundo grado a los que se les dificulta saber que operaciones aplicar cuando se les presentan situaciones problemáticas, esto va inmerso en la falta de comprensión para reflexionar que acciones realizar. Matemáticas es una asignatura base para poder desenvolverse en su contexto y fuera de, siendo fundamental para los alumnos que deciden y pueden continuar sus estudios. Haciendo énfasis en encontrar las deficiencias de los agentes que intervienen en la educación que son: docentes, alumnos y padres de familia.

Al analizar a los autores encontrados, se organizan por categorías que deben abordarse para trabajar la propuesta de mejora de la siguiente manera:

Los niños aprenden lo que les interesa, para acercarlos a las matemáticas, es necesario presentarles una propuesta de mejora para la solución de algoritmos de operaciones básicas novedosa para su aprendizaje y lo más conveniente es empezar desde la escuela elemental.

Para ofrecer una enseñanza de calidad, el profesor debe tener conocimientos y capacidades necesarios tanto para diseñar tareas locales de trabajo, como para planificar secuencias complejas de tareas sobre tópicos específicos llevar a la práctica las actividades de enseñanza y aprendizaje diseñadas y evaluar la puesta en práctica de estas actividades.

Aplicar estrategias didácticas para desarrollar capacidades que permitan aprendizajes de manera rápida, agradable y completa en resolver problemas matemáticos. La resolución de problemas matemáticos como una capacidad específica que se desarrolla a través del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática y que se

configura en la personalidad del individuo al sistematizar, con determinada calidad y haciendo uso de la metacognición, acciones y conocimientos que participan en la resolución de estos problemas.

Para entender la labor educativa, es necesario tener en consideración otros tres elementos del proceso educativo: los profesores y su manera de enseñar; la estructura de los conocimientos que conforman el currículo y el modo en que éste se produce y el entramado social en el que se desarrolla el proceso educativo. Al reflexionar estos temas específicos tenemos un panorama general sobre las razones de la problemática abordada y cómo podríamos abatirla.

Este tema vale la pena investigarlo porque es necesario hacer un esfuerzo por mejorar la educación que en la actualidad debe ser en México de excelencia y humanista de acuerdo al Nuevo Modelo Educativo. Aunque tenemos conocimiento en el contexto de las deficiencias que tienen los alumnos de segundo de telesecundaria al aplicar operaciones básicas en la solución de un problema planteado, donde también se dificulta la comprensión de lo que se presenta para leer y posteriormente aplicar. Es importante que a pesar de la pandemia del Covid-19 y el trabajo a distancia los alumnos de segundo de telesecundaria reflexionen que el saber resolver las operaciones básicas es fundamental para aplicar este conocimiento en su propio contexto, en su entorno y fuera del mismo, así como la seguridad cuando se les presenten este tipo de actividades.

La propuesta de mejora para la solución de algoritmos de operaciones básicas se realizó con lo que menciona el autor George Polya básicamente porque son fundamentales sus aportaciones que hace en cuanto a la importancia que se le debe de dar al proceso que se les indica a los alumnos para poder resolver algún problema de matemáticas, en específico con el fin de que sea más fácil resolverlo para los alumnos. Cada docente desde nuestra labor diaria realizamos lo que es el proceso enseñanza –aprendizaje, así como tenemos la táctica para poder establecer acuerdos con padres de familia y alumnos sobre la reflexión de la importancia que tienen la asignatura de matemáticas y básicamente con aprendizajes que son importantes como las operaciones básicas y su aplicación en la resolución de situaciones problemáticas, así como también para poder abordar contenidos de más complejidad en posteriores niveles educativos en la educación de cada uno de nuestros alumnos que tenemos la fortuna de formar.

El significado esencial es que cada alumno este al centro de la educación, como lo estipula la Nueva Escuela Mexicana, situación que se facilita en la mejora del proceso enseñanza- aprendizaje siempre y cuando se tenga apoyo de padres de familia, docentes y la atención de cada alumno por querer aprender, lograr los objetivos para la mejora de su educación.

### **Descripción del Método**

La metodología que se aplico es ubicando el tamaño de la muestra en este caso se debe adecuar a la cantidad de alumnos del segundo grado que son 14, por tal motivo el método a utilizar es por conveniencia que se detalla más adelante, mismo que nos funcionara para comprobar la hipótesis planteada, mediante la aplicación de ciertas técnicas e instrumentos tomando en cuenta el diseño de la investigación, la recolección de la información y el ordenamiento de datos y el análisis e interpretación de datos.

El tipo de investigación es mixto ya que deseamos conocer la deficiencia de los alumnos de segundo de telesecundaria para poder aplicar las operaciones básicas en la solución de problemas matemáticos. Para la rama cuantitativa porque es importante que se tengan conclusiones estadísticas para recopilar información procesable en cuanto a las respuestas de los alumnos de segundo grado, así como los rasgos del personal docente y las características deseables de los docentes. El enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. Respecto a la rama cualitativa se busca conocer la influencia de los docentes relacionado al trabajo que realizan para solucionar esta problemática, así como las características ideales del personal docente, las experiencias de los alumnos con los docentes y las dinámicas interactivas aplicadas. El estudio a trabajar dentro de la investigación mixta es el correlacional, al pretender saber cómo se puede comportar una variable con respecto a otras variables vinculadas.

El alcance de la investigación que se aplicara es el experimental porque funcionan cuando el investigador pretende establecer el posible efecto de una causa que se manipula. Creswell (2005) denomina a los experimentos como estudios de intervención, porque un investigador genera una situación para tratar de explicar cómo afecta a quienes participan en ella en comparación con quienes no lo hacen. Es posible experimentar con seres humanos, seres vivos y ciertos objetos.

### *Sujetos de estudio.*

La población donde se hará la investigación se llama Tlaltenango, perteneciente al municipio de Chiconcuautla, Puebla, donde viven alrededor de 810 habitantes, de los que 402 son hombres y 408 son mujeres, con 151 viviendas particulares. Se encuentra ubicada en una zona de alta marginación con un ámbito rural, grado de rezago social medio, donde la mayoría de la población tanto hombres como mujeres debe trabajar en el campo, incluso los niños también se van a trabajar porque les pagan como jornaleros y los padres están de acuerdo en que los hijos trabajen para ayudarse económicamente en la casa.

Tlaltenango geográficamente se encuentra en las coordenadas GPS: Longitud (dec): -97.960833, Latitud (dec): 20.117500. La localidad se encuentra a una mediana altura de 1620 metros sobre el nivel del mar. 757 personas en Tlaltenango viven en hogares indígenas. Un idioma indígena hablan los habitantes de más de 5 años de edad: 439 personas. El número de los que solo hablan un idioma indígena pero no hablan mexicano es 1, los que hablan también mexicano son 436. En Tlaltenango hay un total de 151 hogares, de estas 149 viviendas, 121 tienen piso de tierra y unos 31 consisten de una sola habitación, 126 de todas las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 133 son conectadas al servicio público, 148 tienen acceso a la luz eléctrica. La estructura económica permite a 10 viviendas tener una computadora, a 8 tener una lavadora y 78 tienen una televisión.

La investigación se realizó en la Escuela Telesecundaria “Miguel Hidalgo” C.C.T. 21ETV0804W del sector 01 de Telesecundarias Estatales Huauchinango, zona escolar 062 Necaxa, a los alumnos de segundo grado que lo conforman 14 estudiantes entre 12 y 13 años, (La información se presenta en el cuadro 1) los cuales se ubican en un nivel socioeconómico bajo. La mayoría de estos estudiantes presentan deficiencia de aprendizaje en el uso de operaciones básicas para la solución de problemas matemáticos.

Género de estudiantes	Número	Edad Promedio
Masculino	11	13
Femenino	3	12

TOTAL: 14 sujetos.

Cuadro 1. Alumnos de segundo grado.

### *Universo, población y muestra.*

El universo es la Escuela Telesecundaria “Miguel Hidalgo”, la población son los grados de 1ero, 2do y 3ero. Y la muestra son los 14 alumnos de 2do grado, grupo “A”.

### *Objetivo general.*

Identificar las posibles causas de las deficiencias en la aplicación adecuada e implementar la propuesta de mejora para la solución de algoritmos de operaciones básicas, misma acción que repercute en la solución de situaciones problemáticas y de temas a abordar más adelante en su formación académica en alumnos de segundo de telesecundaria en la Esc. Tse. “Miguel Hidalgo” en el ciclo escolar 2020-2021.

### *Hipótesis central de investigación.*

Una posible causa de que los alumnos de segundo de telesecundaria presenten deficiencia en la aplicación adecuada en los algoritmos de las operaciones básicas es la falta de un adecuado proceso de enseñanza- aprendizaje en la educación primaria.

## **Comentarios Finales**

### *Resumen de resultados*

Al recabar la información de la investigación mixta podemos darnos cuenta que los alumnos de segundo de telesecundaria tienen deficiencia al aplicar operaciones básicas en la solución de problemas matemáticos en primer instancia porque al hacer la investigación cuantitativa pudimos destacar que a los alumnos les cuesta trabajo identificar qué operación realizar al enfrentarse ante un problema matemático ya que no lo han considerado como algo necesario en su vida cotidiana, argumentan la mayoría de los alumnos que no les agradan las matemáticas porque no les entienden y porque consideran que no se las han enseñado de manera adecuada. Así como algo fundamental es el hecho de que les agradaría que los docentes apliquen actividades divertidas y usen el juego en la asignatura de matemáticas, situación que no se había aplicado con nuestros alumnos. En cuanto a la investigación



cualitativa se puede destacar la interacción entre docente y estudiante misma que no siempre se da de la mejor manera por múltiples circunstancias en las clases, otra interacción es entre estudiantes, donde se rescata que muchas ocasiones se entienden mejor entre pares cuando trabajan juntos, se analizan también las características de las docentes y lo que les compete aplicar como propuesta de mejora para la solución de algoritmos que se tiene en el aula de docente y alumnos para el logro de los objetivos de una manera óptima, mejorando las actividades a trabajar con los alumnos ya que de esto depende el éxito en la asignatura de matemáticas.

### *Conclusiones*

Esta investigación tiene importancia ya que es fundamental que los alumnos de educación telesecundaria logren los aprendizajes esperados en la asignatura específicamente de matemáticas ya que en la actualidad es triste comprobar que alumnos de segundo de telesecundaria se les dificulta hacer uso de las operaciones básicas cuando se trata de resolver algún problema en específico donde implica el razonamiento para lograr llegar al resultado y que es uno de los contenidos fundamentales que se utilizaran en su contexto y en su progreso educativo como lo han marcado y lo sigue marcando el actual gobierno de nuestro presidente Andrés Manuel López Obrador, donde el 2019 inicia la etapa de la Nueva Escuela Mexicana, derivada de la reforma del artículo tercero Constitucional el 15 de mayo del mismo año. La cristalización de esta nueva reforma educativa es un hito en diversos sentidos, pues restituye el espíritu social y humanista del derecho a la educación concebido por el Constituyente de 1917, al tiempo que instaura figuras de los modelos pedagógicos más avanzados de todo el mundo. En este sentido, el nuevo paradigma constitucional echa abajo el carácter utilitario de la educación y se inclina por la incorporación de elementos axiológicos, científicos, culturales y artísticos, necesarios para alentar no sólo el desarrollo justo, equitativo, incluyente, democrático y sostenible de la nación, sino el desarrollo pleno e integral de las personas. (Grupo parlamentario de Morena, 2019, p. 2.)

### *Recomendaciones*

Es necesario que nosotros los docentes realicemos adecuadamente nuestra labor que nos compete, con la finalidad de formar ciudadanos competentes, humanitarios, comprometidos con el cuidado de la naturaleza que les rodea en todas sus potencialidades y en la construcción de proyectos que mejoren su vida personal y social para poder enfrentarse a la sociedad tan cambiante en la que estamos viviendo. Así como considerar la propuesta de mejora para la solución de algoritmos de operaciones básicas en cada una de las escuelas donde laboremos ya que considero es una problemática en gran parte de alumnos de educación secundaria y más se ha agudizado con el trabajo a distancia debido a la pandemia del Covid-19, el escaso interés por los padres de familia y en algunas situaciones de los propios alumnos.

### **Referencias**

- Arguedas T; V. (2014). George Polya: el razonamiento plausible. Revista Digital: Matemática, Educación e Internet, 12(2). <https://doi.org/10.18845/rdmei.v12i2.1679>
- Condoma Rios, I. (2015). Desarrollo de habilidades mentales de los estudiantes para resolver problemas matemáticos del segundo grado de secundaria sección "A" de la Institución
- Creswell, J. (2005). Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative Research (2a. ed.). Upper Saddle River: Pearson Education Inc.
- SEP. (2019). Hacia una Nueva Escuela Mexicana. Ciclo escolar 2019-2020. México: Secretaría de Educación Pública.

### **Notas Biográficas**

**Mtra. Citlali Alvarez Cruz** es estudiante de Doctorado en Educación en el Instituto de Estudios Universitarios, Puebla. Actualmente es directora comisionada en la Tse. "Miguel Hidalgo" y docente del segundo grado.

# La Enseñanza del Periodismo para Coadyuvar al Desarrollo y Cambio Social en el Estado de Veracruz

Dra. María del Pilar Anaya Avila<sup>1</sup>, Dra. Rossy Lorena Laurencio Meza<sup>2</sup>,  
Dra. Patricia del C. Aguirre Gamboa<sup>3</sup>, Dr. Carlos Eduardo Anaya Avila<sup>4</sup>, Mtro. Juan José Domínguez Panamá<sup>5</sup> y  
Lic. Alfredo Reyes Gutiérrez<sup>6</sup>

**Resumen**— El objetivo de este artículo es analizar la importancia de la reestructuración de los contenidos y métodos de enseñanza del área de periodismo dentro del plan de estudios de la FACICO de la U.V. con el fin de formar periodistas enfocados al desarrollo y cambio social que exige hoy día el país, enseñando a narrar de manera diferente la historia respecto a los eventos que afectan a la sociedad, culturizando y educando a los receptores de la información. La metodología que se utilizó fue cuantitativa con entrevistas semiestructurada y encuestas a maestros y alumnos respectivamente de esta licenciatura para conocer qué contenidos enseñan y qué aprendizaje adquieren ante el compromiso social que se tienen como egresado de una institución pública, que apuesta a formar periodistas que promuevan el desarrollo para el cambio social que demanda una sociedad que se siente vulnerada por la violencia e inseguridad en la que vive.

**Palabras clave**—Periodismo, noticia, desarrollo social, métodos de enseñanza, TIC's

## Introducción

El periodismo con el pasar de los años y ante la evolución tecnológica, se ha visto en la necesidad de adaptarse a las nuevas formas de dar a conocer la información utilizando nuevas técnicas que ayuden a la difusión del ejercicio periodístico. Ante los conflictos y crisis sociales que hoy en día enfrenta la sociedad, se plantea una nueva propuesta de comunicar, se trata de hacer periodismo para el cambio social, buscando ir más allá de la noticia, involucrarse en la investigación, ofreciendo a la audiencia perspectivas diferentes del conflicto, hecho o evento que se esté generando.

El periodismo para el cambio social, como su nombre lo dice busca ser un intermediario social que contribuya al cambio. Una forma diferente de narrar, de contar la historia, evidenciando todos los aspectos posibles de ésta, contextualizando, ofrecer diferentes perspectivas de algún acontecimiento que permita crear en el público, lectores, radioescuchas, televidentes, audiencia, etc. una posición y una crítica propia, y a su vez educando en el tema abordado. De igual forma se busca contar la historia, desde las partes menos privilegiadas, de las que pocas veces son tomadas en cuenta o escuchadas, cediendo la voz no solo a la violencia o conflictos políticos o grupos de élite, sino que también, a aquellos que sufren los daños y consecuencias directas antes las diferentes situaciones por las que hoy la sociedad se ve empañada y que no permite mirar más allá de lo que ocurre, es decir el trasfondo, las consecuencias, los daños.

Si bien ante la situación de violencia que se vive actualmente resulta difícil abrir la brecha para cambiar la forma de informar, es importante comenzar a labrar ese camino y crear públicos que exijan a los medios de comunicación no solo una noticia, también una realidad con todas sus vertientes y posturas posibles. El periodismo necesita contribuir a que la sociedad pueda tener voz y voto sobre las situaciones que afectan a su entorno social, ante ese panorama surge la pregunta ¿Es necesario implementar nuevas estrategias y contenidos para la enseñanza del periodismo en las universidades públicas de México, con el fin de generar profesionistas orientados a promover comunicadores que encausen el desarrollo y el cambio social?, nos enfocaremos en esa investigación al trabajo que realiza la Facultad de Ciencias de Comunicación (FACICO) como una institución de educación superior que forma comunicadores y periodistas para servir a Veracruz y a México, que contribuyan a cambiar la mirada social, a contar la realidad desde una perspectiva de solución, encontrar y crear posibilidades de cambio aún en medio del conflicto.

<sup>1</sup> María del Pilar Anaya Avila. Profesora de la Universidad Veracruzana, facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación, Campus Veracruz. [pilargre@yahoo.com.mx](mailto:pilargre@yahoo.com.mx) (autor corresponsal)

<sup>2</sup> Rossy Lorena Laurencio Meza. Profesora de la Universidad Veracruzana, facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación, Campus Veracruz. [rlaurencio@uv.mx](mailto:rlaurencio@uv.mx)

<sup>3</sup> Patricia del C. Aguirre Gamboa. Profesora de la Universidad Veracruzana, Facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación, Campus Veracruz. [paguirre@uv.mx](mailto:paguirre@uv.mx)

<sup>4</sup> Carlos Eduardo Anaya Avila. Profesor de la Universidad Veracruzana, facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación, Campus Veracruz. [caanaya@uv.mx](mailto:caanaya@uv.mx)

<sup>5</sup> Juan José Domínguez Panamá. Estudiante de doctorado, Universidad Veracruzana, facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación. [josedominguez@uv.mx](mailto:josedominguez@uv.mx)

<sup>6</sup> Lic. Alfredo Reyes Gutiérrez. Estudiante de maestría, Universidad Veracruzana, facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación. [alfreyes@uv.mx](mailto:alfreyes@uv.mx)

### Marco Teórico

La comunicación para el cambio social aparece a fines del siglo como un paradigma reformulado, que rescata y profundiza el camino recorrido por la comunicación para el desarrollo y por la comunicación participativa, mientras incorpora algunas nociones innovadoras y progresistas de los modelos de modernización. Lo esencial es que cuestiona el concepto de un desarrollo que no cuente con la participación de los sectores directamente afectados, y promueve una comunicación que haga efectiva la participación comunitaria, particularmente de los sectores más pobres y aislado (Gumucio-Dagron (2011).

En la sociedad del siglo XXI todos los ciudadanos necesitan tener un acceso libre, amplio e igualitario a la información, a los datos y a las versiones sobre los diversos acontecimientos que construyen nuestra esfera de lo público. (Oliva Marañón, 2013)

Se trata de tener la posibilidad de conocer las noticias que son prioritarias para que cada ciudadano tenga una mejor comprensión de su mundo social. El Derecho a la Información es un pilar del Estado de Derecho; no puede haber vigencia del Estado sin él, ya que éste a su vez garantiza la libertad de pensamiento. En consecuencia, sin este derecho tampoco podría ejercerse el control ciudadano de la gestión pública.

Bill Kovach y Tom Rosenstiel (2003) señalan que el propósito principal del periodismo consiste en proporcionar al ciudadano la información que necesita "para ser libre y capaz de gobernarse a sí mismo". Para ello, según estos autores, deben cumplirse entre otros, los siguientes requisitos: la primera obligación del periodista es decir la verdad, es ser leal a los ciudadanos, tener como disciplina la verificación de datos, mantener su independencia con respecto de aquéllos de quienes informa, ejercer un control independiente del poder, ofrecer un foro público para las críticas y comentarios, debe respetarse la conciencia individual de sus profesionales (p. 18)

Por su parte Oliva (2013) retoma a Kapuscinski, quien, desde su dilatada experiencia como reportero, nos daba también sus propias claves en relación con el ejercicio periodístico. Considera, por ejemplo, como fundamental que las experiencias "se sientan en la propia piel", que "el periodista debe ser humilde, porque no hay ninguna otra profesión en la que se dependa tanto de otros y que las Nuevas Tecnologías no lo resuelven todo; ya que, aunque aportan facilidad y rapidez en la recepción y transmisión de la información, lo importante es el talento del periodista" (Martínez Solana, 2007, p. 147).

En tanto, Kovach y Rosenstiel (2003, p. 24) afirman "No son la tecnología, ni los periodistas, ni las técnicas empleadas los elementos que definen el periodismo. Se trata de algo más básico: la función que desempeña la información en la vida de todo ciudadano".

#### *El futuro de los periodistas ante el cambio social*

Las tecnologías están provocando una revolución en los medios de comunicación tradicionales que deben competir y actualizarse frente a las nuevas maneras de consumir información por parte de los usuarios, la inmediatez y la manera diferente de conocer las noticias, han sido los principales tropiezos de las grandes empresas periodísticas, que ahora pierden espacios ante distintos medios alternativos que están naciendo y en muchos de ellos, las comunidades son el principal eje de atención al momento de cubrir una información, pero también corriendo grandes riesgos de sesgar la verdad y la objetividad con otros, que ponen en tela de juicio lo que se publica en las redes sociales y cadenas de WhatsApp como las «Fake News» . (Escobar, 2017)

De acuerdo con la periodista, Claudia Palacios la llegada de las redes sociales ha ocasionado un cambio en la distribución de las noticias, lo cual ha sido positivo por permitir la multiplicidad de voces y puntos de vista. Estos cambios han originado nuevos espacios donde las dinámicas permiten la integración de las comunidades y la unión de los periodistas en espacios de cocreación y visibilización de derechos, promocionar las oportunidades y realidades propias de los entornos, sin recurrir a la revictimización, fomentando una comunicación objetiva, contada desde la voz de sus protagonistas y no inventadas por las mentes creativas que saben y utilizan la ignorancia de muchos, para desvirtuar la verdad que sí debe ser conocida y promovida para defender la vida, el medio ambiente, la riqueza cultural y los panoramas políticos sin color, ni favoritismos. (Escobar, 2017)

Un ejemplo de comunicación cocreada por la gente, es el trabajo de Comunicación para el Cambio Social que se realiza en "Conectados" desde la ciudad de Cali, en donde se genera educación a través de la promoción de contenidos veraces y objetivos, logrando crear medios de difusión propios que han permitido dar a conocer la importancia de las políticas públicas sociales, del deber de las entidades públicas en promover información que enseñe a la ciudadanía, les informe y los motive a participar, al igual que la promoción de organizaciones y entidades con un gran trabajo de responsabilidad social en sus territorios. (Escobar, 2017)

Sin duda alguna el futuro del periodismo y su forma de comunicar empieza por reconocer la importancia de las comunidades en su agenda. Son muchas las personas que día a día trabajan por sus territorios y desean ser visibilizadas, de ahí nace la necesidad de contar con nuevos espacios donde los líderes sean los protagonistas, su voz sea escuchada y sus proyectos e iniciativas de impacto social sean beneficiadas al ser sostenibles y promocionadas. (Escobar, 2017)

### *La pedagogía de la comunicación y el periodismo para el cambio social*

Las instituciones de educación superior deben reorientar sus planes de estudios para ofrecer contenidos apegados a las necesidades sociales, cambiar las rutinas periodísticas, el reporteo, integrar el uso de las tecnologías para poder enseñar el periodismo de datos. Para ello se requiere de profesores que no sólo tengan conocimientos pedagógicos para enseñar la teoría del periodismo, sino que se cuente con profesores que ejerzan el periodismo y conozcan el trabajo práctico para que puedan combinar la enseñanza tórica-práctica. Como bien refieren los autores cubanos Méndez y Hernández sobre “el limitado conocimiento de fundamentos teóricos que sustenten la formación pedagógica del periodista; los escasos referentes en las prácticas pedagógicas que desarrollan periodistas y maestros de periodistas de la carrera; las debilidades en la motivación hacia la investigación científica en temas relacionados con la formación pedagógica; la restricción de este proceso a la labor del egresado de la carrera como docente, o como tutor que orienta al estudiante en su vínculo con la actividad laboral”. (Méndez & Hernández, 2017), eso es lo que se experimenta al interior de la facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación (FACICO) de la Universidad Veracruzana, en donde los profesores que forman a los periodistas que ejercen en el estado de Veracruz y sus alrededores, son egresados de la misma facultad con una carente formación pedagógica y la mayoría de las veces carentes de los conocimientos prácticos que requiere este comunicador para poder ejercer con el mayor profesionalismo y pueda documentar y dar seguimiento a una problemática social que afecte a la población. El sistema educativo también debe fomentar los conocimientos y habilidades para realizar una lectura crítica de los medios de comunicación, lo que implica necesariamente conocer las estrategias discursivas de control social, y un aprendizaje sobre las pautas y criterios para plantear otros relatos y representaciones. En el caso de los comunicadores, esto tiene que ser acompañado de una interiorización de los códigos éticos de la profesión y una formación conectada con el entorno social a través de la participación en acciones comunicativas con un fuerte componente social, como la participación en radios comunitarias, en proyectos comunicativos de los movimientos sociales o campañas de las ONG, entre otros. A pesar de su importancia, la comunicación para el cambio social, o sus diferentes concepciones, no tiene una amplia inclusión en los planes de estudio a nivel de licenciatura ni de postgrado. (Arévalo, Farné, 2016)

### **Descripción del Método**

Esta investigación se sustenta en el método cuantitativo. Se aplicaron dos técnicas de investigación, la encuesta, aplicada a comunicadores egresados de la FACICO de la UV, de otras instituciones de educación superior y a reporteros empíricos que ejercen el periodismo desde sus diferentes ámbitos y géneros, con el objetivo de conocer el trabajo que realizan, si está enfocado en el desarrollo y cambio social que exige el país o si siguen en la misma línea del periodismo “de banqueta” sin investigar, sin contextualizar, sin contribuir al desarrollo social que demanda hoy día el estado de Veracruz. Se recurrió a la encuesta en línea a través de la plataforma de Google formularios y encuestas en línea, y por medio de ésta se dio la difusión de la encuesta aplicada a 18 periodistas, misma que se envió a cada uno de los encuestados a través de un enlace ([https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdpW4OTQaPFY32zkH9-zhhY2YUmno8DJW9Bobu2TZIA34G1Og/viewform?usp=pp\\_url](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdpW4OTQaPFY32zkH9-zhhY2YUmno8DJW9Bobu2TZIA34G1Og/viewform?usp=pp_url)) que los redireccionaba directamente a la encuesta para su llenado. El cuestionario contenía una batería de 10 preguntas cerradas.

De igual forma se trabajó con la entrevista semiestructurada aplicada a 4 de los 12 profesores que imparten experiencias educativas en el área de periodismo en el programa de la licenciatura en Ciencias de la Comunicación de la Universidad Veracruzana, con base a 3 categorías establecidas como: El ejercicio periodístico actual, características del periodista para el cambio social y la enseñanza del periodismo. Cada categoría comprendía 8 preguntas, que nos permitió conocer la pedagogía de la enseñanza del periodismo, las características y necesidades del periodismo actual enfocado al cambio social, además, si las materias que enseñan van acordes a las necesidades actuales que demandan la profesión, qué protocolos de seguridad enseñan a sus estudiantes para ejercer un periodismo profesional con menos riesgos, entre otras.

Para ambas técnicas se diseñaron protocolos de investigación y los instrumentos respectivos. Se diseñaron dos cuestionarios con preguntas cerradas y abiertas que se aplicaron a los dos tipos de informantes que exige esta investigación. A los alumnos la encuesta y a los maestros la entrevista focalizada.

### **Comentarios Finales**

#### *Resumen de resultados*

En la encuesta aplicada a 18 periodistas egresados de diferentes universidades y de la universidad veracruzana, se manejaron dos tópicos; el primero fue el ejercicio periodístico actual, en donde se buscó analizar con base en las respuestas obtenidas, las características que hoy en día se manejan en la práctica del periodismo y visualizar si continua dentro de lo tradicional o se ha visto modificado ante los diferentes contextos que se viven en la sociedad.

El primer cuestionamiento hace referencia a los temas incluidos en la agenda del periodista, en donde los encuestados coincidieron que los temas de violencia, políticos, sociales y ambientales son los más frecuentes en el día a día de su labor, destacando principalmente los hechos violentos y políticos ante la situación que se suscita en el estado.

El periodismo de datos dentro del ejercicio periodístico es utilizado, de acuerdo con los encuestados, sobre todo para investigaciones, muy poco en las notas del día para corroborar, sustentar y contrastar la información mediante el uso de datos duros, esto debido a la situación en la que se encuentra la sociedad la cual se ve bombardeada de información por medio de redes sociales, y que muchas veces no detalla o informa con claridad.

Sin embargo, cabe resaltar que uno de los encuestados, respondió que, aunque lo utiliza, en ocasiones la nota se ve alterada por la redacción del medio, para no afectar intereses. Un encuestado más, comentó que las notas sencillas y breves garantizan ser más leídas actualmente.

En el punto donde se cuestiona el objetivo de la publicación de una nota, los encuestados coinciden en su totalidad que las notas tienen el propósito de no solo informar, sino que también buscan contextualizar al público y en la mayoría de los casos promover una postura y crítica sobre algún hecho o acontecimiento. Mostrando todas las posturas posibles de la noticia en la medida de lo posible para que el público cuente con un panorama amplio de la información.

En la pregunta acerca de la apertura dentro del espacio noticioso a notas en donde los protagonistas de los hechos sean ajenos a grupos políticos, de elite, es decir grupos vulnerables o personas que trabajan en pro del cambio o por iniciativa propia, todos los encuestados respondieron de forma positiva a la inclusión de este tipo de información, pues afirman que es su labor como periodistas dar voz a todos sin distinción, sin embargo también comentaron que aunque se da la oportunidad, el espacio y tiempo destinado a estas historias es muy poco y limitado.

En la investigación sobre el trasfondo de algún hecho y seguimiento a su posible solución 10 de los encuestados, respondieron, que sí se lleva a cabo este proceso, mientras que los ocho restantes señalaron que no se da el seguimiento o solo en algunas ocasiones, dependiendo del tema, sobre todo si se trata de temas políticos y algunas veces depende del llamado conflicto de intereses.

Los periodistas en su totalidad consideraron de suma importancia conocer y hacer valer los derechos de las personas que protagonizan sus notas e investigaciones para no transgredir los derechos de terceros.

En el tema de seguridad a periodistas, 6 comunicadores respondieron, que no existen protocolos que garanticen su seguridad, 12 dicen que sí existen, pero que no son suficientes, que no son practicados, no garantizan la seguridad, saben que existen, pero no los conocen. Nunca se los enseñaron en la universidad.

En la importancia de la noticia, los periodistas coincidieron en que una nota debe ir más allá del simple hecho de informar, se debe privilegiar el interés social, como periodistas consideran que el punto clave es generar el cambio, crear conciencia, informar a la sociedad en todos los aspectos posibles para que las decisiones sean mejor tomadas, así mismo, consideran importante la construcción de criterios y diferentes posturas en la población. Sin embargo, también señalan que la sociedad hoy en día no comprende todo el trabajo y prefieren la brevedad en la información. Consideran imperativo emplear a los medios de comunicación como generadores de conocimiento y promotores del cambio social en pro del bienestar colectivo.

#### *La entrevista semiestructurada*

El tópico referente a la enseñanza del periodismo se aplicó a profesores del área de periodismo de la facultad de ciencias de la comunicación de la universidad veracruzana, con el objetivo de analizar la funcionalidad de la enseñanza de periodismo hoy en día en las aulas.

En una primera pregunta se cuestionó si las experiencias educativas de periodismo se encuentran vigentes ante la situación actual de la sociedad, a lo que 3 profesores coincidieron en responder que algunos contenidos están desactualizados, ya no se encuentran vigentes y por ello se está reestructurando el plan de estudios, a excepción de un académico que mencionó, que sí continúan vigentes ya que los contenidos son revisados y actualizados constantemente por la academia de periodismo de la FACICO.

Así mismo consideraron que el periodismo es la herramienta y el factor para lograr el cambio por actuar como vínculo en los diferentes sectores sociales. De igual forma consideran esencial la investigación, así como el espíritu crítico y autocrítico en la realización de contenidos, involucrando diversos temas desde lo que pareciera ser muy simple o de menor interés, hasta temas de gran relevancia y lograr desde los detalles la creación de grandes historias o hechos informativos.

En lo que refiere a la enseñanza de políticas, leyes, derechos, protocolos de seguridad argumentaron que son temas abordados dentro de la experiencia educativa de régimen jurídico de los medios de comunicación y en lo que respecta a periodismo de datos es retomado superficialmente, en la materia de periodismo de investigación.

### *Interpretación de resultados*

De acuerdo los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas a periodistas, se puede constatar que el periodismo que se practica actualmente se ha ido adaptando ante las necesidades que la sociedad tiene de acuerdo con los hechos de violencia, inseguridad, cuestiones políticas etc.

Sin embargo, dada la rapidez con la que vive hoy día y la exigencia del público para obtener la noticia no permite que como periodistas, logren verse inmersos en el trabajo para el cambio social, aunque ya dentro de esta inmediatez y forma de practicar el ejercicio periodístico se pueden percibir algunos tintes que forman parte de lo que es el periodismo para el cambio social, dentro de las respuestas obtenidas tales como: la inclusión de información notas reportajes de diferentes temas, que son claramente de interés social, así como, el dar voz a grupos menos privilegiados, o que se encuentran en situación de menos interés ante la incesante y demandada nota roja, que de acuerdo a la mitad de los encuestados son de las que más se cubren dentro de la agenda periodística. Sin embargo, respondieron que es importante en algunos acontecimientos dar a conocer cada una de las partes afectadas ofreciendo y mostrando diferentes caras de la noticia, y sustentando su información con datos duros que ayuden a contextualizar a la audiencia.

Lamentablemente dentro de sus respuestas comentaron que muchas veces el publicar una nota contextualizada o fundamentada resulta ser poco exitosa, puesto que la audiencia lee poco, es más visual, por lo que prefieren las notas cortas y directas sobre lo que pasa, sobre todo antes temas violentos. Por otro lado, dentro de las respuestas cabe destacar que la omisión de datos continua presente en algunos medios, aunque en un porcentaje bajo, debido a conflicto de intereses.

Un punto importante en el ejercicio periodístico actual es el tener en cuenta el respeto por los derechos de las personas que forman parte de la información que se publica cuidando no transgredir a los mismos. Aseguraron que al cubrir un evento noticioso en la mayoría de los casos no se le da seguimiento a lo sucedido, es decir solo se da a conocer el hecho al momento y de ahí no se va a más, buscar trasfondo, la solución, partes afectadas, a menos que sea un evento muy relevante o de gran interés público, en su mayoría de veces con tintes políticos.

Pero es lamentable ver que dentro de los resultados obtenidos la mayoría de los encuestados respondieron que los protocolos de seguridad para periodistas no existen, no son claros, no son aplicados y en el peor de los casos ni los conocen. Cabe destacar que a los profesores encuestados se les preguntó si existía alguna materia en donde se diera conocimiento a los alumnos con respecto a protocolos de seguridad para el quehacer periodístico, a lo que respondieron, que sí los enseñan dentro de EE como Régimen Jurídico de los Medios de Comunicación y que se ven reforzados en otras materias enfocadas concretamente al periodismo, lo cual no se ve reflejado ante las respuestas de los comunicadores encuestados y particularmente en los que son egresados de la FACICO.

El ejercicio periodístico ha tenido que evolucionar y adaptarse a los nuevos contextos sociales por tal motivo resulta importante que la enseñanza de éste en las universidades se renueve para egresar periodistas con las herramientas al menos mínimas para incursionar en las nuevas exigencias que la profesión y la sociedad exigen.

Los profesores que respondieron las encuestas aplicadas están a favor de cambiar el plan de estudios de la licenciatura, que se está trabajando para actualizarlo y adaptarlo a los nuevos retos que se enfrenta la profesión. Cabe destacar que, aunque se sigue enseñando un periodismo basado en contenidos "tradicionales" de acuerdo a las respuestas de los docentes, se forman profesionales encaminados hacia un periodismo que logre ser un factor de cambio social, a través de la investigación, la crítica y conocimientos.

Por otro lado, los profesores impulsan y motivan a los alumnos a aplicar ciertas características, técnicas y prácticas que son base para la creación para periodismo de cambio, pero lamentablemente muchas de ellas se encuentran basadas en teorías y técnicas desfasadas ante la actual situación a la que se enfrenta el periodismo.

### *Conclusiones*

El periodismo a través del tiempo y conforme a la evolución tecnológica y los cambios que ocurren en los diferentes ámbitos sociales, se ha visto en la necesidad de evolucionar y adaptarse ante las nuevas exigencias sociales de informar y comunicar que demanda la sociedad. Sin embargo, estas nuevas formas de ejercer la práctica periodística se encuentran en algún punto desfasadas ante los conocimientos que las universidades tanto públicas como privadas, no sólo de la entidad Veracruzana y el país, a nivel internacional, imparten dentro de sus aulas para la formación de periodistas y comunicadores.

En ese sentido y de acuerdo con la información investigada y analizada desde diferentes aristas, es visible la necesidad de modificar y reestructurar el plan de estudios de la facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación de la Universidad Veracruzana en su área de periodismo. De acuerdo con los datos recabados en la presente investigación y el análisis de ésta, en contraste con la situación de inseguridad, violencia, crisis económica y de más acontecimientos que vulneran a la sociedad Veracruzana, sería importante que dentro de esta reestructuración se tome en cuenta el enfocar la pedagogía de la comunicación impartida en las aulas de la facultad hacia el cambio social. Con el fin de egresar comunicadores y periodistas que contribuyan a la mejora social desde su quehacer periodístico,

creando, investigando y divulgando información que alimente a la sociedad, ofreciendo diferentes perspectivas de alguna situación, que contextualice que motive a una crítica, dar voz a aquellos que son afectados de manera directa o indirecta ante las decisiones tomadas o ejecutadas por las partes dominantes.

Es evidente que el periodismo se ha adaptado no sólo ante los cambios sociales, sino a la tecnología, a las redes sociales, en donde la inmediatez y la rápida de difusión de información ha cambiado el sentido y esencia del periodismo, encontramos notas con información superficial sobre un acontecimiento, que no ofrece mayores datos y que más que informar, desinforma, perdiendo muchas veces la credibilidad de los medios y de los comunicadores. Por ello es importante buscar desde las aulas concientizar y educar a futuros periodistas capaces de contribuir y conformar un nuevo espacio de trabajo reflexivo e innovador, crítico y constructivo, capaces de contar la historia desde el conflicto y el post conflicto desde todos los puntos posibles y partes involucradas para generar un cambio que conlleve al desarrollo social, empoderando a las personas en un rol como ciudadanos críticos, participando en el proceso democrático o bien facilitando la comprensión de los problemas estructurales en los que como parte de la sociedad se encuentran inmersos.

### Referencias

- Arévalo Salinas, Alex I., Farné A (2016), Comunicación y cambio social. Un análisis desde la investigación centrado en el periodismo, cultura, lenguaje y representación, ISSN 1697-7750 · vol. XV \ 2016, pp. 11-19. revista de estudios culturales de la universitat Jaume
- Escobar banderas, Jorge (2017), El futuro del periodismo pasa por el cambio social, Página Conectados, Colombia, consultado el 4 de octubre de 2019 en <http://conectadosocial.org/el-futuro-del-periodismo-pasa-por-el-cambio-social/>
- Gumucio-Dagron, Alfonso (2011), Comunicación para el cambio social: clave del desarrollo participativo. Signo y Pensamiento [en línea] 2011, XXX (Enero-Junio) [Fecha de consulta: 6 de agosto de 2019] Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86020038002>> ISSN 0120-4823
- Kovach, B. y Rosenstiel, T. (2003). Los elementos del periodismo. Primera edición. Madrid, España: Ediciones El País.
- Martínez Solana, Y. (2007). Luces y sombras del periodismo ciudadano: actitud frente a un fenómeno imparable. Estudios sobre el Mensaje Periodístico, 13, 145-155.
- Méndez Hernández, Giselle M.; Hernández Louhau, Vivian M. (2017), Formación pedagógica para enseñar Periodismo: ¿quién dice? ¿qué? ¿de quién?, Estudios sobre el Mensaje Periodístico, ISSN-e: 1988-2696 <http://dx.doi.org/10.5209/ESMP.58045>
- Oliva Maraño, Carlos (2013), Comunicación social y desarrollo en la formación universitaria del periodista: Epistemología, conceptualización, praxis y expectativas, publicado en la Razón y Palabra, Primera Revista Electrónica en América Latina Especializada en Comunicación [www.razonypalabra.org.mx](http://www.razonypalabra.org.mx), Comunicación y Derechos Humanos, número 81 noviembre 2012 - enero 2013, consultado el 12 de enero de 2019 en [http://www.razonypalabra.org.mx/N/N81/V81/21\\_Oliva\\_V81.pdf](http://www.razonypalabra.org.mx/N/N81/V81/21_Oliva_V81.pdf)

# Las Habilidades Socioemocionales y su Influencia en el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje Durante la Educación en Línea por Confinamiento de COVID-19 para Nivel Preescolar

Lic. Karina Andrade Sánchez

**Resumen**— En este escrito investigativo se muestra cómo las habilidades socioemocionales influyen en proceso enseñanza-aprendizaje durante el periodo de educación en línea para alumnos de nivel preescolar por motivos de confinamiento por la pandemia ocasionada por Covid-19. Analizando el caso de un grupo en concreto mediante un estudio de enfoque cualitativo, con cuestionarios en aplicados a través de la aplicación Google Forms a padres de familia en donde expusieron experiencias de los alumnos; exteriorizan cómo se encuentran desarrollando las habilidades socioemocionales durante este proceso y cómo la docente propone estrategias y actividades con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para fortalecer las habilidades socioemocionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje también exponen la necesidad que muestran los alumnos por la convivencia con sus pares, tener un ambiente de aprendizaje presencial y no continuar con un ambiente de aprendizaje virtual.

**Palabras clave**— Educación en línea, habilidades socioemocionales, Aprendizaje, Enseñanza, TIC.

## Introducción

A partir de marzo del 2020 en México comenzó el confinamiento por coronavirus COVID-19 en donde el Gobierno de México anunciaba oficialmente la suspensión de clases en los diferentes niveles que conforman el Sistema Educativo Nacional (SEN) a partir del 16 de marzo del 2020 (Acuerdo Secretarial número 02/03/20, SEP, 2020a). De acuerdo a lo establecido en el documento La Nueva Escuela Mexicana (NEM) se busca conseguir un desarrollo integral, armónico y equilibrado, teniendo como centro la formación integral de niñas, niños, adolescentes y jóvenes, siendo su objetivo promover el aprendizaje de excelencia, inclusivo, pluricultural, colaborativo y equitativo a lo largo del trayecto de su formación, por lo tanto era necesario garantizar el derecho a la educación de niñas, niños y adolescentes, tomando en cuenta que el acceso a los planteles educativos no podría ser posible comenzaron a surgir diversas estrategias en donde se buscaba llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje desde casa siendo los alumnos el centro de este, los padres de familia como segundos actores y la docente como instructor dado que ahora las clases serían en línea. A partir de aquí comenzó un revuelo en donde la educación a distancia y la educación en línea comenzaban a formar parte del vocabulario de los docentes, alumnos y padres de familia así como la comunidad en general. Al ser todo tan inmediato existía la incertidumbre de cómo se llevaría a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que ocasiono incluso deserción escolar.

En nivel preescolar surgieron incluso mayores dudas acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje dado que la educación a distancia y la educación en línea en México no se implementaban para este nivel en donde los alumnos tienen entre 3 y 6 años de edad siendo la escuela el principal lugar de convivencia entre pares, siendo preciso buscar la condición de preservar los vínculos afectivos que se generan en la escuela, así como las rutinas de vida de los alumnos y actividades escolares para lograr los aprendizajes ahora desde casa y haciendo uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Procurar un estado socioemocional estable durante este ciclo escolar 2020-2021 fue un reto, dado que el que los alumnos asistieran a los centros escolares era para los padres de familia una oportunidad de que sus hijos se desarrollaran socialmente, afectivamente y pedagógicamente y en casos particulares que ellos tuvieran la oportunidad de continuar con sus horarios laborales mientras sus hijos asistían a los centros escolares como se identificó al final de la presente investigación, por lo que los alumnos al estar en casa no contaban con el apoyo de los padres de familia para realizar las actividades en línea, incluso se volvió menor el tiempo de convivencia de los alumnos con otras personas en general. La realidad de la educación en línea en nivel preescolar va más allá de solo lograr los aprendizajes esperados en el plan y programa de estudios, si no ofrecer a los alumnos la convivencia esperada, el reconocimiento de sus emociones, la escucha activa, la asertividad, la toma de decisiones, y el pensamiento crítico así como el sentir pleno de sus emociones. Asumiendo que las habilidades socioemocionales son “Las capacidades que permiten a una persona comprender y regular sus emociones, establecer y alcanzar metas a favor de su bienestar, establecer relaciones constructivas y solidarias a partir de la empatía, y tomar decisiones responsables“. Estas habilidades pueden aprenderse de manera deliberada a través de estrategias individuales y grupales, por ello por medio de estrategias, actividades y diversas aplicaciones como docentes se busca la forma de que los alumnos realicen actividades en donde desarrollen sus habilidades socioemocionales sin



el contacto directo con sus pares u otros personajes escolares, por lo que es importante que los alumnos no pierdan la motivación, el entusiasmo, la adrenalina que viven en sus centros escolares, la diversión en sus aulas con el uso del material didáctico y las diversas experiencias que se les brindan en actividades pedagógicas. Desde un punto de vista externo al escolar, pocas personas conocen los verdaderos procesos sociales y afectivos que se llevan a cabo dentro de la educación básica, en este caso de Educación Preescolar, sin embargo muchas voces se escuchan al opinar acerca del tema, algunas sustentadas, otras seguramente no, aunque todas encaminadas a frases algo populares como “Con el corazón también se educa...” por mencionar alguna. A lo largo de dichos procesos, la docente encuentra información suficiente para así generar su propia idea de lo que un docente requiere tanto en habilidades, conocimientos y actitudes, pues interactúa directamente con los que debería tomar como ejemplo, es decir, no queda la menor duda de que el objetivo principal o fundamental de la educación es conseguir un desarrollo integral, armónico y equilibrado.

Las herramientas para llevar a cabo un proceso de educación afectiva son existentes pero en ocasiones éstas se dejan de lado simplemente buscando que la educación sea mayormente sistemática, en este caso, sería el comenzar a pensar si es que estas se desarrollan de la mejor manera dejando de lado la afectividad y la socialización, pues dentro de la teoría pedagógica no se puede soslayar el mundo emocional de las personas. Ser conscientes de cómo llevar estos procesos por medio de la tecnología es de total importancia poniendo en juego las habilidades socioemocionales. Para conocer una realidad acerca de cómo las habilidades socioemocionales han jugado un papel importante dentro de la educación en línea en nivel preescolar se enfoca la investigación en un grupo mixto con 23 alumnos de 1º y 2º de preescolar del Jardín de niños “Mar de Cortés” Turno vespertino de la Zona 16 en San José del Cabo, Baja California Sur, México.

El objetivo principal de la investigación recae en ese reconocimiento de las habilidades socioemocionales analizadas desde la docente y el padre de familia, en cómo influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos mismas que deberían desarrollarse durante las clases en línea, pues a lo largo de la vida escolar se encuentran irregularidades en dicho proceso, diferentes puntos de vista y en ocasiones hasta diferencias notables en los propósitos de cada personaje involucrado. Siendo que en ocasiones no se les da la importancia que debería a las habilidades socioemocionales, se dejan de lado, buscando que los alumnos sólo obtengan de la docente conocimientos enfatizados en lo cognitivo, cuando la meta actual de la educación es además de promover el desarrollo cognitivo también promover el desarrollo social y emocional.

### **Descripción del Método**

Esta investigación se buscó efectuar por medio de un enfoque de esencia cualitativo, la estrategia metodológica cualitativa, muy vinculada al enfoque hermenéutico-crítico, es un tipo de estrategia que se sirve principalmente de los discursos, las percepciones, las vivencias y experiencias de los sujetos, es un proceso permanente en el que se van definiendo de forma constante todas las decisiones y opciones metodológicas en el propio curso de la investigación, involucra aspectos requeridos mayormente en las ciencias sociales, donde intervienen factores personales, vivenciales y de opinión, recabando así, información de manera clara y oportuna por parte de cada participante; también se emplea información descriptiva y no cuantificable. Algunos autores como Taylor y Bogdan (1987) posicionan en su libro “Introducciones a los métodos cualitativos de investigación” que la investigación cualitativa es inductiva, aquí los investigadores desarrollan conceptos e intelecciones, desde de los datos y no recabando datos para evaluar modelos, hipótesis o teorías preconcebidas, partiendo de pautas de los datos. En los estudios cualitativos, los investigadores siguen un diseño de investigación flexible que permiten obtener información auténtica. Las personas, los escenarios o los grupos no son reducidos a variables sino considerados como un todo, también dentro de estas realidades se ve al investigador dentro del escenario de estudio, se encuentra presente, ya que ve a las personas desde su perspectiva, y los considera como un todo, se interesa en investigar sobre su pasado y su situación actual. Este modelo de investigación sostiene ideas muy prácticas al momento de la obtención y el análisis de la información, busca que se plantee lo más natural posible, que se vea desde la perspectiva más humana como su nombre lo indica sólo interpretando lo obtenido sin ser cuantificado, solamente analizado desde la perspectiva humanista, lo que ayudó en esta investigación para poder establecer claramente lo que sucede en las relaciones entre docentes y alumnos. Desde esta perspectiva, relaciona aún más el contexto con las interacciones de los sujetos sin ser alteradas estas y tomando en cuenta las dos realidades, así como lo dice que parte de los datos no de las teorías, se contrasta lo obtenido con la teoría no viceversa lo que ocasiona un análisis hermenéutico. Por otra parte para Álvarez-Gayou (1999) no interesa la representatividad; una investigación puede ser valiosa si se realiza en un solo caso (estudio de caso), en una familia o en un grupo cualquiera de pocas

personas. La investigación cualitativa "...busca la subjetividad, y explicar y comprender las interacciones y los significados subjetivos individuales o grupales. (1999, p. 41). Se basa en tres conceptos fundamentales que son: La validez, la confiabilidad y la muestra. Uno de los principales instrumentos que se utilizaron en esta investigación, fue la observación. Existen diversas percepciones de la observación por parte de diferentes autores dentro del proceso de investigación cualitativa; se utilizó la observación participante como técnica de recolección de datos, ya que hizo posible obtener información del comportamiento de los sujetos en este caso alumnos de nivel preescolar, padres de familia y docente, el simple concepto de observación es definido por Marshall y Rossman (1989) como: "la descripción sistemática de eventos, comportamientos y artefactos en el escenario social elegido para ser estudiado" (p.79). Otra de las técnicas que se utilizaron fue la entrevista tal como lo expresa Taylor & Bogdan, (1987): Por entrevistas cualitativas en profundidad entendemos reiterados encuentros cara a cara entre el investigador y los informantes, encuentros éstos dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto de sus vidas, experiencias o situaciones, tal como las expresan con sus propias palabras (p. 101). La entrevista es una técnica en la que una persona solicita información de otra o de un grupo para obtener datos sobre un problema determinado. Es uno de los medios para acceder al conocimiento, los rituales, la vida de la sociedad y cultura escolar en este caso, obteniendo datos en el propio lenguaje de los sujetos.

La interacción social que es planteada por Vigotsky (2000) como punto central del aprendizaje, según lo plantea Rogers (2003), el alumno desarrollará su aprendizaje cuando llegue a ser significativo y esto sucede cuando se involucra a la persona como totalidad, incluyendo sus procesos afectivos y cognitivos.

Para poder obtener la información dentro de esta investigación se utilizaron, entrevistas, observaciones, historias de vida, análisis de casos, en los que se describen rutinas, acontecimientos importantes y situaciones causantes de problemas que intervienen en el planteamiento del problema de investigación, así como opiniones, ideas y percepciones de los sujetos involucrados en la investigación. Se utilizó una entrevista en google forms en donde se cuestionó a los padres de familia acerca de las actitudes, emociones y habilidades socioemocionales que los alumnos manifiestan, la encuesta se dividió en tres aspectos; Autoconocimiento y regulación, toma de decisiones y conciencia todas estas orientadas a las actitudes de los alumnos, el análisis de datos de llevo a cabo en una parte por método cuantitativo para poder cuantificar y analizar el porcentaje de respuestas que tenían en común los padres de familia en cuanto a las lógicas de los padres de familia que fueron compartidas mediante las entrevistas contestadas en línea al final del ciclo 2021-2021 el cual fue llevado a cabo totalmente en educación en línea.

Dentro de Ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) es de vital importancia considerar las pautas sociales ayuda a los alumnos a satisfacer sus necesidades y a entender el punto de vista de otras personas, así como establecer una convivencia y desarrollo de habilidades socioemocionales a través de la educación en línea. Por lo tanto en este nivel educativo y educación en línea la autoconsciencia puede ayudar a los alumnos a desarrollar una habilidad conocida como autorregulación, la cual se trata de manejar nuestra energía. Esta destreza ayuda a los alumnos a controlar sus emociones y movimientos corporales durante una situación difícil. También los ayuda a poner atención y a aprender. La educación en línea, la cual se conoce como: el proceso mediante el cual se construyen ambientes virtuales educativos para proveer información, que es analizada, procesada y apropiada por estudiantes activos, sin necesidad de asistir a un espacio físico. La información es recibida mediante herramientas que son utilizadas por los docentes, las cuales se encuentran situadas en la web. De tal manera que la educación a distancia se encuentra contenida en "programas de educación, cuya metodología se caracteriza por utilizar estrategias de enseñanza-aprendizaje que permiten superar las limitaciones de espacio y tiempo entre los actores del proceso educativo" (Arias Nubia, Constanza; Guerrero, Karolina; Padilla, José Eduardo, 2010). Sobre lo anterior, la educación a distancia se imparte por medios técnicos como: telefonía, radio, televisión y computadoras, así como materiales impresos, etcétera. Por su parte la educación virtual o en línea, es una modalidad de la educación a distancia sin embargo "exige el uso de redes telemáticas como entorno principal, en el cual se llevan a cabo todas o al menos el ochenta por ciento de las actividades académicas". La enseñanza-aprendizaje es a través de las Tecnologías de Informática y de la Comunicación (TIC's), en este caso los alumnos con ayuda de sus padres utilizaban un teléfono inteligente y en ocasiones laptops para tomar sus clases, ver videos, tener video llamadas, realizar juegos educativos y tener acceso a materiales didácticos; todo esto para favorecer los aprendizajes esperados del nivel y las habilidades socioemocionales de acuerdo a su edad.

Las habilidades socioemocionales se manifiestan como el conjunto de conductas que permiten desarrollarse en un contexto interpersonal. Estas se manifiestan en el modo de expresar los sentimientos, deseos y opiniones. Por otro lado, este tipo de habilidades permiten a las personas responder ante las circunstancias de la vida cotidiana. En la escuela por ejemplo influyen directamente con su rendimiento académico y la convivencia con los

compañeros de clase, siguiendo esta lógica los alumnos de educación preescolar deben durante la educación en línea seguir en contacto con sus compañeros de manera virtual, mantener conversaciones, continuar celebrado las fechas conmemorativas, jugar y compartir en familia, mantener una rutina que favorezca su aprendizaje y no dejar de tomar clases o realizar actividades escolares. Existen diversas definiciones para el término de Habilidades Sociales; ejemplo de ello es que muchos las definen como “un conjunto de hábitos o estilos (que incluyen comportamientos, pensamientos y emociones) las cuales nos permiten mejorar nuestras relaciones interpersonales, sentirnos bien, obtener lo que queremos y conseguir que los demás no nos impidan lograr nuestros objetivos”. José Rosales cita a la autora Inés Monjas quien dice que las Habilidades Sociales son las conductas o destrezas sociales específicas requeridas para ejecutar competentemente una tarea de índole interpersonal. Implica un conjunto de comportamientos adquiridos y aprendidos y no de un rasgo de personalidad. Son un conjunto de comportamientos interpersonales complejos que se ponen en juego en la interacción con otras personas. (2013, p.32). En otras palabras, podemos decir que las Habilidades Sociales son conductas que se aprenden o se adquieren, las cuales en su mayoría son ocupadas para darle solución a alguna situación; además de ello poseen diferentes componentes como los motores, emocionales y afectivos, cognitivos y comunicativos que permiten la relación con los demás individuos

### Comentarios Finales

En las entrevistas algunos padres de familia mencionan que antes de que sus hijos fueran enviados a casa para aprender en línea para ellos la tecnología deshumanizaba cuando en su uso los alumnos se encontraban juntos en un mismo espacio dado que no aprendían a convivir y que la enseñanza en línea solo hacía que los alumnos aprendieran individualmente. ¿Qué pasa con la parte afectiva y social de los alumnos, con una perspectiva pedagógica diferente? En esta lógica es importante continuar fortaleciendo las habilidades socioemocionales desde casa y con las actividades y estrategias que se proponen de acuerdo a los aprendizajes esperados de nivel preescolar y las necesidades de los alumnos. Las habilidades socioemocionales permiten a los alumnos entender y regular sus emociones comprender las de los demás, sentir y mostrar empatía por otros, establecer y desarrollar relaciones positivas tomar decisiones responsables y establecer así como definir y alcanzar metas para ser mejores personas, por ello ahora es tiempo de no perder de vista las habilidades socioemocionales dentro de la educación de los alumnos, la salud mental de padres de familia y actitudes del docente; todo esto se puede lograr en la educación en línea, ya sea a distancia o presencial, los alumnos se llevan bien, trabajan cooperativamente, reacción mejor ante el estrés y la frustración se encuentran más motivados para aprender, el aprendizaje necesariamente tiene un componente afectivo, una persona que no se siente segura y protegida no aprende por ello dentro de la educación en línea y como parte de un proceso de enseñanza-aprendizaje, surge de la percepción de indagar sobre cómo se construyen estas relaciones afectivas y analizar si verdaderamente son necesarias dentro del proceso y si se están llevando a cabo dentro de la educación en línea. En otras palabras, todo lo que comprende la afectividad forma parte indisoluble de la existencia de las personas, como son los principales participantes del proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir docente y alumno, quienes son seres humanos con historias y vivencias personales, personalidades distintas, contextos familiares y sociales diferentes, actitudes y creencias particulares que influyen en cómo son, en cómo piensan y en cómo actúan, y esto se refleja en cómo enseñan y en cómo aprenden.

Las educadoras tienen un papel protagónico, ya que si se establece una relación amable con los alumnos, éstos destacan sus cualidades, se estimulan hacia la superación de errores, les ayuda a nivelar sus diferencias, así también logran la superación personal y alcanzan la integración socio afectiva con quienes le rodean. Por ellos en este nivel preescolar es de vital importancia no suslayar las habilidades socioemocionales dejarlas de fuera ya sea a distancia o presencial. En el análisis de caso durante las clases en línea con los alumnos se podría observar como los alumnos en ocasiones no mostraban interés por permanecer en la clase, sus tiempos de atención eran cortos, se llegaban a distraer con el entorno de casa y los otros actores que se encontraban ahí, por ello se buscaron diferentes estrategias, primero platicando sobre sus interés, ellos manifestaban el querer ver a sus compañeros y conocerlos; muestran interés por saber que había más niños como ellos sin asistir a una escuela pero que tenían a su maestra en común que se preocupaba por ellos, aquí demostraban su gran necesidad de compartir y convivir entre pares por ello en la presente investigación se analizaron diferentes opiniones de los padres de familia acerca de los alumnos y las clases en línea, a continuación se presentan los resultados obtenidos.

Habilidades socioemocionales en alumnos: Después de un año de confinamiento los alumnos de preescolar de acuerdo lo analizado en los resultados de las entrevistas aplicadas a los padres de familia manifiestan que los alumnos presentan menos motivación que al inicio del ciclo escolar, el desinterés por aprender es notorio, los alumnos expresan que al no asistir a la escuela es como si no tuvieran que aprender en casa, Sus cambios de humos han sido notorios, los alumnos ya no se muestran tan felices como cuando asistían a la escuela, el 30% de los alumnos se muestra feliz mientras que el otro 70% del alumnado se encuentra triste, con niveles de frustración, e

irritabilidad. El 100% de los alumnos manifiesta la necesidad de asistir a la escuela según lo mencionado por los padres de familia, al igual que un 80% de los alumnos muestra la necesidad de convivir con otros niños. Manifiestan la necesidad de asistir a la escuela, menciona que les gustaría ir pronto a jugar a la escuela. El 73% de los alumnos manifiesta problemas para concentrarse, recordar cosas y aprender, dado que su atención se encuentra dispersa en casa, no todos los alumnos cuentan con los ambientes de aprendizaje requeridos para la educación en línea. El 60% de los alumnos muestran ponerse nervioso cuando se les hace cuestionamientos o se encuentran con personas con las que no conviven, dado el tiempo que han estado solo en contacto de sus familiares cercanos, el otro 40% no ha manifestado estas actitudes negativas según lo mencionado por los padres de familia y lo observado mediante las clases en video llamadas. Durante las video llamadas los alumnos han expresado incluso haber soñado a su maestra y a sus compañeros, sienten mucha emoción cuando se les platica sobre sus compañeros o descubren que tiene similitudes con ellos dado que no se conocen en persona y se dificulta que mantengan una relación con ellos. Estos han sido algunos de los aspectos rescatados ante la influencia de las habilidades socioemocionales en el proceso de aprendizaje, dado que se obtuvieron resultados desfavorables en las evaluaciones al final del ciclo escolar y un 50% de los alumnos no alcanzo los aprendizajes esperados del nivel preescolar acordes a su grado y edad.

**Habilidades socioemocionales en Padres de familia:** Muchos padres intentan enseñar habilidades socioemocionales señalando las conductas negativas. Pero no deje de señalar cuando su hijo haga algo bueno. Reconocer el buen comportamiento suele conducir a que este se repita, por ellos se les invita que reconozcan cada actividad que realiza su hijo, se le felicite, se le demuestre cariño y sobre todo empatía ante la situación que se vive con respecto a la educación en línea para nivel preescolar. Los padres de familia se encuentran frustrados al observar los cambios de humor y comportamiento que han observado en sus hijos, también en el cambio de rutina que tuvieron al no poder llevar a sus hijos a las escuelas. Por ello consideran que su hijo/hija necesita convivir con sus compañeros de clase y asistir a una escuela. El 70% de los padres de familia expresan que no tiene preocupaciones del regreso a la escuela, mientras que una madre de familia expone lo siguiente acerca de la situación de su hija: “La mayor dificultad fue que ella esperaba ir a la escuela para poder tener amigos y jugar con ellos y al no ir hace una año cuando se suponía que sería su primer año en la escuela ella tuvo un cambio de actitud un poco negativo, por parte de su salud, no me gustaría que regresara a la escuela aun, sería una ayuda o algo bueno para ella el convivir con sus compañeros pero aún estamos en una situación crítica respecto a la pandemia”. La educación debe orientarse al pleno desarrollo de la personalidad del alumno; cognitivo, afectivo, social y moral. Pues se necesitan entre sí, para potenciar y mejorar diferentes procesos, ya que las emociones y sentimientos están presentes en todos los procesos de la vida, se esté triste o feliz en función de las relaciones interpersonales, las que constituyen un ámbito en el cual las emociones y sentimientos median relaciones de amistad y compañerismo así como de confianza, las relaciones llegan a ser con las personas con las que se siente más cómodo, pero sin salud nada de esto podría llevarse a cabo por ello es importante seguir con la educación en línea, continuar siguiendo las actividades que se comparten de acuerdo a la edad y nivel educativo para completar el pleno desarrollo de las habilidades socioemocionales en nuestros estudiantes de nivel preescolar quienes han sido uno de los sectores de la población mayormente afectados en cuanto a educación dado que necesitan del total apoyo de sus padres y siendo el la educadora un instructor en su formación.

**Habilidades socioemocionales en la educadora:** Incluso la falta de motivación en los docentes es real, en ocasiones los padres de familia no se muestran cooperativos con las actividades, el tener un espacio y materiales limitados a una computadora para trabajar en nivel preescolar también se torna frustrante, el cambio de recortar y hacer material didáctico y ahora apegarse a realizar material con ayuda de las TIC también genera un grado de desmotivación y frustración al igual lo es la carga administrativa que conlleva la educación en línea.

### *Conclusiones*

En conclusión aún no se puede asegurar un regreso a clases presencial por lo que es de vital importancia continuar favoreciendo el trabajo de las habilidades socioemocionales desde la educación en línea dado que se han visto afectados los alumnos en este proceso. El cambio se puede mostrar cuando comienzan a mostrar y verbalizar una amplia variedad de emociones, están interesados en los juegos de simulación, pero pueden confundir lo real con lo imaginario, son espontáneamente cariñosos y gentiles, comienzan a jugar con otros niños y a separarse de quien los cuida con más facilidad, se puede presentar que sigan teniendo rabieta debido a cambios en su rutina o porque no consiguen lo que quieren. Los niños empiezan a desarrollar las habilidades socioemocionales desde que son bebés y surgen nuevas destrezas a medida que crecen. No todos los niños se desarrollan con la misma rapidez, pero suelen adquirir ciertas habilidades alrededor de la misma edad. Aquí el papel como educadora siembra la base para que se continúen favoreciendo diferentes actividades en casa, dar opciones a los padres de familias sobre diversas actividades que pueden realizar en casa. Las actividades compartidas con los padres de familia y utilizadas durante las clases en línea por medio de video llamadas en Google Meet fue el uso de flucky, una ruleta interactiva que

permite añadir en cada uno de los espacios diversos temas y así esta puede ser utilizada para interpretar diversas emociones, incluso puede coadyuvar la toma de decisiones, también su puede utilizar como juego de mesa para divertirse en familia. Otra estrategia aplicada fue el uso de la aplicación Kahoot en donde se pueden realizar diferentes actividades con ayuda de imágenes y audios y va contra reloj para motivar a los alumnos a su participación y competencia con sus otros compañeros. Diferentes cuestionarios en Quizizz motivaron a los alumnos y padres de familia a jugar trivias contra reloj, también se ofreció un taller para padres de familia en donde se pusieron a prueba el conocimiento de sus propias emociones y como las representaban ante sus hijos. Sin embargo habría que garantizar el derecho a la educación de las niñas y los niños, a pesar de la pandemia, volviéndose necesario preservar los vínculos afectivos que se generan en la escuela, así como mantener las rutinas y actividades de trabajo para lograr los aprendizajes, y procurar un estado socioemocional estable, facultad que anteriormente se atribuía a la escuela y las relaciones que ahí se desarrollaban. La UNESCO (2020a) advierte sobre la gran desventaja de interrumpir los servicios educativos, toda vez que traerá consecuencias negativas a largo plazo para las economías y las sociedades, como un aumento de las desigualdades. Porque presencial es esencial es el discurso bajo el que se podría manejar el regreso a clases presenciales dado que los padres de familia, y los alumnos lo ven como la mejor manera de fortalecer las habilidades socioemocionales que se vieron afectadas durante las clases en línea, sin embargo es importante tomar en cuenta que un regreso a clases presencial implica diversos factores de salud pública los cuales no dependen del centro escolar. Actualmente las habilidades socioemocionales de los alumnos se encuentran en la mira dado que se han presentado cada vez más casos e donde los alumnos se muestran frustrados, tristes, sin ganas de convivir o jugar con otros compañeros después de estar cierto tiempo en aislamiento en casa, pero lo más importante es salvaguardar la salud y continuar con la educación en línea favoreciendo la mayor cantidad de aspectos posibles.

### Referencias

Arias Nubia, Constanza, Guerrero Karolina, Padilla José Eduardo, en: Ministerio de Educación Nacional, (2010), "Educación a distancia y educación virtual: una diferencia necesaria desde la perspectiva pedagógica y la formación del ser humano"

Rosales Jiménez, J. J. (2013). Habilidades sociales. McGraw-Hill España. b

SEP. (2020a). Acuerdo número 02/03/20 por el que se suspenden las clases en las escuelas de educación preescolar, primaria, secundaria, normal y demás para la formación de maestros de educación básica del Sistema Educativo Nacional, así como aquellas de los tipos medio superior y superior dependientes de la Secretaría de Educación Pública. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5589479&fecha=16/03/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5589479&fecha=16/03/2020)

SEP. (2019) *La Nueva Escuela Mexicana: principios y orientaciones pedagógicas*  
<https://dfa.edomex.gob.mx/sites/dfa.edomex.gob.mx/files/files/NEM%20principios%20y%20orientacio%C3%ADn%20pedago%C3%ADgica.pdf>

Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1987). Introducción a los métodos cualitativo de investigación. Barcelona: Paidós.

UNESCO. (2013). unesco.org. Artículo *Enfoques estratégicos sobre las TICs en educación en América Latina y el Caribe*. Recuperado el 03 de marzo de 2021, de unesco.org: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticsesp.pdf>

### Notas Biográficas

La **Lic. Karina Andrade Sánchez** es Licenciada en educación preescolar egresada de la Benemérita escuela Normal Urbana "Prof. Domingo Carballo Félix", educadora en el Jardín de niños Mar de cortés de San José del Cabo, estudiante de la maestría en tecnología educativa en Universidad Da Vinci..

# México: Patentes, Inversión Extranjera Directa y PIB Innovación

MSI. Alfredo Angeles Avendaño<sup>1</sup>, Psic. Arturo Erik Muñoz González<sup>2</sup>,  
Ing. Alejandro Ruíz García<sup>3</sup>

**Resumen**—Actualmente existen diversos indicadores que suman al PIB de un país, lo relevante para este trabajo es cuál de ellos si tiene correlación con la innovación, se selecciona la variable del PIB en Innovación de los indicadores del IMCO (Instituto Mexicano para Competitividad) que están por estado de la república y los suma con las variables Inversión Extranjera Directa y con Patentes ambos datos obtenidos del mismo instituto para ver la correlación que estas dos variables tiene y aceptar o rechazar las hipótesis propuesta donde a mayor Patentes, mayor PIB Innovación impacta positivamente en el desarrollo innovador elevando los ingresos de las empresas.

**Palabras clave**—PIB, Innovación, Patentes, Inversión Extranjera

## Introducción

Las fuentes del crecimiento dentro de las naciones no solo son las contribuciones que emanan del capital y del trabajo; Existen factores complementarios que también son fuente y determinan dicho crecimiento económico. Dentro de estos factores de crecimiento complementarios podemos dar cuenta de la utilización de la innovación y las patentes, entre otros.

Con antelación, otros estudios han puesto su mirada en demostrar que estos factores también son determinantes del crecimiento económico, sobre todo la tecnología y la innovación. En este documento se estudia la relación entre las patentes registradas, la inversión extranjera y el PIB en innovación en la República Mexicana, haciendo mención de las entidades federativas, como factor relevante en el estudio.

Así es como, a lo largo de este documento se estudia la relación entre las Patentes registradas, Inversión Extranjera Directa y el crecimiento económico PIB Innovación en México.

## Descripción del Método

El objetivo del estudio es conocer la relevancia que tiene la Inversión Extranjera Directa, patentes y zonas geográficas de México en el PIB de innovación mediante la correlación existente entre las variables, aplicando un modelo de regresión múltiple más una variable dicotómica.

Se plantea realizar una regresión simple entre el PIB Innovación y las Patentes para conocer el grado de correlación que existe, a partir del resultado saber si es útil para el modelo. Los datos de “Patentes” y “PIB Innovación” ambos por entidad federativa se obtuvieron de la base de datos del Instituto Mexicano para la Competitividad IMCO.

Posteriormente se plantea una regresión simple entre el PIB Innovación y la Inversión Extranjera Directa, con la finalidad de conocer el grado de correlación que existe a partir del resultado y así saber si es útil para el modelo. Los datos de Inversión Extranjera Directa y PIB Innovación ambos por entidad federativa se obtuvieron de la base de datos del Instituto Mexicano para la competitividad IMCO.

Finalmente se sumará al modelo una variable dicotómica, siendo esta como la zona geográfica del país delimitando los estados con mayor número de inversión directa.

El Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (IMCO) en México, es quien de manera regular realiza el cálculo de los índices de Patentes, Inversión Extranjera Directa y PIB Innovación tomando las 32 entidades federativas del país con el objetivo de aportar información relevante para el diseño, monitoreo y seguimiento de las políticas públicas nacionales en materia de competitividad y desarrollo económico del país.

El documento utiliza la información estadística que compone el Índice de Patentes, Inversión Extranjera Directa y PIB Innovación desarrollado por el IMCO; específicamente, se utiliza la información públicamente disponible para los años 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019.

<sup>1</sup> El MSI. Alfredo Angeles Avendaño es Profesor de la Universidad Autónoma de Querétaro en la Facultad de Contaduría y Administración. Santiago de Querétaro, México. alfredo.angeles@uaq.mx (Autor)

<sup>2</sup> El Psic. Arturo Erik Muñoz González es Profesor de la Universidad Autónoma de Querétaro en la Facultad de Contaduría y Administración. Santiago de Querétaro, México. levis\_kire@hotmail.com (Coautor)

<sup>3</sup> El Ing. Alejandro Ruíz García es Profesor y Jefe del departamento de Recursos Financieros del Tecnológico Nacional de México campus Querétaro Alejandro.ruiz@queretaro.tecnm.mx (Coautor)

Cuadro 1. Estadística Descriptiva

	Media	Desviación Estándar	Min	Max	Mediana	Total
No. Patentes	40.635	63.556	1	367	20.5	3961
Inversión Extranjera Directa*	1057.625	1099.54	90	5767.033	644.13	101532
PIB Innovación**	165715594.4	301166801.8	205694	2325367801	106574930.4	15908697067
Zona geográfica	-	-	0	1	-	1: C.D. Mx y Edo de Mx**** 0: Resto de Estados
No. Estados	-	-	-	-	-	32
Tiempo en años			2014	2019		6

Fuete: elaboración propia a partir de la base de datos del Índice de Competitividad Urbana (IMCO, 2019), \*dato expresado en millones de dólares, \*\* dato expresado en miles de pesos.

El cuadro 1 muestra las estadísticas descriptivas para los estados del país, así como para las variables. La mediana es de 20.5, mientras que la media es del doble, como referencia el Estado de Querétaro se encuentra por encima del promedio con 52.66. Por otra parte, la diferencia entre el valor mínimo de Inversión Extranjera Directa como es el caso del Estado de Tlaxcala contrasta con el valor máximo de la Ciudad de México. El mismo ejemplo se repite para PIB Innovación donde la zona geográfica de la Ciudad de México y el Estado de México contribuyen en gran medida al PIB.

Para el documento se plantean tres hipótesis:

H1 : A mayor Inversión Extranjera Directa, mayor PIB Innovación debido a que impacta positivamente en la generación de empleos.

H2 : A mayor Patentes, mayor PIB Innovación debido a que impacta positivamente en el desarrollo innovador elevando los ingresos de las empresas.

H3 : El Estado de México y Ciudad de México contribuyen de manera significativa en el PIB Innovación por sus características como eje impulsor industrial y de servicios.

Para el primer planteamiento de la hipótesis dado que las patentes aportan conocimiento y este conocimiento aporta positivamente en la producción de sectores innovadores, generando empleos con mayor incremento del PIB Innovación como se observa en la figura 1.

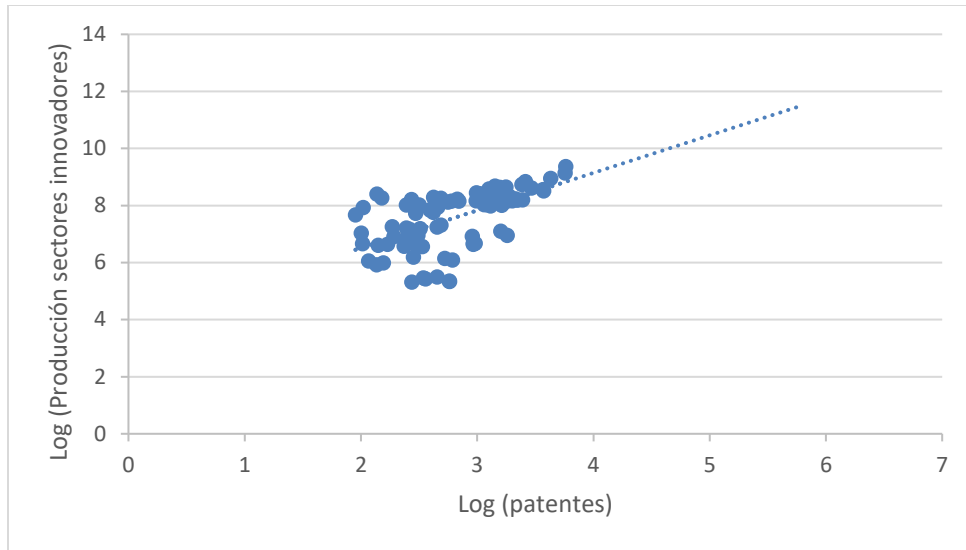


Figura 1 Producción de sectores innovadores y patentes: diagrama de dispersión.

Los datos expresados en la figura 1 se obtienen aplicando el logaritmo natural (Log) a la información anteriormente obtenida a partir de la regresión lineal, para una mejor proporción en los datos donde se observa una correlación entre el PIB Innovación y Patentes con una tendencia de a mayor número de patentes, mayor es la contribución del PIB Innovación.

Para el segundo planteamiento de la hipótesis dado que las Inversión Extranjera Directa aportan dinero a la economía y esta inversión impacta positivamente en la producción de sectores innovadores, generando más inversión, se observa una correlación fuerte donde suma al PIB Innovación como se observa en la figura 2.

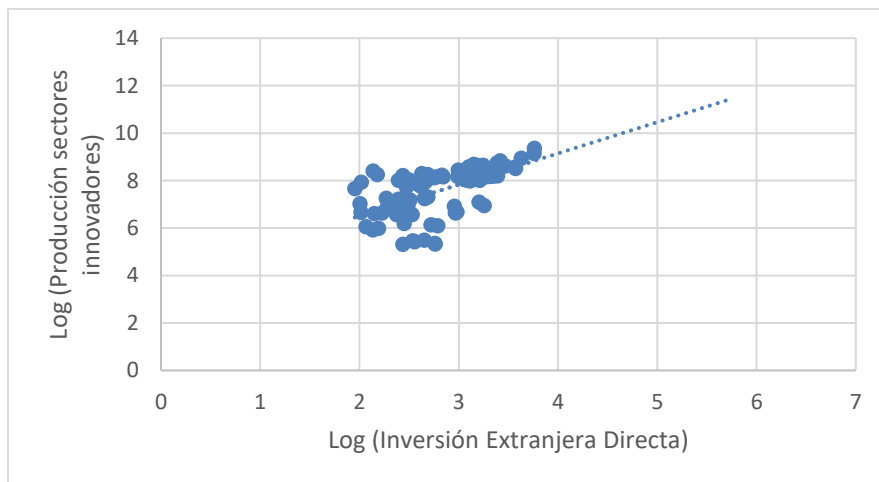


Figura 2 Producción de sectores innovadores e Inversión Extranjera Directa: diagrama de dispersión.

De igual forma que en la figura 2 los datos expresados en la figura 2 se obtienen aplicando el logaritmo natural (Log) a la información anteriormente obtenida a partir de la regresión lineal, para una mejor proporción en los datos donde se observa una correlación entre el PIB Innovación e Inversión Extranjera Directa con una tendencia de a mayor número de inversión extranjera, mayor es el aumento al PIB Innovación.

Para el tercer planteamiento de la hipótesis la variable dicotómica se determinó como la zona geográfica del país con valores determinados por los estados con mayor número de Inversión Extranjera Directa se observa en la Figura 3 el Estado de México y la Ciudad de México aportan un incremento significativo al PIB Innovación también es claro que estos dos estados contribuyen a la innovación de sus estados y del país en general.



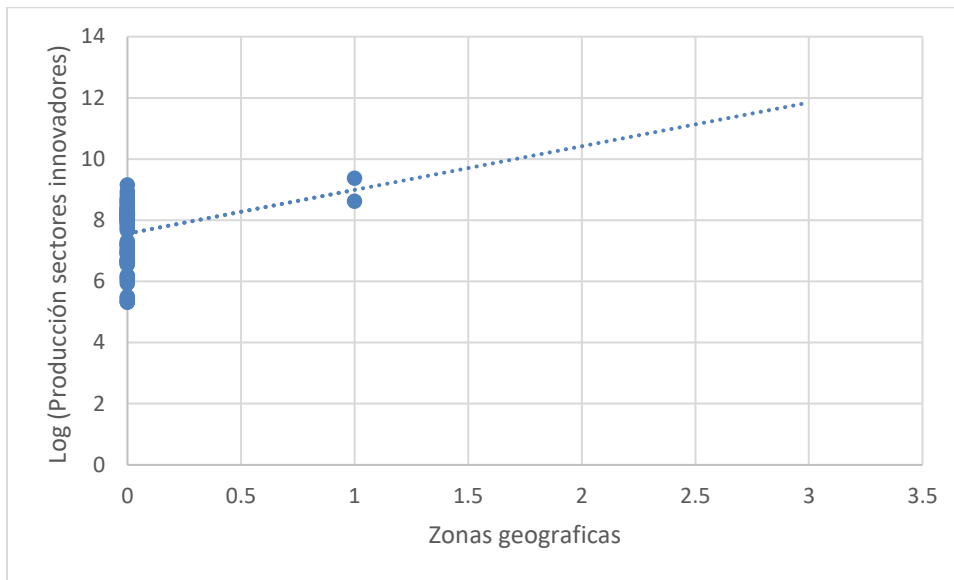


Figura 3 Producción de sectores innovadores y zonas geográficas: diagrama de dispersión

*Resumen de resultados*

Se presentan los resultados obtenidos aplicando el modelo de regresión múltiple más una variable dicotómica. De acuerdo con las variables que se trabajaron se valida que el modelo de regresión sea útil para expresar los datos de nuestras variables. Como podemos observar en el cuadro 2 el coeficiente de determinación R<sup>2</sup> que utilizaremos es de una muy alta capacidad explicativa, el R<sup>2</sup> no lo utilizaremos sin embargo es muy similar al coeficiente de determinación; contamos con 96 observaciones correspondientes a los 32 estados de la república mexicana, que van del 2014 al 2019. Teniendo un valor crítico de F muy por debajo del 0.5.

Cuadro 2. Estadísticas de la regresión figura 1

Estadísticas de la regresión	
Coeficiente de correlación múltiple	0.900443795
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.810799027
R <sup>2</sup> ajustado	0.80462943
Error típico	133117964.6
Observaciones	96
Valor crítico de F	3.81377060350627E-33

Fuete: elaboración en Excel a partir de la base de datos del Índice de Competitividad Urbana (IMCO, 2019).

El grado de explicación del PIB sobre la innovación es alto con un coeficiente de determinación ajustado del 0.804 por lo que vale la pena invertir en Patentes y fortalecer la Inversión Extranjera Directa.

En el cuadro 3 se observa la intercepción que es la ordenada al origen con un valor de -13034283.96, adicionalmente encontramos las variables de PATENTE con un valor de 2727579.061, la variable IED Inversión Extranjera Directa con un valor de 2727579.061 y por ultimo la variable DUMMY que corresponde la zona geográfica con un valor de 604904527.8 que sustituiremos en la ecuación:  $Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + D$ .

Cuadro 3. Estadísticas de la regresión figura 2.

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95.0%
Intercepción*	-13034283.96	20003328.4	-0.65160576	0.51628001	-52762620.87	26694052.9
DUMMY	604904527.8	105890429	5.71255148	1.3575E-07	394596995.5	815212060
PATENTE	2727579.061	418806.596	6.51274141	3.8489E-09	1895793.011	3559365.11
IED**	52297.7323	25033.0543	2.08914708	0.03945549	2579.925728	102015.539

Fuente: elaboración en Excel a partir de la base de datos del Índice de Competitividad Urbana (IMCO, 2019). Nota \*los datos están expresados en miles de peso, \*\* los datos están expresado en millones de dólares.

Sustituyendo los datos en las variables de la ecuación  $Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + D$  en el modelo de regresión múltiple obtenemos:

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + D$$

$$Y = -13034283.962 + 2727579.060X_1 + 52297.732X_2 + 604904527.838$$

Como resultado de nuestro coeficiente “b0” observamos que sin PATENTE y sin IED Inversión Extranjera Directa se dejarían de sumar \$-13,034,283.96 al PIB Innovación.

Como respuesta explicativa de la variable PATENTE podemos ver que el aumento de patente en el país contribuye en el aumento del PIB Innovación en \$2,727,579.061 pesos, de esta forma se confirma la hipótesis H2 donde a mayor Patentes, mayor PIB Innovación.

En cuanto a la variable IED Inversión Extranjera Directa observamos que el aumento de 1% dólares de Inversión Extranjera Directa en el país aporta al PIB Innovación \$52,297.732 dólares confirmando la hipótesis H1 donde a mayor Inversión Extranjera Directa, mayor PIB Innovación.

En cuanto a nuestra variable Dummy observamos que la Ciudad de México y el Estado de México suman \$604,904,527.8 de pesos al PIB Innovación confirmando la hipótesis H3 donde el Estado de México y Ciudad de México contribuyen de manera significativa en el PIB Innovación.

Tomando como supuesto contrafactual los datos de: Patentes, Inversión Extranjera Directa y PIB Innovación, que tuvo el Estado de Querétaro en el año 2016 aplicándolo al modelo, podemos ver la tendencia que tendría el país si se comportara bajo es supuesto del Estado de Querétaro del año 2016.

$$Y = -13034283.962 + 2727579.060X_1 + 52297.732X_2 + 604904527.838$$

$$\text{PATENTES: } X_1 = 57$$

$$\text{IDE: } X_2 = 1170.066$$

$$Y = -13034283.962 + 2727579.060(57) + 52297.732(1170.066) + 604904527.838$$

$$Y = 808534048.8$$

$$Y = \$808,534,048.8$$

Bajo el supuesto de que el país se comporte con los valores del Estado de Querétaro observamos una un incremento del PIB Innovación de \$808,534,048.8 expresado en miles de pesos, esto se debe a que el Estado de Querétaro se encuentra por encima de la media nacional en Patentes y por encima de la media nacional en Inversión Extranjera Directa se traduce en un crecimiento del PIB Innovación donde podemos pronosticar un crecimiento para el siguiente año.

### Conclusiones

Los resultados demuestran la necesidad de.... Es indispensable que.... La ausencia del factor.... Fue quizás inesperado el haber encontrado que... (Se ha de indicar aquí qué importancia, relevancia, o impacto tienen los resultados de la investigación)

El presente trabajo examina la relación entre las Patentes que se desarrollan en el país por entidad federativa, la Inversión Extranjera Directa que año tras año recibe el país, así como las zonas geográficas con mayor aporte en innovación y como se ve reflejado en el PIB Innovación utilizando la fuente de datos del Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (IMCO) en México. Los resultados de nuestro trabajo brindan cierto apoyo a

la afirmación de que la Inversión Extranjera Directa tiene una relación positiva con el PIB Innovación del país, también las Patentes tiene un impacto positivo en el PIB Innovación del país, donde no se una correlación fuerte es ente Patentes e Inversión Extranjera Directa donde el PIB Innovación explica mejor la correlación con Patentes e Inversión Extranjera Directa.

Los resultados indican que existen efectos positivos a mayor Inversión Extranjera Directa, mayor PIB Innovación; a mayor Patentes, mayor PIB Innovación sumando en la generación de empleos, elevando los ingresos de las empresas, generando innovación y aportando al desarrollo del país. Por lo que vale la pena invertir en Patentes y fortalecer la Inversión Extranjera Directa; los efectos indirectos también pueden generarse en el resto de estados sin altas actividades de patentes.

### *Recomendaciones*

Para próximos trabajos, se sugiere incluir los años del 2020 y 2021 donde se pueden encontrar nuevos datos que ayuden al estudio y como afecta la pandemia a las variables de Patentes, Inversión Extranjera Directa y PIB Innovación.

### **Referencias**

IMCO (2019). IMCO. Índice de competitividad Urbana 2019. Consultado el 14 de septiembre de 2019. Recuperado de: <https://imco.org.mx/competitividad/indice-de-competitividad-urbana-2019/>

Álvarez, C. (2015). Historia de innovación y patentes. en análisis de la relación entre patentes y las exportaciones de productos de alta tecnología. Caracas: UCAB.

DGIE (2019). Inversión Extranjera Directa. 25/10/19, de Secretaría de Economía Sitio web: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/442927/Carpeta\\_IED\\_externa.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/442927/Carpeta_IED_externa.pdf)

Gómez, A. (2005). Perfil deseable del empresario mexicano para la innovación y desarrollo tecnológico. México: IPN.

Labra, E. (2015). Ciencia y Tecnología y. 26/10/19, de CONICYT Sitio web: <https://www.conicyt.cl/regional/files/2015/05/Documento-Ernesto-Labra.pdf>

Campo, J., & Herrera, J. (2016). "Patentes y crecimiento económico: ¿innovación de residentes o no residentes?," Revista Desarrollo y Sociedad, Universidad de los Andes - CEDE, vol. 76, Febrero. <<https://ideas.repec.org/a/col/000090/014293.html>>

### **Notas Biográficas**

El **M en SI. Alfredo Angeles Avendaño** docente de la Universidad Autónoma de Querétaro en la facultad de Contaduría y Administración, ingeniero en computación de formación y Maestro en Sistemas de Información, ambos títulos otorgados por la misma Universidad, candidato a Doctor en Gestión y Tecnológica e Innovación, ocho años de experiencia en el sistema bancario, tres años de experiencia en gobierno y cinco años de experiencia en el sector educativo como docente; actualmente trabaja en dos líneas de investigación, "Tecnologías Emergentes" y "Seguridad Informática".

El **Psic. Arturo Erik Muñoz González** es docente de la Universidad Autónoma de Querétaro en la facultad de Contaduría y Administración, psicólogo de formación 15 años en la docencia y el sector privado.

El **Ing. Alejandro Ruíz García** es docente del Tecnológico Nacional de México campus Querétaro, Jede de Recursos Financieros ingeniero industrial de formación 7 años en la docencia y el sector privado.

## Contexto para el Desarrollo de Nanosatélites

Ing. Israel Angeles Montero<sup>1</sup>

**Resumen**— Se presenta el contexto en el cual se desarrollan los nanosatélites de manera general, con el objetivo de entender el entorno y las mejores prácticas para su desarrollo como son: aspectos regulatorios, la búsqueda de un proveedor de lanzamiento para poder enviar un nanosatélite al espacio, la estación terrena y la metodología para poder desarrollar este tipos de proyectos con mayores probabilidades de éxito. Se estudia la metodología de Ingeniería de Sistemas la cual es usada por la NASA para proyectos espaciales. Como resultado se realiza un modelo de ciclo de vida adaptado del modelo similar al de la NASA, donde se presentan los eventos, hitos, revisiones y otras actividades importantes a considerar en proyectos de nanosatélites.

**Palabras clave**—Nanosatélites, CubeSat, Ingeniería de Sistemas, Ciclo de vida.

### Introducción

El desarrollo y lanzamientos de nanosatélites lo están utilizando diversos países que no cuentan con experiencia en proyectos espaciales o que están incursionando en este sector. Los nanosatélites son una alternativa para emprender misiones académicas, científicas o comerciales, las cuales se encuentran más accesible debido a sus bajos costos y su tiempo de desarrollo es menor respecto al de un satélite de gran escala. Los nanosatélites se encuentra dentro de una clasificación de tipos de satélites de acuerdo a su masa, es decir son satélites pequeños cuya masa se encuentra entre 1 kg hasta 500 kg (INCyTU, 2020). Dentro de la clasificación de nanosatélites están los Cubesats, estos están restringidos a un cubo de volumen de 1000 mm cúbicos aproximadamente, con una masa de 1.33 kilogramos o menos (NOM, 2018).

Cabe señalar que se ha logrado estandarizar la fabricación de CubeSats, gracias a California Polytechnic State University (Cal Poly) que en 1999 logro implementar el primer estándar para este tipo de nanosatélites, el cual define las dimensiones, la masa y la interfaz mecánica de un satélite pequeño con una unidad de despliegue, de esa manera, la interfaz con el vehículo de lanzamiento ya definida, permite a los desarrolladores enfocarse solo en el problema de la carga útil (Agelet y Villa, 2021). Adicionalmente del estándar de CalPoly, se han desarrollado otros estándares como son la norma ISO 17770:2017 y en México la Norma Mexicana NOM NMX-AE-001-SCFI-2018.

Los nanosatélites con propósitos académicos requieren años para su desarrollo, además de una gran cantidad de recursos financieros (NOM, 2018), otros trámites y actividades de manera paralela al desarrollo de un CubeSat, como por ejemplo los trámites de las licencias de radiofrecuencia, la concesión de uso de frecuencias de radioaficionados, el contrato con un proveedor de lanzamiento y la puesta en marcha o adecuación de una estación terrena. Por este motivo es importante entender el contexto en el cual se desarrolla un CubeSat.

### Contexto del desarrollo de un CubeSat

Como se mencionó anteriormente la importancia de conocer el contexto en el que se desarrolla un CubeSat, en la figura 1 se describe el entorno para el desarrollo de este tipo de nanosatélites, cada elemento que se debe considerar se describe a continuación:

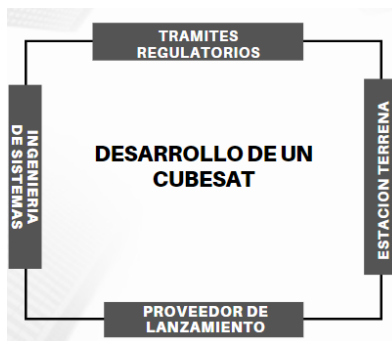


Figura 1 Contexto en el cual se desarrollan los CubeSats. Fuente: Elaboración Propia

<sup>1</sup> El Ing. Israel Angeles Montero es Ingeniero en Mecatrónica y actualmente es estudiante de la Maestría en Dirección y Gestión de Proyectos de Ingeniería en Posgrados CIATEQ, A.C. Sede Villahermosa, Tabasco.

**Regulación de satélites pequeños:** Los CubeSats antes de ser lanzados y cumplan una misión, deben pasar por un proceso de licencia para transmitir señales de radio. Obtener licencias para satélites es un proceso largo. Antes de finalizar cualquier diseño de sistema y plan de operaciones, se recomienda revisar las regulaciones e identificar claramente toda la información necesaria para poder obtener una licencia (NASA, 2017). El CICESE desarrollo una guía (CICESE, 2016) que ayuda a entender como tramitar este tipo de licencias y describe los procesos a seguir. En figura se resumen los procesos descritos por la guía y las entidades regulatorias que participan (IFT, 2017). Se recomienda empezar estos trámites una vez se tenga el concepto de la misión del CubeSat. Adicionalmente también se tienen que cumplir otros trámites posteriores al lanzamiento, como el registro del CubeSat dentro de los objetos lanzados al espacio, en la tabla 1 se muestra un resumen general de estos procesos.

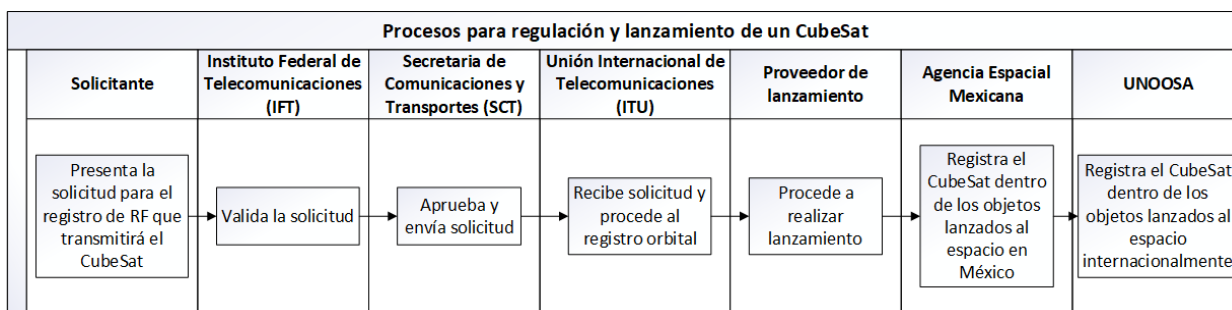


Tabla 1 Resumen de procesos para la regularización de un CubeSat antes y después de su lanzamiento.

Fuente: Elaboración Propia

**Estación Terrena:** La estación Terrena es un elemento clave para el éxito de cualquier misión CubeSat. Esta brinda soporte al segmento espacial (nanosatélite), transmitiendo datos de la carga útil a los operadores y los usuarios, al mismo tiempo ofrece el seguimiento, la telemetría y el comando tanto para la plataforma como para la carga útil (Chatel, 2011).

**Proveedor de lanzamiento:** Un tema crucial para cumplir con la misión de un CubeSat es lanzarlo y que sea desplegado en órbita, existen opciones disponibles para lanzarlo, como ser enviado con alguna carga secundaria de algún lanzamiento mayor, un viaje compartido con un grupo de CubeSats conocido como Lanzamientos de Clúster o ir conectado permanentemente a otro satélite (Duarte Muñoz, 2021). Al igual que los tramites regulatorios se recomienda buscar un proveedor de lanzamiento a inicios del ciclo de vida del desarrollo de un CubeSat.

**Ingeniería de Sistemas:** La Ingeniería de Sistemas es una metodología que ha sido usada para el desarrollo de proyectos espaciales (desde el diseño del sistema espacial, fabricación hasta su despliegue y operación) por instituciones, organizaciones y diversas agencias espaciales a nivel mundial, debido a que este tipos de proyectos se caracterizan por ser complejos, multidisciplinarios, costosos y con un ciclo de vida largo (Agelet y Villa, 2021).

### Ingeniería de Sistemas

Generalmente la metodología de Ingeniería de Sistemas ha sido utilizada para proyectos espaciales grandes y complejos por organizaciones como NASA y la Agencia Espacial Europea (ESA), aplicar la Ingeniería de Sistemas rigurosamente a proyectos de satélites pequeños pudiera ser contra productivo, debido a la gran cantidad de pruebas, requisitos que se tienen que cumplir y documentos que se generan, para el caso de nanosatélites se tiene que adaptar la metodología y la rigurosidad de los documentos (Agelet y Villa, 2021) para gestionar de la mejor manera el proyecto.

La Ingeniería de Sistemas (SE) se usa ante todo para el obtener un buen diseño, así como gestionar la complejidad del sistema con buenos procesos para lograr el diseño correcto (NASA, 2016). La SE juega un papel clave en la gestión general de un proyecto espacial. Gestionar un proyecto consta de tres objetivos principales: administrar los aspectos técnicos, gestionar el equipo de trabajo del proyecto y gestionar el costo y cronograma (NASA, 2018).

El modelo de SE de NASA se muestra en la figura 2, este modelo describe 3 áreas de competencia: Diseño de sistema, Realización de Producto y Gestión Técnica.

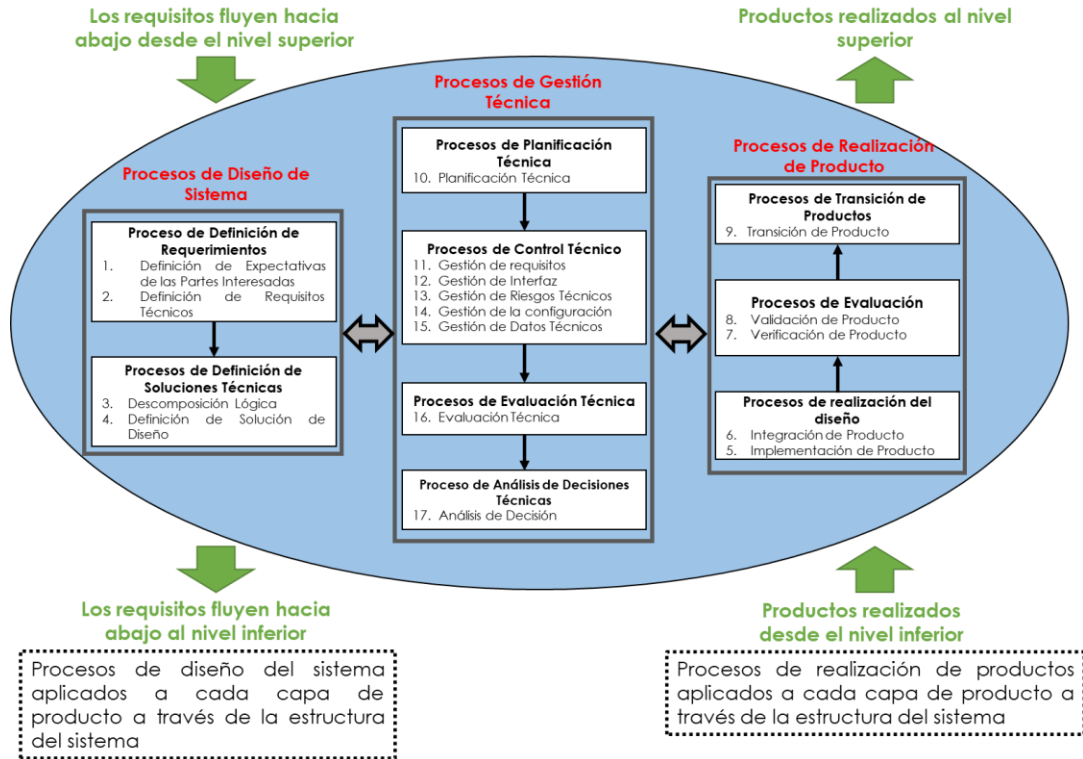


Figura 2 Motor de la Ingeniería de Sistemas de NASA. Fuente: NASA Systems Engineering Handbook

### Diseño del Sistema

Entre los objetivos claves de los Procesos del Diseño del Sistema están entender, definir la misión y desarrollar el Concepto de Operaciones (ConOps), estos son importantes para capturar las expectativas de los interesados, para después transformarlos en requisitos del sistema y desarrollar una solución al sistema de interés. Además, está el desarrollar la trazabilidad de los requisitos del sistema, estos deben de ser claros y estar enunciados correctamente para evitar confusión entre el equipo de trabajo de lo que se desea desarrollar (NASA, 2018). También dentro de estos procesos se desarrolla la arquitectura del CubeSat, es decir se definirán cuáles serán los subsistemas y como están conformados cada uno de estos últimos, de esta manera hasta llegar al componente más pequeño, el cual podrá ser comprado, reusado o fabricado. De esta manera se obtendrá un diseño funcional del CubeSat. La figura 3 muestra como estos procesos van desde la idea del concepto de la misión (la cual inicia sin muchos detalles) hasta lograr descomponer como estará conformado el CubeSat (hasta el componente más pequeño). Es necesario resaltar que estos procesos son aplicados de manera recursiva e iterativamente, es decir serán aplicados las veces necesarias ( $n$  veces) hasta que el CubeSat cumpla la madurez de cada fase en el ciclo de vida del proyecto.



Figura 3 Descripción de los Procesos de Diseño de Sistemas. Fuente: Elaboración Propia

### Realización del Sistema

Los procesos de Realización del Producto comienzan tomando los productos resultantes del Proceso de Diseño del Sistema, y estos productos se verifican y se validan que cumplan con los requisitos y las expectativas de las partes interesadas. Una vez terminada con éxito la verificación y validación, los productos pasan al siguiente nivel superior del sistema, es decir, se toman los componentes más pequeños de la arquitectura del CubeSat para verificarlos y validarlos, después estos productos se integran y posteriormente se realizan estos procesos en el siguiente componente superior de la arquitectura del CubeSat (NASA, 2018). La figura 4 describe como 5 procesos se encargan de la Realización del Producto, hasta llegar entregar el CubeSat terminado al cliente.



Figura 4 Descripción de los procesos de Realización del Producto. Fuente: Elaboración Propia

### Gestión Técnica

Los procesos de Gestión Técnica pueden utilizarse durante todo el ciclo de vida del proyecto, desde la creación del concepto hasta la eliminación o cierre, así mismo pueden utilizarse simultáneamente con cualquiera de los otros procesos. Los procesos de gestión técnica son los puentes entre el Administrador del proyecto y el Ingeniero de Sistemas. Ocho procesos proporcionan las funciones de iteración con los procesos de Diseño del Sistema y Realización del Producto que permiten desarrollar, realizar y operar la solución de diseño. Aunque todos los miembros del equipo técnico pueden no estar directamente involucrados con estos ocho procesos, se ven afectados indirectamente por estas funciones clave. Sin estos procesos transversales, los miembros individuales y las tareas no pueden integrarse en un sistema funcional (NASA, 2018). Los procesos de Gestión Técnica se muestran en la figura 5.

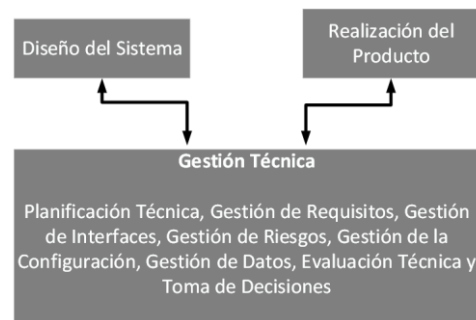


Figura 5 Procesos de Gestión Técnica. Fuente: Elaboración Propia

### Adaptación del Ciclo de Vida de NASA

NASA propone un modelo de ciclo de vida para sus proyectos y programas espaciales en general. Analizando el modelo se encuentran 7 fases (Pre-fase A, Fase A, Fase B, Fase C, Fase D, Fase E, y Fase F), también se muestran algunos documentos y eventos importantes como son los puntos clave de decisión (KDP), los requerimientos del proyecto en cada fase de su ciclo de vida (requisitos preliminares del proyecto, lo planes

preliminares, la línea base de los planes, entre otros.), como también los hitos principales (el lanzamiento del sistema espacial, el fin de la misión y documentación de datos finales).

Se muestran también las revisiones técnicas para diversos programas que maneja NASA, como son vuelos espaciales con humanos y misiones robóticas o científicas grandes o pequeñas. Es decir, el modelo que presenta NASA es aplicable para todos sus proyectos, sin embargo, para el caso del desarrollo de un CubeSat se tomaron en cuenta solo las revisiones técnicas y revisiones importantes para vuelos espaciales, debido a que el modelo muestra revisiones para cada tipo de misión (desde proyectos pequeños y grandes y más complejos), de esta manera solo se consideran las revisiones descritas por el NPR 123.1 de NASA el cual describe los documentos que se evaluarán en cada una de las fases del ciclo de vida del proyecto.

Además, se consideran otros hitos, actividades y gestiones muy relevantes que pueden que se pasen por alto al desarrollar un CubeSat, como son la búsqueda y establecimiento de un contrato con un proveedor de lanzamiento, los tramites regulatorios que debe cumplir el nanosatélite y tener en cuenta que se debe contar con una estación terrena que permita tener comunicación y brindar soporte al CubeSat una vez que este desplegado en órbita y operando. Todas estas consideraciones están basadas en los juicios de expertos, sus experiencias y lecciones aprendidas en el desarrollo de nanosatélites como el AztechSat-1 (Duarte Muñoz, 2020). El modelo de ciclo de vida adaptado del modelo de NASA se muestra en la figura 6.

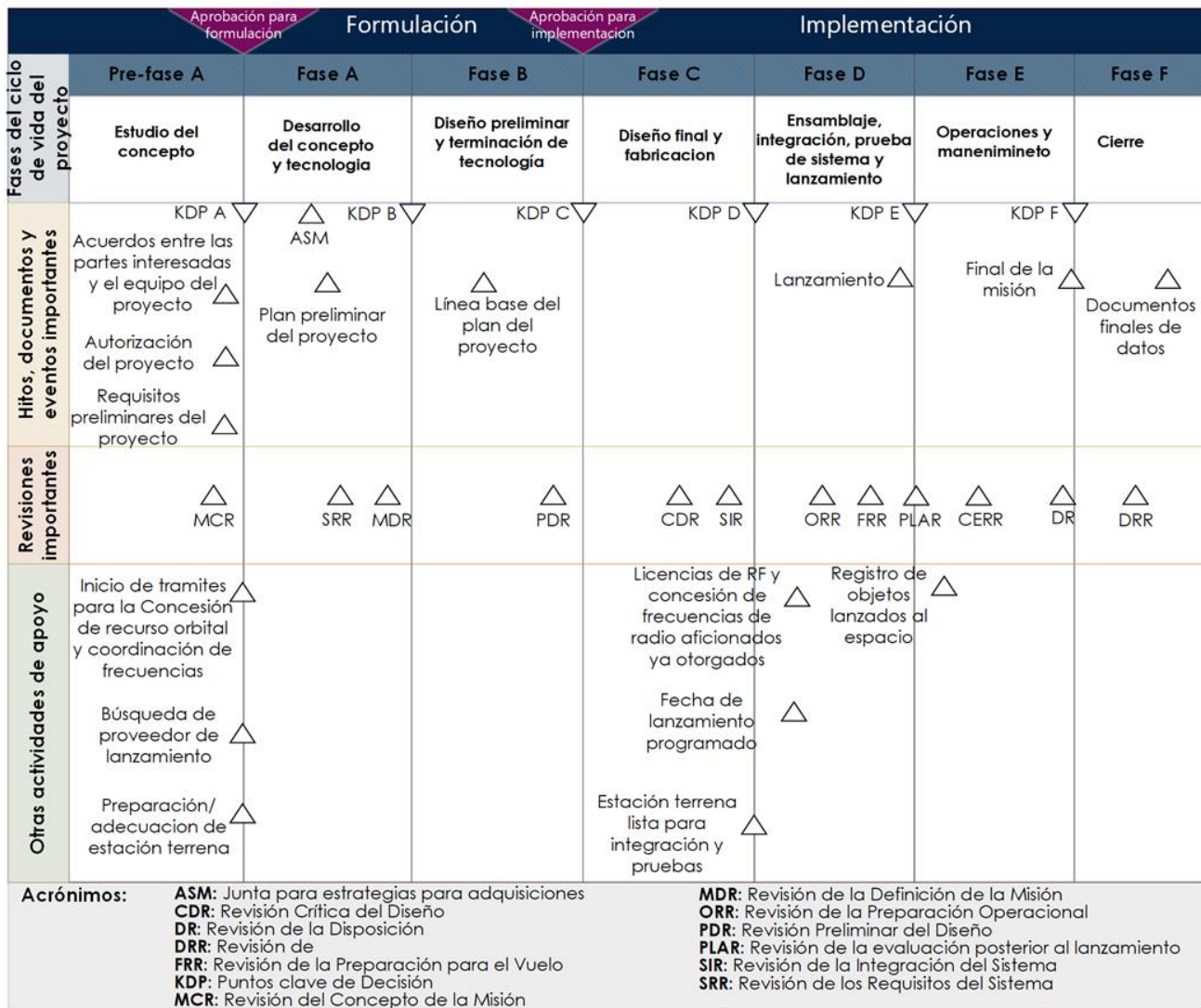


Figura 6 Modelo de Ciclo de Vida para el Desarrollo de un CubeSat adaptado del modelo de NASA



### Comentarios finales

Como resultado del presente trabajo, se tiene una propuesta de un modelo de ciclo de vida para el desarrollo de nanosatélites que aspire ser utilizada por especialistas y organizaciones en el sector espacial para este tipo de proyectos, además engloba los temas relevantes que pudieran retrasar o incluso impactar en la cancelación de la misión de un CubesSat si no se consideran en tiempo y forma estas actividades. Seguir y tomar en cuenta cada una de las revisiones, hitos y otras actividades mostradas en el modelo propuesto tendrá como resultado enfocar los esfuerzos del equipo de trabajo en las buenas prácticas.

Otro tema para considerar es implementar la metodología de Ingeniería de Sistemas como las bases para el desarrollo del nanosatélites desde la creación del concepto de la misión hasta lanzarlo y operarlo, generalmente los proyectos espaciales tienden a integrar un equipo de trabajo multidisciplinario donde cada disciplina desarrolla una parte del nanosatélite. Es de suma importancia que todo esté en su lugar cuando se integre cada elemento del sistema, cualquier detalle pasado por alto tendrá como consecuencia un sistema que no cumple con los requisitos o no es operable como se había pensado.

Por último, es de suma importancia entender el contexto en el que se ve involucrado el desarrollo de un nanosatélite, no tener en cuenta algún elemento tendrá resultados negativos al querer finalizar, lanzar u operar el proyecto.

### Referencias

- AGELET, F.A. y VILLA, A.E., 2021. Introduction. *Cubesat Handbook*, pp. 1-31. DOI 10.1016/b978-0-12-817884-3.09989-6.
- CHATEL, F., 2011. Ground Segment. *Spacecraft Systems Engineering, Fourth Edition*, pp. 467-494. DOI 10.1002/9781119971009.ch14.
- CICESE, 2016. Guía de orientación regulatoria. *Guía de orientación regulatoria para satélites pequeños no sujetos a coordinación* [en línea]. S.l.: s.n., pp. 116. Disponible en: [http://smallsats.cicese.mx/wiki/index.php/Página\\_principal](http://smallsats.cicese.mx/wiki/index.php/Página_principal).
- DUARTE MUÑOZ, C., 2020. AzTechSat1 Lecciones Aprendidas. *AEM*. S.l.: s.n.
- DUARTE MUÑOZ, C., 2021. *Lanzamiento de Ssatélites Pequeños, Aspectcos Administrativos y Rregulatorios*. 2021. S.l.: AEM.
- IFT, 2017. Referencias de Regulación de Satélites (pequeños). *Simposio Internacional de Satélites UIT S.C.Bariloche, Argentina*. S.l.: s.n.,
- INCYTU, 2020. Satelites pequeños. *NOTA-INCyTU NUMERO 038*,
- NASA, 2016. Expanded Guidance for NASA Systems Engineering Volume 1 : Systems Engineering Practices. , vol. 1, no. March.
- NASA, 2017. Basic Concepts and Processes for First-Time CubeSat Developers. *NASA CubeSat Launch Initiative*. , no. October, pp. 86.
- NASA, 2018. *NASA Systems Engineering Handbook: NASA/SP-2016-6105 Rev2* [en línea]. S.l.: Independently Published. ISBN 9781790620739. Disponible en: <https://books.google.com.mx/books?id=LbpqvwEACAAJ>.
- NOM, 2018. *Norma Mexicana NMX-AE-001-SCFI-2018*. 2018. S.l.: s.n.

## WhatsApp para la Comunicación Docente

Mtro. Carlos Angulo Alvarez<sup>1</sup>, Mtra. Adriana Acero Gutiérrez<sup>2</sup>, Mtra. Nancy Alejandra Noriega Tovilla<sup>3</sup>, Dr. Luis Alfonso Peniche Camacho<sup>4</sup>.

**Resumen:** La comunicación con los estudiantes frente a un confinamiento, ha propiciado la búsqueda de medios para comunicarnos que sean rápidos y efectivos, la estrategia para usar e implementar el recurso de WhatsApp para la facilitación de contenidos como apoyo. Este medio puede ser eficaz para comunicarse, facilitar contenidos y asesorar estudiantes en tiempo real y asincrónicamente, solo se deben definir reglas claras para los participantes.

Los grupos específicos para la interacción de una asignatura, permite expresar ideas, dudas y compartir materiales de apoyo de manera general a los participantes, evitando enviar mensajes individuales, en caso de expresar dudas y aclarar información también es útil, pues alguna duda que no se presenta, al desarrollar el tema, la duda particular se puede presentar, el objetivo de este trabajo es evaluar cualitativamente, la interacción y efectividad de este medio de comunicación en actividades docentes, donde los resultados parciales han sido satisfactorios en el sentido de comunicación eficaz y la conclusión al día de hoy es continuar implementando este medio en beneficio del aprendizaje.

**Palabras clave:** WhatsApp, Comunicación, Interacción, Aprendizaje.

### Introducción

La comunicación es un medio altamente importante en una relación académica con los estudiantes, principalmente en un nivel superior que permite interactuar con el profesor de una forma más rápida y estar informadas ambas partes de la consistencia, parámetros y políticas de un curso. Además de proporcionar al alumno un compromiso y ofrecer un sentimiento de pertenencia, además de fomentar el trabajo colaborativo. WhatsApp como un sistema de comunicación masivo ha sido el sistema principal en esta reflexión, sin dejar de contemplar que al paso del tiempo podrán aparecer otras aplicaciones móviles quizás más efectivas y más robustas, sin embargo en el tiempo presente se cuenta con este recurso y se requiere tener un uso implementar reglas derivado de un esquema pedagógico que los profesores decidan en función del tipo de estudiante que participe.

### Desarrollo

Las redes sociales están al alcance de casi todo el mundo, siendo los más jóvenes, sobre todo los menores de 23 años. En promedio se considera que el tiempo de navegación alcanza un mínimo de 2 horas al día, según el The Global State of Digital, derivado de esto, se estima que 3.484 billones de personas utilizan las redes sociales, lo que representa el 45% de la población mundial.

En el sistema de aprendizaje, consideramos que la comunicación con estudiantes es básica y principalmente en actividades remotas, la implementación de medios para lograr esto, deben ser racionalizados, para tener una interacción “sana” entre profesor y alumno, por lo que hemos recurrido a los sistemas de mensajería instantánea pues

---

1 El Mtro. Carlos Angulo Alvarez es Profesor-Investigador en la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco en la CDMX en la carrera de Diseño Industrial a nivel Licenciatura y Posgrado, es Jefe del Área de Investigación de Nuevas Tecnologías y actualmente cursa estudios de Doctorado en Tecnología educativa. caa@correo.azc.uam.mx (autor correspondiente).

2La Mtra. Adriana Acero Gutiérrez. Tiene Maestría en Diseño Editorial por la Universidad Anáhuac del Norte, licenciada en Diseño de la Comunicación Gráfica, egresada de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, así mismo es Profesora-Investigadora en la misma Unidad académica, paralelamente es Profesora titular en la Universidad Anáhuac del Norte, ocupó el cargo de Editora de la revista “Tecnología & diseño” del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización de la División de Ciencias y Artes para el diseño de la UAM-A. de 2013 a 2019, y actualmente es asesora, también es integrante del Comité Científico y organizador del Congreso “Avances de las mujeres en las ciencias las humanidades y todas las disciplinas” de la UAM-Azcapotzalco.

3La Mtra. Nancy Alejandra Noriega Tovilla es Licenciada en Diseño de la Comunicación Gráfica por la U.A.M. Azcapotzalco, tiene el grado de Maestra en Mercadotecnia por la UPAEP. Profesor-Investigador de tiempo completo en la BUAP. México. En la licenciatura en Diseño Gráfico.

4El Dr. Luis Alfonso Peniche Camacho es profesor Investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana, con una antigüedad de 40 años en el ámbito docente y como Arquitecto en el ámbito profesional. Obtuvo el premio a la docencia en 2018, distinción en la Universidad Autónoma Metropolitana y tiene el grado académico de Doctor en Ciencias con especialidad en Arquitectura y Urbanismo por la ULSA. México.

estos pueden subsanar la falta de presencia en el tiempos de confinamiento y trabajo a distancia. Whats app, como red social (actualmente propiedad de Facebook) ha sido uno de los primeros medio implementado en la docencia para hacer un vínculo de comunicación entre alumno y profesor, sin embargo para muchos docentes no es un medio adecuado, dado que para el estudiante puede representar que tiene un profesor las 24 horas del día disponible y este tiene la obligación de asistir inmediatamente, estamos convencidos que “el recurso debe tener reglas y factores a cumplir por ambas partes”.

Algunas estadísticas indican que Facebook se sitúa en primer lugar en el uso de las redes, dado que es la red que acumula más audiencia y más interacciones. Facebook se ha convertido en un escaparate para las tiendas e-commerce y en un espacio para compartir a través de los grupos que abre un gran abanico de posibilidades y nichos de mercado muy concretos.

Le sigue WhatsApp, dado que está presente en la vida diaria, como un medio de comunicación del tipo de mensajería instantánea y año con año gana en usuarios, especialmente en el sector de los jóvenes. La influencia es tal que si se hace un buen uso de WhatsApp puede resultar una excelente herramienta educativa que facilite el diálogo e incremente el interés por la clase. Sin embargo, es necesario resaltar que, si bien la utilización de esta red social puede ser provechosa como recurso para el aprendizaje, en ocasiones puede desvirtuar los objetivos para los que se aplica, por ello su aplicación en el ámbito docente debe tener reglas particulares y muy claras para los usuarios.

En América Latina se destaca el uso de la aplicación WhatsApp, la cual permite enviar mensajes y realizar llamadas a través de la conexión a Internet desde un teléfono móvil, esta forma de comunicarnos se obtiene de manera gratuita, está disponible para dispositivos Android, iPhone, Macintosh, Windows, además es utilizada actualmente en más de 180 países por más de mil millones de personas (WhatsApp, 2019).

Numerosos estudios han encontrado los beneficios de utilizar WhatsApp en el ámbito educativo, debido a que la mayoría de los estudiantes poseen y utilizan la aplicación para trabajar de forma colaborativa con sus pares, aun en un teléfono intermedio de capacidad, el objetivo para usar esta tecnología es para solicitar y desarrollar asesoría complementaria a las clases, llegar a acuerdos para realizar actividades complementarias a clase, dar anuncios, compartir recursos, crear grupos personalizados; además, favorece la comunicación permanente-directa entre docentes y estudiantes, posibilita la construcción de conocimiento en grupo, favorece la inclusión y es más viable utilizarlo con personas jóvenes y hay considerables evidencias de su uso educativo a nivel universitario, pero así como existen beneficios pueden surgir desventajas en la implementación del recurso(Tabla1).

Ventajas	Desventajas
Promueve al diálogo y estimula la participación	Es un espacio más informal que el salón de clase
Crea un espacio de debate	Puede generar distracción y desvirtualizar el objetivo
Facilita dar a conocer mensajes de última hora.	Se puede exceda el límite de confianza
Sirve para coordinarse con los alumnos	Se puede fomentar la falta de responsabilidad
Espacio para aclarar dudas y dar retroalimentación	Puede propiciar la falta de independencia
Compartir información de interés relacionada con la clase	
Invita a la integración y la creación de sentimiento de grupo	
Promueve el sentido de pertenencia del(os) Participante(s)	

Tabla 1

De esta manera se puede apreciar que el sistema de mensajería en una gran herramienta para comunicarse con los estudiantes, y además de la rapidez de comunicación, también funciona como medio para responder a preguntas y/o a exposición de dudas o aspectos que impiden los avances en sus trabajos en desarrollo sincrónico para reafirmar su aprendizaje significativo. Sin embargo afirmamos que para el uso de cualquier medio de comunicación es necesario establecer reglas y horarios de interacción ya que se puede pensar que el profesor está las 24 horas del día “pegado” al medio y en disposición de resolver problemas que se presentan, para ser resueltos de manera inmediata.

Es irrefutable que las uno de los objetivos de las tecnologías de información y comunicación (TIC) se originaron para facilitar los procesos de transferencia e intercambio de conocimiento, además de automatizar algunos procedimientos y agilizar la vida de las personas, a tal punto que se han vuelto parte de los estilos de vida de los individuos y es casi imposible concebir el quehacer diario sin su influencia. Incluso, su dominio se considera una competencia indispensable para acceder al mundo laboral actual (World Economic Forum, 2016), por lo tanto es imperante la necesidad de incorporar su uso en entornos y procesos educativos. Así pues, las TIC “surgen como convergencia de la electrónica, el software y la infraestructura de telecomunicaciones, dando origen la concepción

del proceso de la información, en el que las comunicaciones abren nuevos horizontes y paradigmas sobre todo para el contexto educativo” (Guzmán Flores, 2008: 27).

De todas las innovaciones, Internet se ha convertido en una herramienta tecnológica fundamental para la mejora y desarrollo de los procesos educativos ya que permite el acceso abierto y favorece la diseminación de la información, posibilita que se superen las barreras del espacio y el tiempo, permite digitalizar la información y por lo tanto se facilita la distribución de la misma, de esta forma se contribuye a la difusión del conocimiento, permitiendo flexibilizar los procesos formativos (Guzmán Flores, 2008: 27).

Las estrategias de aprendizaje, deben ser planeadas y diseñadas para llevarse a cabo a través de medios que brinden apoyo a estudiantes y profesores en el desarrollo del aprendizaje basados en planes y programas de estudio, además de orientar el trabajo en el aula presencial y espacio virtual de aprendizaje (EVA) con lineamientos educativos específicos.

Por lo que es indispensable que recursos educativos tenga una base conceptual donde el profesor analice e incluya elementos de la teoría del aprendizaje para fortalecer la práctica pedagógica, ya que implementar el material es un proceso que necesita ser acompañado de técnicas de aplicación y de tiempo para poder obtener beneficios tangibles, de esta manera el material didáctico se convierte en un medio de transmisión de conocimientos del docente a los estudiantes; lo que hoy en día lo convierte en un facilitador de conocimientos, que motiva a estimular el pensamiento y generar procesos de reflexión como actividad pedagógica con un enfoque formativo.

Cuando se usa material de apoyo de manera remota, se debe sustentar en una planificación didáctica elaborada de por el docente. Es importante también que este identificar las destrezas del grupo para así determinar los conocimientos y habilidades generadas la forma en que se desarrolle la comunicación con los medios

El medio de comunicación, debe fomentar en el estudiante la creatividad para implementar las acciones comunicativas ya sean por medio de texto o apoyo visual para comprender el contenido de la información y asimilar el conocimiento que se transmite en clase, con el objetivo de “aprender durante el procesos” que se van a ver fortalecidos de acuerdo a los objetivos que se trabajen en los contenidos temáticos establecidos por el docente en lo referente a la materia del curso. Por lo tanto, no se trata únicamente de utilizar un teléfono móvil como un fin, sino que se trate de un medio que el estudiante (usualmente) ya posee para potenciar su aprendizaje y que le permita adquirir conocimiento y comunicarse con sus pares y el docente. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2013) los concibe como recursos importantes para los procesos de enseñanza-aprendizaje, siempre que se establezcan políticas para su uso y adecuadas al contexto, establece además que promueven el “aprendizaje móvil” o “M-learning”, una rama de las TIC en la educación que emplea tecnología más asequible y más fácil de adquirir y utilizar por cuenta propia.

De acuerdo a la UNESCO (2013) algunas ventajas del aprendizaje con apoyo de dispositivos móviles son:

Mayor alcance e igualdad de oportunidades en la educación: a medida que el costo de los teléfonos móviles continúa reduciéndose, es probable que cada vez más personas (incluso las de zonas extremadamente empobrecidas), posean un dispositivo móvil y sepan utilizarlo. En países de América Latina y Asia ya se han emprendido proyectos de aprendizaje basado en la experimentación en centros educativos que no tienen acceso a una escolarización de calidad y se han utilizado teléfonos móviles como complemento en la educación.

Facilidad para el aprendizaje personalizado: los teléfonos móviles suelen ser propiedad de sus usuarios, quienes los llevan consigo todo el día y les ofrecen la posibilidad de adaptarse a sus necesidades individuales, además son fáciles de portar y cada vez pueden almacenar más cantidad y tipos de información, lo cual favorece el aprendizaje personalizado.

Respuesta y evaluación inmediatas: las tecnologías móviles pueden simplificar las evaluaciones y proporcionar a docentes y estudiantes indicadores de progreso inmediatos. Anteriormente los educandos debían esperar días para obtener retroalimentación y orientación, sin embargo, dado el carácter interactivo de las tecnologías móviles, hoy es posible dar respuestas inmediatas a sus inquietudes.

Aprendizaje en cualquier momento y lugar: como se mencionó anteriormente, las personas llevan consigo sus teléfonos la mayoría del tiempo, por lo tanto el aprendizaje puede ocurrir en momentos y lugares que antes no eran propicios para la enseñanza.

Empleo productivo del tiempo pasado en el aula: investigaciones realizadas por UNESCO han demostrado que si los estudiantes utilizan tecnología móvil para realizar tareas pasivas o de memorización, disponen de más tiempo para debatir ideas, trabajar en equipo y utilizar más productivamente el tiempo de la clase.

Creación de nuevas comunidades de estudiantes: posibilitan la creación de redes de educandos que antes no existían, realizar proyectos en grupo y participar en interacciones sociales básicas para el aprendizaje.

Mejora del aprendizaje continuo: los estudiantes pueden acceder a recursos formativos e informativos desde una gran variedad de dispositivos y plataformas.

Vínculo entre la educación formal y no formal: Con un dispositivo móvil, los estudiantes pueden acceder fácilmente a material complementario para aclarar las ideas presentadas por el docente en el aula.

Apoyo a los estudiantes con discapacidad: gracias a la integración de las tecnologías de ampliación de texto, transcripción de voz, detección de la ubicación y lectura de texto, los dispositivos móviles pueden mejorar enormemente el aprendizaje de los estudiantes que tienen una condición de discapacidad, incluso en comunidades con pocos recursos.

Mejora de la comunicación y la administración: los mensajes enviados a través de telefonía móvil son usualmente más rápidos, más fiables, eficientes y menos costosos que otras vías de comunicación, por lo tanto en la actualidad son muy utilizados por docentes y estudiantes para facilitar el intercambio y divulgación de información.

Máxima eficacia en función de los costos: la tecnología móvil constituye una buena inversión cuando se compara con otros recursos pedagógicos equiparables. Por ejemplo, el docente puede utilizarla para enviar material de lectura en lugar de imprimirlo. La UNESCO (2013: 26) explica que “muchos gobiernos han logrado ampliar las oportunidades educativas aprovechando la tecnología que ya posee la población, y no proporcionando dispositivos nuevos”.

Algunas cualidades de Whats app es que los mensajes y llamadas están protegidos para que sólo las personas que se comunican entre sí los puedan ver, protegiendo la información de terceros, lo que se denomina que está Cifrado de extremo a extremo.

Permite crear grupos de contactos: es posible compartir mensajes, fotos y videos con hasta 256 personas a la vez. Además permite personalizar el nombre del grupo, silenciarlo, nombrar personas administradoras y controlar si los contactos pueden enviar mensajes en el grupo o solo observar.

Existe la versión para escritorio teniendo la posibilidad de sincronizar todos los chats en la computadora para enviar mensajes desde otro dispositivo.

Compartir diversidad de información rápidamente: se pueden enviar fotos, mensajes de texto y audio, videos, archivos en formato .gif, stickers o utilizar la cámara integrada para crear fotografías y videos desde la aplicación.

Compartir documentos fácilmente: permite enviar archivos en formato .PDF, hojas de cálculo, presentaciones, entre otros de hasta un límite de 100 MB.

Crear listas de difusión: es una lista de destinatarios que queda guardada, que permite enviar un mensaje a varios contactos a la vez sin la necesidad de seleccionarlos de nuevo cuando se les quiere enviar un mensaje. Sólo los contactos que tienen guardado el número de teléfono del remitente van a recibir los mensajes.

La integración con el GPS del teléfono móvil, WhatsApp permite compartir la ubicación en tiempo real. Es importante explicar que la aplicación también cuenta con su versión dirigida a pequeñas empresas y negocios, WhatsApp Business, la cual dispone de las funcionalidades de la versión estándar, pero además posibilita el crear un perfil de empresa, acceder a estadísticas y herramientas de mensajería para responder con más rapidez a los clientes (WhatsApp, 2019).

Ahora bien, conociendo estas funcionalidades es posible observar sus aplicaciones en entornos educativos, como un complemento a los procesos de comunicación, aprendizaje colaborativo y facilitando la transferencia de conocimiento mediante TIC. Es importante destacar que este no es un medio oficial de las instituciones educativas pues estas suelen poseer aulas virtuales o plataformas destinadas a la mediación virtual con sus estudiantes; sin embargo, dadas las funcionalidades que ofrece WhatsApp, esta es una herramienta que se ha vuelto altamente aprovechable en este ámbito.

Algunos investigadores como Cetinkaya (2017), Becerra Polanco, Hernández González y Valdez Hernández (2015), So (2016), Suárez Ramírez (2018), Suárez Lantarón (2017) y Barhoumi (2015) han utilizado la aplicación para fines educativos y con personas jóvenes, entre sus beneficios para el proceso de enseñanza-aprendizaje opinan que:

El teléfono móvil y la aplicación WhatsApp se encuentran presentes en la vida personal y académica de los estudiantes, lo cual permite complementar los procesos de enseñanza y aprendizaje con las funcionalidades de un ordenador portátil móvil con dimensiones y capacidades reducidas.

Un gran número de estudiantes valoran de forma positiva y aceptan el uso de WhatsApp en el entorno educativo y expresan que les permite aprender “de forma inconsciente”, ya que la posibilidad de combinar textos con las capacidades multimedia que ofrece la aplicación les ayuda a recordar mejor.

Los entornos de aprendizaje tradicionales que se ven complementados con el uso de WhatsApp pueden mejorar el rendimiento académico de los educandos, ya que la utilización de redes sociales promueve el aprendizaje

colaborativo, una participación activa de los estudiantes y la posibilidad de aprender en cualquier momento y en cualquier lugar, además incentiva su motivación hacia el curso.

Dentro de los beneficios al usar de WhatsApp reside en la mejora de la comunicación, pues permite compartir retroalimentación relevante, facilitar procesos de tutorías y promover el aprendizaje asincrónico, además de ser una herramienta que contribuye al proceso evaluativo sin agregar carga emocional.

Facilita la comunicación y el acompañamiento del profesor fuera del aula, ya que posibilita mediar a través de diferentes opciones multimedia.

Es una herramienta versátil y con alta penetración entre la comunidad estudiantil, que permite acceder rápidamente a los contactos y recibir mensajes.

Es importante cuidar el mensaje, el canal y el lenguaje que se utilizan. La redacción debe ser elocuente, utilizar adecuadamente los signos de puntuación y la ortografía.

La utilización de WhatsApp se enmarca dentro del aprendizaje móvil y es aplicable en contextos donde los estudiantes tengan acceso a dispositivos móviles y conexiones de red que faciliten el uso de esta tecnología, Además, de que esta herramienta es accesible para estudiantes con discapacidad visual, ya que se integra adecuadamente con otras aplicaciones que facilitan la lectura de pantalla de los dispositivos.

### **Conclusión**

Es indudable que la era de las comunicaciones ha cobrado vital importancia por lo que estos medios han democratizado la información y cada vez se suman más usuarios, lo que ofrece a los diversos sectores una mejora en el avance de la masificación de los medios y la información.

La utilización de los sistemas de mensajería inmediata contribuye a que el sector educativo recurra en el ámbito del aprendizaje de contenidos y la comunicación, fortaleciendo la asimilación de conocimiento en los estudiantes y proporcionando una mejor sinergia entre el profesor y los múltiples medios.

La implementación de modelos de aprendizaje apoyados por tecnología basada en redes y comunidades de conocimiento no es distante para su implementación a mediano plazo.

Cualquier tipo de sistema de mensajería inmediata como telegrama y principalmente WhatsApp (por su masificación) es factible de impactar en cualquier asignatura.

Para los profesores es Cada vez más claro el tipo de reglas que necesita definir dependiendo la estrategia pedagógica que use así como los alumnos que integra a cada grupo de trabajo docente.

### **Referencias**

Guzmán Flores, Teresa. 2008. Las tecnologías de la información y la comunicación en la Universidad Autónoma de Querétaro: propuesta estratégica para su integración. Tarragona: Universitat Rovira i Virgili. 240 p. Tesis de doctoral.

[https://www.redalyc.org/jatsRepo/2630/263062301012/html/index.html#redalyc\\_263062301012\\_ref11](https://www.redalyc.org/jatsRepo/2630/263062301012/html/index.html#redalyc_263062301012_ref11) (Consulta: 14 Julio 2021)

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. 2013. Directrices de la UNESCO para las políticas de aprendizaje móvil. París: UNESCO.

[http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/ICT/images/114\\_13\\_ED\\_UNESCO\\_Policy\\_Guidelines\\_for\\_Mobile\\_Learning\\_S.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/ICT/images/114_13_ED_UNESCO_Policy_Guidelines_for_Mobile_Learning_S.pdf) (Consulta: 18 Julio 2021)

Rodríguez Valerio, Daniela. 2020. Más allá de la mensajería instantánea: WhatsApp como una herramienta de mediación y apoyo en la enseñanza de la Bibliotecología. Universidad de Costa Rica. Escuela de Bibliotecología y Ciencias de la Información, Costa Rica. Artículo.

[https://www.redalyc.org/jatsRepo/2630/263062301012/html/index.html#redalyc\\_263062301012\\_ref25](https://www.redalyc.org/jatsRepo/2630/263062301012/html/index.html#redalyc_263062301012_ref25) (Consulta: 20 Julio 2021)

# Prevalencia de Agentes Infecciosos en Donadores de Sangre del Hospital Materno Perinatal Mónica Pretelini Sáenz de 2018 a 2020

Mariana Arias Loaiza<sup>1</sup>, Claudia María Cuervo Araque<sup>2</sup>,  
Karen Adriana Ávila Arzate<sup>3</sup> y Adrián Gerardo Vergara Cuadros<sup>4</sup>

**Resumen** En México, la frecuencia de los marcadores de enfermedades transmisibles por transfusión, se han mantenido en niveles similares a lo largo de 10 años, siendo en promedio para el VIH del 0.25%, para el VHB del 0.15%, para el VHC del 0.57%, para la sífilis del 0.47%, para la enfermedad de Chagas del 0.45% y para la brucelosis del 0.31%. La población de base estuvo conformada por 18,108 donantes efectivos entre 2018 y 2020, de los cuales, 2.6% presentan reactividad en las pruebas serológicas de tamizaje, realizadas por el banco de sangre. Se determinó la frecuencia de las variables en estudio, con respecto a las pruebas reactivas, tales como; edad, sexo, estado civil, escolaridad, ocupación, zona geográfica, grupo sanguíneo y tipo de donación. La prevalencia general fue de 0.60% para todos los marcadores, dando así, disposición final a 301 unidades de sangre y 135,45 litros aproximadamente.

**Palabras clave** Prevalencia, enfermedades transmisibles, tamizaje, transfusión, donantes de sangre.

## Introducción

La terapia transfusional es considerada una importante alternativa terapéutica en caso de accidentes, traumatismos, complicaciones en embarazos, pacientes con enfermedades oncohematológicas, entre otras situaciones, que generan pérdida excesiva de la sangre, pero a pesar de los múltiples avances en medicina transfusional, no se dispone de una fuente diferente a la humana para obtener hemocomponentes que suplan las necesidades de los pacientes (1). Esta fuente puede presentar riesgos de infección al receptor, en el momento de la transfusión. La infección transmitida por transfusión (ITT) es producida por la transmisión directa de un agente infeccioso específico (virus, parásito o bacteria) desde la unidad de sangre al receptor susceptible. Puede ser endógena, por portarla el donante; o exógena, por contaminación en el procesamiento (2). (Inadecuada manipulación, transporte, almacenamiento, contaminación cruzada por sistemas abiertos, flora de la piel, fallas en la esterilidad de las bolsas o microfisuras, centrífugas, entre otros).

La transmisión de enfermedades infecciosas a través de la transfusión de sangre y componentes sanguíneos puede ocurrir por cuatro razones: la primera y principal es la colecta de la donación de sangre durante el período de ventana, (definido como el lapso durante el cual el donante está infectado con un agente, no tiene signos ni síntomas, y los resultados de la pesquisa serológica son negativos); para los virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y de la hepatitis B (VHB), por lo menos el 90 % del riesgo es atribuible al período de ventana, mientras que para el virus de la hepatitis C (VHC) es del 73-88 %. La segunda es la existencia de donantes asintomáticos portadores crónicos de una infección transmisible con resultados persistentemente negativos en las pruebas de laboratorio. La tercera está dada por infecciones con mutantes o cepas no detectables por las pruebas. Y, por último, los errores técnicos que se puedan presentar en el laboratorio (manejo de equipos, desinfección, almacenamiento) (3).

Respecto al tamizaje de enfermedades transmisibles por transfusión (ETT), en México el 100% de la sangre y componentes sanguíneos empleados para transfusión se tamiza conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA-1-2012 «Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos», la cual fue publicada en octubre de 2012 (4). La norma contempla obligatoriamente pruebas de detección para VIH, VHB, VHC, *Treponema pallidum* y *Trypanosoma cruzi*, además de otros opcionales en función a la epidemiología local.

Las Infecciones Transmisibles por Transfusión (ITT) constituyen una complicación de gran importancia en relación

<sup>1</sup> Bacterióloga y Laboratorista Clínica de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, Medellín, Colombia. [marianaariasl@hotmail.com](mailto:marianaariasl@hotmail.com) (autor correspondiente)

<sup>2</sup> Bacterióloga y Laboratorista Clínica, Magíster en Epidemiología, Docente en la Facultad de Ciencias de la Salud, Grupo de Investigación Biociencias de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, Medellín, Colombia. [ccuervo@colmayor.edu.co](mailto:ccuervo@colmayor.edu.co)

<sup>3</sup> Química Farmacobióloga, Especialista en Salud Pública de la Universidad Autónoma del Estado de México, Adscrita al Hospital Materno Perinatal «Mónica Pretelini Sáenz». Toluca, México. [karen\\_avar@hotmail.com](mailto:karen_avar@hotmail.com)

<sup>4</sup> Médico Especialista en Salud Pública, Docente en la Facultad de Medicina y Enfermería de la Universidad Autónoma del Estado de México, Jefe de Medicina Transfusional del Hospital Materno Perinatal «Mónica Pretelini Sáenz». Toluca, México. Correo: [adivergara@hotmail.com](mailto:adivergara@hotmail.com)

con la morbilidad y la mortalidad de los receptores de sangre por la transmisión potencial de agentes virales, bacterianos y parasitarios (1). Un problema documentado en estudios son las prácticas de donación en México, pues la gran mayoría son de reposición o familiar, lo que implica un factor de riesgo para omitir datos en la historia clínica, situando a este grupo de donadores con una prevalencia de serología positiva que va desde 4 hasta 30 veces mayor que los donadores altruistas de repetición, representando este último, apenas el 2.7% como tipo de donación practicada en el País (5). Por esta razón, la presente investigación se enfocó en estudiar la prevalencia de agentes infecciosos transmisibles, en la población donante del Hospital Materno Perinatal Mónica Pretelini Sáenz, entre 2018 y 2020. Esto con el fin, de mediar estrategias que aumenten la seguridad de la sangre y sus componentes.

### Descripción del Método

*Tipo de estudio:* descriptivo transversal.

*Población:* el estudio se practicó en 466 donadores que fueron atendidos en el banco de sangre del Hospital Materno Perinatal Mónica Pretelini Sáenz entre 2018 y 2020, con positividad en las pruebas tamiz.

*Criterios de inclusión:* se seleccionaron todos los donadores con pruebas de tamizaje serológico positivas (VHB, VHC, VIH, Chagas, Sífilis o *Brucella*), que, además, tuvieran el resultado de la prueba confirmatoria, y los datos de ocho variables; sexo, edad, estado civil, escolaridad, ocupación, zona geográfica, grupo sanguíneo y tipo de donación. Los resultados de las pruebas tamiz y confirmatorias se obtuvieron desde los archivos físicos de registro y las variables desde el sistema operativo BBCORE, empleado en el banco de sangre para el registro de usuarios y seguimiento de unidades.

*Criterios de exclusión:* no se tomaron en cuenta aquellos pacientes que, a pesar de tener el resultado de las pruebas tamiz, no contaban con el resultado de la prueba confirmatoria, entre ellos fueron 40 donantes excluidos; 7 del 2018, 19 del 2019 y 14 del 2020. Así mismo, se excluyó 1 donante por no contar con todas las variables requeridas para la investigación, para un total de 41 donantes excluidos.

*Procedimientos:* Para la determinación de las pruebas de tamizaje, se empleó el equipo Vitros 3600 System Ortho Clinical Diagnostics para evaluar hepatitis B, hepatitis C y VIH con un punto de corte de: 0,8 a 0,99 para zona gris y un punto de corte >1,0 como resultado reactivo. Para la prueba de Chagas y sífilis, se empleó el equipo Liaison XL y se determinaron con el mismo punto de corte mencionado. Todas las pruebas se realizaron por el método de quimioluminiscencia, a excepción de la prueba tamiz para detectar *Brucella*, la cual se realizó manualmente con la prueba de aglutinación rápida en placa para la detección temprana de aglutininas específicas de *Brucella* (*B. mellitensis*, *abortus* y *suis*). Con ayuda del Kit LICON Rosa de bengala, antígeno brucelar amortiguado para el diagnóstico de Brucelosis. Una vez que la prueba de tamizaje es doblemente positiva, se envió al CETS (Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea) una muestra de suero y plasma (recogida con EDTA o citrato) del donante con sus respectivos datos, lectura y puntos de corte, para realizar la prueba confirmatoria correspondiente en un laboratorio de referencia. Por su parte, las pruebas confirmatorias son; western blot por el método de Inmunoelectrotransferencia para VIH1 y 2, RIBA por el método Inmunoblot para VHC, Ac Anti- *Treponema pallidum* (FTA-ABS) por el método de Inmunofluorescencia para Sífilis, Ac Anti- *Trypanosoma cruzi* IgG por el método de inmunofluorescencia indirecta (IFI) para Chagas y antígeno de superficie Hepatitis B por el método de electroquimioluminiscencia para VHB.

*Análisis estadístico:* los resultados de las pruebas y las variables fueron consolidados en una base de datos en el programa EXCEL, y para el análisis, se determinó entre las pruebas de tamiz y confirmatoria, el valor predictivo positivo, para evaluar el rendimiento de cada una. Así mismo, se calculó la frecuencia para cada una de las variables, sexo, edad, estado civil, escolaridad, ocupación, zona geográfica, grupo sanguíneo y tipo de donación. Para el procesamiento de los datos obtenidos, se empleó el programa estadístico informático SPSS versión 25.0, por medio del cual se realizaron los cruces de las pruebas tamiz, confirmatoria, y las variables asociadas, obteniendo las distribuciones de frecuencia, la prevalencia y el valor predictivo positivo entre las pruebas, para ser analizadas y representadas mediante mapas, tablas y gráficas.

### Resultados

Del total de donantes (n=18.108) en los tres años de investigación, se estudiaron 466 pacientes con prueba tamiz reactiva a alguno de los agentes infecciosos en estudio, procedentes en su mayoría del Estado de México, específicamente del municipio de Toluca. Entre la población total, se hicieron partícipes 10 Estados del País; México (Con 66 municipios, entre ellos, una mayor población de donantes en Toluca (19.5%) y Villa Guerrero (8.4%), Chihuahua, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Querétaro, Quintana Roo, Tlaxcala y Ciudad de México, Capital de la República. El 77% de la población eran hombres, la edad más frecuente es de 23 y 28 años (4.5% respectivamente), estado civil casado (47%), escolaridad secundaria (33%) y ocupación campesina (17.6%). El 92%



de los donantes fueron de reposición y el 8% altruistas. Con relación a la hemoclasificación, el grupo más frecuente fue el O (70%) y el Rh positivo (97%) (Tabla 1).

Variable	n	%	Variable	n	%		
Edad en años (agrupado)	18-30	200	Estado civil	Casado	219	47	
	31-50	221		Soltero	130	28	
	51-63	45		Unión libre	106	23	
Total	466	100	Divorciado	9	2		
Sexo	Masculino	357	Viudo	2	0,4		
	Femenino	109	23	Total	466	100	
Total	466	100	Escolaridad	Secundaria	155	33	
Sistema ABO	O	325		70	Primaria	117	25
	A	100		21	Licenciatura	101	22
	B	36		8	Preparatoria	59	13
	AB	5		1	Técnico	18	4
	Total	466		100	Analfabeta	10	2
Sistema Rh	Positivo	454	97	Maestría	5	1	
	Negativo	12	3	Lee y escribe	1	0.2	
Total	466	100	Total	466	100		
Tipo de donación	Reposición	430	92	Total	466	100	
	Altruista	36	8				
Total	466	100					

Tabla 1. Frecuencia de las variables estudiadas entre la población donante con reactividad en prueba tamiz

Del total de muestras estudiadas, 109 resultaron reactivas por prueba confirmatoria al contacto con alguno de los agentes etiológicos de las ITT en cuestión, lo que demostró una prevalencia de 0.60%, a excepción de la *Brucella*, la cual presenta una prevalencia de 0.36%. El año con mayor prevalencia a la infección por alguna ITT fue el 2019 (0.74%) y el que presentó la menor cifra global de infección fue el año 2018 (0.39%). La prevalencia mayor por marcador en el lapso estudiado fue de 0.4% para *Brucella* y la menor para VHB con 0.0%, no se detectó ningún caso de VHB por prueba confirmatoria (Figura 1).

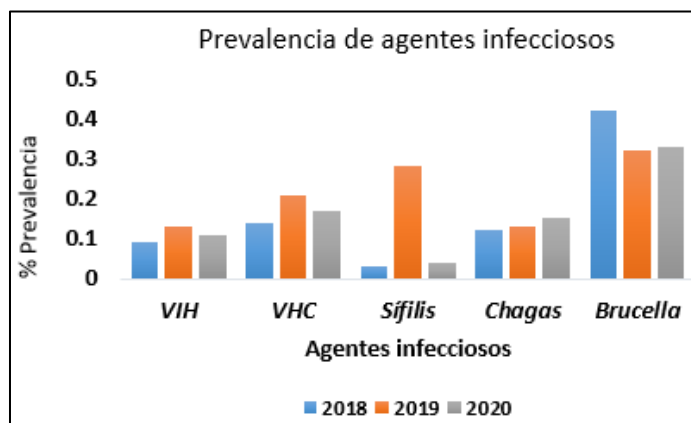


Figura 1. Prevalencia de marcadores infecciosos 2018 – 2020.

Por otra parte, se halló que la reactividad global acumulada con las pruebas de tamización fue de 2.26%, respecto a la proporción de resultados reactivos; esta cifra fue mucho menor en las confirmatorias (0.60%), dando disposición

final a 301 (1.7%) unidades de sangre y a un estimado de 135,45 litros de sangre durante el tiempo de estudio (Tabla 2).

Año 2018							
Prevalencia (%)	Prueba tamiz	unidades reactivas	Prueba confirmatoria	unidades reactivas	% Diferencia entre pruebas	# Unidades disposición final*	Volumen de sangre ** (l)
VIH	0.30	19	0.09	6	68	13	5.85
VHB	0.16	10	0.00	0	100	10	4.50
VHC	0.72	46	0.14	9	80	37	16.65
Sífilis	0.19	12	0.03	2	83	10	4.50
Chagas	0.70	45	0.12	8	82	37	16.65
Global anual	2.06	132	0.39	25	81	107	48.15
Total de donadores	6405						
Año 2019							
Prevalencia (%)	Prueba tamiz	unidades reactivas	Prueba confirmatoria	unidades reactivas	% Diferencia entre pruebas	# Unidades disposición final *	Volumen de sangre ** (l)
VIH	0.55	35	0.13	8	77	27	12.15
VHB	0.09	6	0.00	0	100	6	2.70
VHC	0.71	45	0.21	13	71	32	14.40
Sífilis	0.39	25	0.28	18	28	7	3.15
Chagas	0.52	33	0.13	8	76	25	11.25
Global anual	2.27	144	0.74	47	67	97	43.65
Total de donadores	6335						
Año 2020							
Prevalencia (%)	Prueba tamiz	unidades reactivas	Prueba confirmatoria	unidades reactivas	% Diferencia entre pruebas	# Unidades disposición final *	Volumen de sangre ** (l)
VIH	0.48	26	0.11	5	81	21	9.45
VHB	0.15	8	0.00	0	100	8	3.60
VHC	0.86	46	0.17	8	83	38	17.10
Sífilis	0.47	25	0.04	11	56	14	6.30
Chagas	0.54	29	0.15	13	55	16	7.20
Global anual	2.50	134	0.47	37	72	97	43.65
Total de donadores	5368						
Global acumulada	2.26	410	0.60	109	73	301	135.45
Total de donadores	18108						

\* Unidad de sangre total, sin fraccionarse.

\*\* Estimándose una donación de sangre total, (450 ml).

Tabla 2. Prevalencia de los marcadores infecciosos para prueba tamiz y confirmatoria, diferencia entre las pruebas, disposición final de unidades y volumen estimado de sangre.

La prueba tamiz para detectar *Brucella* es obligatoria en el banco de sangre, debido a que se encuentra en una zona endémica, y se realiza a los pacientes antes de iniciar la donación, si esta prueba es positiva, el predonador es diferido. Sin embargo, este agente no cuenta con una prueba de confirmación y no es evaluado por un laboratorio de referencia. La prevalencia obtenida para este agente fue de 0.42% para el 2018, 0.32% para el 2019 y 0.36% para el 2020, la prevalencia global fue de 0.36%.

La *Brucella* es el agente infeccioso más frecuente entre los donantes (14%), donde la principal ocupación es ser campesino (29%), sexo masculino (51%), estado civil; soltero (48%) y escolaridad; licenciatura (31%). Esta bacteria

se detectó en 65 donantes, habitantes de Ciudad de México y 3 Estados; Morelos, Durango y México, este último con una frecuencia en 21 municipios, entre ellos; Ixtapan de la Sal con una reactividad del 17%, seguido del municipio de Toluca con un 15% (Figura 2).

En México, el 90% de los casos tiene su origen en el ganado caprino. Existe en todo el territorio nacional, predominando en un área triangular cuya base es la frontera norte y el vértice es el centro del país. En esta última región afecta predominantemente al estado de Guanajuato. El 90% de los casos son producidos por la *Brucella mellitensis*. En todos se ha encontrado un reservorio animal: ubres, útero gestante, genitales de animales macho y el medio contaminante en general es la leche y sus derivados, por esta razón, se puede explicar, porque que la población campesina es la más afectada en este estudio; ya que, manipulan y tienen contacto directo con animales infectados o por la inhalación de partículas. Sin embargo, las principales formas de transmisión de *Brucella* al ser humano son la ingestión de productos de origen animal no pasteurizados como leche, quesos, mantequilla y helados, la ingestión de carne cruda y vísceras (6).

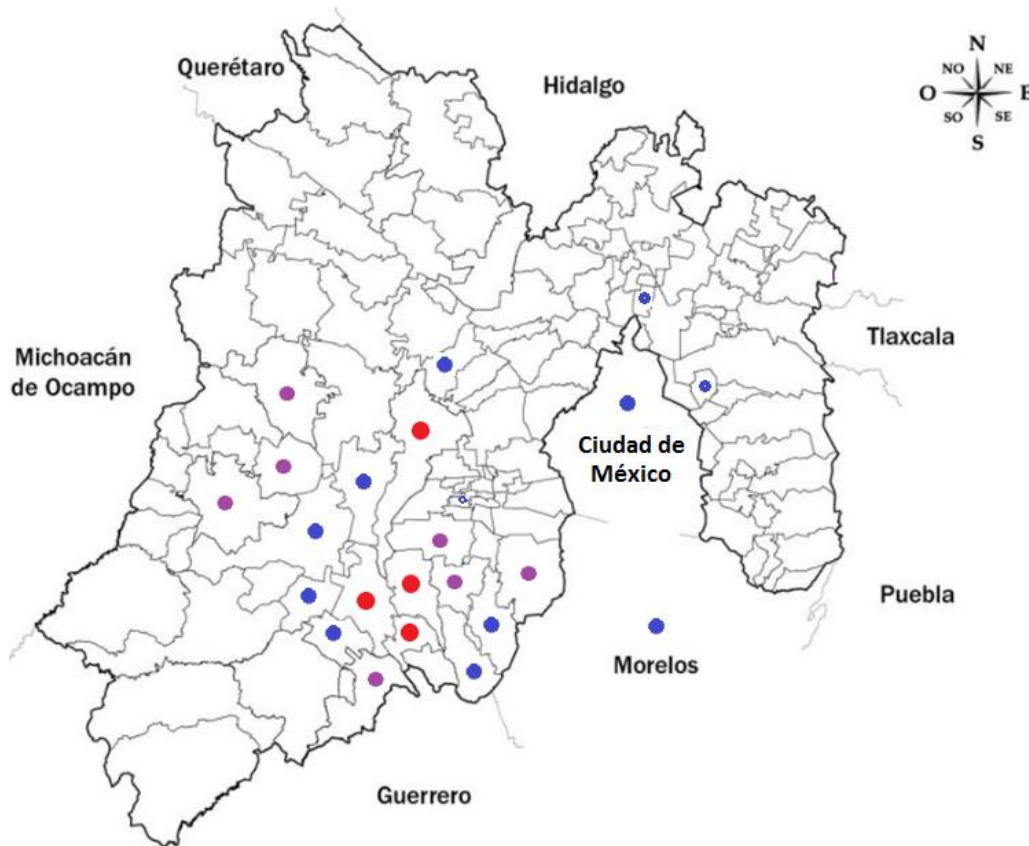


Figura 2. Distribución de la zona geográfica para donantes reactivos a *Brucella* en el Estado de México.

En la figura 2, se observan los municipios del Estado de México donde habitan los donantes que fueron reactivos a la prueba de *Brucella*, de color rojo se encuentran los 4 municipios con mayor reactividad (54%), estos son; Ixtapan de la Sal (17%), Toluca (15%), Villa Guerrero (14%) y Coatepec Harinas (8%). De color morado, los municipios con frecuencia media de reactividad (26%) entre ellos; Zacualpan (6%), Valle de Bravo (5%), Tenango del Valle (2%), Tenancingo (2%), Amanalco (2%), Ocuilan (2%) y Villa Victoria (2%). Por último, de color azul, los municipios con frecuencia baja de reactividad (20%); todos representan el 1%, estos son; Zinacantepec, Zumpahuacán, Texcaltitlán, Malinalco, Almoloya de Alquisiras, Temoaya, San Antonio la Isla, Temascaltepec, Chimalhuacán, Coacalco de Berriozábal, del Estado de Durango; Mezquital, Estado de Morelos y Ciudad de México; Cuauhtemoc.

### Comentarios Finales

#### Resumen de resultados

Las prevalencias para los tres años de estudio fueron; VIH (0.10%), VHB (0.00%), VHC (0.17%), sífilis (0.17%), Chagas (0.16%) y *Brucella* (0.36%) para una población de 18.108 donantes. El marcador infeccioso con

mayor prevalencia es la *Brucella* y la principal población afectada son los campesinos (29%) y el sexo masculino (51%). De los valores predictivos positivos (VPP) entre los agentes, se obtuvo un 22% para VHC, lo que indica, que, por cada 100 pruebas tamiz que son positivas para VHC, solo 22 pruebas son realmente positivas. Así mismo, se obtuvo un VPP del 0%, 24%, 27% y 50% para los agentes VHB, VIH, Chagas y sífilis respectivamente.

### Conclusiones

La prevalencia de infecciones transmisibles por vía transfusional es baja frente a estudios previos, pero significativa. La prevalencia de la Hepatitis B, como marcador de infección para los tres años en estudio fue del 0%, esto puede explicarse por un bajo riesgo residual de infección a VHB por transfusión en México, que es cercano o menor de 1 caso por 400 mil transfusiones, o porque el virus sea indetectable por las pruebas tamiz. Este virus de comportamiento semejante a otros queda oculto en los tejidos en particular en el hígado y puede, en el caso de donadores, ser indetectable (aún por NAT: nucleic acid testing) y causar infección en el receptor. En el paciente, cuando está sometido a inmunosupresión por quimioterapia o por corticosteroides, el VHB oculto puede reactivarse y causar una hepatitis grave (2).

En este estudio se obtuvo un 77% de predominio por el sexo masculino, esto puede deberse a varias razones; los hombres pueden donar 4 veces al año. Las mujeres tienden a donar sangre en menor frecuencia, esto es debido al estado fisiológico de la mujer durante su período de menstruación, abortos, embarazo y período de lactancia, el cual tiene que esperar un mínimo de 6 meses desde el parto y hasta finalizar lactancia materna, así también, las mujeres sólo pueden efectuar 3 donaciones sanguíneas en un mismo año. Estos cambios fisiológicos, hacen que la mujer tienda a tener menos reservas de hierro que los hombres, lo cual les hace menos elegibles (7). Otra razón es que la Institución donde se practicó este estudio, es un Hospital Materno Perinatal, en cuanto la mayoría de las donaciones (92%) son de reposición familiar, es decir, de las madres que recién tuvieron su parto, y sus parejas y familiares son quienes se acercan al banco de sangre a reponer el servicio, por medio de donación de sangre. Este, también sería un motivo que explique el estado civil casado, como el más frecuente entre los donantes y por ende de infectados.

### Recomendaciones

Se debe fortalecer la donación voluntaria en la población estudiada mediante labores de educación y campañas encaminadas a generar conciencia sobre la importancia de la donación, además de la sensibilización sobre mantenimiento de estilos de vida saludables y disminución de factores de riesgo. También se debe evaluar cómo es la atención y el trato hacia el donante durante su proceso de donación, e identificar qué aspectos se pueden mejorar para brindar mayor comodidad, confianza y privacidad, generando una experiencia agradable que motive al donante a regresar al banco de sangre como un donador voluntario. Lo anterior, se podría lograr evaluando la opinión de los donantes mediante encuestas de satisfacción al culminar el proceso de donación.

Se considera que es importante que el sector salud tenga presente el número de casos reportados de *Brucella*, para que puedan recibir capacitación sobre su prevención, diagnóstico y tratamiento. Con estas medidas se podrán realizar diagnósticos oportunos y tomar acciones preventivas para disminuir el padecimiento de esta enfermedad.

### Referencias Bibliográficas

1. Ruiz Mendoza L, Villegas Gracia R, Cardona Arias J. Prevalencia de agentes transmisibles por transfusión y factores asociados en un banco de sangre de Córdoba- Colombia 2014-2016. Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cent [Internet]. 2018 [citado 25 Feb 2021]; 21(2):297-308. Disponible en: <https://doi.org/10.31910/rudca.v21.n2.2018.969>
2. Rodríguez MH. Enfermedades infecciosas por transfusión en México. Rev Mex Med Tran [Internet]. 2011 [citado 25 Feb 2021]; 4(2):78-90. Disponible en: <https://bit.ly/3aTPYvT>
3. Rivero Jiménez RA. Transmisión de infecciones virales por la transfusión de sangre. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [Internet]. 2006 [citado 25 Feb 2021];22(2). Disponible en: <https://bit.ly/3uuiyLb>
4. Rojo Medina J. Enfermedades infecciosas transmitidas por transfusión. Panorama internacional y en México. Gaceta Médica de México [Internet]. 2014 [citado 25 Feb 2021];150:78-83. Disponible en: <https://bit.ly/3ssu2Oz>
5. Ayala De la Cruz S, Flores Aréchiga A, Lláca Díaz J, Pérez Chávez F, Salazar Montalvo RG, Casillas-Vega N. Tamizaje serológico en donadores de México: avances y tecnología. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2019 [citado 25 Feb 2021];57(1):30-5. Disponible en: <https://bit.ly/2ZU8P3H>
6. N.E. Álvarez-Hernández et al. Brucelosis, una zoonosis frecuente. Rev Medicina e Investigación [Internet]. 2015 [citado 25 Jun 2021]; 3 (2): 129-133. Disponible en: <https://bit.ly/3jbWrXK>
7. Calderón Gutiérrez JN, López Flores RJ, Barrios García YE. Incidencia de agentes infecciosos en donantes del Banco Nacional de Sangre Managua, Enero-Diciembre 2015. [Tesis de licenciatura en Internet]. Managua; 2018-09-26 [citado 25 Jun 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3j92bBD>

## Sentimientos Provocados por el Uso de Discusiones en Foros Virtuales

José René Arroyo Ávila<sup>1</sup>, María del Rosario de Fátima Alvírez Díaz<sup>2</sup>,  
Oscar Alejandro Viramontes Olivas<sup>3</sup> y Víctor Alonso Domínguez Ríos<sup>4</sup>

**Resumen.** Los sentimientos son procesos de corta duración provocados por la presencia de algún estímulo, que dan lugar a una serie de cambios o respuestas subjetivas, cognitivas, fisiológicas y motórico-expresivas que sirven para establecer una posición con respecto al entorno, impulsando al individuo hacia ciertas acciones e ideas. La naturaleza de esta investigación fue no experimental cuantitativa de tipo transeccional descriptiva con la finalidad de describir los sentimientos que el uso de discusiones en foros virtuales provoca en los estudiantes de la modalidad virtual. Los resultados que se obtuvieron muestran que los principales sentimientos provocados en los alumnos son orientación, satisfacción, estímulo, seguridad, confianza, entusiasmo, optimismo y competencia; que cuando el profesor participa adecuadamente en los foros, los alumnos sienten satisfacción, orientación, confianza, seguridad, estímulo, agradecimiento, tranquilidad, optimismo, entusiasmo y acompañamiento; pero que cuando el profesor no participa de forma adecuada, los alumnos sienten frustración, desesperación, desorientación, inseguridad, tensión-preocupación, enfado, desconfianza, impotencia y estrés-cansancio.

**Palabras clave:** (emociones, sentimientos, discusiones virtuales)

### Introducción

Con sorprendente velocidad, la presencia masiva de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en el quehacer del ser humano, han modificado sustancialmente la manera en que las personas se comunican para producir, difundir y atraer información; su uso generalizado ha transformado los procesos y contextos de casi todas las áreas del conocimiento, provocando grandes desafíos para la sociedad moderna. Las TIC han provocado la transformación de los ambientes educativos y de los procesos de enseñanza-aprendizaje, permitiendo que los alumnos mejoren sus capacidades de análisis, de interacción y de adquisición de conocimientos y destrezas; al mismo tiempo que los docentes fortalecen y diversifican sus estrategias didácticas, en beneficio de la comunidad estudiantil.

Con el uso masivo de las TIC, la educación ha migrado, desde principios del siglo XXI, hacia la oferta de programas de estudio en la modalidad en línea con lo que se han podido resolver algunas barreras que se presentan con la educación tradicional, tales como la ubicación geográfica y distante entre el alumno y los centros de estudio; y la no coincidencia en el tiempo disponible de los alumnos y los horarios ofrecidos por las escuelas (Gallego & Martínez, 2003). La enseñanza en la modalidad en línea se ha convertido en una buena alternativa que permite dar solución a estos problemas, sin embargo, se han detectado algunos inconvenientes cuando el alumno utiliza la mediación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para comunicarse con el docente y con sus compañeros de clase; estar aislado de su grupo de estudio provoca diversos sentimientos que pueden convertirse en limitantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para contextualizar el problema, se establecerá que las estrategias didácticas son tareas y actividades que implementa el docente de forma sistemática para lograr ciertos objetivos de aprendizaje en los estudiantes que, en la formación por competencias, se toman en cuenta los criterios del aprendizaje significativo y los procesos de idoneidad y responsabilidad del profesor (Jiménez González & Robles Zepeda, 2016), considerando que en el aprendizaje significativo el estudiante asocia la información nueva con la que ya posee, reconstruyendo la estructura de sus conocimientos (Ausubel, 1968).

En el aprendizaje en línea, siguiendo con el enfoque constructivista, la interacción colaborativa juega un papel muy importante, debiendo ser activo y que involucre a los estudiantes para que sean ellos quienes interactúen y exploren; dándoles oportunidad de concientizar el resultado de esa manipulación de su aprendizaje, de tal manera que sea constructivo, reflexivo, intencional, cooperativo, colaborativo y conversacional; que sirva para discutir problemas, aclarar dudas y compartir ideas (Seitzinger, 2006) y en donde el uso de foros de discusión se vuelve la estrategia más relevante, para que el docente y sus alumnos refuercen lo aprendido, intercambiando ideas (puntos de vista) y provocando debates, favoreciendo la creación de un clima armónico donde el alumno sienta confianza y seguridad de participar libremente. Ante esto, para los investigadores es importante conocer ¿Cuáles son los sentimientos que los alumnos de la modalidad de enseñanza en línea tienen ante el uso de discusiones virtuales? De donde se desprende la hipótesis siguiente: “los sentimientos de los estudiantes de nivel licenciatura que cursan la modalidad en línea ante el

<sup>1</sup> Doctor en Administración, docente-investigador en la Universidad Autónoma de Chihuahua, [rarroyo@uach.mx](mailto:rarroyo@uach.mx)

<sup>2</sup> Doctora en Administración, docente-investigador en la Universidad Autónoma de Chihuahua, [malvidre@uach.mx](mailto:malvidre@uach.mx)

<sup>3</sup> Doctor en Ciencias Agropecuarias, docente-investigador en la Universidad Autónoma de Chihuahua, [violioscar@gmail.com](mailto:violioscar@gmail.com)

<sup>4</sup> Doctor en Administración, docente-investigador en la Universidad Autónoma de Chihuahua, [vdomingu@uach.mx](mailto:vdomingu@uach.mx)

uso de foros de discusión son placenteras cuando hay una adecuada interacción con el profesor y son no placenteras cuando no existe una adecuada participación del docente”

### *La educación en línea*

El proceso de formación profesional del universitario se concibe como una actividad dinámica, en la cual se van estructurando las exigencias de la sociedad con respecto al futuro profesional; debe ser un proceso que le asegure la adquisición de conocimientos y el desarrollo de capacidades que le permitan concebirse inmerso en una realidad social de la que es parte activa y frente a la cual se desempeña, no sólo como experto del conocimiento en un ámbito específico, sino como ciudadano competente para la sociedad (Colmenarez de Saavedra, 2004).

En la docencia centrada en el aprendizaje se sugiere como recurso metodológico el aprendizaje social a partir del desarrollo de grupos operativos y colaborativos, que tienen como característica el análisis, la discusión y la construcción en interrelación constante, donde el alumno puede dialogar con sus compañeros cara a cara (Serrano González-Tejero & Pons Parra, 2011); en donde el papel del profesor es ayudar al alumno a construir su propio conocimiento; no transmitiéndolo sino guiándolo en esa experiencia; convirtiéndose en un promotor del desarrollo y de la autonomía de los alumnos; debiendo promover una atmósfera en donde se genere la oportunidad para el aprendizaje mediante la “enseñanza indirecta” y del planteamiento de problemas y conflictos cognoscitivos; para lo cual, se deben diseñar y desarrollar actividades de interacción entre los alumnos que los lleve a la reestructuraciones en los esquemas y estructuras cognitivas (Guzmán & Hernández, 1993).

El aprendizaje en línea, se apoya en una pedagogía constructivista en la cual el aprendizaje colaborativo juega un papel importante; por lo tanto, el profesor en su rol de mediador debe apoyar al alumno para:

- Enseñarle a pensar: desarrollando en el alumno un conjunto de habilidades cognitivas que les permitan optimizar sus procesos de razonamiento.
- Enseñarle sobre qué pensar: animando a los alumnos a tomar conciencia de sus propios procesos y estrategias mentales (metacognición) para poder controlarlos y modificarlos (autonomía), mejorando el rendimiento y la eficacia en el aprendizaje.
- Enseñarle sobre la base del pensar: incorporando objetivos de aprendizaje relativos a las habilidades cognitivas, dentro del currículo escolar (Serrano González-Tejero & Pons Parra, 2011).

### *Sentimientos en el estudiante*

Los sentimientos son comportamientos psicológicos que alteran la atención, hacen subir de rango ciertas conductas en la jerarquía de respuestas del individuo y activan redes asociativas relevantes en la memoria; son procesos multidimensionales de corta duración que, provocadas por la presencia de algún estímulo, dan lugar a una serie de cambios o respuestas subjetivas, cognitivas, fisiológicas y motórico-expresivas, conductualmente sirven para establecer una posición con respecto al entorno, impulsando al individuo hacia ciertas personas, objetos, acciones, ideas y alejándolo de otras (Palmero & Martínez-Sánchez, 2008).

Los sentimientos están mediados por instrumentos y recursos culturales de naturaleza simbólica que proveen los contextos sociales, que son claves para construir una identidad; los sentimientos tienen un horizonte moral, es decir, suponen indicadores de la relación que se establecen con los contextos, en tanto que éstos, encarnan determinados valores culturales y actúan en relación con ellos privilegiándolos o rechazándolos (Rebollo et al., 2008).

Se han desarrollado diversas taxonomías para clasificar los sentimientos, pero para efectos del presente estudio, los investigadores consideraron pertinente la aproximación dimensional de Russel y Barret (1999), que sostiene que están construidas sobre la base de dos dimensiones: valencia (placer-displacer) y activación (alta-baja) y se complementará con lo que establecen Rebollo, García, Barragán, Buzón, & Vega (2008) que llaman a la valencia de placer cómo “sentimientos positivos” y a la valencia de displacer cómo “sentimientos negativos”.

Los sentimientos positivos son intensas respuestas asociadas a la consecución de objetivos importantes; su experiencia subjetiva se asocia con estados experimentados como agradables y placenteros para el individuo; son fuente de bienestar, relajación y felicidad, y son producidos por diferentes experiencias o situaciones de carácter psicosocial que ocurren a lo largo del proceso de desarrollo humano; por otro lado los sentimientos negativos se producen cada vez que el individuo percibe que una meta importante se ha perdido, se está perdiendo o se perderá, fundamentalmente si se producen con excesiva frecuencia, intensidad y duración; se encuentran asociados también a las distorsiones cognitivas, las preocupaciones, los pensamientos negativos y derrotistas, un estilo de vida estresante, la tendencia a la hostilidad y la agresividad, la experiencia de resentimiento o desesperanza, y una actitud negativa ante la vida. La excesiva experiencia de los sentimientos negativos disminuye la calidad de vida en el individuo y de quienes comparten existencia (Palmero & Martínez-Sánchez, 2008).

Para la presente investigación se consideraron como sentimientos positivos: satisfacción, entusiasmo, optimismo, alegría, alivio, serenidad, seguridad, tranquilidad, perseverancia, acompañamiento, confianza, orientación,

reconocimiento, agradecimiento y estímulo; como sentimientos negativos: aburrimiento, frustración, enfado, fastidio, tristeza, inseguridad, soledad, angustia, desesperación, estrés, desconfianza, desorientación, ira, impotencia y tensión.

### Descripción del Método

El objetivo general de la investigación fue describir los sentimientos que el uso de discusiones virtuales provoca en los estudiantes en la modalidad en línea.

La naturaleza de la investigación fue cuantitativa ya que fueron asignados valores a los indicadores de la variable con la finalidad de ser tratados estadísticamente y obtener los resultados que se presentan.

Fue una investigación aplicada, ya que aborda un problema al que se busca proponer alternativas de solución y de tipo no experimental, ya que no se manipuló intencionalmente la variable. Fue de diseño descriptivo transeccional (transversal) ya que se midieron de manera independiente cada uno de los indicadores de las variables y se recolectaron los datos en un solo momento (en un tiempo único), con lo que se logró el propósito de valorar su incidencia en una población (objeto de estudio) y proporcionar los hallazgos.

La variable de la investigación fue sentimientos percibidos por los alumnos. Los indicadores correspondieron a los sentimientos, tanto positivos como negativos descritos por Rebollo, García, Barragán, Buzón, & Vega (2008).

La población considerada en esta investigación, está compuesta por 699 estudiantes de modalidad en línea de la Facultad de Contaduría y Administración (FCA) de la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH). La unidad de análisis para la investigación (el universo) fueron los estudiantes que estaban inscritos en el semestre enero-junio de 2021 en la modalidad en línea. El tamaño de la muestra para un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 95% fue de 248 alumnos (Creative Research Systems, 2021).

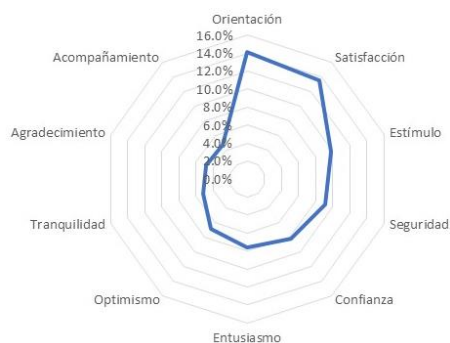
La técnica de recolección de datos con fines de recoger, generar, analizar y presentar información fue la encuesta, para lo cual se diseñó un cuestionario en línea, con una sección de preguntas demográficas del alumno y tres secciones: la primera para determinar los sentimientos percibidos por los alumnos al participar en foros de discusión, la segunda para determinar los sentimientos percibidos por los alumnos ante una adecuada participación del docente en los foros de discusión y la tercera para determinar los sentimientos percibidos por los alumnos ante una inadecuada participación del docente en los foros de discusión. Cada Sección estaba compuesta por 30 casillas (15 para los sentimientos positivos y 15 para los sentimientos negativos) en donde el alumno seleccionaría los cinco sentimientos predominantes para cada sección.

Una vez recabada la información, se capturaron los datos en una hoja de Microsoft Excel para posteriormente migrarse al Programa Estadístico SPSS versión 26, haciéndose un análisis del cuestionario a través de Alfa de Cronbach, que permite estimar la fiabilidad del instrumento, obteniéndose un valor de fiabilidad de 0.824 con lo que se confirma que el instrumento tiene alta fiabilidad (Pérez López, 2005).

### Comentarios finales

#### Resumen de resultados

La primera sección analizada fue para determinar los sentimientos que cada alumno percibe al trabajar con foros de discusión en ambiente virtual, de donde se obtiene, en el análisis estadístico de frecuencias, que las emociones positivas predominantes son orientación con el 13.4%, satisfacción con el 12.3%, estímulo con el 9.0%, seguridad con el 8.7%, confianza con el 7.7%, entusiasmo con el 7.1%, optimismo y competencia con el 6.6%, tranquilidad con el 4.9%, agradecimiento con el 4.8% y acompañamiento con el 4.1%, misma información que se presenta en la Figura 1.



**Figura 1.** Sentimientos positivos percibidas por los estudiantes al participar en foros de discusión en clases en línea.

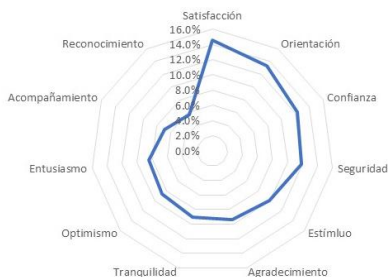
Fuente: Propia de los autores.

Llamó la atención, que participar en foros de discusión también generó sentimientos negativos, aunque en un menor porcentaje, tales como tensión-preocupación con el 2%, desesperación con el 1.9%, aburrimiento, frustración y estrés-cansancio con el 1.3% cada uno, desorientación e inseguridad con el 1.2% cada uno, tal como se observa en la Figura 2, lo que permite deducir que no están acostumbrados a usar esta herramienta para el aprendizaje cooperativo, provocado por las limitaciones en el diseño pedagógico de los docentes.



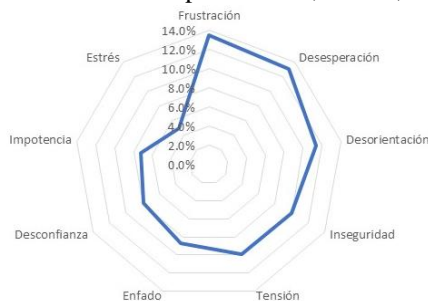
**Figura 2.** Sentimientos negativos percibidos por los estudiantes al participar en foros de discusión en clases en línea. Fuente: Propia de los autores.

Del análisis estadístico de frecuencias de la segunda sección del cuestionario, destaca que los estudiantes, al ser adecuadamente atendidos por sus docentes cuando están trabajando con foros de discusión, sienten satisfacción con un 13.4%, orientación con el 12.0%, confianza con el 11.3%, seguridad con el 11.1%, estímulo con el 8.9%, agradecimiento con el 8.4%, tranquilidad con el 8.0%, optimismo con el 6.7%, entusiasmo con el 6.5% y acompañamiento con el 4.9%, tal como se muestra en la Figura 3.



**Figura 3.** Sentimientos percibidos por los estudiantes cuando reciben una adecuada atención por parte de sus docentes al trabajar en foros de discusión. Fuente: Propia de los autores.

Finalmente, del análisis estadístico de frecuencias de la segunda sección del cuestionario, destaca que los estudiantes, al no ser adecuadamente atendidos por sus docentes, cuando trabajan en foros de discusión, sienten frustración con un 13.5%, desesperación con el 13.0%, desorientación con el 11.4%, inseguridad con el 10.0%, tensión-preocupación con el 9.9%, enfado con el 8.7%, desconfianza con el 7.9%, impotencia con el 7.2% y estrés-cansancio con el 4.9%, tal como se muestra en la Figura 4. Destaca que los sentimientos percibidos por los alumnos corresponden sólo a emociones negativas, según la taxonomía descrita por Rebollo, García, Barragán, Buzón, & Vega (2008).



**Figura 4.** Sentimientos percibidos por los estudiantes cuando **no reciben** una adecuada atención por parte de sus docentes al trabajar en foros de discusión. Fuente: Propia de los autores.



### Conclusiones

Frente al uso de foros de discusión, los principales sentimientos provocados en los alumnos son orientación, satisfacción, estímulo, seguridad, confianza, entusiasmo, optimismo, tranquilidad, agradecimiento y acompañamiento.

Cuando el profesor **participa adecuadamente** en los foros de discusión, los alumnos sienten satisfacción, orientación, confianza, seguridad, estímulo, agradecimiento, tranquilidad, optimismo, entusiasmo, acompañamiento y reconocimiento, en otras palabras, se les provoca una **sensación placentera o positiva**.

Cuando el profesor **no participa adecuadamente** en los foros de discusión, los alumnos sienten frustración, desesperación, desorientación, inseguridad, tensión, enfado, desconfianza, impotencia y estrés, en otras palabras se les provoca una **sensación no placentera o negativa**.

Estos hallazgos permiten aceptar la hipótesis planteada inicialmente en donde se señalaba que los sentimientos de los estudiantes de nivel licenciatura que cursan la modalidad en línea ante el uso de foros de discusión son placenteras cuando hay una adecuada interacción con el profesor y son no placenteras cuando no existe una adecuada participación del docente.

### Bibliografía

- Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. Holt, Rinehart & Winston.
- Colmenarez de Saavedra, L. (2004). Construcción Teórica de la Vinculación Universidad y Sector Productivo. *Compendium Revista de Investigación Científica*, 7 (13)
- Creative Research Systems. (2021). *Sample Size Calculator*. The Survey System. <http://www.surveysystem.com/sscalc.htm>
- Gallego, RA. & Martínez, CE. (2003). Estilos de aprendizaje y e-learning. Hacia un mayor rendimiento académico. *RED Revista de Educación a Distancia* (7)
- Guzmán, JC. & Hernández, G. (1993). *Implicaciones Educativas de las Seis Teorías Psicológicas*. UNAM-CONALTE.
- Jiménez González, A. & Robles Zepeda, FJ. (2016). Las estrategias didácticas y su papel en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. *EDUCATECONCIENCIA*, 9 (10), 106-113.
- Palmero, F. & Martínez-Sánchez, F. (2008). *Motivación y Emoción*. McGraw-Hill.
- Rebollo, CMA., García, PR., Barragán, SR., Buzón, GO., & Vega, CL. (2008). Las Emociones en el Aprendizaje Online. *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 1-23.
- Rusell, J. & Barret, L. (1999). Core affect, prototypical emotional episodes and other thing called emotion: Dissecting the elephant. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76 (5), 805-819.
- Seitzinger, J. (2006). Be constructive: blogs, podcasts and wikis as constructivist learning tools. *Learning solutions e-Magazine: practical applications of technology for learning*, 1 (14)
- Serrano González-Tejero, JM. & Pons Parra, RM. (2011). El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13 (1), 1-27.

# La Educación Disruptiva en el Entorno Universitario: Nuevas Formas de Enseñar y de Aprender

Dr. José René Arroyo Ávila<sup>1</sup>, Dra. María del Rosario de Fátima Alvírez Díaz<sup>2</sup>,  
M.A.R.H. Aldo Erubiel Arizmendi Armendáriz<sup>3</sup> y Dr. Oscar Alejandro Viramontes Olivas<sup>4</sup>

**Resumen.** La educación disruptiva permite la incorporación de avances e innovaciones en los procesos de enseñanza a través de las nuevas tecnologías y los nuevos usos en el ámbito comunicativo. El objetivo de la investigación fue analizar el resultado de la aplicación de estrategias de enseñanza y herramientas tecnológicas disruptivas para lograr potencializar el aprendizaje en las aulas, y para la vida, de los estudiantes universitarios. La naturaleza de la investigación fue cualitativa no experimental y el método seleccionado fue el hermenéutico-fenomenológico. Las técnicas para la obtención de la información fueron la observación no participante-no focalizada y la revisión documental. Los informantes clave fueron estudiantes de la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH). Los resultados obtenidos demostraron que los alumnos del grupo de investigación tuvieron mayor nivel de apropiación del conocimiento sobre los temas del curso que los del grupo de control, además de tener un mejor discurso escrito, comprendiendo la utilidad de lo aprendido en el mundo real y sobre todo con una mayor solvencia en su actuación.

**Palabras clave:** Disrupción, Innovación, Tecnologías Educativas.

## Introducción

El punto de partida de la presente investigación fue considerar que las generaciones que están ingresando a la comunidad universitaria son muy diferentes a las que se recibían en las aulas hace algunos años, sin embargo, los docentes siguen implementando actividades y estrategias didácticas que ya no son atractivas para estos jóvenes. Es de vital importancia dar un giro de 180 grados y desarrollar nuevas metodologías que sean incluyentes, atractivas y arriesgadas, que rompan con las tradicionales metodologías en la impartición de cátedras, buscando provocar nuevas formas de aprender y de enseñar.

La educación disruptiva viene a dar a los catedráticos la libertad y la obligación de implementar todas las herramientas digitales a su alcance, aprovechando los nuevos avances tecnológicos, buscando preparar y dotar a los alumnos de bases innovadoras para que desarrollen, en el corto plazo, estrategias que les permitan incursionar en el mercado laboral con mayores y mejores herramientas para crear sistemas y modelos empresariales, aplicaciones y soluciones integrales, entre otras.

El mercado laboral global está cambiando a un ritmo acelerado, es por eso que las Instituciones de Educación Superior (IES) y los catedráticos tienen la obligación de adoptar innovaciones que están pasando frente a ellos para desarrollar nuevas y mejores formas de apropiarse de conocimiento. Es clave que el maestro que quiera adoptar este modelo sea una persona que no tenga miedo al cambio y conozca y utilice las bondades que otorgan las Tecnologías de Información (TICs), convirtiéndolo en un guía para que el alumno sea el responsable de su crecimiento académico, personal, cultural y profesional; es decir, que lo motive a ser él mismo quien dicte la pauta de cómo va a llevar su aprendizaje, promoviendo un círculo de confianza abierto entre todos los involucrados en el aula, para así lograr una formación completa. Este modelo obliga al maestro a estar en una constante capacitación y tener la capacidad de transmitir los cambios que se están dando en este mundo globalizado.

Para situar el entorno de la investigación, se señalará que conforme a las clasificaciones que se han hecho de las generaciones, la Generación Z (Centennials), según Flores (2016):

*“son jóvenes nacidos entre 1996 y 2010, que son quienes están ingresando a las aulas universitarias; como características generales se menciona que son muy ligados a la tecnología, están conectados y manejan a la perfección las redes sociales, buscan objetivos a corto plazo, están en pro de la contribución y movilidad, buscan ser bilingües, persiguen la autonomía, son más realistas y más pragmáticos, tienen una visión más sustentable del consumo, valoran más lo natural y su consumo pasa por todo lo que es sustentable; por todo lo anterior, representan un gran desafío en términos de educación”.*

Con base en la información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020), el 12% del total de la población en México está en el rango de 17 a 25 años, que son quienes participan en estudios universitarios, y que corresponde justamente a la Generación Z (Centennials), lo cual significa un total de 15,433,656 jóvenes que

<sup>1</sup> Doctor en Administración, docente-investigador de la Universidad Autónoma de Chihuahua, [rarroyo@uach.mx](mailto:rarroyo@uach.mx)

<sup>2</sup> Doctora en Administración, docente-investigador de la Universidad Autónoma de Chihuahua, [malvidre@uach.mx](mailto:malvidre@uach.mx)

<sup>3</sup> Maestro en Administración de Recursos Humanos, docente-investigador de la Universidad Autónoma de Chihuahua, [aldoarizmendi@hotmail.com](mailto:aldoarizmendi@hotmail.com)

<sup>4</sup> Doctor en Ciencias Agropecuarias, docente-investigador de la Universidad Autónoma de Chihuahua, [violioscar@gmail.com](mailto:violioscar@gmail.com)

potencialmente ingresarán a las aulas en el ámbito nacional y 105,367 alumnos potenciales en la ciudad de Chihuahua.

Con base en lo anterior, la hipótesis planteada fue que, con la aplicación de estrategias de enseñanza y herramientas tecnológicas disruptivas, se lograría mayor apropiación de conocimiento en los alumnos, de tal manera que el objetivo de la investigación fue analizar el resultado de la aplicación de estrategias de enseñanza y herramientas tecnológicas disruptivas para lograr potencializar el aprendizaje en las aulas y para la vida, de los estudiantes universitarios. Se considera que la investigación es relevante, ya que ante las condiciones en las que se observa el comportamiento de los jóvenes en la actualidad, de apatía de estar en las aulas, de estar ligados a los medios tecnológicos de manera permanente (incluso en clase), de considerar primordialmente los medios digitales sobre los medios físicos para la realización de sus tareas, es entonces importante establecer y proponer algunas estrategias que aprovechen esas orientaciones para encontrar la forma de motivarlos a aprender dentro de su propio terreno.

#### *La educación universitaria*

El proceso de formación profesional del universitario, de acuerdo con la opinión de Colmenarez de Saavedra (2004), se concibe como:

*“una actividad dinámica, en la cual se van estructurando las exigencias de la sociedad con respecto al futuro profesional; debe ser un proceso que le asegure la adquisición de conocimientos significativos y el desarrollo de capacidades que le permitan concebirse inmerso en una realidad social de la que es parte activa y frente a la cual se desempeña, no sólo como experto del conocimiento en un ámbito específico, sino como ciudadano competente para la sociedad”.*

Las actividades instruccionales se diferencian de otras prácticas educativas por el hecho de ser diseñadas, planificadas y ejecutadas con una intencionalidad específica que da sentido a la propia actividad. La instrucción desgaja determinados saberes o formas culturales de su contexto natural y se recrean bajo la forma de contenidos escolares en el aula. Esta contextualización de los conocimientos hace que su reconstrucción parta de tres principios esenciales que puedan garantizar el significado y el sentido a lo aprendido (Serrano & Pons, 2011):

- La actividad constructiva del alumno es el elemento mediador entre su estructura cognitiva y los saberes previamente establecidos.
- La atribución de sentido y la construcción de significados que realizan los alumnos deben ser acordes y compatibles con lo que significan y representan los contenidos como saberes culturales ya elaborados.
- La función del profesor consiste en asegurar el engarce más adecuado entre la capacidad mental constructiva del alumno y el significado y sentido social y cultural que reflejan y representan los contenidos escolares.

Manzo-Rodríguez, Rivera-Michelena, & Rodríguez-Orozco (2006) señalan que la educación especializada debe ser el resultado de procesos avanzados en función de las necesidades sociales, económicas y culturales de la población, así como de los requerimientos tecnológicos del aparato productivo y del intercambio internacional, la cual responde a los intereses individuales de los profesionales.

La educación constituye el conjunto de procesos de enseñanza-aprendizaje dirigidos a garantizar la preparación de estudiantes, con el propósito de completar, actualizar y profundizar en los conocimientos y habilidades que poseen, para alcanzar un mayor nivel en el ejercicio profesional, así como de conocimiento y habilidades científicas. Su objetivo esencial es contribuir a la elevación de la eficiencia, la calidad y la productividad en el trabajo.

Entre las características del proceso de enseñanza-aprendizaje, se destacan las expresadas por Manzo-Rodríguez, Rivera-Michelena, & Rodríguez-Orozco (2006), siendo las siguientes:

- Es interactivo, planificado, sistemático y se realiza en forma activa (entre el profesor y los alumnos).
- Es actualizado, con lo que se posibilita la renovación sistemática de los conocimientos y habilidades profesionales acorde con los avances y el desarrollo científico.
- Es complementario y profundo, ya que posibilita la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades no recibidos en estudios precedentes o que no tuvieron la profundización requerida.

Las características específicas que le dan la individualidad propia al proceso enseñanza-aprendizaje, se manifiestan en los objetivos del proceso de “aprender a aprender” y “enseñar a pensar”, a un estudiante con capacidad crítica y reflexiva que contribuye con sus iniciativas a la solución de los problemas profesionales; contando con un docente equipado de medios y estrategias adecuadas al propósito y los objetivos a alcanzar, cuya misión es organizar, estimular, integrar y coadyuvar el proceso educativo. El profesor debe ser un guía que facilite las experiencias de aprendizaje y establezca una relación recíproca con el educando, donde ambos aprenden entre sí, mediante el uso de estrategias docentes flexibles que permiten el desarrollo de la creatividad de todos, estudiantes y docentes.

Orientando el tema de la investigación, se señalará que una innovación disruptiva, es aquella que origina un nuevo paradigma, rompiendo, sustituyendo o desplazando el que ha existido anteriormente; así, las innovaciones disruptivas primero mejoran el proceso anterior, interrumpiendo el desarrollo establecido de forma inesperada, para

posteriormente sustituirlo, estableciendo nuevas formas de comprender un mismo proceso (Bower & Christensen, 1995). En el ámbito educativo, una innovación disruptiva es aquella que rompe con el currículum, las metodologías y las modalidades de creación del conocimiento, abriendo nuevas alternativas de aprendizaje.

La transformación de los tiempos, los espacios, las metodologías y las jerarquías educativas establecidas desde el aula y la constante evolución de las tecnologías de información y comunicación, dan lugar a una combinación para poner en marcha innovaciones disruptivas, que propicien el desarrollo de nuevas formas de aprendizaje. Por lo anterior *“el rol del profesor ante esta disrupción, no puede ni debe permanecer al margen de las posibilidades que brindan las nuevas tecnologías para profundizar estas transformaciones metodológicas”* (Pérez Heredia, 2017).

Las innovaciones disruptivas, tal como lo establece el constructivismo, parten del concepto de que el alumnado es el constructor de su propio aprendizaje; en este sentido, otorgan gran importancia al respeto de los ritmos personales de la apropiación de saberes, proponiendo el uso de un currículum abierto que garantice el acceso de todo el alumnado a una formación completa, haciéndole crecer personal y académicamente. Por tanto, para llevar a cabo un proceso de educación disruptiva en nuestras propias aulas, la labor como docentes se centra en propiciar espacios que generen nuevas experiencias, tomando en cuenta a las personas con quienes se trabaja y estar abiertos a transformar los espacios, la metodología y la forma en que se organiza y promueve el aprendizaje en el aula, para permitir que puedan producirse transformaciones importantes y disruptivas que amplíen sus conocimientos.

Con base en lo anterior es necesario transformar los espacios educativos, como lo propone Prioretti (2018), en cinco ejes clave: 1) aceptar que lo que se enseña no es lo que los estudiantes aprenden; 2) cambiar las dinámicas de poder en el aula; 3) habitar el aula con nuevas tecnologías; 4) pasar del simulacro a la real experiencia; y, 5) dejar de evaluar para pasar a observar e investigar (Prioretti, 2018).

Es vital señalar que las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) *“propician el avance y el cambio en la educación actual, concretamente con la utilización masiva de Internet y de las herramientas que propician el eLearning, que utiliza la comunicación sincrónica y asincrónica para llevar a cabo una interacción didáctica continuada”* (Johnson, 2011), promoviendo la creación de nuevos escenarios de aprendizaje para obtener información, transformarla en conocimiento, poder compartirla y poder conectarse con otras personas implementando procesos de aprendizaje colaborativo, basado en una dinámica que promueve la cooperación y complementariedad sobre la acción colectiva, que se sustenta sobre el pensamiento crítico, y que está arraigada en un entorno compartido.

### Descripción del Método

La naturaleza de la investigación fue cualitativa no experimental y el método seleccionado para desarrollarla fue el Método Hermenéutico-Fenomenológico, en donde se describieron las experiencias vividas por los investigadores y sus alumnos desde sus propias descripciones; se interpretaron lo mejor posible los hechos, las palabras, los escritos y los actos observados, conservando su singularidad en el contexto de que formaban parte, tal como fueron experimentados, vividos y percibidos por los investigadores (Martinez, 2012; Álvarez-Gayou Jurgenson, 2011).

Las técnicas para la obtención de la información fueron la observación no participante-no focalizada y la revisión documental. El muestreo fue intencional no probabilístico, en donde se buscó profundizar con base en la calidad de la información obtenida en el período comprendido entre enero y junio de 2020. Los informantes clave fueron estudiantes de la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH).

En el instrumento denominado observación no participante-no focalizada, no se fijaron lineamientos previos, sino que se intentó observar el comportamiento de los participantes durante el semestre, para lo cual se llevó un diario de campo por cada uno de los grupos participantes y por cada uno de los investigadores. Adicionalmente se complementó con información documental para lo cual se utilizaron fichas de registro con información relativa a: título del documento, autor, síntesis pertinente del tema, comentarios y reflexiones, referencia APA del documento.

El procedimiento incluyó la selección de un curso en donde la metodología de enseñanza-aprendizaje fue la tradicional aplicada hasta la fecha, el cual sirvió como grupo de control, y se seleccionó otro grupo en el cual se aplicaron estrategias disruptivas señaladas en los resultados, que fue el grupo propiamente investigado.

### Comentarios Finales

#### Resultados

Desde el año 2010 se ha visto como algo común entre los alumnos universitarios, cierta apatía y desgano a la hora de estar en el salón de clases; es un patrón que se detecta y ha escalado de manera drástica en los últimos años, aunado a la indiferencia de muchos de los catedráticos que deben ser los responsables de sembrar en los alumnos ese deseo de investigar, de leer y de emprender.

Es una realidad que en las Instituciones de Educación Superior en México se cuenta con plantillas de maestros que se han dedicado durante años a estar frente a grupo, con falta actualización y experiencia vivencial fuera de la

Universidad, siendo excelentes facilitadores con un amplio conocimiento teórico, pero poca experiencia profesional actualizada, convirtiéndose en una debilidad y al mismo tiempo en un área de oportunidad que se debe atender.

El maestro actual se debe de convertir en un facilitador que sea capaz de saber y conocer lo que está sucediendo en el mundo, mostrando a los alumnos lo que sucede en todos los ámbitos, implementando estrategias basadas en experiencias personales así como apalancándose de las herramientas digitales actualizadas; esto sumado a que más del 90% de los alumnos cuentan con teléfonos inteligentes, que permiten una conexión instantánea a Internet y les da la facilidad de tener accesibilidad inmediata a cualquier tema. Es posible entonces, combinar la preparación teórica del maestro y el uso de las herramientas digitales para ganar la batalla contra la apatía dentro de las aulas.

Como experiencia docente, ha sido reiterativo lo que los alumnos señalan en el sentido de interesarles aquellas clases que son impartidas por personas que les inspiraran a crecer y ser mejores personas, que tienen la capacidad de transmitir un cúmulo de características profesionales, éticas, personales y culturales. Los estudiantes en general son inteligentes, muy inquietos y batallan siempre para lograr una concentración dentro del salón de clases, ya que si escuchan cualquier ruido pierden inmediatamente la atención; esto pasa más con los maestros que su clase se convierte en un tedioso monólogo. Ahora bien, cuando las clases son interactivas, con temas multiculturales en los cuales el maestro los guía por un sinnúmero de nuevos paisajes que les hace pensar, querer conocer y aprender más, provocan un deseo de leer y debatir, convirtiéndose en una lluvia de ideas y diferentes pensamientos que los nutren, logrando un alto grado de concentración y aprovechamiento.

A continuación, se dan a conocer los resultados de aplicar la metodología disruptiva utilizada por los autores de la investigación para lograr esa conexión, atención y autoaprendizaje que se busca en los alumnos del siglo XXI.

La parte fundamental de ese cambio, fue innovar dentro del salón de clases para lograr ese vínculo profesional y académico con los jóvenes, mostrándoles una actitud de “iguales”, dejando de ser el maestro inalcanzable que se le tiene que hablar de “usted” y va siempre de saco y corbata; es de suma importancia voltear a ver a otros países y ver cómo ha evolucionado el prototipo del maestro universitario en este mundo globalizado y que se vive de manera tan rápida y subjetiva, por lo que se debe procurar ser lo más auténtico posible y trasmitirlo a los alumnos, creando vínculo y un ambiente basado en el respeto y la confianza.

Ya inmersos en el proceso educativo, durante la primera semana de clases, el docente buscó generar y ganarse el respeto y la confianza de sus alumnos, platicando con ellos de temas generales de actualidad y de interés mundial, que sirvió como termómetro para conocer y evaluar el conocimiento general cultural de cada uno de los alumnos y del grupo en general. Según la evaluación hecha, la mayoría de las veces fue deficiente, encontrando que no tenían idea de quiénes fueron diversos personajes históricos o representantes de la literatura contemporánea.

En el transcurso del semestre se fueron combinando el temario general del curso con diferentes dinámicas, en donde se privilegió el uso permanente de tecnologías de información, la utilización de videos de redes sociales, la elaboración de videos por parte de los propios alumnos, alguna lecturas de crecimiento personal y un sinnúmero de temas divergentes; se leyeron cuando menos dos libros que no tenían ninguna relación con la temática del curso, con lo que se buscó que el alumno abriera sus horizontes y empezara a pensar y a perder ese miedo a crecer.

Fue sumamente importante generar una confianza empresarial y de emprendimiento dentro de las aulas, haciendo propia la responsabilidad hacerles ver que si no se preparan dentro y fuera de la Universidad, llegarán a un mercado laboral donde el sueldo que recibirán será bajo, ya que las empresas están dejando de buscar personas con un perfil cerrado y buscan encontrar profesionales que tengan la seguridad de apostarle a un proyecto, crecer en la organización, ya sea para hacer una carrera dentro de ella o para utilizar el aprendizaje que pueda obtener como un vehículo que lo pueda catapultar para otros proyectos más importantes.

Con el uso de las tecnologías de información se les incentivó a consultar con su *smartphone* videos y otros documentos disponibles en la Web, para conocer nuevos modelos económicos e incentivarlos a desarrollar proyectos, estimulando en los alumnos la innovación. Al terminar de consultar el material, se realizaron discusiones, foros con roles para defender o denostar los temas vistos; con ello se logró una mayor apropiación del aprendizaje, tal como se demostró por la calidad de las discusiones logradas.

Se incluyeron temas relacionados con el cuidado del medio ambiente; un ejemplo fue el modelo de producción y de consumo conocido como economía circular, que poco a poco va ganando terreno como modelo empresarial novedoso, que implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes, tantas veces como sea posible para crear un valor añadido; busca utilizar la mayor parte de materiales biodegradables posibles en la fabricación de bienes de consumo para que éstos puedan volver a la naturaleza sin causar daños medioambientales al agotar su vida útil (Espaliat Canú, 2017).

El uso de *smartphones*, *tablets* y *laptops* fueron herramientas importantes e imprescindibles en el aula, se incentivó a los alumnos para estar consultando los datos e información que de momento no fueran del todo comprendidos, contrario a la actitud predominante por parte de los docentes de no dejar que los jóvenes utilicen estos recursos durante las sesiones en el aula.

Una vez concluido el semestre se pidió a los alumnos de los dos grupos (el de control y el de investigación) que elaboraran un ensayo sobre una temática dada, previamente acordada por los maestros investigadores, y que lo elaboraran en presencia de sus docentes para que hubiera constancia del dominio del tema a desarrollar y evitar el plagio, tan común en estos tiempos. Una vez revisados los ensayos, fue altamente gratificante constatar que las premisas (hipótesis) que se habían planteado, se cumplieron de forma total logrando que los alumnos del grupo de investigación demostraron haberse apropiado del conocimiento de los temas del curso, además de tener un mejor discurso escrito, observándose la utilidad real de lo que escribieron y para qué lo hicieron.

Señala Giroux (1990) que un modelo de escritura centrado en lo discursivo no concibe la escritura limitada únicamente a un instrumento de comunicación, sino como el medio para reflexionar sobre el propio pensamiento, organizar y reorganizar el conocimiento, además, supone influir o controlar la conducta del otro, construir identidades socio-culturales y formas de percibir el mundo y los fenómenos. Justamente esa competencia se pudo demostrar al final del curso y sobre todo con una mayor solvencia en su actuación frente a los demás, es decir se observó mayor seguridad en ellos mismos.

### Conclusiones

La aplicación de las estrategias mencionadas y utilizadas buscaron el mejor aprovechamiento del alumno y se intentó provocarles un cambio de actitud radical, intentando formar profesionales con un amplio conocimiento del entorno donde se desarrollan, incentivándolos a ser creativos, ser originadores de riqueza, otorgándoles herramientas para que pierdan el miedo a emprender y fundar organizaciones generadoras de empleo.

Fue fundamental no tener un choque con la naturaleza propia de esa generación, integrándose el docente a su medio y motivándolos a desarrollar las mayores competencias en el uso y aplicación de las tecnologías más novedosas; el resultado fue altamente gratificante y motivó el desarrollo del presente documento.

Los autores consideran que se ha tardado en empezar con estos cambios radicales en la manera de enseñar y de conectar con el alumnado, son convencidos de que se les debe dar la seguridad de que se puede crecer y crear, que aún y con las barreras propias que se tienen en el país, somos gente de grandes ideas, con un corazón gigante que deja la piel en los proyectos que si se le adiciona la correcta estructuración con el amplio conocimiento del entorno global, el éxito profesional está garantizado.

### Referencias

- Álvarez-Gayou Jurgenson, JL. (2011). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. Editorial Paidós Mexicana.
- Bower, JL. & Christensen, CM. (1995). Disruptive Technologies: Catching the Wave. *Harvard Business Review*, 43-53.
- Colmenarez de Saavedra, L. (2004). Construcción Teórica de la Vinculación Universidad y Sector Productivo. *Compendium Revista de Investigación Científica*, 7 (13)
- Espaliat Canú, M. (2017). *Economía Circular y Sostenibilidad. Nuevos enfoques para la creación de valor*. Create Space.
- Flores, Z. (2016, jul 22). *Seis rasgos que diferencian a millennials de centennials*. El Financiero. Economía. [Los millennials son innovadores y valoran la integridad, mientras que los centennials manejan a la perfección las redes sociales](#)
- Johnson, C. (2011). La manera disruptiva de aprender. *Redes; 102*
- Manzo-Rodríguez, L., Rivera-Michelena, N., & Rodríguez-Orozco, AR. (2006). La educación de posgrado y su repercusión en la formación del profesional iberoamericano. *Educación Médica Superior (Online)*, 20 (3)
- Martinez, M. (2012). *Comportamiento Humano, 2a Ed*. Editorial Trillas.
- Pérez Heredia, D. (2017, jun). *Educación disruptiva: nuevas formas de transformar la educación*. Revista Digital ENESEM. <https://revistadigital.inesem.es/educacion-sociedad/educacion-disruptiva/>
- Prioretti, JL. (2018, ene). *¿Qué es la educación disruptiva?* Inclusión y Calidad Educativa. <https://inclusioncalidadeducativa.wordpress.com/2016/01/02/que-es-la-educacion-disruptiva/>
- Serrano, J. M. & Pons, R. M. (2011). El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13 (1), 1-27.

## Como Influye la Economía Circular en la Administración de las Pymes

M.A. Nicolás Aviña Castro<sup>1</sup>, Ing. Federico Calderón Munguía<sup>2</sup>, Dr. Franco Rivera Guerra<sup>3</sup>, M.E. Marcos Guadalupe Ortiz Arceo<sup>4</sup>, C.P. Ramón Enrique Álvarez Delgado<sup>5</sup>

**Resumen**— La aplicación de la economía circular en las empresas hace que el ahorro en el gasto de materia prima y el reciclaje para la fabricación del producto final sea más económica, ya que la materia prima que se compra una vez puede llegar a tener varias vidas mediante su reutilización. Para las Pymes genera mayor productividad en sus procesos, es por ello que la economía circular trata de mejorar la eficiencia en todas las fases o departamentos que influyen tanto en la fabricación de un producto, como en la propia gestión de la empresa. Esto permite reducir tiempos, economizar procesos y, por tanto, aumentar la productividad y los ingresos. El aumento del empleo y la innovación y las nuevas tecnologías son piezas clave en la economía circular, ya que ayudarán a la empresa a optimizar procesos y reducir costos.

**Palabras clave**— Economía circular, administración, Pymes, productividad, procesos.

### Introducción

Qué es la economía circular. El concepto de economía circular tiene como objetivo implantar una economía basada en el principio de “cerrar el ciclo de vida” de los productos, produciendo bienes y servicios a la vez que se reduce el consumo, desechos y desperdicio de materias primas, agua y energía. Supone, por tanto, una intersección de los aspectos ambientales y económicos donde los productos deben poder extender su vida útil con facilidades para repararlos y, finalmente, cerrar el círculo siendo reutilizables y fáciles de desmontar.

En la actualidad varias empresas tanto medianas como pequeñas han empezado recientemente a darse cuenta de que el sistema de economía circular aumenta su exposición a los riesgos, sobre todo frente a la volatilidad del precio de los recursos y a las interrupciones de suministros naturales. Por tal motivo la economía circular ha cambiado los apostolados del sistema por la reducción, la reutilización y el reciclaje. Es decir, es una estrategia empresarial que busca ser responsable con su actividad y los efectos que esta tiene sobre el medioambiente y los procesos de producción dentro de la empresa a tal grado de hacer rendir los insumos y los productos finales. En términos prácticos se puede decir que la economía circular tiene, como uno de sus objetivos principales dentro de las Pymes, reincorporar a la cadena de producción todo el sobrante que en la economía lineal se desecha. De ahí la ventaja de la economía circular para la empresa sobre la economía y administración tradicional. Es importante resaltar que una de las mayores ventajas es que las empresas deben tomar conciencia y practicar la economía circular como parte del crecimiento y desarrollo de las empresas como parte del desarrollo sustentable del planeta. La economía lineal en estos momentos es ya un problema insostenible, sobre todo para el medioambiente y la vida humana. Razón de peso para que las empresas deban asumir responsabilidades sobre la actividad que realizan, procurando, en la medida de lo posible, reducir sus niveles de contaminación y su efecto en el medioambiente.

Como todo proceso cambiante toda transformación repercute directamente en los costos de las empresas en todos los niveles, y que al adoptar prácticas respetuosas con el medio ambiente han reducido su costo energético, en materias primas, recursos entre otros. Para que estos procesos se cumplan es importante que, a la hora de poner en práctica la economía circular, se haga desde todos los agentes que influyen en la cadena productiva de una empresa. Como sabemos las empresas son actores imprescindibles en el tránsito de la economía lineal a la economía circular. Además de ser uno de los grandes beneficiados, ya que ese proceso aportará un incremento de su competitividad y un mayor crecimiento. Por ello, integrar la economía circular en la estrategia empresarial en las Pymes es clave para mejorar la

---

<sup>1</sup> M.A. Nicolás Aviña Castro. Es profesor de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico Superior de Apatzingán, México. [nicolas@itsa.edu.mx](mailto:nicolas@itsa.edu.mx).

<sup>2</sup> Ing. Federico Calderón Munguía. Es profesor de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico Superior de Apatzingán, México. [federicocalderon@itsa.edu.mx](mailto:federicocalderon@itsa.edu.mx)

<sup>3</sup> Dr. Franco Rivera Guerra. Es profesor de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico Superior de Apatzingán, México. [franco@itsa.edu.mx](mailto:franco@itsa.edu.mx)

<sup>4</sup> M.E. Marco Guadalupe Ortiz Arceo. Es profesor de la carrera de Contador Público del Instituto Tecnológico Superior de Apatzingán, México. [marcoarceo@itsa.edu.mx](mailto:marcoarceo@itsa.edu.mx)

<sup>5</sup> C.P. Ramón Enrique Álvarez Delgado. Es profesor de la carrera de Contador Público del Instituto Tecnológico Superior de Apatzingán, México. [ramon@itsa.edu.mx](mailto:ramon@itsa.edu.mx)

sostenibilidad de la empresa y aportar más valor en los productos y servicios finales. El atractivo de la economía circular para las empresas se considera hoy como un elemento preponderante en el desarrollo económico y sustentable de las mismas. Es Por ello conocer cómo integrarla en su estrategia empresarial para ayudar a aprovechar las numerosas oportunidades que ofrece.

### Descripción del Método

Para llevar a cabo un proceso de cambio en la economía empresarial es de suma importancia identificar los riesgos de una economía lineal, por ejemplo analizando las ineficiencias, las pérdidas de recursos o los costos de la gestión de residuos, y las oportunidades de la economía circular. Además de conocer qué beneficios puede obtener la empresa y cómo trasladar el cambio a los clientes.

El modelo económico actual, basado en una producción y un consumo con recursos naturales ilimitados y sin una visión a largo plazo, se ha demostrado fallido al no contemplar la dimensión ambiental en su valoración de riqueza y desarrollo.

Los principales factores que deben incluirse en el desarrollo de la economía circular basada en la empresa son:

**Compromiso.** Hay que implicar a toda la organización, empezando desde el máximo nivel, hasta el mínimo y hacerlo público para que quede patente que hay una voluntad de ser más sostenibles y que esto se vea reflejado en futuras aplicaciones.

**Planificar y Actuar.** Para poner en marcha el cambio a la economía circular es necesario apoyarse en un buen asesoramiento relacionado al medio ambiente y asuntos sostenibles a desarrollar para que ayuden en proceso. Un proceso que debe priorizar a proveedores que contribuyan a la circularidad, con materias primas lo más renovables y reutilizables posibles; apostar por diseños con visión de futuro y que alarguen la vida de los productos; realizar una buena gestión de residuos para darles una nueva vida y que se conviertan en nuevos recursos. En todo ello el asesoramiento medioambiental es clave.

Además de todo lo anterior se deben reestablecer los modelos de negocios como una medida de desarrollo y crecimiento económico y apostar por la tecnología como aliado clave para buscar la parte sustentable y buscar aliados dentro y fuera de la empresa. Cabe hacer mención de la necesidad de implicar a toda la organización y trabajar conjuntamente hacia el mismo objetivo. Igual que puede ser necesario que la adhesión a plataformas o iniciativas que ayuden en el proceso.

La influencia económica que supone para una empresa poner en práctica la economía circular son, entre otros: *Ahorro en el gasto de materia prima.* El reciclaje hace que la fabricación del producto final sea más económica, ya que la materia prima que se compró una vez puede llegar a tener varias vidas mediante su reutilización.

*Mayor productividad.* La economía circular trata de mejorar la eficiencia en todas las fases o departamentos que influyen tanto en la fabricación de un producto, como en la propia gestión de la empresa. Esto permite reducir tiempos, economizar procesos y, por tanto, aumentar la productividad y los ingresos.

*Aumento del empleo.* La innovación y las nuevas tecnologías son piezas clave en la economía circular, ya que ayudarán a la empresa a optimizar procesos y reducir costes. Estas acciones requieren de personal cualificado que las lleve a cabo, por lo que implica un aumento de la empleabilidad.

La Economía Circular se presenta ahora como una alternativa innovadora al modelo lineal. La idea-fuerza es redefinir un sistema económico esencialmente regenerativo a base de mantener los productos, componentes y materiales en su nivel más alto de utilidad y valor, bajo el principio de eliminar el despilfarro y no destruir innecesariamente los recursos para conservar el capital natural.

La Economía Circular como método de desarrollo de las Pymes.

El modelo económico lineal, vigente hoy día, consistente en «tomar, hacer, tirar», que confía en la disposición de grandes cantidades baratas y fácilmente accesibles de materiales y energía, además de medios baratos para deshacerse de lo que ya no interesa que ha estado en el corazón del desarrollo industrial y ha generado un nivel de crecimiento sin precedentes, está alcanzando sus límites físicos. Este método no es sostenible (Steffen et al., 2015). Una economía circular es una alternativa atractiva y viable que en el ámbito empresarial ya se ha empezado a explorar.

A continuación se define el concepto de economía circular y se presentan y comentan los 3 principios fundamentales en que se apoya. Para todo ello, se sigue el enfoque de la Fundación Ellen MacArthur, tal como aparece en su página web y en sus publicaciones (EMF, 2015a y 2015b). Posteriormente se concretan las características clave que determinan los atributos peculiares de una economía circular.

Concepto de economía circular basado en la producción sustentable. Una economía circular es reconstituyente y regenerativa por diseño, y se propone mantener siempre los productos, componentes y materiales en sus niveles de uso más altos. El concepto distingue entre ciclos biológicos y ciclos técnicos.



Tal como fue previsto por sus creadores, una economía circular es un ciclo de desarrollo continuo positivo que preserva y aumenta el capital natural, optimiza los rendimientos de los recursos y minimiza los riesgos del sistema, gestionando stocks finitos y flujos renovables. Funciona de manera efectiva a cualquier escala.

Principios en que se apoya una economía circular (Cerda/Khalilova 2015)

Principio 1. Preservar y aumentar el capital natural, controlando los stocks finitos y equilibrando los flujos de recursos renovables. Cuando se necesitan recursos, el sistema circular los selecciona sabiamente y elige tecnologías y procesos que utilizan recursos renovables o del más alto rendimiento, siempre que sea posible. Una economía circular también aumenta el capital natural fomentando flujos de nutrientes en el sistema y creando las condiciones para la regeneración del suelo.

Principio 2. Optimizar el rendimiento de los recursos, circulando siempre productos, componentes y materiales en su nivel más alto de utilidad, en los ciclos técnico y biológico. Lo expresado anteriormente significa diseñar para reelaborar, renovar y reciclar para mantener circulando en la economía los materiales y componentes, y contribuyendo a la misma. Los sistemas circulares utilizan bucles internos más ajustados siempre que sea posible (es decir, mantenimiento mejor que reciclaje), preservando la energía incorporada así como otros valores. Estos sistemas procuran extender más la vida del producto y optimizar la reutilización. El hecho de compartir incrementa la utilización del producto.

Principio 3. Promover la efectividad del sistema, haciendo patentes y proyectando eliminar las externalidades negativas. Ello incluye reducir el daño causado a sistemas y áreas que afectan a las personas, tales como alimentos, movilidad, casas, educación, sanidad o entretenimiento, y gestionar externalidades tales como la contaminación del aire, el agua, la tierra, y el ruido, las emisiones de sustancias tóxicas y el cambio climático.

De acuerdo con el concepto y los principios que se han definido, podemos señalar las siguientes características clave de una economía circular (EEA, 2016):

- Reducción de insumos y menor utilización de recursos naturales:
  - Explotación minimizada y optimizada de materias primas, aunque proporcionando más valor con menos materiales.
  - Reducción de la dependencia de las importaciones de recursos naturales.
  - Utilización eficiente de todos los recursos naturales.
  - Minimización del consumo total de agua y energía.
- Compartir en mayor medida la energía y los recursos renovables y reciclables:
  - Reemplazar los recursos no renovables por renovables con niveles sostenibles de oferta.
  - Mayor proporción de materiales reciclables y reciclados que puedan reemplazar a materiales vírgenes.
  - Cierre de bucles materiales.
  - Extraer las materias primas de manera sostenible.
- Reducción de emisiones:
  - Reducción de emisiones a lo largo de todo el ciclo material, a través del uso de menor cantidad de materias primas y obtención sostenible de las mismas.
  - Menor contaminación a través de ciclos materiales limpios.
- Disminuir las pérdidas de materiales y de los residuos:
  - Minimizar la acumulación de desechos.
  - Limitar, y tratar de minimizar, la cantidad de residuos incinerados y vertidos.
  - Minimizar las pérdidas por disipación de recursos que tienen valor.
- Mantener el valor de productos, componentes y materiales en la economía:
  - Extender la vida útil de los productos, manteniendo el valor de los productos en uso.
  - Reutilizar los componentes.
  - Preservar el valor de los materiales en la economía, a través de reciclaje de alta calidad.

### Las 7 R de la economía circular

1. Repensar: Nos obliga a darle una vuelta a los sistemas de producción para ver de qué forma se pueden gestionar mejor los recursos y aprovecharlos al máximo.
  2. Rediseñar: El proceso de conceptualización y de diseño de los productos necesita adaptarse al ecodiseño. Es decir, todo se diseña pensando en reducir al máximo el impacto de los procesos de producción en el medio ambiente.
  3. Reutilizar: El usar y tirar ya no se lleva. Ahora lo que se busca es usar una y otra vez los diferentes productos para alargar su vida útil.
  4. Reparar: Se apuesta por reparar aquellos objetos que se han estropeado, reduciendo así el número de residuos que se generan. Muchas veces es más barato que comprar un producto nuevo.
  5. Recuperar: Esta es nuestra preferida en NUMON ya que consiste en recoger materiales que han quedado olvidados o ya no se usan y darles una nueva vida útil.
  6. Renovar: Se trata de actualizar aquellos objetos que ya tienes o de los que te has cansado, dándoles un nuevo aire y actualizándolos para que puedas volver a utilizarlos.
  7. Reciclar: La base de todo. Permite convertir los residuos en material y recursos que vuelven a entrar en el sistema de producción. El objetivo es transformar los residuos en materias primas para crear nuevos productos.
- Tener presentes las 7 R de la economía circular en nuestro día a día nos permite ser más respetuosos con el medio ambiente, no malgastar recursos y dar una nueva oportunidad a aquellos materiales u objetos que ya tenemos a nuestro alcance. Además, practicar la economía circular nos permite también ahorrar, tanto a nivel energético como económico. (Numon - Bags With History)

### ¿Cuáles son sus principales ventajas?

De acuerdo con (Julia Skinner, 2019) La economía circular tiene múltiples beneficios económicos, sociales y ambientales, a continuación, alguna de sus ventajas:

- Al ser restaurativa reduce la deforestación y el agotamiento de nuestros recursos naturales
- Reducción de residuos sólidos
- Reducción de las emisiones de carbono
- Menor inversión de capital y costos operativos
- Potencial para innovar; el rediseño de materiales, sistemas y productos para uso circular es un requisito fundamental de la EC que representa una gran oportunidad para las empresas
- Productos de mayor duración, en contraposición con la obsolescencia rápida y planificada vinculada a la economía lineal de “vender más, vender más rápido”
- Valor superior para el cliente que conlleva a mantener su lealtad y satisfacción, así como también protección de la marca

La economía circular podría ayudar a generar impulso en torno a un conjunto de ideas que podrían aplicarse y adaptarse a múltiples sectores y ciudades”, (Skinner, 2019)

En Luttrop y Lagerstedt (2006) se presentan las diez reglas de oro de cómo influye la economía circular para el Eco-diseño de productos y son las siguientes:

1. No utilizar sustancias tóxicas. Los materiales peligrosos que no puedan ser evitados deben ser mantenidos en ciclos estrictamente cerrados.
2. Minimizar el consumo de energía y de recursos tanto en la fase de producción como en la fase de transporte, a través de la mejora de la gestión interna.
3. Aprovechar las posibilidades estructurales del producto y de los materiales para minimizar el peso del producto, sin comprometer su funcionalidad, flexibilidad o solidez.
4. Minimizar el consumo de energía y de recursos durante la vida útil del producto.
5. Promover sistemas de reparación y actualización, especialmente para productos que dependen de un sistema (como ordenadores o teléfonos móviles).
6. Promover larga duración para los productos, especialmente para productos con mayores impactos ambientales significativos después de la vida útil del producto.
7. Invertir en materiales de calidad, tratamientos de acabado o arreglos estructurales para proteger a los productos de la suciedad, corrosión y desgaste, dando larga vida así como mantenimiento minimizado.
8. Facilitar la actualización, reparación y reciclaje, a través de facilidad de acceso, etiquetado y manuales.
9. Promover la actualización, reparación y reciclaje, utilizando pocos materiales, simples, reciclados, no mezclados, y evitando aleaciones.
10. Utilizar el mínimo de elementos de unión y tener en cuenta diferentes impactos ambientales del uso de tornillos, soldaduras, encajes y bloqueos

### *Referencias bibliográficas*

1. De la Cuesta González, Martha. La Economía Circular una opción inteligente, UNED y Economistas sin Fronteras.
2. Cerda, Emilio. Khalilova, Aygun. Economía Circular. España. 2015
3. Skinner, Julia. ¿Qué es la economía circular y cuál es su importancia?. Clima de cambios puco. Revista –Noticias. 2019.
4. GHISELLINI, P.; CIALANI, C. y ULGIATI, S. (2016). «A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems». Journal of Cleaner Production,
5. LUTTROP, C. y LAGERSTEDT, J. (2006). «EcoDesign and the ten golden rules: generic advice for merging environmental aspects into product development». Journal of Cleaner Production, nº 14, pp. 1396-1408

### **Comentarios Finales**

La definición más utilizada y aceptada viene de la Fundación Ellen MacArthur que es una organización Británica que viene desarrollando el concepto de EC desde 2009, la cual afirma que: “Una economía circular es un sistema industrial que es restaurativo o regenerativo por intención y desde la fase de diseño. Reemplaza el concepto de “final de vida útil” con la restauración; se aparta del uso de productos químicos, (lo que dificulta su reutilización) y tiene como objetivo la eliminación de desechos mediante el diseño superior de los materiales, productos y sistemas”.

Allí radica la importancia de la economía circular: su principal objetivo es el de tener un efecto positivo en el ecosistema y contrarrestar la sobrecarga y la explotación del medio ambiente y sus recursos. En resumen es crecer económicamente sin deteriorar el medio ambiente ni agotar los recursos naturales vía la reutilización y maximización de estos y la minimización del desperdicio.

El concepto de Economía Circular (EC) se ha convertido en un concepto cada vez más prometedor y defensor, que busca un cambio transformador hacia un futuro más sostenible. No se piensa en producir mucho, sino en producir mejor.

¿Por qué es regenerativa y restaurativa?

Con una economía circular, los productos ya no tienen un ciclo de vida con un comienzo, medio y final, el objetivo es mantenerlos indefinidamente dentro del proceso productivo.

Cuando se diseña un producto, es importante analizar los impactos positivos y negativos del ciclo de vida de un material a medida que se producen y consumen para luego evaluar cómo se mueven dentro de un sistema y cómo pueden impactar el medio ambiente.

Dentro de este proceso es clave recuperar el valor del material y tener en cuenta que el resultado puede no ser útil en un sistema industrial específico, pero pueden serlo en otro; por lo tanto, dentro de la economía circular, es importante que las empresas estén integradas con el objetivo de reutilizar el desperdicio de una empresa como un recurso para otra.

### *Resumen de resultados*

El principio fundamental de la economía circular es la utilización de los residuos para obtener materia prima para otros bienes, reduciéndose drásticamente tanto la generación de residuos (basura) como la extracción de nuevos materiales y materias primas. Actos que aportan beneficios a la sociedad. Este proceso económico circular y cómo funciona se puede distinguir en la siguiente cadena de valor.

Cadena de valor - productos ecológicos

Dentro de este concepto se engloban otros principios como considerar los impactos ambientales a lo largo de todo el ciclo de vida de los bienes, las materias primas y servicios, priorizar el uso a la posesión y la prestación de un servicio frente a la venta de un bien, la reparación de los productos estropeados y por último, la reutilización y el reciclaje ¡cero residuos!

La puesta en práctica de estos principios conlleva un gran número de beneficios tanto para el medio ambiente como para la sociedad, ya que la economía circular considera también un punto clave la inclusión social. Entre estos beneficios de la economía circular destacan:

- Disminución del uso de los recursos naturales, reducción de la producción de residuos y limitación del consumo de energía.
- La economía circular contribuye a la creación de riqueza y empleo en la sociedad.

- Permite obtener una ventaja competitiva en el contexto de la globalización ya que disminuye la dependencia de unos suministros externos e inciertos.
- Abre la perspectiva a un crecimiento sostenible, duradero y que respeta el medio ambiente.

¿Cuáles son las razones para actuar a través de la economía circular?

A veces, no acabamos de entender porque es necesario aplicar la economía circular sobre las materias primas y los productos. Para dar respuesta a esta cuestión, la mejor forma es aportar elementos que respalden de una forma objetiva esta necesidad que se debe de implantar en todos los sectores, tanto en la sociedad como en el ámbito empresarial.

Tenemos unos límites en el modelo económico actual. El modelo económico actual tiene una huella ecológica que no es sostenible, es decir, la demanda anual de recursos naturales y bienes de la población mundial son mayores que los que realmente puede producir la Tierra a lo largo del año.

La importancia de reutilizar productos y materias

Un buen desarrollo del modelo económico circular implica el respeto de ciertos principios donde los productos se deben de pensar, diseñar y fabricar teniendo en cuenta toda la vida útil; desde el transporte, distribución, la utilización y fin de vida con residuos “cero”.

Las empresas en la economía circular

Pero si la economía circular conlleva tantos beneficios, ¿por qué no está implantada de forma estable en todo el mundo? Si realmente estamos hablando de una economía sostenible. Parte de la respuesta a esta pregunta es que las empresas por si solas pueden carecer de información, confianza y capacidad para implantar este tipo de economía y

Por otro lado, los hábitos de consumo tradicionales de la sociedad también obstaculizan el desarrollo de nuevos productos y servicios más sustentables. Especialmente en una situación en la que los precios no reflejan los costes reales de la fabricación y en la que la política no muestra una clara transición económica, aunque de vez en cuando practiquen la economía social o solidaria.

### *Conclusiones*

Para finalizar debemos tener en cuenta que la economía circular es un modelo de producción y consumo que implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para crear un valor añadido. De esta forma, el ciclo de vida de los productos se extiende y aplicado a las empresas les traerá múltiples beneficios que estarán presentes en los rendimientos de movimientos tanto contables como económicos.

La economía circular aplicada a las Pymes En la práctica, implica reducir los residuos al mínimo para poder hacer más con menos. Cuando un producto llega al final de su vida, sus materiales se mantienen dentro de la economía siempre que sea posible. Estos pueden ser productivamente utilizados una y otra vez, creando así un valor adicional para la empresa.

La Economía Circular como método de desarrollo de las Pymes, vigente hoy día, consistente en «tomar, hacer, tirar», que confía en la disposición de grandes cantidades baratas y fácilmente accesibles de materiales y energía, además de medios baratos para deshacerse de lo que ya no interesa que ha estado en el corazón del desarrollo industrial y ha generado un nivel de crecimiento sin precedentes, está alcanzando sus límites físicos

Contrasta con el modelo económico lineal tradicional, basado principalmente en el concepto “usar y tirar”, que requiere de grandes cantidades de materiales y energía baratos y de fácil acceso. La obsolescencia programada contra la que el Parlamento Europeo pide medidas es también parte de este modelo

### *Recomendaciones*

Debido a que la actualidad los recursos naturales y de otras índoles se ha estado escaseando es necesario que la economía circular tome un rol dentro de los procesos de las empresas a fin de economizar, reciclar y poner en marcha medias sustentables ya que con esto constituye una alternativa al modelo lineal de «extraer, producir, consumir, tirar». Una economía circular convierte bienes que están al final de su vida útil en recursos para otros bienes, cerrando ciclos en dentro de la industria minimizando los residuos.

Se debe privilegiar la producción de bienes y servicios reduciendo el consumo y el desperdicio de materias primas, agua y fuentes de energía aplicando medidas sustentables en todos los procesos productivos además de utilizar y optimizar los stocks y los flujos de materiales, energía y residuos para la eficiencia del uso de los recursos.

# Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos en el Proceso de Producción Comercial del Bagre de Canal (*Ictalurus punctatus*) en Tamaulipas, México

M.C. Ulises de Jesús Balderas Mancilla<sup>1</sup>, María de los Ángeles Medrano Walt<sup>2</sup>, Dr. Jorge Homero Rodríguez Castro<sup>3</sup>, Dra. María de la Luz Vázquez Saucedá<sup>4</sup> y Dr. Ausencio Azuara Domínguez<sup>5</sup>

**Resumen:** El pescado vivo puede estar contaminados por una gran diversidad de bacterias patógenas presentes en el medio acuático. Estas contaminan al ejemplar vivo según la zona de pesca, y puede ocurrir una contaminación posterior durante el desembarco y el procesamiento. Las enfermedades provocadas por estos organismos son graves. Pero, si se cocinan antes de su consumo se eliminará el riesgo. En la actualidad es fundamental conocer los riesgos de contaminación en la producción de peces por acuicultura a fin de evitar la presencia de peligros biológicos (bacterias, virus, parásitos) y químicos (residuos de medicamentos veterinarios, plaguicidas, metales pesados, toxinas) en el producto final. Para ello, es necesario realizar el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, también conocido como sistema HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points). El HACCP es un sistema de inocuidad alimentaria basado en la identificación de todos los peligros potenciales en los ingredientes y los distintos procesos de producción. En el presente trabajo de investigación se aplicó un HACCP a una granja de producción de bagre de canal (*Ictalurus punctatus*) situada en González, Tamaulipas. Lo anterior, con el fin de identificar puntos críticos en cada etapa y/o proceso que pudieran afectar significativamente el producto final destinado al consumo humano. Como parte de los resultados se elaboró un manual de buenas prácticas, propuesta para corregir los puntos críticos identificados y contribuir al mejoramiento del proceso productivo de engorda del bagre de canal. Las recomendaciones están basadas en el cumplimiento de las buenas prácticas de cultivo, las cuales establecen las bases de higiene y sanidad necesarias para la producción de bagre de canal destinada al consumo humano.

**Palabras clave:** *Ictalurus punctatus*, HACCP, Río Cristal Xicoténcatl.

## Introducción

El sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP por sus siglas en inglés) es un sistema preventivo orientado a garantizar la producción de alimentos seguros, haciendo hincapié a los conceptos de peligros, medidas preventivas y control de puntos críticos (Dobrechy, 2008). Todo análisis de peligros y puntos críticos es susceptible a cambios que pueden derivar de los procedimientos de elaboración o del sector al que se esté aplicando. El HACCP proporciona al empresario una herramienta para evitar o reducir los peligros asociados a la producción de alimentos (SSA, 1994). Lo anterior, al disminuir o eliminar cualquier posibilidad de desarrollo, supervivencia o contaminación de organismos patógenos inaceptables. Organismos que incurren en la seguridad o alteración de los alimentos, y, junto con los factores físicos o químicos, deterioran la calidad de un producto (SSA, 1993).

Para que la aplicación del sistema HACCP de buenos resultados, es necesario que tanto la dirección como el personal se comprometan y participen plenamente. También, se requiere un enfoque multidisciplinario liderado por expertos según el estudio a tratar. La aplicación del sistema de APPCC es compatible con la aplicación de sistemas de gestión de calidad, como la serie ISO 9000, y es el método utilizado de preferencia para controlar la inocuidad de los alimentos en el marco de tales sistemas. Si bien aquí se ha considerado la aplicación del sistema de APPCC a la inocuidad de los alimentos, el concepto puede aplicarse a otros aspectos de la calidad de los alimentos (Códex Alimentarius, 2013).

<sup>1</sup> M.C. Ulises de Jesús Balderas Mancilla es estudiante del Doctorado en Ciencias en Biología del Tecnm/ Campus Instituto Tecnológico de Cd. Victoria [jesus\\_20690@hotmail.com](mailto:jesus_20690@hotmail.com) (autor corresponsal)

<sup>2</sup> María de los Ángeles Medrano Walt es estudiante de la Licenciatura en Biología del Tecnm/ Campus Instituto Tecnológico de Altamira.

<sup>3</sup> El Dr. Jorge Homero Rodríguez Castro es profesor investigador del Posgrado en Biología del Tecnológico Nacional de México/ Campus Instituto Tecnológico de Cd. Victoria, Tamaulipas, México [rodriguezjh@hotmail.com](mailto:rodriguezjh@hotmail.com)

<sup>4</sup> La Dra. María de la Luz Vázquez Saucedá es investigadora de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Tamaulipas, México [mvazquez@docentes.uat.edu.mx](mailto:mvazquez@docentes.uat.edu.mx)

<sup>5</sup> El Dr. Ausencio Azuara Domínguez es profesor investigador del Posgrado en Biología del Tecnológico Nacional de México/ Campus Instituto Tecnológico de Cd. Victoria, Tamaulipas, México [azuarad@gmail.com](mailto:azuarad@gmail.com)

El Sistema HACCP es aplicable en toda la cadena de producción de los productos pesqueros, desde el productor primario hasta el consumidor final. Si bien, la aplicación de este sistema de está muy avanzada en la industria de la elaboración del pescado, la aplicación de estos programas en la piscicultura está en sus comienzos. La industria de la acuicultura no es única a este respecto; hay pocos ejemplos de aplicación de los principios de este sistema hacia la producción animal (OMS, 1999).

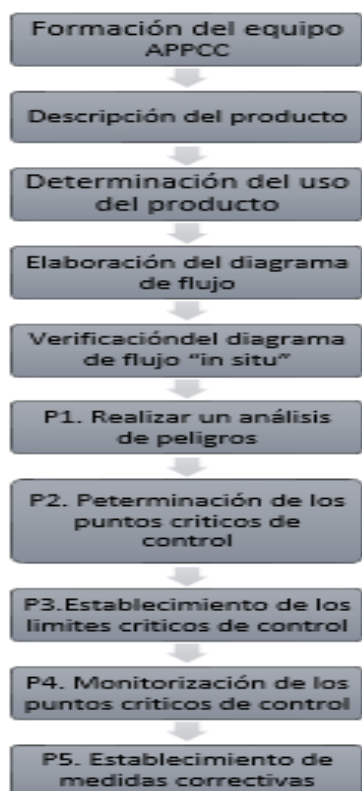
En cuanto a los antecedentes de Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos, se encontró que para el estado de Tamaulipas no se han realizado trabajos de esta índole. Mientras que, a nivel nacional solo existen trabajos acerca de la producción de la trucha arcoíris.

Este trabajo se realizó con la información recopilada de los diagnósticos técnicos efectuados en la granja Río Cristal Xicoténcatl ubicado en el municipio de González, Tamaulipas. La actividad principal de la granja es la engorda del bagre de canal. Esta evaluación se realizó con base en los requisitos establecidos en la NOM 128-SSa-1-1994 (SSa, 1996). El propósito general fue asegurar la calidad del producto en todas sus etapas de producción del bagre de canal, desde su reproducción hasta la venta, mediante: 1) identificación de peligros en todas las etapas del proceso, y 2) control de los puntos críticos.

### Descripción del Método

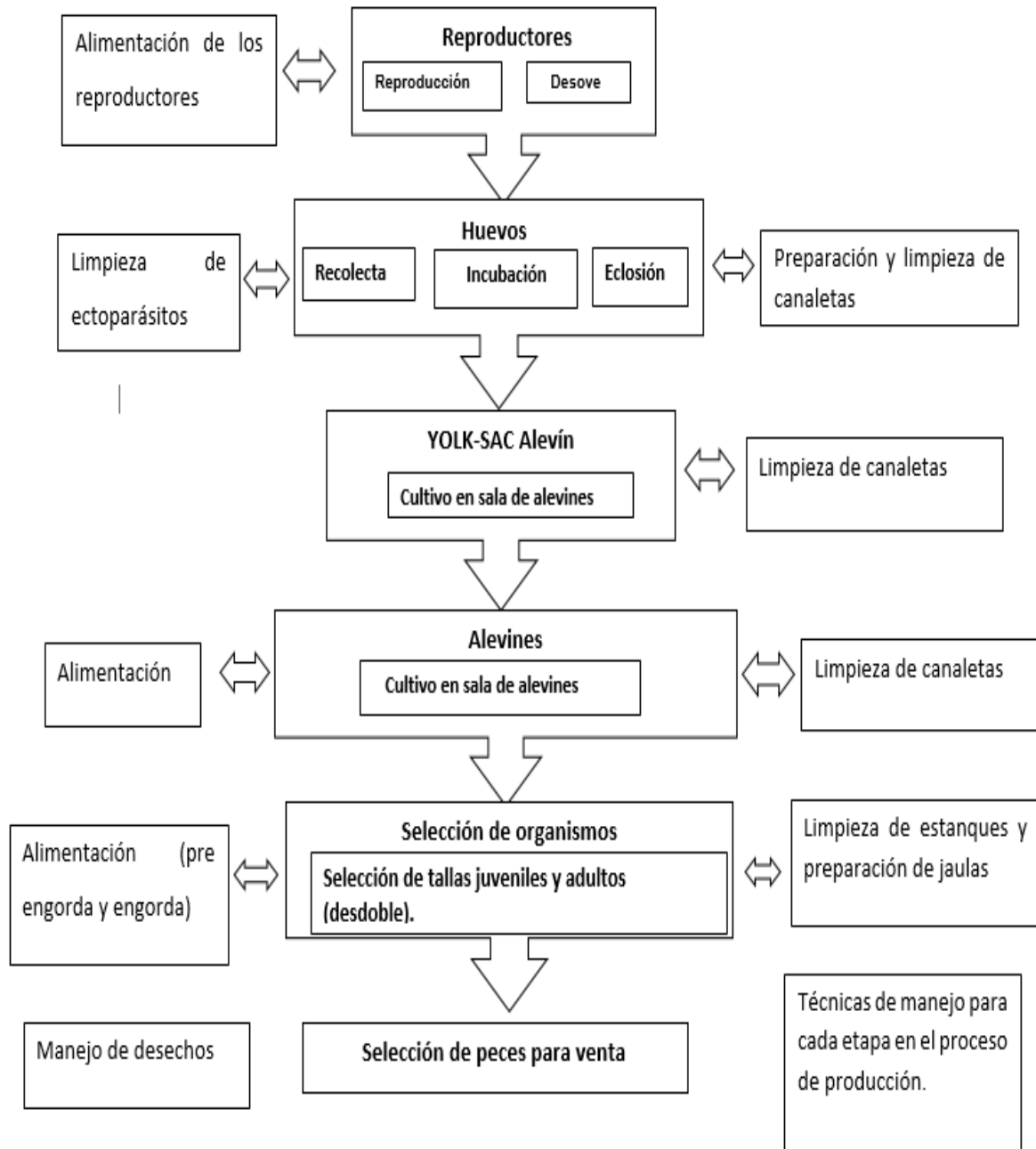
El presente trabajo fue desarrollado, de abril a mayo del 2015, en la granja “Río cristal Xicoténcatl”, localizada en el municipio de González, Tamaulipas. En la granja se reproduce y engorda al bagre de canal para consumo humano.

Como punto inicial, en la granja, se evaluaron los prerequisites para la implementación del APPCC a través de una inspección visual. Después, se implementó el programa APPCC siguiendo los pasos indicados en la Figura 1.



**Figura 1.** Secuencia de pasos para la implementación del programa APPCC en la granja “Río cristal Xicoténcatl”.

El proceso de implementación del programa APPCC fue validado mediante el método de APPCC (Zarco, 1993), siguiendo el flujograma descrito en la Figura 2.



**Figura 2.** Árbol de decisiones de COVENIN, 2012.

Posteriormente, en cada etapa del proceso de producción del bagre de canal, se identificaron los peligros (PCCs) y los límites críticos (LC) mediante el árbol de decisiones indicado en la Figura 3. Un límite crítico es definido como un criterio que debe ser cumplido por cada una de las medidas preventivas de control aplicadas para asegurar la prevención, la eliminación de los peligros o su reducción a niveles aceptables.

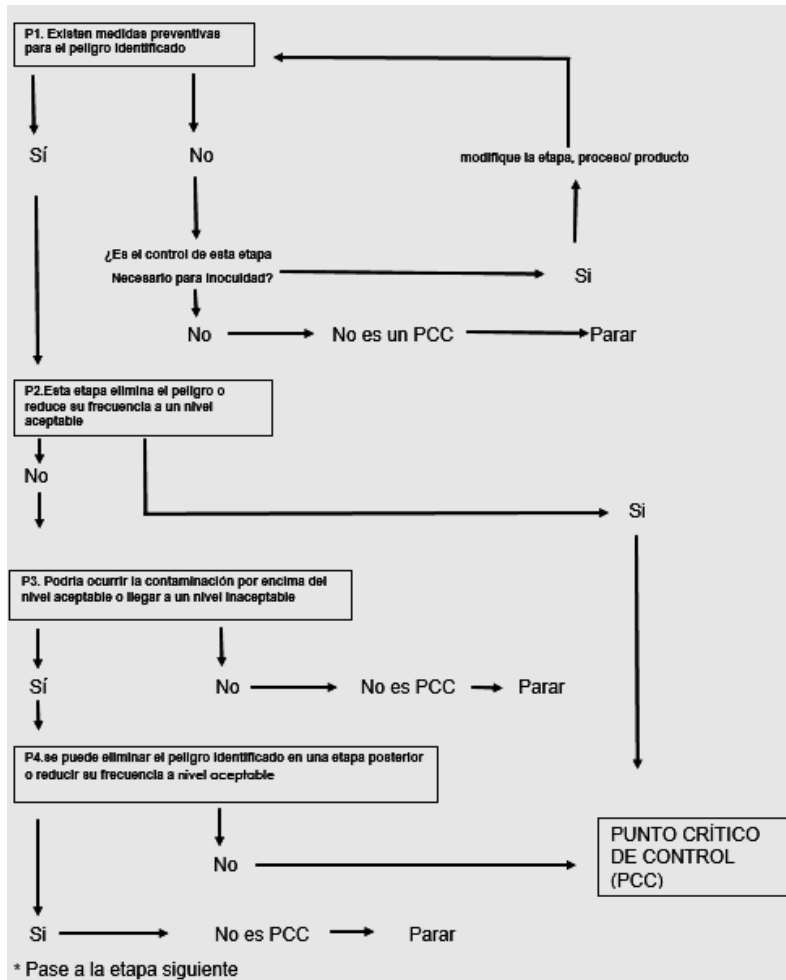


Figura 3. Diagrama de flujo del proceso de producción del bagre de canal.

### Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de cada uno de los principios, como lo indica el Sistema HACCP en el proceso de producción del bagre de canal en la en la granja “Río cristal Xicoténcatl”, en el municipio de González, Tamaulipas.

Principio Número 1: análisis de peligros. La aplicación del principio 1 permitió la identificación y representación del proceso de producción del bagre de canal y sus etapas (Figura 1 y 3). Posteriormente, arrojo la identificación de peligros potenciales en el proceso de producción (Tabla 1 y 2).

Principio Número 2: Determinación de PCC del proceso de producción del bagre de canal. En la Tabla x se muestran los PCC obtenidos mediante la aplicación del diagrama de árbol de decisiones de COVENIN (2012) (Figura 2) para la comprobación de PCC.

Principio Número 3: Establecimiento de LC.

Principio Número 4: Monitorización.

Principio Número 5: Medidas correctivas (Tabla 3).



**Tabla 1.** Relación de peligro detectados en el proceso de producción del bagre de canal en la granja “Río cristal Xicoténcatl”, en el municipio de González, Tamaulipas.

Tipo de peligro identificado	Cantidad de peligros encontrados
Biológico	10
Químico	3
Físico	1
Total	14

**Tabla 2.** Identificación de peligros en cada etapa en el proceso de producción y puntos críticos de control en la producción del bagre de canal en la granja “Río cristal Xicoténcatl”, en el municipio de González, Tamaulipas.

Etapa	Peligro identificado	Principios				
		P1	P2	P3	P4	¿PCC? SI / NO
Reproducción	No se encontró peligro					No
Incubación y engorda de alevines y adultos	Biológico (Desconocimiento de las causas de mortandad y/o probables enfermedades presentadas)	si	si			si
	Químico (Aplicación empírica de antibióticos)	si	si			si
	Físico (Aireadores insuficientes)	si	no	si	si	no
	Biológico (Desconocimiento de la capacidad de carga de los estanques)	si	si			si
Cosecha de organismos	Biológico (Llevarse a cabo en horas inapropiadas)	si	no	si	si	no
Alimentación en cada etapa	Biológico (Desconocimiento de la cantidad real de alimento suministrado)	si	no	si	si	no
	Químico (Uso de alimento medicado bajo estándares empíricos para la prevención de enfermedades)	si	si			si
Cultivo de otros peces	Biológico (cultivo de una especie de tilapia en la misma zona estanques y jaulas de engorda del bagre de canal)	si	no	si	si	si
Calidad de Agua	Químico (Desconocimiento de parámetros en la calidad del agua para cada etapa)	si	si			si
Manejo de desechos	Biológico (No se cuenta con desagüe en piso en la sala de alevinaje para el desecho biológico)	si	si			si
Material y equipo para higiene y sanidad	Biológico (No hay tapetes y charca para desinfección, así como un sistema de desinfección para la entrada de vehículos)	si	si			si
	Biológico (No hay uso de guantes y mandiles como medida de sanidad)	si	no	si	si	no

Limpieza de estanques y jaulas flotantes	Biológico (No hay limpieza de jaulas y estanques, acumulación de algas)	si	si			si
Manejo de áreas verdes y control de organismos no deseados	Biológico (No se cuenta con un sistema de control de entrada y salida de organismos vectores de parásitos y/o enfermedades)	si	si			si

**Tabla 3.** Medidas correctivas para cada PPC.

PCC. Desconocimiento de las causas de mortandad y/o probables enfermedades presentadas.	
Tipo de peligro: Biológico	
Limite critico	Presencia de organismos aletargados o moribundos
Medidas correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conocimiento sobre las enfermedades del bagre</li> <li>➤ Aplicación de antibióticos</li> <li>➤ Registros de las mortalidades que se presenten</li> <li>➤ Acciones de bioseguridad</li> </ul>
PPC. Desconocimiento de la capacidad de carga para cada etapa	
Tipo de peligro: Biológico	
Limites críticos	150 kilogramos por metro cubico
Medidas correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desdoble por cada etapa de crecimiento</li> <li>➤ Sembrar menos de lo estipulado.</li> </ul>
PPC. Desconocimiento de la cantidad real de alimento suministrado	
Tipo de peligro: Biológico	
Limite critico	Alimentación diaria con relación a la temperatura del agua y su porcentaje con relación a su masa corporal
Medidas correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Registro de bitácoras de la cantidad de alimento suministrado en cada etapa</li> <li>➤ Registro de medidas morfo métricas en cada desdoble para el conocimiento de la cantidad de alimento que será suministrado en porcentaje de su biomasa corporal.</li> </ul>

PCC. No hay tapetes y tapete de charca de desinfección para personal y vehículos	
Tipo de peligro: Biológico	
Limites críticos	Contaminación cruzada por patógenos
Medidas correctivas	Es recomendable la instalación de sistemas de desinfección para la entrada de personal a la zona de incubación (pediluvio) y es recomendable la instalación de sistemas de desinfección de vehículos en la entrada a la granja (rodiluvio).
PCC. No se cuenta con un sitio para confinamiento de la basura o desechos.	
Tipo de peligro. Físicoquímico.	
Limites críticos	Contaminación por sustancias o residuos físicoquímicos
Medidas correctivas	Colocar botes de basura, contenedores en cada área para los residuos o sustancias generados durante el proceso.
PCC. No se cuenta con un sistema de control con entrada y salida de organismos vectores de parásitos y/o enfermedades	
Tipo de peligro: Biológico	
Limites críticos	Animales nocivos y robo de peces por animales salvajes. Animales vectores de parásitos y enfermedades
Medidas correctivas	Cada establecimiento debe tener un sistema o un plan para el control de plagas y erradicación de fauna nociva de acuerdo con la NOM-251-SSA1-2009, y personal autorizado que cumpla con la NOM-256-SSA1-2009 para uso de plaguicidas

PPC. Aplicación empírica de Antibióticos					
Tipo de peligro: Químico					
Limite Critico	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Oxitetraciclina eficaz contra bacterias, micoplasmas y protozoos 200 - 700 mg Oxitetraciclina por litro de agua</li> <li>➤ Formalina 1,000 - 2,000 µL por litro de agua por 15 minutos contra ectoparásitos y protozoarios</li> <li>➤ 2 gotas azul de metileno por cada 4-5 litro de agua para tratamiento contra bacterias</li> <li>➤ Permanganato de potasio 1-2 mg por litro de agua</li> </ul>				
Medidas correctivas	Tener conocimiento de la cantidad recomendada y que tratamiento recomendado para cada infección.				
PCC. Desconocimiento de parámetros físicoquímico del agua en cada etapa					
Tipo de peligro: Químico y Físico					
Limite crítico	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Adultos</th> <th style="width: 50%;">Huevos y Alevines</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Temperatura: 26-29 °C optimo</li> <li>➤ Oxígeno disuelto: 5-15 ppm</li> <li>➤ pH: 6-9</li> <li>➤ Amonio: 0</li> <li>➤ Nitrito: 0</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Temperatura: 26-28 °C</li> <li>➤ Oxígeno disuelto: 5 ppm hasta saturación</li> <li>➤ pH: 7,0 - 8,5</li> <li>➤ Amonio:</li> <li>➤ Nitrito:</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Adultos	Huevos y Alevines	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Temperatura: 26-29 °C optimo</li> <li>➤ Oxígeno disuelto: 5-15 ppm</li> <li>➤ pH: 6-9</li> <li>➤ Amonio: 0</li> <li>➤ Nitrito: 0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Temperatura: 26-28 °C</li> <li>➤ Oxígeno disuelto: 5 ppm hasta saturación</li> <li>➤ pH: 7,0 - 8,5</li> <li>➤ Amonio:</li> <li>➤ Nitrito:</li> </ul>
Adultos	Huevos y Alevines				
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Temperatura: 26-29 °C optimo</li> <li>➤ Oxígeno disuelto: 5-15 ppm</li> <li>➤ pH: 6-9</li> <li>➤ Amonio: 0</li> <li>➤ Nitrito: 0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Temperatura: 26-28 °C</li> <li>➤ Oxígeno disuelto: 5 ppm hasta saturación</li> <li>➤ pH: 7,0 - 8,5</li> <li>➤ Amonio:</li> <li>➤ Nitrito:</li> </ul>				
Medidas correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ flujo de agua constante</li> <li>➤ suficiente aireación</li> <li>➤ algunos casos aplicar compuestos químicos para amortiguar alguna concentración máxima de algún parámetro.</li> </ul>				

PCC. Biológico (cultivo de una especie de tilapia en la misma zona estanques y jaulas de engorda del bagre de canal)	
Tipo de peligro: Biológico	
Limites críticos	Contaminación cruzada por patógenos de otras especies cultivadas cerca de los estanques y las jaulas de cultivo
Medidas correctivas	Evitar cultivar otras especies de peces cerca de las áreas de cultivo de bagre de canal, ya que puede haber contaminación cruzada por patógenos
PCC. No se cuenta con desagüe en piso para desecho biológico en la sala de alevines	
Tipo de peligro: Biológico	
Limites críticos	Contaminación de peces muertos en la sala de alevines por descuido o peces enfermos en la sala de alevines
Medidas correctivas	Tener desagüe al suelo para la canalización en fosa séptica para su incineración o entierro de los peces muertos y evitar contaminación
PCC. Uso de alimento medicado bajo estándares empíricos para la prevención de enfermedades.	
Tipo de peligro: Biológico	
Limites críticos	Deficiencia nutrimental
Medidas correctivas	Diagnostico emitido por médico veterinario si se requiere suplementar con vitaminas la dieta del bagre de canal para su aplicación diario en caso de requerirlo (cantidad y número de veces por día o semana)

### Comentarios finales

#### Resumen de resultados.

Se identificaron cinco principios y peligros en cada una de las etapas del proceso de producción del bagre de canal en la granja “Río cristal Xicoténcatl”, en el municipio de González, Tamaulipas.

#### Conclusiones

La aplicación del programa APPCC en el cultivo de bagre de canal permitió conocer el estado actual del proceso de producción del bagre de canal en la granja “Río cristal Xicoténcatl”, en el municipio de González, Tamaulipas. Con base en esto, se prosiguió a elaborar un manual de medidas correctivas como lo dicta un APPCC en cada falla. El manual de medidas correctivas está basado en la descripción de las buenas prácticas para la producción del bagre de canal, ya que es necesario cumplir con todas las medidas de calidad e inocuidad del producto destinado a consumo humano.

#### Recomendaciones.

Aplicar las buenas prácticas en la producción del bagre de canal con el fin de evitar la presencia de patógenos en el proceso.

### Referencias

- Codex Alimentarius, (2013) CAC/RCP 1-1969, Rev. 4, (2003). *Recommended International Code of Practice General Principles of Food Hygiene*, 2003, vol. 4.
- Dobrecky, L. P. (2008). Identificación de peligros y puntos críticos de control en bibliotecas. Bibliotecaria Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la nación *Biblios*. No.30
- Organización Mundial de la Salud. (1999). Cuestiones de Inocuidad de los Alimentos Asociadas con los Productos de la Acuicultura .Serie de informes técnicos, 883.
- Secretaría de Salud (SSA). (1993). Manual de análisis de riesgos, identificación y control de puntos críticos en la industria de sabores. Dirección General de Control Sanitario de Bienes y Servicios. Subsecretaría de Regulación y Fomento Sanitario de la Secretaría de Salud. México, D.F.

Secretaría de Salud (SSA). (1994). Manual de análisis de riesgos, identificación y control de puntos críticos en la industria de sabores. Dirección General de Control Sanitario de Bienes y Servicios. Subsecretaría de Regulación y Fomento Sanitario de la Secretaría de Salud. México, D.F.

### **Notas Biográficas**

El M.C. Ulises de Jesús Balderas Mancilla es estudiante del Doctorado en Ciencias en Biología del Tecnm/ Campus Instituto Tecnológico de Cd. Victoria.

María de los Ángeles Medrano Walt es estudiante de la Licenciatura en Biología del Tecnm/ Campus Instituto Tecnológico de Altamira.

El Dr. Jorge Homero Rodríguez Castro es investigador del Posgrado en Biología del Tecnológico Nacional de México/ Campus Instituto Tecnológico de Cd. Victoria, Tamaulipas, México. El Dr. tiene una maestría en biología y un doctorado en gestión y transferencia de conocimiento por la Universidad Autónoma de Tamaulipas. El Dr. Rodríguez es autor de artículos científicos y capítulos de libros. Actualmente, es Nivel candidato en el Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT.

La Dra. María de la Luz Vázquez Saucedo es investigadora de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Tamaulipas, México. La Doctora tiene una maestría en producción acuícola y un Doctorado en Ecología y Manejo de Recursos Naturales. La Dra. Vázquez es autor de artículos científicos, libros técnicos y capítulos de libros. Actualmente, es Nivel 1 en el Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT.

El Dr. Ausencio Azuara Dominguez es investigador del Posgrado en Biología del Tecnológico Nacional de México/ Campus Instituto Tecnológico de Cd. Victoria, Tamaulipas, México. El Dr. tiene maestría en parasitología agrícola y un doctorado en Fitosanidad por el Colegio de Posgraduados, Campus Montecillo, Texcoco Estado de México, México. El Dr. Azuara es autor de 25 artículos científicos, un libro técnico y dos capítulos de libros. Actualmente, es Nivel 1 en el Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT.

# Manejo del Estrés Académico en los Estudiantes de Medicina en la Especialidad de Urgencias de Primer año en el Hospital IMSS Aguascalientes, México

Balderas Vázquez Dalila PhD<sup>1</sup>, Mendoza Mejías Erik Javier MS<sup>2</sup>

**Resumen**— La intención de este estudio, es ver la afectación ¿En qué nivel de estrés académico se encuentran los estudiantes de Urgencias de primer año de la especialidad del hospital de IMSS Aguascalientes; México?, para el tratamiento de los alumnos a corto plazo y no se afecte la atención del paciente, los objetivos del estudio es describir el estrés de los estudiantes, explicando la diferencia del promedio de calificaciones en relación a edad, genero, estado civil, número de hijos, religión, nivel educativo de donde laboran. La hipótesis planteada: El estrés en los estudiantes de Urgencias de primer año de la especialidad en el Hospital de IMSS, es un factor que afecta su rendimiento académico. Sus variables a estudiar son por categorías (sociodemográficas, académicas, psicosocial ante el estrés). La muestra consiste en la elección de –o invitación a – los participantes. Resultados: se observó que conforme lo observado y la encuesta SISCO realizada hay una afectación grave con respecto a su rendimiento académico y sus variables.

**Palabras clave**—Estrés, Rendimiento académico, Alumnos de especialidad en urgencias, Atención al paciente, Encuesta SISCO.

## Introducción

Para ser competitiva, una sociedad moderna necesita interacción entre estrategia y mejoramiento. Requiere proceso de estrategia que garanticen una vigencia y pertinencia en el tiempo a pesar de los cambios y el entorno. Cambios en el modelo mental. En la actualidad el desarrollo acelerado de la tecnología y necesidad de contar con personas con mayores competencias, obliga a una permanente actualización y una inversión en procesos formación y capacitación, pero todo ello con globalización y pobreza lo que deteriora calidad de vida de los ciudadanos. Una razón del retraso es el “temor” a enfrentar al cambio que se presenta a todos niveles económicos, sociales, políticos y tecnológicos (1).

Por ello es importante conocer en primera instancia el nivel estrés académico en los estudiantes de primer año de urgencias del Hospital IMSS, Aguascalientes, México, y dentro de la cual se necesita la impartición dentro de mi entorno laboral (hospital, específicamente en urgencias y Terapia Intensiva), dar cursos y talleres que nos hagan más personas, ya que a veces el hecho de trabajar todo un turno con personas no hacen menos humanos y hacer las cosas por “rutina”, lo que no queremos que nuestros alumnos se lleven como enseñanza, que conozcan las actividades específicas de urgencias y que no se pierdan al término de cada clase.

Que todo lo que se diga en clase, ellos se lo lleven como aprendizaje significativo y además tener el nivel de percepción de la situación y sus demandas, procesamiento más rápido y potente de la información disponible, posibilitan mejor búsqueda de soluciones, y la selección de conductas adecuadas para hacer frente a las demandas de la situación, preparan al organismo para actuar de forma más rápida y vigorosa. Dado que se activan gran cantidad de recursos (incluye aumento en el nivel de activación fisiológica, cognitiva y conductual); supone un desgaste importante para el organismo. Si éste es episódico no habrá problemas, pues el organismo tiene capacidad para recuperarse, si se repiten con excesiva frecuencia, intensidad o duración, pueden producir la aparición de trastornos psicofisiológicos, los cuales queremos técnicas para disminuir dicha entidad (estrés) (2).

México 2011. Los autores Collazo y Hernández. Dicen El concepto de estrés: es origen y evolución. El surgimiento del término estrés tiene su origen en el estudio de la física en los albores del siglo XVII (3). En esa época el inglés Robert Hooke descubría la energía potencial elástica y la relación existente entre las deformaciones de un cuerpo y la fuerza aplicada sobre este. Más adelante, el también inglés Thomas Young definió el término estrés como la respuesta intrínseca del objeto propia a su estructura, provocada por la fuerza concurrente. A mediados del siglo XX comienza a reconocerse la implicación del estrés en la vida del ser humano como posible generador de enfermedades a mediano y largo plazo.

<sup>1</sup> Balderas Vázquez Dalila PhD es Doctora en ciencias de la educación, MS en administración de instituciones de salud, MS en ciencias de la educación y procesos cognitivos. Profesor-investigador de Posgrado en Universidad Cuauhtémoc Aguascalientes, Adjunto en Terapia Intensiva IMSS no. 3. [balderas.dalila37@gmail.com](mailto:balderas.dalila37@gmail.com) (autor corresponsal). <sup>2</sup>Mendoza Mejías Erik J MS es Master en enseñanza en educación superior, Master en ciencias de la educación y entornos virtuales, Licenciado en kinesiología, Profesor-investigador en Universidad Cuauhtémoc en Aguascalientes, Inhaloterapeuta del IMSS no. 3. [fr.erikmendoza@gmail.com](mailto:fr.erikmendoza@gmail.com)

## Descripción del Método

### *Planteamiento del problema.*

En los hospitales en especial IMSS los estudiantes de urgencias de primer año, diariamente son sometidos a cargas académicas, tanto en el lugar donde realizan sus prácticas clínicas, así, como en la Universidad. El estrés académico o estrés del estudiante tiene muchos efectos nocivos, por eso debe abordarse como un conjunto, sus aspectos biológicos, psicológicos y educativos, para evitar que por falta de una intervención adecuada desemboquen en crisis en la salud física y mental, además, es un problema de actualidad conocido como enfermedad del siglo XXI (2) y, en dicha población se presenta con mayor frecuencia. También es sabido que, en el área de la salud, en especial entre médicos, se presentan circunstancias de mayor responsabilidad, largas jornadas de trabajo y exigencia constante, que pueden generar incluso, trastornos orgánicos como psiquiátricos.

En el artículo además de hacer una descripción de los problemas psíquicos más comunes en el gremio médico, se establecen medidas preventivas para este fenómeno en el lugar del trabajo, considerando que se requieren más estudios descriptivos sobre el tema. Los médicos desconocen el impacto de su bienestar en el cuidado de los pacientes, y de su vida personal y profesional. El enfoque en una perspectiva más positiva de la salud puede ayudarlos a fomentar su propio bienestar, la salud de los pacientes y ganar control sobre su contexto laboral externo. Esto incluye cambios en las regulaciones institucionales, la seguridad social y, más importante, en las propuestas de educación médica; ya que se necesita, que se adelanten investigaciones de la eficacia de la formación médica y el bienestar psicológico para la prevención de la fatiga y la deshumanización de la práctica médica.

*Pregunta principal:* ¿En qué nivel de estrés académico se encuentran los estudiantes de urgencias de primer año de la especialidad del hospital de IMSS Aguascalientes, México?

*Justificación del estudio:* En este trabajo de investigación se pretende obtener desde un punto de vista práctico resultados sobre el nivel de estrés académico mediante una exploración de un grupo de estudiantes de urgencias, para obtener datos e información precisos que nos permita identificar los factores estresantes que pueden influir en el rendimiento, y poder establecer de posibles soluciones a los problemas detectados, diseñando estrategias apropiadas dentro de un programa de tutorías cuya finalidad será ayudar a la misma alcanzar sus metas académicas.

Por conveniencia tiene Interés personal del Investigador: es cualitativo, ya que solo se recolectará la información, no se medirá, ni se establecerá relación numérica de magnitud. Es factible este estudio, ya quiere demostrar si hay relación de los estresores, con el nivel académico de cada uno de los integrantes y si se relaciona con la atención que se le da al paciente.

Tiene relevancia social debido a que sí, se tiene apoyo social como uno de los factores más positivos para aumentar la resistencia de los estudiantes ante las transacciones de la vida, además, el tener apoyo social podría actuar, como un potenciador en el logro de un desempeño satisfactorio en los estudiantes. Otro factor importante a saber es sí, se necesitan integrar las funciones de acción médica, enseñanza e investigación de acuerdo a misión, visión y valores. Ya que, al estar en un nivel de estrés, no se atenderían a los pacientes, para hacer diagnóstico y tratamiento adecuado, por lo que estaría afectado este grupo social que se atiende en el hospital. Y, por último, el otro factor es reconocer la educación médica como prioritaria en la institución, dando cimentación en el nuevo modelo educativo, así la demanda a lo que requiera la sociedad, preparando alumnos de calidad humana. Asimismo, la investigación se realizó con un tema ya estudiado, según la literatura, ya que si han hecho estudios sobre el estrés académico y el rendimiento psico-social del individuo, pero a nivel de maestrías y doctorado, pero no a un nivel hospitalario y en una especialidad médica.

*Supuesto teórico:* En el caso de los estudios de especialidad que se desarrollan en el Hospital de IMSS Aguascalientes, se suele observar que el ritmo y la carga de trabajo son aceptados por los alumnos, sin embargo, es frecuente escuchar entre ellos la existencia, por momentos, de problemas como ansiedad, temor o desesperación en el transcurso de sus estudios. Esta situación, que indica la presencia del estrés académico, se reconoce como un objeto de estudio sujeto a construcción y se problematiza a través del estudio en cuestión.

El estrés en los estudiantes de Urgencias de primer año de la especialidad en el Hospital de IMSS, Aguascalientes, es un factor que afecta su rendimiento académico.

El estrés (stress) es un fenómeno que se presenta cuando las demandas de la vida se perciben demasiado difíciles. La persona se siente ansiosa y tensa y se percibe mayor rapidez en los latidos del corazón (3).

"El estrés es lo que uno nota cuando reacciona a la presión, sea del mundo exterior sea del interior de uno mismo. El estrés es una reacción normal de la vida de las personas de cualquier edad. Está producido por el instinto del organismo de protegerse de las presiones físicas o emocionales o, en situaciones extremas, del peligro". (4).

### Metodología

**Objetivo General:** Encontrar el grado en que afecta el nivel estrés en el rendimiento académico de los estudiantes de Urgencias de primer año de la especialidad en el Hospital IMSS Aguascalientes.

**Objetivos específicos:** 1) Evaluar las fuentes de estrés académico más frecuentes e intensas en estudiantes universitarios, y estudiar su relación con variables tales como apoyo social y salud mental durante un periodo de alta tensión académica. 2) Identificar si, existe diferencia en el aprendizaje universal y por una estrategia de educación en los estudiantes en relación con género, edad, reacción física, reacción comportamental y reacción psicológica, si labora o no.

**Muestra:** Con una población de estudio por conveniencia de 16 alumnos de primer año de la especialidad de urgencias porque son los estudiantes que existen en el hospital con esta categoría. Se trata de las muestras integradas por informantes cautivos o por voluntarios. En una edad comprendida entre 23-35 años, grupo mixto de hombres y mujeres.

El entorno físico de recolección se realizó en su ambiente natural, en el hospital IMSS (Urgencias), en la práctica, donde los alumnos experimentan el estrés y también atienden pacientes. El principal protagonista para este tipo de investigación es el investigador, se recolecta la información por el instrumento llamado inventario SISCO del Estrés Académico (6). Este inventario es autodescriptivo (5), el cuestionario tiene como objetivo central reconocer las características del estrés que suele acompañar a los estudiantes de educación media superior, superior y de postgrado durante sus estudios. La sinceridad con que respondan a los cuestionamientos será de gran utilidad para la investigación. La información que se proporcione será totalmente confidencial y solo se manejarán resultados globales. El Inventario SISCO del Estrés Académico se configura por 31 ítems, este cuestionario fue realizado en una sola ocasión al residente de urgencias. Las unidades de análisis serán por significado, a sea se hará una descripción de los estereotipos, definiciones e ideologías, pero también más allá de la conducta, donde se describa el comportamiento ante el estrés, interpreten y justifiquen sus acciones.

La investigación se inició como un estudio exploratorio, tipo no experimental, descriptivo-correlacional, según el alcance cómo exploratoria. Se realizó en un periodo de 1 año 2019-2020. Las variables se agruparon en categorías las cuales se muestran el cuadro 1.

Socio-demográficas	Reacción física	Reacción psicológica	Reacción comportamental	Forma de afrontamiento
<b>Edad: 23-35 años (intervalo)</b>	Rascarse, morderse uñas o frotarse	Ansiedad, angustia o desesperación	Nerviosismo	Habilidad asertiva
<b>Género: Hombre o mujer (nominal)</b>	Cefaleas o migraña	Problemas de concentración	Disminución de la memoria	Elaboración de un plan
<b>Trabaja sí o no (nominal)</b>	Fatiga crónica	Inquietud	desórdenes alimenticios	Elogios así mismo
	Somnolencia o mayor necesidad de dormir	Último sentimiento de depresión o tristeza	aislamiento cuando hay exceso de tareas	religiosidad
	Trastorno del sueño (insomnio o pesadillas)		quedarse sin palabras al atender al paciente	Ventilación y confidencias

Cuadro 1. Elaboración propia. Donde se asocian las variables en categorías.

**Resultados:** Dependiendo del cuestionario utilizado se obtiene, que el manejo del estrés en los estudiantes de Medicina en la especialidad de Urgencias de primer año hospital IMSS, Aguascalientes México, lo que observamos que efectivamente el estrés afecta hasta lo más sencillo que es la manera de alimentación en los estudiantes, los cuales afecta de varias maneras según el carácter del estudiante, ya que por ejemplo, se muestra como primer lugar no comen nada o comen chatarra durante su trayecto de las actividades diarias, como segunda es que disminuye el apetito, otra forma de manifestarse el estrés. La otra forma de manifestación del estrés es disminución de memoria y nerviosismo al realizar sus exámenes (tabla 2), el primer lugar es que se les olvidan las cosas. Con esto tenemos en cuenta que el estrés se manifiesta a cada momento de la vida laboral y de estudiante. Si hay tareas extras, el alumno se aísla, otra forma del estrés.

Al atender al paciente, ellos dejan de hacerlo como nuestra misión dice, con calidad ya que el nerviosismo es el primer lugar, seguido de quedarse sin palabras para poder resolver problemas, cosa que también está dentro de la manifestación del estrés. La educación de la población que atiende nuestros estudiantes, en este caso, son maestros profesionistas, por lo que es una población estudiada y por lo tanto más exigente, en cuanto a salud se refiere. Otra cosa que pude complicar aún más, si padecen más estrés o no es el hecho de que ellos trabajen además de estudiar, en la cual la mayoría de ellos no trabaja, pero el nivel estrés es igual. Ya, por último, la afectación a la salud, como un



aumento de estrés es el hecho que no realicen ejercicio, como la mayoría de ellos, reflejan que no lo hacen por falta de tiempo.

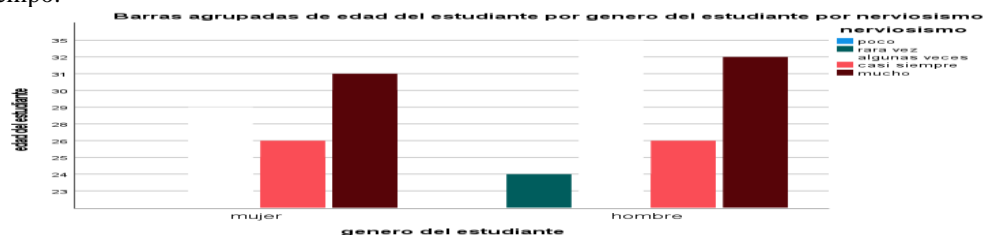


Figura 1. Donde se muestra el total de participantes, su edad, genero, y una de las causas de estrés el nerviosismo.

### reacciones psicologicas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	nunca	1	6.7	6.7
	rara vez	3	20.0	20.0
	algunas veces	4	26.7	26.7
	casi siempre	7	46.7	46.7
	Total	15	100.0	100.0

Tabla 1. Aquí se muestran las reacciones psicológicas la cual la más común fue ansiedad, angustia o desesperación en un 46.7%, seguido problemas de concentración en un 26.7%, inquietud en un 20% y por último sentimiento de depresión o tristeza en un 6.7%.

### reacciones comportamentales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	nunca	1	6.7	6.7
	rara vez	1	6.7	6.7
	algunas veces	7	46.7	46.7
	casi siempre	3	20.0	20.0
	siempre	3	20.0	20.0
	Total	15	100.0	100.0

Tabla 2. En esta tabla se muestra dentro de los comportamientos, nerviosismo, que fue en la mayoría de los estudiantes con un 46,7%, seguido de disminución de la memoria en un 20%, desórdenes alimenticios 20%, aislamiento cuando hay exceso de tareas 6.7% y quedarse sin palabras al atender al paciente 6.7%.

### reacciones fisicas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	nunca	1	6.7	6.7
	rara vez	3	20.0	20.0
	algunas veces	5	33.3	33.3
	casi siempre	5	33.3	33.3
	siempre	1	6.7	6.7
	Total	15	100.0	100.0

Tabla 3. Aquí vamos a poder apreciar que la más común fue rascarse, morderse uñas o frotarse en un 33.3%, seguido de cefaleas o migraña en un 33.3%, fatiga crónica en un 20%, somnolencia o mayor necesidad de dormir un 6.7%, al igual que el trastorno del sueño en un 6.7%.

## Comentarios Finales

### Resumen de resultados

#### Conclusiones

Con esto puedo concluir, que a partir del estudio se pueda implementar tutorías en el hospital, nos servirían para mejorar como personas y como médicos. Es importante la calidad de tratamiento y diagnóstico y que a temprana edad

ellos aprendan a controlar el estrés frente a los pacientes, que se les de confianza, por lo que es indispensable tener la manera de cómo ayudarlos, implementándolo primero en el área estudiada, después en ciertas áreas más específicas y de mayor carga académica en el hospital, ayudarlos en ciertas tareas y exámenes de manera más didáctica, aprender-aprendiendo, y no la enseñanza tradicional, con ello nos falta mucho por hacer y aprender como maestros y más en medicina, ya que la enseñanza se deja o se deriva al residente de mayor jerarquía, que ellos le enseñen al de menor jerarquía, la mejor manera de enseñar, es mejorar nosotros, para aprender y enseñar- aprendiendo. La cuestión de poder hacer este estudio es implementar tutorías en el hospital, las cuales no existen, por lo que los alumnos estarían de acuerdo en acudir a ellas si existieran, tener a un maestro tutor clínico que en verdad se acerque a ellos y les enseñen en el manejo del estrés ante el paciente.

### *Recomendaciones*

Poder realizar más estudios en torno a este tema, ya que es indispensable llevar otro tipo de enseñanza a nuestros residentes por parte de los adscritos, que cuerpo de enseñanza tome la iniciativa para llevar a cabo este tipo de investigaciones y que tome cartas sobre el asunto, no es tener alumnos que obedezcan, si no que aprendan con salud mental y física por qué están realizando un diagnóstico y tratamiento para cierto tipo de pacientes, hacerles enseñanza clínica reflexiva y no castigos y horas de trabajo de más, que en realidad sepan el porqué se les pide un estudio sobre otro. Dar capacitación a todo aquel adscrito que desee contribuir voluntariamente a la formación sincera de nuestros residentes.

## Referencias

### I. BIBLIOGRAFÍA

1. *Impacto psicológico en estudiantes universitarios mexicanos por confinamiento durante la pandemia por Covid-19*. Gonzalez, N., y otros. 2020, Scielo Mexico.
2. *Estrés percibido en estudiantes universitarios: influencia del burnout y del engagement académico*. Vallejo, M., Aja, J. y Plaza, J. J. 2017, International Journal of Educational Research and Innovation, págs. 1-10.
3. Barraza, A. *Estrés académico: un estado de la cuestión*. Mexico : Psicología científica, 2007.
4. *Estrés Profesional*. Seward, James. 1990.
5. [http://www.psycologia.com/articulos/ar-gonro01\\_1.htm](http://www.psycologia.com/articulos/ar-gonro01_1.htm). [http://www.psycologia.com/articulos/ar-gonro01\\_1.htm](http://www.psycologia.com/articulos/ar-gonro01_1.htm). [En línea] [http://www.psycologia.com/articulos/ar-gonro01\\_1.htm](http://www.psycologia.com/articulos/ar-gonro01_1.htm).
6. *Tests psicologicos*. Anastasi, Anne y Urbina, Susana. 1998, Pearson Education.

### Notas Biográficas

La **PhD. Dalila Balderas Vázquez** este autor es Médico con especialidad en Anestesiología y Sub-Especialista en Terapia Intensiva, adscrito en el Hospital IMSS núm. 3, Aguascalientes, Adscrito en la UCI Hospital ISSSTE Aguascalientes, Profesor investigador en el posgrado de especialidad en terapia intensiva en enfermería, y adjunto de la licenciatura de Kinesiología en la Universidad Cuauhtémoc, Aguascalientes, terminó doctorado en Ciencias de la educación, Maestría en ciencias de la educación y procesos cognitivos en la Universidad Cuauhtémoc, Maestría en administración en instituciones de la salud en IEU Puebla, actualmente en el Segundo doctorado en Investigación Científica en la escuela American Androgogy University Honolulu, EUA.

El **MS. Erik Javier Mendoza Mejías** este co-autor, es Doctor en Actividad Física y Deportes. Master en Enseñanza en Educación Superior en la Caribbean University de Curacao, Master en Ciencias de la Educación y Entornos Virtuales en la Universidad Cuauhtémoc. Licenciado en Fisioterapia (Columbus University de Panamá y Universidad Central de Venezuela) y Kinesiología (Universidad Cuauhtémoc), Fisioterapeuta Intensivo y Terapeuta Respiratorio Certificado (Consejo Latinoamericano Para La Certificación Profesional en Terapia Respiratoria). Profesor en el posgrado de Maestría en Kinesiología Deportiva y Especialidad en Terapia Intensiva en Enfermería (Universidad Cuauhtémoc), Profesor del Pregrado de Licenciatura en Kinesiología (Universidad Cuauhtémoc). Inhaloterapeuta del Hospital IMSS no. 3.

### Apéndice

#### Cuestionario utilizado en la investigación

Iniciales del nombre \_\_\_\_\_ edad \_\_\_\_\_ género \_\_\_\_\_

1.- Durante el transcurso de este semestre ¿has tenido momentos de preocupación o nerviosismo?

- Si  
 No

*En caso de seleccionar la alternativa “no”, el cuestionario se da por concluido, en caso de seleccionar la alternativa “si”, pasar a la pregunta número dos y continuar con el resto de las preguntas.*

2.- Con la idea de obtener mayor precisión y utilizando una escala del 1 al 5 señala tu nivel de preocupación o nerviosismo, donde (1) es poco y (5) mucho.

3.- En una escala del (1) al (5) donde (1) es nunca, (2) es rara vez, (3) es algunas veces, (4) es casi siempre y (5) es siempre, señala con qué frecuencia te inquietaron las siguientes situaciones:

	(1) Nunca	(2) Rara vez	(3) Algunas veces	(4) Casi siempre	(5) Siempre
La competencia con los compañeros del grupo					
Sobrecarga de tareas y trabajos escolares					
La personalidad y el carácter del profesor					
Las evaluaciones de los profesores (exámenes, ensayos, trabajos de investigación, etc.)					
El tipo de trabajo que te piden los profesores (consulta de temas, fichas de trabajo, ensayos, mapas conceptuales, etc.)					
No entender los temas que se abordan en la clase					
Participación en clase (responder a preguntas, exposiciones, etc.)					
Tiempo limitado para hacer el trabajo					
Otra _____ (Especifique)					

4.- En una escala del (1) al (5) donde (1) es nunca, (2) es rara vez, (3) es algunas veces, (4) es casi siempre y (5) es siempre, señala con qué frecuencia tuviste las siguientes reacciones físicas, psicológicas y comportamentales cuando estabas preocupado o nervioso.

Reacciones físicas					
	(1) Nunca	(2) Rara vez	(3) Algunas veces	(4) Casi siempre	(5) Siempre
Trastornos en el sueño (insomnio o pesadillas)					
Fatiga crónica (cansancio permanente)					
Dolores de cabeza o migrañas					
Problemas de digestión, dolor abdominal o diarrea					
Rascarse, morderse las uñas, frotarse, etc.					
Somnolencia o mayor necesidad de dormir					
Reacciones psicológicas					
	(1) Nunca	(2) Rara vez	(3) Algunas veces	(4) Casi siempre	(5) Siempre
Inquietud (incapacidad de relajarse y estar tranquilo)					
Sentimientos de depresión y tristeza (decaído)					
Ansiedad, angustia o desesperación					
Problemas de concentración					
Sentimiento de agresividad o aumento de irritabilidad					
Reacciones comportamentales					
	(1) Nunca	(2) Rara vez	(3) Algunas veces	(4) Casi siempre	(5) Siempre
Conflictos o tendencia a polemizar o discutir					
Aislamiento de los demás					
Desgaste para realizar las labores escolares					
Aumento o reducción del consumo de alimentos					

Otra especifique \_\_\_\_\_

5.- En una escala del (1) al (5) donde (1) es nunca, (2) es rara vez, (3) es algunas veces, (4) es casi siempre y (5) es siempre, señala con qué frecuencia utilizaste las siguientes estrategias para enfrentar la situación que te causaba la preocupación o el nerviosismo.

	(1) Nunca	(2) Rara vez	(3) Algunas veces	(4) Casi siempre	(5) Siempre
Habilidad asertiva (defender nuestras preferencias ideas o sentimientos sin dañar a otros)					
Elaboración de un plan y ejecución de sus tareas					
Elogios a sí mismo					
La religiosidad (oraciones o asistencia a misa)					
Búsqueda de información sobre la situación					
Ventilación y confidencias (verbalización de la situación)					

# Desarrollo de Cursos en Línea en Época de COVID-19 bajo la Perspectiva del Alumno

Magdalena Apasra Bandala Garcés<sup>1</sup>, Melanie Felipa Guzmán Ocampo<sup>2</sup>,  
Gandy Griselda Quijano Zavala<sup>3</sup> y Aarón Flores Gil<sup>4</sup>

**Resumen**— Las clases en línea representan un reto de trabajo colaborativo entre docentes y alumnos, además del compromiso en la mejora de la práctica docente que debe proporcionar al alumno confianza y seguridad en el desarrollo de los cursos a distancia. En este trabajo se presenta un estudio estadístico de la percepción del alumno con respecto a los lineamientos y en la figura del profesor en el desarrollo de los cursos en línea en la Universidad Autónoma del Carmen, con alumnos de los primeros semestres del área de humanidades. Encontrando en los resultados una percepción positiva en cuanto al desempeño docente y una preferencia al sistema de trabajo presencial, este estudio se desarrolló con alumnos que iniciaron sus estudios en el segundo semestre de confinamiento COVID-19.

**Palabras clave**— Cursos en línea, práctica docente, perspectiva del alumno.

## Introducción

En 2020 los profesores dedicados a la educación presencial se vieron obligados a migrar sus cursos a un formato diferente. De manera rápida se adaptaron los contenidos, actividades y tareas para lograr los objetivos planteados en los cursos, notando que diferentes problemas se enfrentan en la educación a distancia, entre ellos la asistencia y participación en el desarrollo de las clases en línea (Informe COVID-19 CEPAL-UNESCO, 2020). La primera reflexión que nos ocupa es la percepción que tiene al alumno en el desarrollo de las clases en línea, entendiendo la importancia que tiene la figura del profesor. Es fundamental que exista un compromiso mutuo entre docente y estudiante, generando una responsabilidad compartida en el logro de los objetivos del curso en el que participen (Fuentes y Muños 2013).

El profesor debe proporcionar confianza y seguridad para lograr que el alumno considere participar de manera activa. Clark y Peterson (1990) definieron como docentes eficaces a "los que obtienen altos niveles de participación y bajos niveles de desorden en las aulas"; debemos notar que de algún modo el éxito del aprendizaje depende de la participación activa de los alumnos. Para lograr participación y por consiguiente un aprendizaje significativo se debe notar liderazgo docente que se perciba tanto en el diseño del curso, respeto por los horarios y actividades marcadas, así como la comunicación docente-alumno y entre los alumnos mismos.

Algunas aportaciones en la literatura especializada muestran que la asistencia y participación diaria del alumno en clases mejora su desempeño (Dávila, et al. 2013, Perdomo y Perdomo 2012 y Flores 2015). Este trabajo se centra en la percepción del alumno respecto a la planeación de la clase y en la práctica docente en el desarrollo de los cursos en línea en la Universidad Autónoma del Carmen con alumnos de los primeros semestres del área de humanidades en el primer semestre de confinamiento por COVID-19. En este trabajo se considera que es de gran ayuda poder identificar la percepción del alumno mediante la participación del profesor en el curso y la propia participación del alumno

## Descripción del Método

La investigación se realizó con estudiantes de los primeros semestres del área de humanidades en la Universidad Autónoma del Carmen Campeche, México. Se trata de un estudio transversal, descriptivo mediante la aplicación de una encuesta que se orienta a la percepción y experiencia derivada de la participación en cursos en línea desarrollados en confinamiento por COVID-19, considerando que algunos estudiantes han iniciado su educación superior en modalidad a distancia.

<sup>1</sup> Magdalena Bandala Garcés es Profesor Investigador en la Facultad de Ciencias Educativas de la Universidad Autónoma del Carmen, Campeche, México. mbandala@pampano.unacar.mx (**autor correspondiente**)

<sup>2</sup> Melanie Felipa Guzmán Ocampo es Profesora Investigador de la Facultad de Ciencias Educativas de la Universidad Autónoma del Carmen, Campeche, México. mguzman@pampano.unacar.mx

<sup>3</sup> Gandy Griselda Quijano Zavala es Profesor Investigador de la Facultad de Ciencias Educativas en la Universidad Autónoma del Carmen, Campeche, México. gquijano@pampano.unacar.mx

<sup>4</sup> Aarón Flores Gil es Profesor Investigador de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Carmen, Campeche, México. aflores@pampano.unacar.mx

El instrumento recoge la visión del alumno en cuanto al profesor y a la participación del propio alumno en el desarrollo de los cursos. Se realizó una prueba estadística para determinar la confiabilidad del instrumento (Quero, 2010). Se aplicó alpha de Crombach, obteniendo como resultado un factor de fiabilidad de 0.93. La muestra consta de 100 estudiantes que respondieron la encuesta.

La encuesta consta de 20 ítems con respuestas de tipo Likert para medir la percepción del desarrollo de los cursos en línea, estos están divididos en dos dimensiones, planificación de la clase y práctica docente; se incluyeron preguntas de preferencia por la modalidad: en línea, mixta o presencial. Una vez obtenidos los datos estos fueron procesados en tablas de frecuencias para la obtención de valores estadísticos descriptivos.

## Resultados

Se presentan los resultados obtenidos según la percepción de los alumnos en la planificación de la clase, práctica docente y la percepción que guarda el alumno de su participación en los cursos, se muestra además un gráfico porcentual de las preferencias en modalidad de las clases.

Con respecto a la percepción de la planificación de clase en cursos en línea, el 88% de los alumnos refirieron que los profesores respetan el horario acordado para la realización de la clase (puntualidad), mientras que el 67% considera que el profesor asiste a las clases y un 10% de los encuestados consideran que los maestros no se dan el tiempo para preparar la clase. En la figura uno se muestra el gráfico donde se observa que el porcentaje de puntualidad y clase preparada es mayor al 80% lo que indica que el alumno considera que se cumple con el desarrollo del curso por parte de los profesores.

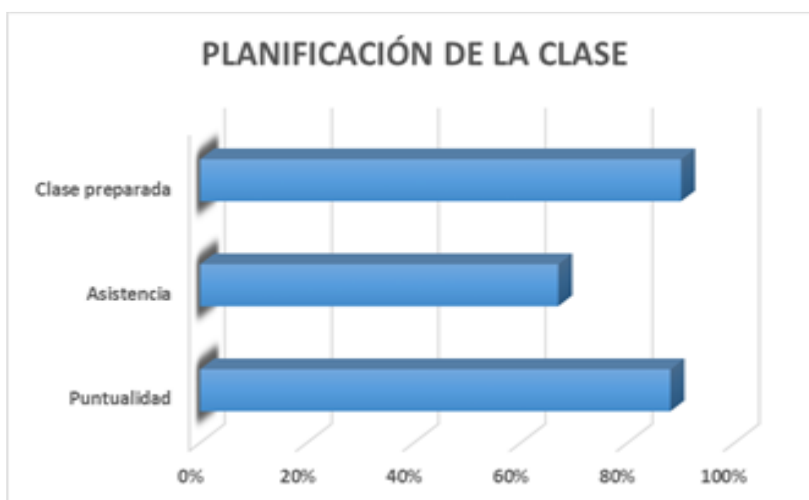


Figura 1. Distribución porcentual de la percepción de los alumnos sobre la planificación de la clase.

Fuente. Encuesta de percepción en el desarrollo de cursos en línea

En cuanto a la práctica docente, el 67% de los encuestados considera que los profesores proporcionaron el temario del curso, y sugirieron material de apoyo, el 76% diseñaron actividades para desarrollarse en línea, 98% establecieron el tipo y forma de evaluación del curso; el 76% manifiestan que se propicia la comunicación entre profesor-alumno, alumno-alumno. En la figura dos se muestra la distribución porcentual de la percepción de los alumnos sobre la práctica docente. Como se puede observar en el gráfico los porcentajes reportado son mayores al 66% y hasta 98% se considera que son porcentajes aceptables para concluir que los alumnos tienen una percepción aceptable en la práctica docente en desarrollo de los cursos.



Figura 2. Distribución porcentual de la percepción de los alumnos sobre la práctica docente.

Fuente. Encuesta de percepción en el desarrollo de cursos en línea

En cuanto a la participación del alumno en los cursos, el 100% tiene claro el horario de las clases, 91% asiste con regularidad, un 22% no tiene gusto por participar en clase, el 90% manifiesta cumplir con las tareas, el 40% se dedica de tiempo completo a la escuela. La figura tres muestra la distribución porcentual correspondiente a la participación del alumno. Los porcentajes reportados muestran que existe una participación aceptable por parte del alumnado.

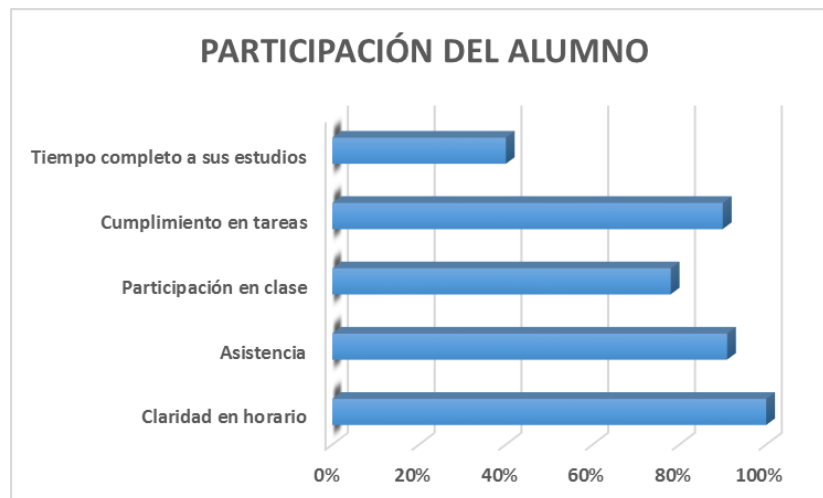


Figura 3. Distribución porcentual de la participación de los alumnos en sus cursos en línea.

Fuente. Encuesta de percepción en el desarrollo de cursos en línea.

En la figura cuatro se puede apreciar que más del setenta por ciento del alumnado encuestado manifiesta tener preferencia por la educación presencial.



Figura 4. Porcentaje de preferencias según modalidad.  
Fuente. Encuesta de percepción en el desarrollo de cursos en línea

### Conclusiones

El presente estudio nos permite un acercamiento a la percepción del alumno respecto al desarrollo de cursos en línea, este conocimiento permitirá que los responsables de los cursos en línea emprendan acciones de mejora en la calidad de estos, que afecten positivamente la percepción de los estudiantes observando que es indispensable realizar mejoras continuas en el desarrollo de cursos en línea. El presente trabajo deja de manifiesto que los alumnos tienen claro los lineamientos y compromisos para desarrollar con éxito los cursos en línea. Los resultados muestran una percepción positiva acerca de la figura del profesor en la planeación de la clase y práctica docente de acuerdo a las condiciones actuales mostrando además que existe una preferencia mayoritaria por la modalidad presencial. Se puede notar que existe un área de oportunidad para el desarrollo de investigaciones posteriores sobre el tema.

### Referencias

- Dávila M., López-Berzosa M. y Sánchez M. "¿Una participación activa del alumno pronostica una buena nota en el examen?" *Working Papers on Operation Management*, Vol. 3, No. 2, 2013.
- Flores-López O. "La participación de los Estudiantes en el aula como factor determinante para mejorar la calidad de los aprendizajes" Tesis de Maestría, Facultad de Educación, Universidad Alberto Hurtado, Santiago de Chile, 2015.
- Fuentes, M. y Muñoz, J.L. "Crear y gestionar conocimiento en red: agentes y procesos implicados" *Revista d'innovació educativa*, Vol. 11, 2013. CEPAL/UNESCO "La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19", *Informe Especial COVID-19*, No. 6, Santiago de Chile. Agosto 2020.
- Clark. Peterson, P.L. "Procesos de pensamiento docente". En: Wittrock, M.C. *La investigación en la enseñanza. Profesores y alumnos*. Vol. III. Paidós/MEC, Barcelona/Madrid, 1990.
- Perdomo Y. y Perdomo G. "Elementos que intervienen en la enseñanza y aprendizaje en línea". *Apertura*, Vol. 4, No. 1, 2012
- Quero M. "Confiabilidad y Coeficiente Alpha de Cronbach" *TELOS* Vol. 12, No. 2, 2010.

## Expansión urbana del Centro Urbano de Miahuatlán de Porfirio Díaz- Oaxaca, periodo 2000 a 2020

Abel Bastida Pérez<sup>1</sup>, Deisy Coromoto Rebolledo López<sup>2</sup>, Eric Melecio Castro Leal<sup>3</sup>

**Resumen** América Latina, en las últimas décadas, ha presentado tasas de crecimiento poblacional sin precedentes, asimismo México. Este estudio analizó dos décadas de información censal y geoestadística. El objetivo fue explicar el proceso de crecimiento urbano de la Ciudad de Miahuatlán de Porfirio Díaz, Oaxaca, México, como ciudad intermedia. El crecimiento de esta ciudad corresponde principalmente a los sectores secundario y terciario, fuentes principales del ingreso, manutención de sus habitantes y dinamizador de la economía; actividades que contribuyen al acelerado crecimiento urbano y ampliación de la mancha urbana.

**Palabras clave:** Ciudad intermedia, crecimiento urbano, sectores secundario y terciario, geoestadística.

### Introducción

En los últimos 30 años, en América Latina se ha producido un crecimiento urbano sin precedentes, las ciudades pequeñas y las ciudades intermedias mantienen un crecimiento acelerado, con una tasa entre 0.9 y 3.2, respectivamente. Sin embargo, las ciudades grandes han frenado su crecimiento a una tasa del 2.4, asociado al crecimiento natural o vegetativo (ONU-Hábitat, 2012). Así se ha identificado que las ciudades grandes responden al crecimiento natural y no a la migración campo ciudad, porque la migración está amortiguada por las ciudades pequeñas e intermedias.

En América Latina y el Caribe (ALyC) los procesos de crecimiento de las ciudades pequeñas e intermedias y la desaceleración de las ciudades grandes se ven reflejados en los casos de: Belice-Belice, Roseau-Dominicana, San José-Puerto Rico, Puerto Príncipe-Haití, Asunción-Paraguay, Montevideo-Uruguay, entre otros. A este fenómeno de crecimiento urbano, el Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos lo ha denominado “explosión urbana” (ONU-Hábitat, 2012).

Se identifica que en ALyC para los años de 1950 había 320 ciudades con al menos 20000 habitantes, 50 años después el número de ciudades pasó a 2000, y se produjo la denominada explosión urbana (ONU-Hábitat, 2012). Esto se debe a los siguientes cuatro fenómenos: más poblaciones urbanas, mayor número de ciudades, desaceleración de migración externa y desborde de los límites político-administrativos de las ciudades.

Puntualizando cada una de las cuatro principales características de las ciudades de ALyC, la ONU-Hábitat menciona lo siguiente: (1) 80% de la población en áreas urbanas viven en ciudades, (2) el número de ciudades se ha multiplicado por seis en 50 años, (3) la migración campo ciudad ha perdido peso en la mayoría de las ciudades y los movimientos de población ahora se originan dentro de éstas, (4) la expansión urbana ha hecho que muchas ciudades desborden los límites políticos-administrativos de sus municipios para integrarse a otros municipios (2012). Estas afirmaciones, fueron tomadas como hipótesis a comprobar en este estudio.

La importancia del estudio de las ciudades intermedias es porque se cree y se está de acuerdo con lo expresado por Roig cuando afirmó que las ciudades intermedias son “urbes que crean puentes de conexión importante entre zonas rurales y urbanas, siendo para la población rural la oportunidad de acceder a instalaciones básicas (escuelas, hospitales, administración, mercados) y también a servicios (empleo, electricidad, de tecnología, transporte)” (2013).

El Sistema Urbano Nacional (SUN) reconoce para México 401 ciudades, de las cuales 15 son metrópolis (22.05% de ALyC), 132 intermedias (13.74% de ALyC) y 254 pequeñas (Consejo Nacional de Población (CONAPO), 2018: 28). La Ciudad o Centro Urbano de Miahuatlán de Porfirio Díaz (CUMPD) está dentro de las 132 ciudades intermedias y desde el año 2000 hasta 2010 ha tenido una tasa de crecimiento medio anual (TCMA) de 3.54 (CONAPO, 2018). La TCMA es evidente, para una ciudad en constante crecimiento, ésta es superior a la tasa de crecimiento de 0.9 a 3.2; que se tienen como parámetros en las ciudades de ALyC.

En el CUMPD la TCMA de 3.54 es una certeza de que este centro urbano responde al contexto económico, cultural, político, social y ambiental; y propicia el territorio para desarrollarse, con la complejidad que envuelve a las ciudades intermedias y por esto la importancia de estudiarla. Al mismo tiempo, como afirman Torres *et al.* (2020) el

<sup>1</sup> Estudiante del cuarto semestre de la Maestría en Planeación Estratégica Municipal, División de Estudios de Posgrado, Universidad de la Sierra Sur, baspermap@gmail.com

<sup>2</sup> Profesora-Investigadora, adscrita a la División de Estudios de Posgrado, Universidad de la Sierra Sur, deisyc.rebolledo@gmail.com

<sup>3</sup> Profesor-Investigador, adscrito a la Licenciatura de Informática, Universidad de la Sierra Sur. eric\_master\_55@hotmail.com



mundo desde el año 2020 cambió “hacia nuevas formas de relacionarse, de interactuar, de producir y en particular en hacer turismo, la competitividad se hará más fuerte y los territorios intermedios serán más atractivos y menos riesgosos”.

En México, a nivel nacional una de las explicaciones económico-políticas del tipo de proceso de crecimiento urbano se encuentra en las modificaciones que el Estado Mexicano ocasionó al retirarse del sector de la vivienda y dejárselo al sector privado. Esto se considera como una parte del ingreso del mecanismo del sistema económico neoliberal para la privatización de la tenencia de la tierra.

### Descripción del método

Para garantizar un rigor y una coherencia metodológica se revisó los aspectos tanto cuantitativo como cualitativo, que permiten tener una interpretación más amplia del fenómeno. En lo cuantitativo se realizó la interpretación estadística de los resultados obtenidos y presentados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática (INEGI), teniendo el cuidado de revisar la información tanto censal como la del territorio dando la credibilidad, la confirmabilidad y la aplicabilidad.

El periodo de estudio fue desde 2000 hasta 2020 y la metodología se constituyó en dos etapas: la primera referida al procesamiento de información estadística y la segunda al análisis espacial del área urbana o mancha urbana durante los años 2019 y 2020. En la primera etapa se procesaron los datos censales de los años siguientes: 1950, 1960, 1970, 1980, 1990, 2000 y 2010; e intercensal 2005 y 2015 del INEGI.

Al mismo tiempo, la estimación de la población del año 2020. Ésta se hizo por medio de la aplicación de la fórmula geométrica utilizada y autorizada por el INEGI. Estos datos obtenidos de los censos desde 1950 hasta 2015, para el 2020 se obtuvo por medio de una estimación. Permitieron el cálculo del índice de urbanización (GU), la densidad de la población y la TCMA. Los resultados obtenidos permitieron el logro del objetivo. Es decir, argumentar las aseveraciones del incremento poblacional del área urbana del CUMPD.

En la segunda etapa se procesaron los datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) (INEGI, 2019) para estudiar las unidades económicas. Mediante el análisis de estos datos se logró la identificación de los sectores económicos y a través de los archivos *shape files* (shp) se obtuvieron sus ubicaciones. Éstos se procesaron con un sistema de información geográfica (SIG). Del mismo modo, las observaciones realizadas en campo fueron analizadas mediante este SIG y hoja electrónica de cálculo. Los resultados obtenidos permitieron la generación de los mapas y las gráficas pertinentes.

#### *Procesamiento de la información censal*

La información del censo fue obtenida a través del apartado denominado Tabulados (Web del INEGI), dichos archivos se descargaron con extensión *xlsx* y se depuraron, con base en las variables de interés para esta investigación. Las variables analizadas fueron: año, población total, sexo, población urbana y TCMA.

La densidad de la población urbana fue obtenida mediante la fórmula expuesta a continuación (1). Ésta permitió la representación del grado de aglomeración de habitantes por unidad de kilómetro cuadrado (km<sup>2</sup>) urbanizado. A continuación, los detalles de la fórmula, sus variables y sus unidades:

$$\text{densidad urbana} = \frac{\text{Población urbana}}{\text{Superficie urbana}} \frac{(\text{habitantes})}{(\text{km}^2)} \quad (1)$$

Para el caso del índice de urbanización (GU) se utilizó la fórmula (2) que estima la relación porcentual entre la población urbana y la población total.

$$GU = \frac{\text{Población urbana}}{\text{Población total}} \times 100\% \quad (2)$$

#### *Procesamiento de la información geoestadística*

La información geoestadística fue obtenida de la página oficial del INEGI, en el apartado Topografía de datos abiertos. A partir de esta información se identificaron los polígonos de ocupación desde 2000 hasta 2015. La información del año 2020 se generó a partir de observaciones de campo en la CUMPD y fueron procesadas mediante el SIG. Esto permitió la realización del mapa del crecimiento urbano de los años: 2000, 2005, 2010, 2015 y 2020, y a partir de éstos se calcularon las áreas urbanas para cada año. Cabe señalar que esta actividad generó más información que no se presenta en este artículo y pertenece a un documento más extenso.

La información económica del Municipio de Miahuatlán de Porfirio Díaz (MMPD), se obtuvo del DENUE (INEGI, 2019), en el apartado denominado descarga masiva. La clasificación de las actividades económicas del centro urbano se obtuvo del catálogo del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) del año 2018

para la identificación de las principales actividades económicas preponderantes del CUMPD, las cuales fueron divididas en sectores primario, secundario y terciario.

Se hace mención que para la revisión de la aplicabilidad del proceso solo se consideraron específicamente a las unidades económicas que se desarrollan en el MMPD, y así se identificaron las unidades económicas pertenecientes al CUMPD, como resultado previo a la importancia económica del municipio, ciudad y región.

### Comentarios finales

En este apartado se muestran los resultados obtenidos, comentarios y conclusiones obtenidos en este estudio sobre el CUMPD. El análisis estadístico de la información de los últimos 20 años analizados a partir del DENU (INEGI, 2019) arrojó que el crecimiento urbano del CUMPD se debe al incremento poblacional principalmente migratorio en comparación al índice de natalidad.

#### Resumen de resultados

Este proceso de crecimiento urbano acelerado se explica por la generación de polos de atracción: económico, político, social y ambiental. En lo económico, en la Región Sierra Sur, el MMPD es el único municipio que alberga 2614 unidades económicas y a manera de distribución solo existen dos (0.001%) unidades dedicadas al sector primario. Es decir, son mínimas las actividades dedicadas a este sector.

El sector secundario está constituido por 1551 unidades (59% de la economía), representado por el comercio al por mayor, al por menor y por la industria manufacturera (aserraderos). El sector terciario está compuesto por 1061 unidades (40.9%) y está formado por los servicios temporales, tales como: alojamiento, preparación de alimentos, actividades gubernamentales, impartición de justicia; y otros servicios diferentes a los gubernamentales (Figura 1).

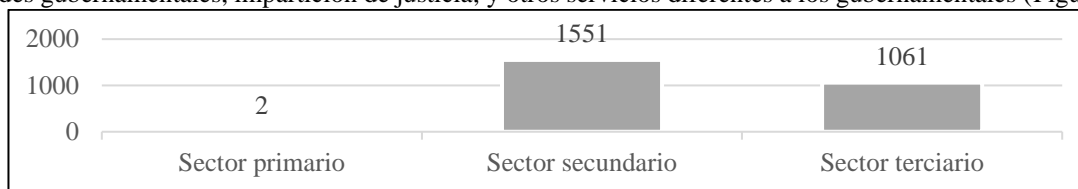


Figura 1 Distribución de las unidades económicas del centro urbano de Miahuatlán de Porfirio Díaz

Fuente: elaboración propia con base en datos DENU (INEGI, 2019) y hoja de cálculo.

El estudio espacial del CUMPD realizado para cada quinquenio mostró como media, un crecimiento urbano de aproximadamente dos kilómetros cuadrados al año (2 km/año), con un GU que oscila entre 2.3 hasta 5.1, con una media de 3.4 (Cuadro 1). La información obtenida de este análisis permitió confirmar este proceso e identificar que es una ciudad en constante crecimiento por encima de la media a nivel de ALyC (3.2).

Año	Población total	Densidad de población (hab./km <sup>2</sup> )	Población urbana	Extensión urbana (km <sup>2</sup> )	Densidad de población urbana (hab./km <sup>2</sup> )	Índice de urbanización (GU)	Tasa de crecimiento media anual de población TCAP
1950	11,943	26	5540			46%	
1960	16,857	36	7518			45%	
1970	16,606	36	5714			34%	
1980	18,469	40	7156			39%	
1990	27,448	59	12,102			44%	
1995	28,918	62	14,921			52%	3.8
2000	32,555	70	16,720	11.15	1500	51%	2.7
2005	32,185	69	18,987	13.27	1431	59%	2.3

2010	41,387	89	23,940	13.69	1749	58%	5.1
2015	42,312	91	26,400	15.87	1664	62%	
2020	43,237	93	28,860	17.4	1659	67%	

Cuadro 1 Distribución espacial del centro urbano de Miahuatlán de Porfirio Díaz (2000-2020)

Fuente: Elaboración propia con base en datos del marco geoestadístico (INEGI, 2019, 2020) y hoja de cálculo.

La extensión urbana es el reflejo de su expansión porque ésta pasó de 11.15 km<sup>2</sup> a 17.4 km<sup>2</sup>, en un periodo de 20 años; es decir, un aumento de 56%. Así mismo, en este periodo el GU transitó de 51% a 67% (Cuadro 1). De hecho, paso del límite rural-urbano a ser una población en su mayoría urbana.

La Figura 2 expone las distintas manchas urbanas desde 2000 hasta 2020. En esta figura se indica desde 2000(a) pasando por 2005(b), 2010(c), 2015(d) y 2020(e); en esta última, y con línea punteada, la poligonal de la mancha urbana del 2000. Esto con la finalidad de que se visualice de manera precisa cómo ha crecido el área urbana de la CUMPD durante el período estudiado.

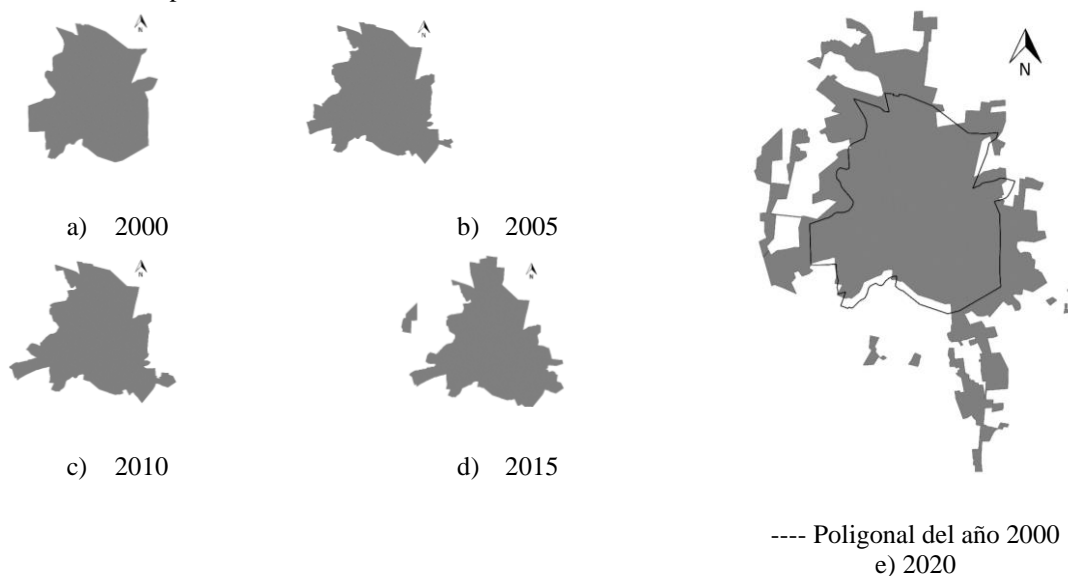


Figura 2 Manchas urbanas desde 2000 hasta 2020

Fuente: elaboración propia con base en datos del marco geoestadístico (INEGI, 2019).

Este estudio permitió la identificación el crecimiento del CUMPD hacia sus linderos norte y sur a través del análisis espacio temporal 2000-2020, aquí se observa que la expansión urbana se está fusionando al norte con el municipio de Monjas y al sur con el municipio de Santo Tomas Tamazulapan; además, al oeste ya está unido el municipio de Santa Catarina Cuixtlá. Sin embargo, en el valle de Miahuatlán al este del CUMPD, aún existen zonas con uso del suelo agrícola, de agricultura de temporal.

Así se tiene que las tierras de temporal al oeste del CUMPD están siendo utilizadas de manera intermitente para cultivos y se cree que, por las condiciones de accesibilidad vial, estas tierras están propensas, en un corto tiempo, de manera rápida y directa; al cambio de uso de suelo de rural (agrícola) a uso urbano. Claro si se mantiene el hecho de ausencia del Plan Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU) del MMPD.

#### Conclusiones

El análisis de la información generada por el INEGI, su procesamiento con paquetes de SIG y de procesador de datos contribuyó a la realización del análisis geoespaciales de eventos de ocupación del territorio y ampliación de la mancha urbana que están ocurriendo en el CUMPD.

Este estudio permitió contrastar las aseveraciones del Programa ONU-Hábitat para la visualización de la heterogeneidad de las ciudades en el proceso de construcción urbana.

La primera aseveración del programa ONU-Hábitat referida a que 80% de la población en áreas urbanas viven en ciudades, en el CUMPD, esta afirmación tiene vigencia. Actualmente, esta ciudad tiene una población de 67%, y aunque no es igual o superior a 80%, la prospectiva urbana refleja un crecimiento poblacional que es muy probablemente que se alcance, si continúa con la misma dinámica de crecimiento. Éste es un punto relevante para monitorear de cerca la evolución del proceso urbanístico del CUMPD. Hay que esperar los resultados del censo de población 2020 para confirmar si existen cambios significativos en el crecimiento poblacional del CUMPD.

La segunda aseveración referida al número de ciudades en cuanto a que se han multiplicado por seis en 50 años. El pronóstico para las ciudades con más de 15 mil habitantes para 2020 es que éstas superen los 50 mil habitantes e ingresen a la dinámica de las ciudades intermedias. Téngase en cuenta que con base en el SUN (INEGI, 2018) estas ciudades oscilan entre 50 mil y 100 mil habitantes. Este proceso se dio en el CUMPD, en menos de 20 años, así como sus características urbanas, expansión urbana e índice de crecimiento urbano. Aunque el CUMPD actualmente tiene menos de 50,000 habitantes su comportamiento funcional en la Región de la Sierra Sur es de una ciudad intermedia, regional.

La tercera aseveración del programa ONU-Hábitat, se da con la migración campo-ciudad en cuanto a que este indicador ha perdido peso en la mayoría de las ciudades y los movimientos de población ahora se originan dentro de éstas, internamente.

Por último, la cuarta aseveración menciona que la expansión urbana ha hecho que muchas ciudades desborden sus límites administrativos para integrarse a otros municipios. Los resultados del análisis espacio temporal de la mancha urbana del CUMPD ratifican que el crecimiento acelerado de este centro poblado, está induciendo a que la expansión urbana desborde los límites administrativos de su municipio y se integre a otros municipios (Figura 3).

El desborde de la mancha urbana o fusión del MMPD con otros municipios se inició a partir de 2015 con la unión del lindero este del CUMPD con las Colonias que pertenecen al municipio de Santa Catarina Cuixtlá, al norte con las Colonias del municipio de Monjas, y en 2020 al sur con el área de manufactura del centro urbano; al mismo tiempo se inició un proceso de fusión con las Colonias del municipio de Santo Tomás Tamazulapan. (Figura 3). Las expansiones urbanas identificadas inducen la ocupación de suelos rurales o agrícolas porque estos suelos tienen precios menores en comparación a los suelos de las áreas consolidadas del mismo CUMPD.

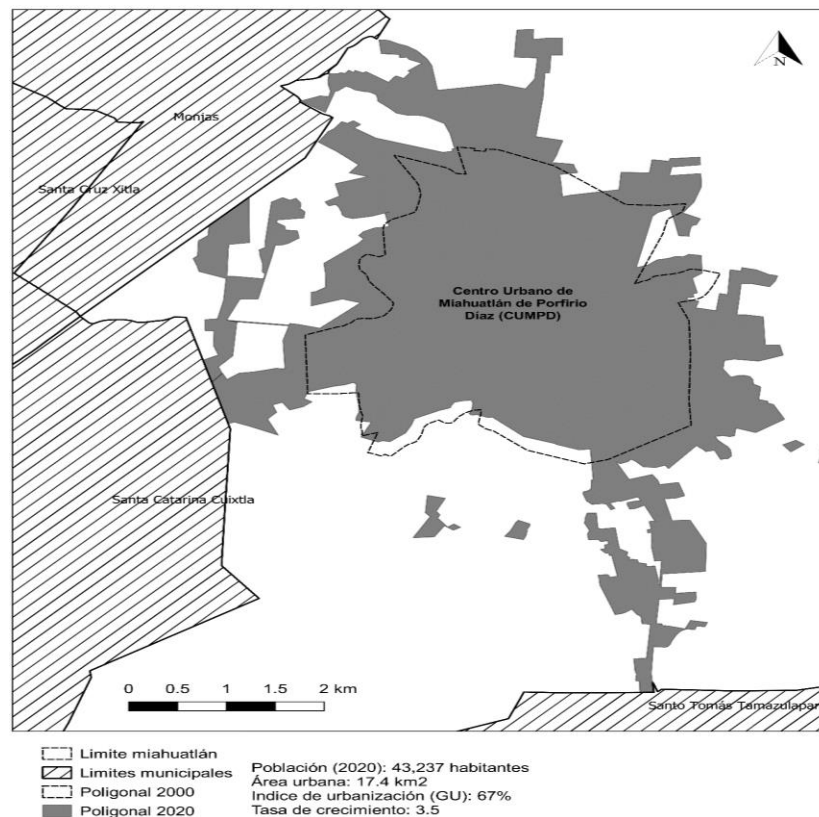


Figura 3 Representación espacial de las manchas urbanas 2000 y 2020 del CUMPD

Fuente: elaboración propia con base en datos del marco geoestadístico (INEGI, 2019).

### *Recomendaciones*

A manera de recomendación, en alineación con las condiciones de la realidad, se sugiere las siguientes actuaciones a ser atendidas por el Ayuntamiento: preservar, conservar e incluso recuperar los espacios y ecosistemas naturales deteriorados por la expansión urbana insostenible. Partiendo desde lo jurídico para que sea posible diseñar los instrumentos necesarios como es la reglamentación del cambio de uso de suelo y la orientación de este crecimiento a fin de lograr la sustentabilidad de este centro urbano y así alinearse alineada con el Objetivo de Desarrollo Sustentable (ODS) No. 11 (Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA), 2019). Esto se puede cristalizar mediante la elaboración de un PMDU cuya realización debe realizarse con la participación de todas las fuerzas vivas del CUMPD.

### **Referencias**

Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA), (2019), "Reporte. El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y los Objetivos del Desarrollo Sostenible en el Sector Rural", Ciudad de México, Cámara de Diputados.

CONAPO, (Consejo Nacional de Población), (2018), "Catálogo Sistema Urbano Nacional". Ciudad de México, Secretaría de Gobernación/ Secretaría General del Consejo Nacional de Población, Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática), (2019) "Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, Información para la actualización e incorporación de unidades económicas al DENUÉ", Ciudad de México, INEGI, <<https://cutt.ly/xniZmrQ>>, 1 de diciembre de 2019.

INEGI, (Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática), (2020), "Tabulados de población", Ciudad. de México, Inegi, <<https://n9.cl/vtxd4>>, 5 de marzo de 2020.

ONU-Hábitat, Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (2012), Estado de las ciudades de América Latina y el Caribe 2012 Rumbo a una transición urbana. Nairobi, Kenia: Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos.

Roig, Josep (2013), "Las ciudades intermedias en la nueva agenda urbana", Ciudades intermedias, Barcelona, United Cities and Local Governments, pp. 44-46, <<https://n9.cl/j5bi>>, 5 de febrero de 2020.

SEDATU (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano) (21 de julio 2020), "Impulsa Sedatu creación y actualización de Programas Municipales de Desarrollo Urbano para reducir desigualdades, comunicado 295/2020", Cd. de México, Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, <<https://cutt.ly/LnJnU2J>>, 28, mayo, 2021.

Torres, Marleny; González, Yolanda y Manzano, Omaira. (2020). "Marca ciudad como estrategia de competitividad urbana en las ciudades intermedias", Revista Espacios, Ciudad de Panamá, 41, (36), Editorial Espacios Inc, pp. 171-185, <<https://cutt.ly/9njmIBj>>, 28 de mayo de 2021.

### **Notas biográficas**

**Abel Bastida Pérez.** Ingeniero Civil por el Instituto Tecnológico de Oaxaca, Oaxaca México. Actualmente estudiante de Maestría en Planeación Estratégica Municipal por la Universidad de la Sierra Sur en el estado de Oaxaca.

**Deisy Coromoto Rebolledo López.** Doctora en Ciencias mención Ecología por la Universidad Central de Venezuela (UCV), Maestra y Especialista en Ordenación Rural en Función del Medio Ambiente por el Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza (IAMZ) y por el Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos (CIHEAM), España; Diplomado en Turismo Rural por el Colegio de Postgraduados (COLPOS), e Ingeniero Agrónomo por la Universidad Central de Venezuela. Línea de investigación: Perspectivas teórico metodológicas de la planeación estratégica del desarrollo.

**Eric Melecio Castro Leal.** Maestro en Ciencias de la Computación por la Universidad Autónoma de Occidente (UAdeO), Licenciado en Sistemas computacionales por la Universidad Autónoma de Occidente (UAdeO). Línea de investigación: Sistemas de Información.

# Análisis Bibliométrico de la Producción Científica sobre Prescripción de los Acreditamientos del IVA a Favor

C.P Omar Bautista Hernández<sup>1</sup>

**Resumen**— Los estudios bibliométricos han pasado a ser una importante herramienta para la evaluación y análisis de la producción académica en todas las áreas de la ciencia, para ello se apoya en métodos matemáticos, fundamentos de la estadística e índices que se aplican a las producciones científicas. La presente investigación tiene como objetivo el análisis de la producción científica relacionada con el tema de la prescripción de los acreditamientos del IVA a favor. La metodología aplicada es a través de un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo con el cual se realizó un estudio bibliométrico a partir de la revisión bibliográfica en bases de datos de alto impacto (Scopus, Redalyc, Doaj, Sciencedirect, Scielo, entre otras) entre los años 2015 y 2020. Como resultados: los factores que intervienen en la literatura del tema estudiado y la identificación de nuevas líneas de investigación dentro de las Ciencias Económicas al encontrarse pocos de estudios dentro del tema.

**Palabras clave**—IVA, Análisis Bibliométrico, Producción Científica, Prescripción, Acreditamientos, Compensación.

## Introducción

Todas las formas de extinción del crédito fiscal tienen su fundamento en la seguridad jurídica del gobernado y del Estado. En México, la prescripción y la caducidad son figuras distintas de gran aplicación y muy estudiadas por los tribunales, derivado de la diversidad de casos que han acontecido a través del tiempo.

Por su parte, Bárcenas, García, & Ibarra (2019) mencionan que las compensaciones de las contribuciones pueden ser consideradas como una forma de extinción de las obligaciones fiscales dentro del derecho positivo vigente mexicano.

En la reforma realizada en el Código Fiscal de la Federación en 2004, surge la compensación universal de saldos a favor de un impuesto la cual era un esquema de pago de impuestos, donde se podía pagar un impuesto a cargo con un saldo a favor que se posea de otro impuesto, lo anterior, se crea con el objetivo de que los contribuyentes pudieran recuperar de forma inmediata cantidades monetarias que tuvieran a su favor de un determinado impuesto (Código fiscal de la Federación, 2004). Además, se establecía la creación de un mecanismo que permitiera un saldo a cargo, es decir, un saldo a favor que se hubiera formado con anterioridad. Ambos casos se convirtieron en posibles alternativas para los contribuyentes a pesar de los plazos y procesos complejos de las mismas. Sin embargo, en 2019 en la Ley de Ingresos en su artículo 25 específicamente en la fracción VI, se estableció la prohibición de la compensación de saldos a favor de un impuesto, uno de los casos particulares es el Impuesto del Valor Agregado (IVA), para realizar pagos como el del Impuesto Sobre la Renta (ISR) (LIFEFE, 2019). Desde ese momento la compensación fue restringida ante la detección de saldos irregulares que afectaba al erario público.

En años posteriores, fueron identificadas diversas prácticas indebidas utilizadas por las empresas a partir de la compensación del saldo a favor, en estudios y dictámenes realizados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), se pudo constatar que los índices de crecimiento de las compensaciones de los saldos a favor de IVA era mucho mayor que los índices de crecimiento del monto de saldos respecto de los cuales se solicitaba su devolución (Posada, 2020), por lo cual se estableció en 2019 dentro de la Ley de Ingresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal de 2020 (LIFEFE, 2019), la eliminación de la compensación universal, todo ello debido a la necesidad de controlar de forma efectiva determinados impuestos y así reducir la evasión fiscal.

De ahí, el principal motivo cuando se propuso dicha Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio fiscal de 2019 (LIFEFE2019) se menciona la necesidad de eliminar las compensaciones de los diferentes impuestos y así lidiar con las diversas prácticas para la evasión del fisco. En la figura 1 se puede observar el comportamiento de los índices de crecimiento de las compensaciones de los saldos a favor del IVA en el período 2014-2020, el valor de las compensaciones se incrementó en un 47%, mientras que el valor de las devoluciones disminuyeron en 1% para el 2020.

<sup>1</sup> C.P Omar Bautista Hernández. Profesor de Contaduría de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro. [omaruaq1@hotmail.com](mailto:omaruaq1@hotmail.com)

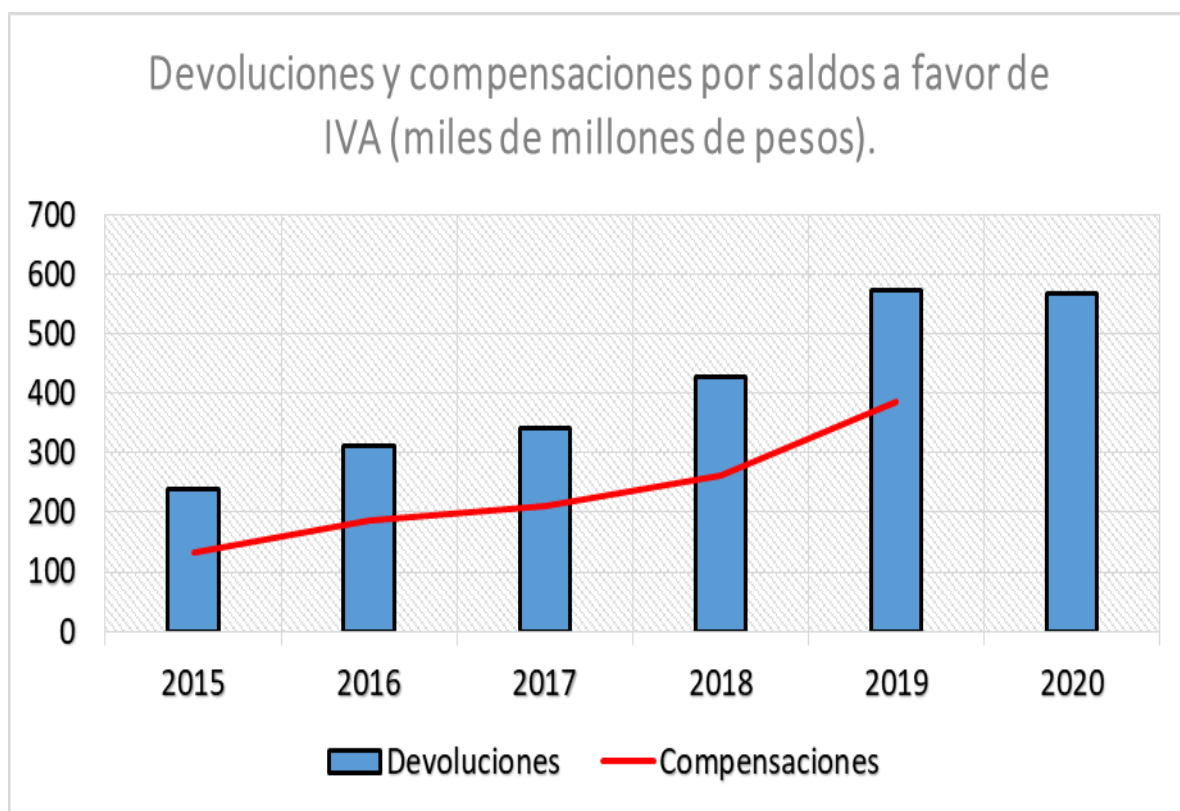


Figura 1. Devoluciones y compensaciones por saldos a favor de IVA

Fuente: Elaborado a partir de datos del SHCP (2021).

Dichos saldos a favor del IVA que son compensados se crean al acreditar IVA, por lo cual se realizaron diversas detecciones que no eran informadas al fisco, en la que los proveedores hacían el movimiento de esta obligación fiscal por medio de la evasión de dicha obligación a pagar o a través de acreditamientos ficticios mediante comprobantes fiscales de operaciones que nunca se realizaron.

Ante los cambios dentro del mecanismo en materia de compensación tributaria, el objetivo de este trabajo es analizar la producción científica relacionada con la prescripción de los acreditamientos del IVA a favor, con el apoyo de un estudio bibliométrico que permita evaluar el impacto del tema a nivel nacional e internacional.

#### Metodología

Para comenzar el estudio se procedió a realizar una revisión bibliográfica con ayuda del programa Publish or Perish sobre la prescripción de los acreditamientos del IVA a favor, compensación y devoluciones de saldos del IVA a favor. Para realizar la búsqueda de información se utilizaron palabras claves “Prescripción de los acreditamientos”, “Acreditamientos del IVA”, en las base de datos Scopus, Redalyc, Doaj, Sciencedirect, Scielo, que son consideradas como las principales base de datos y las que contienen un mayor número de publicaciones (Chacón, Marín, & Vidal, 2019). Se limitó la búsqueda a un período que comprende del año 2015 al 2020 de tal manera que la información sea la más actual posible.

#### Análisis bibliométrico con Vosviewer

Para el análisis de los resultados con base a las palabras claves y sus correspondencias con la bibliografía estudiada se utilizó el software para estudios bibliométricos Vosviewer (Correa, y Machado, 2018). Pues dentro de sus funciones permite un análisis de diversas bases de datos y brinda diferentes analíticas y gráficos Vosviewer es un software de mucha ayuda en los temas de revisión bibliográfica y estudios de bases de datos. Además, es muy utilizado en variadas ramas de todas las ciencias (Cavalcante, Coelho, & Bairrada, 2021; Sriyono, & Hudha, 2020; Nurdin, Hutagalung, Kurniawan, & Hermawan, 2021; Van Eck, N. Waltman, 2010; Xie et al., 2020).

En la búsqueda preliminar se encontraron un total de 1563 publicaciones. Luego se procedió a depurar la información de los últimos cinco años, reduciéndose a 507. A continuación se realizó otro filtro eliminando todos aquellos que no estuvieran relacionados con los aspectos económicos y fiscales debido a que el estudio realizado tiene su base en los aspectos relacionados con la economía y ciencias afines. Finalmente, se seleccionaron un total de 154 artículos (figura 2).

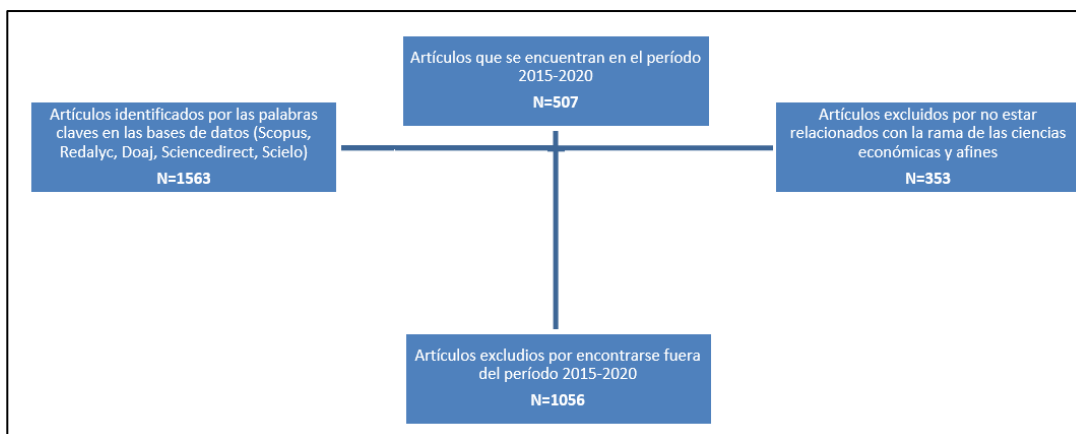


Figura 2. Proceso de selección de los artículos para analizar

Como líneas de estudios fundamentales se encontraban las palabras claves antes mencionadas. En los resultados obtenidos por el análisis del software, se tomaron en cuenta aquellos que tienen relación con las palabras claves: analizándose el número de repeticiones y la fuerza del enlace, agregando a la tabla una jerarquía para interpretar mejor la información. También se presenta un gráfico de la fuerza de interrelación entre ellas y el número de veces que se citaba.

#### *Análisis Bibliométrico con SciMat.*

Una vez efectuado el análisis con el Vosviewer se realizó un análisis de los indicadores de rendimiento y el impacto que tienen los autores y sus publicaciones, así como su evolución. Con este objetivo se ha utilizado el software SciMAT, que en comparación a otros software de análisis bibliométrico facilita la evaluación del rendimiento de una temática o área de las ciencias (Coboet al., 2014; López et al., 2019). El uso de SciMAT aparece en la bibliografía con herramienta para el desarrollo de diagramas estratégicos que concentran información por más de un año en cada período, pero sin tener en cuenta el mapa de evolución conceptual (López et al., 2019); en segunda instancia, encontramos análisis en los que se incluyen los diagramas estratégicos por períodos de más de un año y se incluye el mapa de evolución conceptual (Coboet al., 2018; López et al., 2019); y un último caso en el que se integran los diagramas estratégicos año a año y se incluye el mapa de evolución conceptual (López et al., 2019).

#### **Resultados**

Para el estudio se tuvo en cuenta tres aspectos en primer lugar, la cantidad de ocurrencias de las palabras claves y las interrelaciones entre ellas y las agrupaciones que se forman y la consistencia de dichas palabras claves.

#### *Ocurrencias y fuerza de enlace*

En el análisis la palabra clave mayor número de tenemos el IVA (VAT en inglés), tomando en cuenta que exploración e investigación de la información se ha desarrollado a partir de la prescripción de los acreditamientos del IVA a favor. También son importantes en la literatura los impuestos con 106 ocurrencias, mientras que las de menor ocurrencia son contribuyentes, impuesto sobre la renta y exención. En cuanto a la relevancia la palabra principal es la renta, seguida de registro, impuesto e IVA por ese orden con los mayores índices de relevancia y las mayores fuerza de enlace (cuadro 1).



Terminos	Suma de Ocurrencias	Suma de Relevancia
VAT	166	0.51
Tax	106	0.54
Tax Credit	67	0.52
IVA	40	1.87
Value	38	0.56
rate	35	0.65
Impuesto	31	2.17
Revenue	28	0.62
Exmption	26	0.5
Income	22	0.47
Policy Prescription	22	0.51
Development	22	0.56
Registro	20	2.21
Effect	19	0.54
Product	18	0.74
Value Added Tax	17	0.67
Renta	17	2.33
Amount	16	0.55
Income Tax	16	0.5
Taxpayer	15	0.58

Cuadro 1. Ocurrencia y relevancia de las palabras claves “Prescripción de los acreditamientos” y “Acreditamientos del IVA”.

Fuente: Elaboración propia con Vosviewer

#### *Relaciones y agrupaciones*

Al estudiar las interrelaciones se debe tomar en cuenta que se utilizan sin distinción alguna las palabras claves “prescripción de los acreditamientos” y “Acreditamientos del IVA” y que ambas se agruparon para formar la expresión “Prescripción de los Acreditamientos del IVA a Favor”, sin embargo, para dicha agrupación no fue posible obtener una representación gráfica.

Se pueden observar las relaciones las diversas relaciones y agrupaciones existentes, resaltar que el IVA se relaciona con el impuesto sobre el valor agregado bruto y los productos, sin embargo en los textos no parece haber alguna relación entre producto e impuesto sobre el valor agregado.

En primer lugar se puede observar un grupo de clúster (en rojo) donde se encuentran las palabras claves, y estas tienen una fuerte interrelación con varios factores que se analizan en este trabajo como son: la política de prescripción, ingresos, monto, exención, desarrollo y crédito fiscal.

Un segundo grupo de clúster (verde) el cual se conforma por las palabras claves correspondiente a los contribuyentes, los ratios y con los impuestos sobre la renta. Esto se debe a que los impuestos sobre la renta es uno de los puntos relevantes relacionados al tema de estudio y existe una interacción con la prescripción y los acreditamientos.

Un tercer grupo (azul) que tiene relación con los impuestos, y dentro de ellos se encuentra, el valor y los efectos sobre estos. A su vez, todas se relación de forma directa con los acreditamientos del IVA, con las compensaciones y devoluciones de los saldos.

Finalmente, un cuarto grupo (amarillo) que incluye al impuesto sobre el valor agregado y los productos en ambos casos con estrecha relación con el IVA.

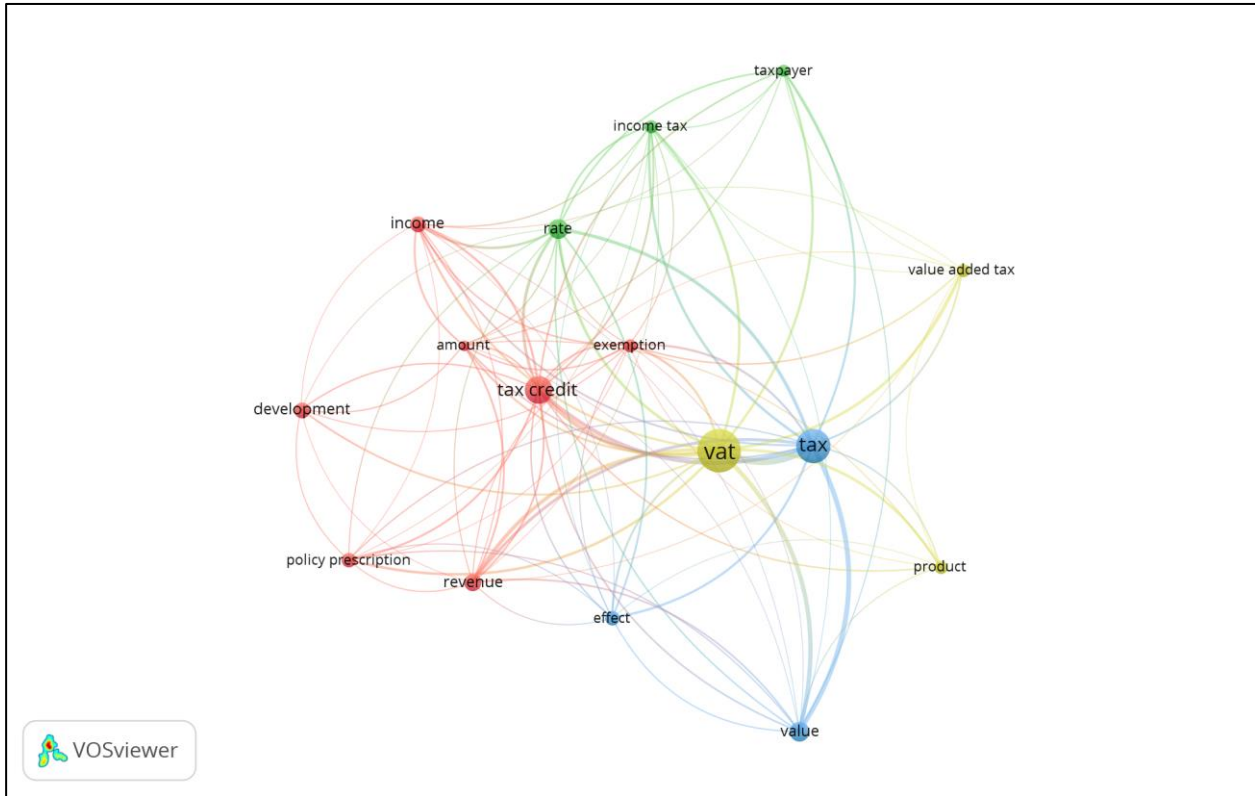


Figura 3. Relaciones palabras claves (2015 a 2020)

Fuente: Elaboración propia con VOSviewer

*Análisis Bibliométrico con SciMat.*

Con el Software SciMat se realizaron los diagramas estratégicos tomando en cuenta la evolución del tema en el periodo 2015-2020. Para un mejor análisis los documentos se dividieron en dos períodos.

Primer Período (2015-2018): En la figura 4 se muestra la evolución de las investigaciones a través del diagrama estratégico que se obtienen del software SciMAT que evalúa los indicadores de calidad de cada publicación como son el índice h, número de citas y el promedio de referencias por documento.

Segundo Período (2018-2020): Mientras que en la figura 5 se muestra la evolución de las investigaciones a través del diagrama estratégico que se obtienen del software SciMAT que evalúa los indicadores de calidad de cada publicación como son el índice h, número de citas y el promedio de referencias por documento.

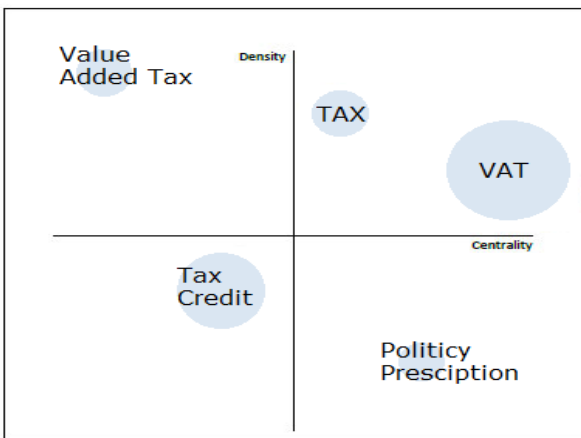


Figura 4. Diagrama estratégico (2015 a 2018)

Fuente: Elaboración propia con SciMat

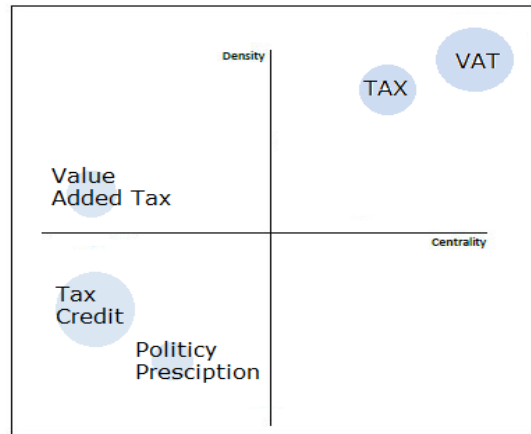


Figura 5. Diagrama estratégico (2018 a 2020)

Fuente: Elaboración propia con SciMat

### Conclusiones

1. Los análisis bibliométricos, son una herramienta necesaria en la actualidad, no solo como un instrumento para el análisis de la producción académica dentro de las Ciencias Económicas, sino también para el perfeccionamiento de la investigación de postgrado y en la publicación de investigaciones de calidad.
2. En la presente investigación se determinaron los principales factores que se relacionan con la prescripción de los acreditamientos del IVA a favor. Entre ellos, destacan el IVA como elemento principal, los impuestos y el crédito fiscal que tenían una mayor interrelación con los demás. Todos los factores pueden ser considerados como áreas de oportunidad y mejora para el desarrollo empresarial y la investigación dentro de las Ciencias Económicas.
3. La prescripción de los acreditamientos del IVA a favor y su relación con los contribuyentes, son elementos a tener en cuenta en los factores. Sobre todo, en el IVA, así como, en las figuras extintivas del crédito fiscal para poder brindar seguridad jurídica a las partes.
4. A partir del análisis con el software VOSviewer y SciMAT se pudo obtener el conjunto de factores que conforman los clúster y su relación con los restantes factores, creándose cuatro clústeres cuyos principales elementos son los impuestos, crédito fiscal, los ratios y el que más resalta el IVA. Además de identificar los factores de mayor relevancia y ocurrencia en la literatura y se obtuvo el diagrama estratégico para ver la evolución de la literatura en el periodo de 2015 al 2020.
5. Como posibles líneas temáticas de investigación se plantea un estudio con el apoyo de modelos de ecuaciones estructurales para establecer la relación entre los factores y su relación con la prescripción de los acreditamientos del IVA a favor, así como los efectos en el ámbito empresarial de México.

### Referencias

- Bárceñas-Puente, J. L., García-Pichardo, S. I., & Ibarra-Ruiz, J. (2019). La compensación de contribuciones a partir de 2019 Compensation for contributions from 2019. *Revista de Aplicaciones Del Derecho*, 3(8), 1.
- Cavalcante, W. Q. D. F., Coelho, A., & Baira, C. M. (2021). Sustainability and Tourism Marketing: A Bibliometric Analysis of Publications between 1997 and 2020 Using VOSviewer Software. *Sustainability*, 13(9), 4987.
- Chacón, J. P., Marín, D., y Vidal, M. I. (2019). Bibliometría aplicada a la gamificación como estrategia digital de aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*, 19(60).
- Cobo, Manuel-Jesús; Chiclana, Francisco; Collop, Andrew; De-Ona, Juan; Herrera-Viedma, Enrique (2014). "A bibliometric analysis of the intelligent transportation systems research based on science mapping". *IEEE transactions on intelligent transportation systems*, v. 15, n. 2, pp. 901-908. <https://doi.org/10.1109/TITS.2013.2284756>
- Código Fiscal de la Federación (2004, 2005), México.
- Correa, S. R., y Machado, R. L. (2018). Análise bibliométrica de publicações na temática do big data utilizando o VOSviewer. *Gestão, Inovação e Negócios*, 4(1), 14.
- Hamidah, I., Sriyono, S., & Hudha, M. N. (2020). A Bibliometric analysis of Covid-19 research using VOSviewer. *Indonesian Journal of Science and Technology*, 5(2), 209-216.
- Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio fiscal de 2019. (28 de diciembre de 2018). México: Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 11 de agosto de 2019, de [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/lif\\_2019.htm](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/lif_2019.htm)
- López-Robles, J. R., Guallar, J., Otegi-Olaso, J. R., & Gamboa-Rosales, N. K. (2019). El Profesional de la Información (EPI): análisis bibliométrico y temático (2006-2017). *Profesional de la Información*, 28(4).
- Nurdin, B. V., Hutagalung, S. S., Kumiawan, R. C., & Hermawan, D. (2021, June). Bibliometric Analysis on Governance Index Topics Using Scopus Database and Vosviewer. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1933, No. 1, p. 012047). IOP Publishing.
- Posada Díaz, E. E. (2020). Impacto financiero de la eliminación de la compensación universal de saldos a favor de impuestos, caso de empresa con actividades económicas gravadas a la tasa cero de IVA.
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *scientometrics*, 84(2), 523-538.
- Xie, L., Chen, Z., Wang, H., Zheng, C., & Jiang, J. (2020). Bibliometric and visualized analysis of scientific publications on atlantoaxial spine surgery based on Web of Science and VOSviewer. *World neurosurgery*, 137, 435-442.

### Notas Biográficas

El **C.P. Omar Bautista Hernández** es Contador Público egresado de la FCA de la Universidad Autónoma de Querétaro en Dic-2000. Profesor titular de las materias Teoría general de la tributación, Impuestos Directos II y Código Fiscal de la Federación de la en la FCA UAQ, maestro asesor del equipo de fiscal en los maratones nacionales de ANFECA logrando el tercer puesto a nivel nacional representando a la FCA UAQ, actualmente Secretario Académico y Coordinador de la academia de fiscal de la FCA UAQ. Socio fundador del Despacho Fiscal Contable Bautista & Asociados desde 2001.

## Crímenes de Odio por Razón de Momofobia: el Caso Michoacán

Mtro. Omar Becerra Moreno<sup>1</sup>, Dr. Carlos Alberto Prieto Godoy<sup>2</sup>,

**Resumen**—Los delitos de odio son actos criminales cometidos sobre la base del prejuicio y la intolerancia. Se producen en todos los países y suelen ser de naturaleza particularmente violenta y, como tales, plantean una grave amenaza tanto para las víctimas como para las sociedades. Los crímenes de odio en razón de homofobia han sido un hecho poco trabajado desde las agendas legislativas en el país, mas es un crimen que ha ido en aumento en México en la última década, en donde Michoacán no es la excepción, en el presente trabajo se elabora un análisis de las condiciones alrededor del tema

**Palabras clave**—Crimen, Odio, Homofobia, Homicidio.

### Introducción

Los crímenes de odio dirigidos a las poblaciones marginadas de los grupos étnicos, raciales, religiosos o sexuales minoritarios han ocurrido en muchas culturas, periodos y continentes. Acontecimientos tristes como la tortura y el asesinato de millones de judíos durante el Holocausto, la limpieza étnica en Bosnia y Herzegovina, el ahorcamiento y linchamiento de afroamericanos por el Ku Klux Klan en los Estados Unidos y el apartheid en Sudáfrica pueden citarse como ejemplos de tragedias marcadas por la injusticia social, la intolerancia y la violencia nacidas del odio hacia grupos o individuos determinados.

Aunque estamos hablando de crímenes de odio masivos, el hecho es que los individuos están involucrados tanto como perpetradores como víctimas en distintas manifestaciones que son “crimen de odio” (Willis, 2004) sobre una base interpersonal. De hecho, los eventos individuales acumulados pueden tener repercusiones en el entorno y, más ampliamente, en la población objetivo.

El uso del término “crimen de odio” para describir actos específicos de violencia o asalto entre los grupos ha surgido en las últimas dos décadas. A pesar de ello, se han realizado muy pocos estudios sobre esta forma de crimen en México y su impacto individual y en la sociedad

Respecto a este tema, existe un mayor cuerpo de literatura que viene de Estados Unidos y de Europa debido a que las agencias de policía están obligadas a revelarlo en aquellas naciones (Craig, 2002). Sin embargo, hasta la fecha, los estudios de delitos motivados por el odio solo han sido en gran medida descriptivos y exploratorios. Por lo tanto, el camino de los estudios exhaustivos queda casi totalmente por desarrollar y más en México, donde son muy pocos los trabajos que versan sobre delitos de odio por homofobia<sup>3</sup>.

En el caso particular del estado de Michoacán, dentro del numeral 121 del Código Penal, existe la figura del “Homicidio en razón de la preferencia sexual”, misma que es única en su especie dentro de los códigos penales estatales, desde el 21 de marzo del año 2017, por lo que dada la “novedad” del tipo penal y el uso creciente del concepto social de “delito de odio”, el debate michoacano, en torno a este tipo de delito, se centra principalmente en las disposiciones del Código Penal y en el propósito y los principios de imposición de penas asociados al mismo.

Según Roberts, los crímenes de odio son los menos reportados de todas las formas de crimen y el crimen por razón de homofobia es la forma más frecuente de este delito (Roberts, 1992). Parece que las escasas estadísticas sobre los delitos motivados por el odio se ven alteradas por la crónica falta de denuncia o correcto seguimiento de los casos, ya que, hoy en día, en la entidad no se ha registrado ningún caso de homicidio en razón de la preferencia sexual a pesar de estos existir.

### Definiendo El Objeto De Estudio: La Ambigüedad Del Concepto De Crímenes De Odio

Conforme han surgido nuevas terminologías para definir distintos tipos de violencia focalizada, como la violencia heterosexista, la etnoviolencia y la violencia en razón de género, entre otros (Esbensen, 2004), los crímenes de odio abarcan un aspecto de definición que no se restringe exclusivamente a los actos de violencia y se dirigen a una amplia gama de objetivos. Estudios recientes tienden a promover la extensión de los crímenes de odio a los crímenes masivos interpretados como casos extremos de violencia motivada por el odio, como el genocidio, el conflicto étnico y la

<sup>1</sup> Mtro. Omar Becerra es Profesor de Derecho en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán. omar.becerra@umich.mx (**autor corresponsal**)

<sup>2</sup> Dr. Carlos Alberto Prieto Godoy es Profesor de Derecho en la Universidad Autónoma de Nayarit, México mexcapg@hotmail.com

<sup>3</sup> Para tales casos podemos mencionar los trabajos de Héctor Domínguez Ruvalcaba, Efraín Rodríguez Ortiz, Fernando del Collado Cuevas, Carlos Monsiváis, entre otros.

discriminación. Según Green, McFalls y Smith, las definiciones existentes especifican: 1) los diferentes grupos a los que se dirige; 2) las diferentes formas de comportamiento que son social y legalmente relevantes; y 3) los fundamentos que caracterizan los crímenes motivados por el odio. El resultado final se produce cuando los perpetradores ejecutan y desean los actos delictivos como medio de un escarmiento social hacia los miembros de la comunidad objetivo (Green, 2001).

El fenómeno de los crímenes de odio es ciertamente complejo. Es por ello que debemos establecer las definiciones que se han identificado y que abordan diferentes aspectos de su construcción para comprender de una mejor manera su significado. Para los propósitos de esta investigación, el término "crimen motivado por razón de homofobia" o "crimen por prejuicio", que se utiliza en algunos estudios, así como otra terminología relacionada, se usará indistintamente con "crímenes de odio". De hecho, estos dos términos fueron utilizados ampliamente en los Estados Unidos durante los años 80 por los periodistas y en el mundo político para describir, utilizando estas nuevas terminologías, la violencia individual o sectaria dirigida contra los judíos, los negros y los homosexuales

Ahora bien, un elemento a considerar lo es la homofobia, que se debe entender como una forma de violencia dirigida en una multiplicidad de niveles:

- I. Personal (sistema de creencias o prejuicios, según el cual los homosexuales son conceptuados como psicológicamente perturbados e inferiores a los heterosexuales).
- II. Interpersonal (cuando un prejuicio afecta las relaciones entre los individuos, transformando el prejuicio en su componente activo, la discriminación).
- III. Institucional (prácticas sistemáticas de discriminación en contra de los homosexuales, en las que participan gobiernos, organizaciones religiosas, educacionales, profesionales y familiares).
- IV. Cultural (normas sociales o códigos de comportamiento que, aunque no están expresamente escritas en una ley o política, trabajan dentro de la sociedad para legitimar la discriminación).
- V. Moral (conjunto de normas y códigos morales explícitos e implícitos que tienden a desmoralizar cualquier práctica homoerótica o comportamiento que evidencie un cierto desvío o transgresión de una supuesta ley natural) (Blumenfeld, 1992).

El desafío en torno a la investigación de los crímenes de odio por razón de homofobia en el estado de Michoacán es mostrar, tanto conceptual como empíricamente, cómo este tipo de crimen difiere de otras manifestaciones de conflicto o incidentes, ya que se deja ver que las investigaciones tanto hemerográficas como académicas suelen ser más inclusivas en la elaboración de sus definiciones de los delitos motivados por el odio, que los encargados de redactar la legislación o perseguir los delitos. Dentro del código penal michoacano, el "Homicidio en razón de la preferencia sexual", es el nombre que recibe esta forma de crimen de odio, el cual debe cumplir las siguientes circunstancias:

Artículo 121. Homicidio en razón de la preferencia sexual: comete el delito de homicidio en razón de la preferencia sexual quien priva de la vida a mujer u hombre por razones de su preferencia sexual o identidad de género, cuando se actualice alguna de las siguientes circunstancias:

- I. La víctima presente signos de violencia sexual de cualquier tipo o cuando el fin explícito consista en dañar o atacar a la víctima por su preferencia sexual.
- II. Cuando existan antecedentes o datos de que la víctima haya sufrido cualquier tipo de violencia en el ámbito familiar, laboral o escolar por la condición de su preferencia sexual, por parte del sujeto activo.
- III. Cuando existan antecedentes o datos de que la víctima sufrió amenazas relacionadas con el hecho delictuoso, acoso o lesiones de parte del sujeto activo, derivado de su preferencia sexual; y,
- IV. Cuando el cuerpo de la víctima sea expuesto de manera degradante, con el fin explícito en dañar o atacar a la víctima en su preferencia sexual. El homicidio en razón de la preferencia sexual se considerará homicidio calificado.

Se ha elegido esta definición para evitar cualquier ambigüedad en cuanto a la inclusión de los actos de violencia, tanto verbal como física, que podrían considerarse motivados por el odio y dirigidos contra un grupo concreto, en este caso las minorías sexuales, y más concretamente los hombres homosexuales. y que se encuentran incluidos en el artículo 128 de la citada ley<sup>4</sup>.

#### **Una Estadística Difícil De Establecer**

Dentro de la sociedad michoacana podemos ver que, entre los encargados de la procuración de justicia, las

<sup>4</sup> Código penal para el Estado de Michoacán

Artículo 128. Lesiones en razón de la preferencia sexual. A quien cause lesiones a otra persona por su preferencia sexual se le impondrá la pena correspondiente al delito de lesiones calificadas.

organizaciones de defensa de derechos de minorías sexuales y los medios de comunicación discuten las dificultades de la recolección de datos sobre crímenes de odio por razón de homofobia. Ya que los primeros discuten que cualquier explicación para este tipo de delito debe provenir de su documentación inequívoca en carpetas de investigación, mismas que al día de la redacción del presente eran nulas. Sin embargo, tanto algunas publicaciones de organizaciones de defensa de derechos LGBTTTIQA+, como algunos medios de comunicación reportan incidentes de crímenes de odio. Estas alegaciones reflejan una debilidad metodológica que pone en duda la caracterización de los crímenes de odio. No obstante, la atención de los medios de comunicación a los incidentes que pueden o no ser crímenes de odio, junto con el creciente uso del concepto "crimen de odio", ha impulsado a los gobiernos a dedicar recursos a la recopilación de datos sobre crímenes de odio (Jacobs, 1995).

Para complementar las estadísticas e intentar obtener el panorama más representativo posible, encontramos viable y capacitada a la nota periodística, ya que es un medio legitimado para contar y dibujar la realidad social y han sido usados para fines estadísticos sobre el delito desde su aparición (Alcina, 2005, pág. 13). A pesar de la disponibilidad de estos datos, los investigadores siguen enfrentando el obstáculo de la diferencia entre el número de víctimas reportadas, y el número real de víctimas de los delitos cometidos y el número de delitos registrados.

Se puede constatar, por distintos medios impresos, que las cifras de violencia cometidas en contra de varones homosexuales, en especial los transgénero, son desproporcionadamente elevadas. Sin embargo, hay una importante laguna, tanto legal como social, en contra de la violencia y la organización anti-opresión cuando se trata de personas que viven en la intersección, valorada socialmente como la más bajas, es decir, los homosexuales y los transgénero.

A lo largo de los años se han presentado varios factores en un intento por identificar los elementos que afectan al número de reportes en los casos de homicidio (Ouiment, 2012). Entre ellos se encuentran la gravedad del delito, el número de agentes de policía asignados al territorio y el temor a las represalias, así como la falta de confiabilidad en las instituciones tanto policiales como de justicia y a percepción de la víctima<sup>5</sup>

En primer lugar, el hecho, antes de ser sometido al proceso de toma de decisiones de los procedimientos judiciales, debe ser visible, es decir, debe ser conocido o reconocido, ya sea por la familia de la víctima, por un ciudadano o por una autoridad del sistema de justicia. Este aspecto depende del tipo de evento y del contexto en el que se produce la acción (Pavarini, 2009) y se basa, principalmente, en la noción de peligrosidad inmediata percibida o sentida y también depende de si el evento tiene lugar en un espacio privado o público. Como resultado, los eventos que dan lugar a una sensación de peligro, por un lado, y que tienen lugar en público o frente a testigos, por el otro, son más visibles. No obstante, sean las condiciones que sean, al crimen de odio por homofobia aún se le resta visibilidad.

Todos los elementos relacionados con la denuncia de hechos delictivos a las autoridades judiciales pueden influir en la decisión de denunciar hechos delictivos homófobos a las autoridades y en su inclusión como tales en las estadísticas penales. Aunque en este punto cabe señalar que existen, desde 2008, lineamientos internacionales que se deben seguir para el reporte de este tipo de casos que han ido en aumento. Tal es el caso de la Organización de Naciones Unidas que, en el citado año, redactó el primer documento que reconocía los derechos de los trasgresores del género y, para 2011, aprobó la primera resolución en la que reconoció específicamente las violaciones de los derechos humanos que ocurren comúnmente en contra de las personas trasgresoras de género, incluidas en ella los homosexuales<sup>6</sup>.

## I. VÍCTIMAS Y AGRESORES

De acuerdo con el resultado de la investigación, es más probable que los crímenes de odio por homofobia involucren a personas jóvenes como víctimas (entre 18 a 35 años). De hecho, las tasas más altas de víctimas de delitos más violentos motivados por el odio, asentadas por las autoridades, se registran entre los jóvenes de 12 a 29 años. En la literatura científica estadounidense sobre las víctimas de los crímenes de odio, se pone especial énfasis en el impacto de la victimización (Ardley, 2005), ya que esta no se limita a la víctima individual, sino que tiene una capacidad considerable para llegar a la comunidad o grupo con el que el individuo se identifica.

McDonald y Hogue también sostienen que los delitos motivados por el odio pueden crear comunidades de víctimas y un gran número de víctimas indirectas, como familiares, amigos y otros miembros del grupo con los que se identifica la víctima. Añaden que este tipo de delito, basado en la orientación sexual, fomenta la inseguridad en las comunidades minoritarias (McDonald y Hogue, 2007).

<sup>5</sup> En este punto se piensa que es menos importante reportar casos en los que estén implicados varones homosexuales, además de aquellos en los que se ven implicadas personas en estado efílico, dedicadas a la prostitución o vestidos con ropa del sexo opuesto.

<sup>6</sup> Esta acción fue firmada por Argentina, Bélgica, Brasil, Chile, Cuba, Ecuador, Estados Unidos, Francia, Guatemala, Hungría, Japón, Mauricio, México, Noruega, Polonia, República de Corea, Eslovaquia, España, Suecia, Ucrania, Tailandia, Reino Unido, Uruguay, y rechazada por Angola, Bahrein, Bangladesh, Camerún, Djibouti, Gabón, Ghana, Jordania, Malaysia, Maldivas, Mauritania, Nigeria, Pakistán, Qatar, Moldova, Rusia, Saudi Arabia, Senegal, Uganda. Al estar presente el Estado mexicano, se obliga a seguir lo dicho

Por otra parte, dada la relativa rareza de los reportes de crímenes de odio (nula en el estado de Michoacán) y al hecho de que el perpetrador es aún más raramente identificado, la investigación sobre la motivación o deseo de cometer el crimen de los perpetradores permanece pobremente documentada (Mcdevitt, 2002). En el caso particular de los análisis a las pocas consignaciones que se han hecho, no se ha podido establecer un perfil criminológico

### **Consecuencias y concepciones relacionadas al crimen de odio**

Cuando los crímenes de odio, motivados por el rechazo hacia los homosexuales, se discuten en la literatura científica y en las esferas del activismo y la intervención social, el término utilizado generalmente se refiere a la homofobia en lugar del heterosexismo y la heteronormatividad. Aunque el concepto homofobia ha sido criticado, en particular por su limitado alcance y su tendencia a psicologizar tanto la homofobia como el heterosexismo, los crímenes de odio representan un peligro para las minorías y las comunidades sexuales. En resumen, cualquier persona que es o se presume que es LGBT es un blanco potencial, sujeto a la inferioridad a través de insultos, intimidación, exclusión, prejuicios, discriminación o violencia (Charlebois, 2011).

La homofobia es un término muy reciente, que se remonta a principios de la década de 1970, es y un concepto mal entendido. Algunos precursores, como los psicólogos Kenneth Smith y George Weinberg, utilizan el término para referirse a la fuente de un miedo (homofobia), mientras que Borillo define la homofobia como "trato hostil de personas que tienen una actitud negativa hacia los demás" (Borillo, 2011, p 18) . Por su parte, Dayer propone una distinción entre los dos principales significados actuales del término, que oponen la dimensión individual de la homofobia a una dimensión colectiva. Para la autora, el primero se refiere al aspecto fóbico y psicológico de la homofobia, el rechazo de los homosexuales y la homosexualidad, mientras que el segundo se refiere a una ideología que establece una desigualdad de las sexualidades (Dayer, 2011). Para distinguir claramente estas dos dimensiones, atendemos a lo que Martín Alegre propone: el uso de dos términos distintos: homofobia y heterosexismo<sup>7</sup>, el segundo se entiende como una presión latente, muy fuerte, para conformarse a esta norma, una especie de empuje a la heterosexualidad.

Ahora bien, volviendo a la homofobia, podemos ver que George Weinberg incluye, además, el concepto de "homofobia internalizada", siendo esta un miedo a ser uno mismo homosexual, a la envidia reprimida de la "falta de responsabilidad familiar por los gays", a la amenaza que la homosexualidad supondría para el sistema de valores sociales o los tabúes asociados a la inversión de los roles de género (Weinberg 1972).

Las premisas de la homofobia formuladas por el autor han sido asumidas por varios otros y, desde entonces, el concepto de homofobia internalizada se ha hecho más claro. No obstante, cabe señalar que los esfuerzos para definir y comprender la integración del estigma siguen en marcha. De hecho, los investigadores, trabajadores, activistas LGBT y teóricos críticos utilizan la homofobia internalizada para referirse a la integración de estigmas que pueden llegar a convertirse en un móvil para la realización del crimen de odio.

Para clarificar lo anterior vemos que, en un estudio, Gómez Zapiain (2014) conceptualiza la homofobia internalizada en un modelo de cuatro fases, que se articula en términos de la aceptación o rechazo de la homosexualidad por parte del individuo y la evolución de las diversas formas que puede adoptar la homofobia internalizada.

La primera fase, la negación, se refiere a una forma de negación de la propia homosexualidad. La segunda fase, la internalización de la opresión, se refiere a la internalización de la homofobia que puede conducir al auto odio, marcada por la conciencia de una orientación homosexual o bisexual no aceptada, en esta fase existe riesgo de suicidio. La tercera fase, asociada a la diferencia entre uno mismo y los demás, se refiere a los hallazgos mencionados anteriormente: la vergüenza hace que el individuo divida a las minorías sexuales y las vea como algo despreciable. La última fase es el análisis crítico de la actitud de la sociedad, es la aceptación o rechazo de su orientación sexual, en donde puede existir un rechazo y, hasta cierto punto, un impulso por destruir aquello que rechaza.

### **El Problema**

El presente estudio llega en un momento en el que:

- 1) El uso del término "crimen de odio" es más frecuente en Michoacán y en México;
- 2) existe una creciente preocupación por la violación de los derechos humanos y las libertades causadas por las manifestaciones de odio<sup>8</sup> o la incitación a la violencia y sus principales efectos perjudiciales para las víctimas, los

<sup>7</sup> Siendo que el heterosexismo se ve como la afirmación de la heterosexualidad como norma social o como superior a otras orientaciones sexuales; prácticas sociales que oscurecen la diversidad de orientaciones e identidades sexuales en las representaciones cotidianas, las relaciones y las instituciones sociales, incluyendo el supuesto de que todas las personas son heterosexuales.

<sup>8</sup> El discurso de odio por orientación sexual es aquel que va dirigido a una persona o grupo por su orientación o expresión sexual. Actualmente, no existe ningún acuerdo internacional que promueva legislación en contra a discursos de odio por género y orientación sexual; sin embargo, existe un debate teórico sobre la protección de esta categoría bajo el Artículo 19 del Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos. Lo anterior se

grupos destinatarios y la sociedad en su conjunto;

3) un aumento de los delitos violentos motivados por el odio contra las minorías sexuales se registra en las estadísticas de la delincuencia<sup>9</sup>;

4) estos son objeto de una mayor cobertura de los medios de comunicación e incluso

5) son objeto de demandas de política pública, así como de proyecto de ley.

Si bien decimos que las consecuencias de un crimen de odio pueden afectar a las víctimas, también pueden crear un clima hostil en la sociedad y destruir los valores de cualquier persona. De hecho, tal como lo ha comentado Perry, es sorprendente que los delitos motivados por el odio no hayan recibido más atención sociológica y criminológica como tema específico de estudio sino hasta fechas muy recientes (Perry 2002):

Conceptualmente, se encuentra en la intersección de múltiples temas que actualmente están en primer plano: la violencia, la victimización, el género, la sexualidad, la masculinidad y la diferencia, por ejemplo. A pesar de la centralidad de la violencia como medio para vigilar los límites relativos de la identidad, se han hecho pocos intentos de comprender teóricamente el lugar que ocupa el crimen de odio en el arsenal contemporáneo de la opresión.

Incluso conceptualmente, los crímenes de odio siguen siendo ambiguos. El estudio del impacto de los crímenes de odio está todavía en sus inicios<sup>10</sup>. Aunque la literatura sobre las víctimas de los delitos motivados por el odio, en general, produce un conjunto relativamente amplio de publicaciones sobre los efectos psicológicos y las respuestas conductuales a la victimización, las actitudes y percepciones de los diversos grupos involucrados y algunos datos oficiales, pocos estudios han examinado la cuestión de los delitos motivados por el odio dirigidos específicamente a las minorías sexuales.

Sin embargo, algunos hallazgos surgen de las pesquisas que han sido encontradas e identificadas en la prensa:

1) Los crímenes de odio contra las minorías sexuales tienen más probabilidades de ser eventos violentos.

2) Las consecuencias no se limitan a la víctima directa, sino que es probable que lleguen a la comunidad y creen víctimas secundarias.

3) Las víctimas (indirectas) de los crímenes de odio experimentan consecuencias físicas y emocionales más graves, particularmente debido a la violencia del ataque a su identidad.

4) Se desconoce la prevalencia de los homicidios motivados por el odio contra las minorías sexuales, pero esto además se agrava porque la denuncia no es suficiente y las que se hacen se procesan como homicidio simple.

Por tanto, mientras que un número creciente de estudios han examinado los motivos y las consecuencias de varios tipos de crímenes de odio en la última década, la prevalencia de "crímenes de odio" contra las personas LGBT está muy poco documentada. No obstante, algunos autores sostienen que los crímenes homofóbicos contra los hombres gay son el tipo más común de crimen de odio contra las minorías sexuales. Además, no hay consenso sobre las teorías que explican este "nuevo problema". El interés de esta investigación radica, por lo tanto, en el avance del conocimiento de los crímenes considerados homófobos contra los hombres homosexuales, más específicamente en la entidad michoacana, y en la comprensión de las interacciones entre el agresor, la víctima y su entorno social, que hacen que estos crímenes sean eventualmente conocidos por las autoridades judiciales.

### **Algunas Conclusiones Y Recomendaciones**

Este último apartado contiene algunas recomendaciones. Este estudio ha proporcionado una perspectiva sobre los factores que influyen en la decisión de procesar denuncias o no, en es el supuesto de violencia homófoba. Más allá de la ambigüedad del concepto y la definición de los crímenes de odio, las entrevistas realizadas a los distintos actores clave<sup>11</sup> se apoyaron en las reflexiones y la riqueza de sus experiencias, tanto personales como profesionales.

Si bien ya se considera en un cuerpo legal la tipificación del odio como agravante, aun es necesario apoyar los esfuerzos para recopilar datos sobre los delitos de odio y promover un enfoque uniforme para hacer conclusiones más sólidas sobre la frecuencia y el impacto de esta forma de victimización. Si bien ya tenemos un enfoque nacional para la recolección de datos sobre crímenes de odio, aún hace falta hacer precisiones en cuanto a lo local, ya que

---

explica por el pensamiento generalizado de la libertad de expresión, pero este no es un derecho absoluto y está sujeto a limitaciones, específicamente establecidas en los artículos 13.2 y 13.5 de la Convención Americana. De una parte, la Convención Americana de Derechos Humanos establece que la libertad de expresión puede ser limitada hasta donde sea necesario para garantizar ciertos intereses públicos o los derechos de otras personas. El artículo 13.2 de la Convención Americana prohíbe la censura previa, pero permite la atribución de responsabilidades ulteriores. Además, la Suprema corte de Justicia de la Nación estipula que: Libertad de expresión no protege homofobia, esto según la resolución ADR 2806/2012.

<sup>9</sup> Comparemos el número de casos que a partir de 2008 se ha disparado en la entidad, pues en ese año se hizo visible la comunidad gay en Michoacán al solicitar enérgicamente, mediante un comunicado, se terminen con los discursos de odio en la entidad.

<sup>10</sup> Haciendo el análisis del artículo 121 del código penal del estado de Michoacán, vemos que no hay claridad en el tipo penal, es quizá por ello que a la fecha de la redacción del presente no exista ningún registro por este delito en la fiscalía de la entidad.

<sup>11</sup> Para el caso de Michoacán lo fue Gerardo Andrés Herrera Pérez, quien desde 2012, en la marcha del orgullo gay de la ciudad de Morelia, solicitó la tipificación en los códigos penales local y federal, del odio, como agravante, solicitud que a nivel local se vio materializada hasta 2017.



ningún organismo público local prevé el registro preciso de la naturaleza odiosa de los delitos. Por lo tanto, se recomienda que se establezcan principios rectores para estandarizar o proporcionar una dirección clara para las intervenciones en favor de las víctimas

Una solución viable a largo plazo lo será el educar a la población desde la infancia, tanto en el ámbito familiar como en el escolar, abordando la cuestión de la homosexualidad de manera que se reivindique la diversidad y se promuevan valores de tolerancia y respeto para minimizar la integración de los prejuicios homosexuales. En este sentido, de los hallazgos sobre el lugar que ocupa la homosexualidad en el currículo escolar formal surgen dos tendencias: 1) la existencia de un silencio institucionalizado sobre la cuestión de la homosexualidad en el currículo escolar de Michoacán y 2) la escasez de actividades relacionadas con la orientación sexual en la adolescencia integradas en el currículo escolar (Murray, 2015). En este punto podemos destacar que ningún estudio ha documentado todavía el lugar de la homosexualidad en todo el currículo escolar michoacano. Por lo tanto, recomendamos una evaluación actual de la presencia de actividades reconocidas relacionadas con la homosexualidad en las instituciones educativas desde la escuela primaria hasta la universidad.

Igualmente, será necesario sensibilizar a todos aquellos que tienen que interactuar con una víctima de violencia homófoba ofreciendo, en el marco de todas las disciplinas correspondientes, una formación adaptada sobre la cuestión de las minorías sexuales, a fin de dotar a los agentes de policía de los instrumentos necesarios para hacer frente a la cuestión de las minorías sexuales, y de equipar a los trabajadores para hacer frente a los actos de violencia contra las minorías sexuales que tienen repercusiones singulares en las víctimas y en la comunidad. Asimismo, se requerirá promover la presencia de patrullas e investigadores específicamente entrenados y sensibles a la realidad de la victimización homofóbica en Michoacán. Por último, será preciso instruir a los medios de comunicación sobre el correcto informe de cualquier asunto relacionado con la comunidad LGBT.

### Referencias

- Azaola, Elena y Estes, Richard (coord.) *La infancia como mercancía sexual: México, Canadá, Estados Unidos*, México, Siglo XXI, 2003.
- Barclay, Scott, Bernstein, Mary, y . Marshall Mary (Eds.), *Queer Mobilizations: LGBT Activists Confront the Law*, Estados Unidos, New York University Press, 2009.
- Bell, Mark, *Anti-Discrimination Law and the European Union*, Inglaterra, Oxford University Press, 2002.
- D'Emilio, John, *Sexual Politics, Sexual Communities: The Making of a Homosexual Minority in the United States, 1940–1970*, Estados Unidos, University of Chicago Press 1983.
- Dutta, Aniruddha: "Claiming citizenship, contesting civility: The institutional LGBT movement and the regulation of gender/sexual dissidence in West Bengal, India", en *Jindal Global Law Review*, Vol. 4, No. 1, 2012.
- Keck, Thomas M., "Beyond Backlash: Assessing the Impact of Judicial Decisions on LGBT Rights", en *Law & Society Review*, Vol 43, No 1.
- Leachman, Gwendolyn "From Protest to Perry: How Litigation Shaped the LGBT Movement's Agenda," en *University of California Davis Law Review*, Vol 47, 2014.
- Leachman, Gwendolyn, "Social movements and the journalistic field: A multi-institutional approach to tactical dominance in the LGBT movement," en *ISSC Fellows Working Papers*, Estados Unidos, University of California Berkeley. 2009
- Macbride Stetson, Dorothy y Mazur, Amy G. (eds), *Comparative State Feminism*, Inglaterra, Sage, 1995
- Mazur, Amy, *Theorizing feminist policy*, Inglaterra, Oxford University Press, 2002
- Mc Ghee, Derek, *Homosexuality, law and resistance*, Estados Unidos, Routledge, 2013.
- Peribañez Blasco, Elena Violencias "por odio contra el colectivo LGBTI+ en el contexto mundial, España, Dykinson, 2019.
- Rosenberg, Gerald N, *The Hollow Hope: Can Courts Bring about Social Change?*, Chicago, University of Chicago Press 2008
- Rothschild, Cynthia, *Written Out: How Sexuality Is Used to Attack Women's Organizing*, Estados Unidos, International Gay and Lesbian Human Rights Commission, Center for Women's Global Leadership. 2000.
- Seider, Rachel, Schldjen, Line, Angell, Alan (edts.), *The Judicialization of Politics in Latin America*, Estados Unidos, Palgrave Macmillan, 2005.
- Soriano i Piqueras, Víctor (coordinador,) *Homosexualidad y derecho*, España, Sepin, 2020.
- Swiebel, Joke, "Lesbian, Gay, Bisexual and Transgender Human Rights: The Search for an International Strategy," en *Contemporary Politics*, Vol 15, No 1, 2009..
- Vera Gajardo, Antonieta (edt), *Malestar social y desigualdades en Chile*, Chile, Ediciones Universidad Alberto Hurtado, 2017.
- Weldon, Laurel, *Protest, Policy, and the Problem of Violence against Women: A Cross-National Comparison*, Estados Unidos, University of Pittsburgh Press, 2002.
- J.M. y J.A. Blanco Gorrichóa. "Un método óptimo para la extracción de proteínas del mero en Bilbao," *Revista Castellana* (en línea) , Vol. 2, No. 12, 2003, Washington,.

## El Acompañamiento Educativo en el Trabajo a Distancia

Carlos César Bejines Sabás<sup>1</sup> Ignacio Chávez Morales<sup>2</sup> Pedro Jacob Chávez López<sup>3</sup>:

**RESUMEN:** Sin duda alguna, los escenarios para desarrollar el trabajo docente se han estado modificando, por lo que los docentes deben de buscar las estrategias necesarias para poder llevar a cabo la ardua tarea de trabajar a distancia durante el periodo de confinamiento por el COVID-19 por tal razón, se debe buscar nuevas herramientas que faciliten la comunicación entre docentes, padres de familia y alumnos, atendiendo a la población vulnerable, limitada al acceso a estos distintos medios. Propiciando con esto un acompañamiento a las distintas necesidades de sus alumnos para generar aprendizajes, dicho acompañamiento debe de exigir la reflexión de las distintas realidades de los alumnos.

De esta manera, es indispensable saber si es necesario dar un acompañamiento educativo a las actividades durante el trabajo a distancia, siendo una investigación de tipo descriptiva donde se contrasta el dar seguimiento a las actividades del programa aprende en casa con Facebook funcional para trabajar a distancia. Dicha interacción se busca debido al desconocimiento del acompañamiento educativo y contextualización de los programas aprende en casa, apoyándose en el uso de las redes sociales para llevar a cabo proceso educativo y generar aprendizaje.

**PALABRAS CLAVE:** acompañamiento, trabajo a distancia, trabajo docente.

### Introducción

La sociedad actual está teniendo muchos cambios, el ámbito educativo no es la excepción, con la llegada del COVID-19, el cierre de escuelas se hizo presente en México así como en muchos países del mundo, esto trajo la suspensión de clases presenciales, llevando la adopción de nuevas estrategias para poder llevar a cabo el proceso educativo. Sin duda alguna la presencia de la pandemia ha generado nuevos escenarios de aprendizaje, es por esto, que se presenta el trabajo a distancia situación que aqueja a muchos países, Amador en IISUE (2020 p.141) “el 21 de abril la SEP pone en marcha...Aprende en casa para niñas y niños de preescolar, primaria, secundaria y bachillerato”, ante esto los docentes buscan estrategias para generar comunicación con los padres de familia y llevar hasta ellos las formas de trabajar.

De esta manera el COVID-19 ha generado un acelerado uso de las TIC, Para distintas cuestiones educativas, por ello, muchos docentes han implementado el uso de redes sociales en la búsqueda establecer comunicación con los padres de familia y con sus alumnos. a pesar de la existencia de diferentes herramientas propuestas por el gobierno, el docente busca entablar cuestiones pedagógicas adaptables a la situación real, plataformas que sepan utilizar los padres de familia o los niños, adolescentes y los docentes. De lo contrario el maestro tendrá que capacitarse para conocer y poder emplear esa nueva herramienta si los padres de familia no conocen esa herramienta ellos tendrán que capacitarlos, dando orientaciones del uso de ellas y pasará varias clases explicando cómo se usan estas herramientas.

Por lo anterior, se plantearon las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Es necesario llevar un seguimiento de las actividades propuestas por el programa aprende en casa?
- ¿Consideran que facebook puede favorecer el trabajo a distancia?
- ¿Cómo trabajar a distancia?

### Objetivo general

- Identificar si es necesario llevar un seguimiento de los programas aprende en casa, para conocer algunas estrategias sobre el trabajo a distancia.

### Hipótesis

Única H<sub>0</sub> sin duda alguna es necesario el darle acompañamiento a las actividades propuestas por el programa aprende en casa, para lo cual el apoyo con las TIC es de suma importancia mediante varias aplicación de

---

<sup>1</sup> Carlos César Bejines Sabás: es docente-investigador del Centro de Investigaciones Sociales y Educativas Tecomán (CISSET), subdirector académico de CISSET, docente de educación primaria, doctorando del CISSET su ORC ID: 0000-0003-0598-9607 (autor correspondiente [carlos.bejines@ciset.edu.mx](mailto:carlos.bejines@ciset.edu.mx))

<sup>2</sup> Ignacio Chávez Morales Doctor en Ciencias de la educación, docente-investigador del Centro de Investigaciones Sociales y Educativas Tecomán (CISSET)

<sup>3</sup> Pedro Jacob Chávez López: Doctor en pedagogía, docente-investigador del Centro de Investigaciones Sociales y Educativas Tecomán (CISSET), director del CISSET, director de educación primaria.

uso tecnológico, como el empleo de las redes sociales para generar interacción entre alumno y docente, con ello propiciar aprendizajes en los alumnos en tiempos de pandemia

### **Metodología**

La presente investigación es de tipo descriptiva, para Faraldo & Pateiro (2012 p.2) “permiten describir y analizar un grupo dado de datos”. Donde se contrasta el dar seguimiento a las actividades del programa aprende en casa con facebook funcional para trabajar a distancia. Los resultados se expresan de forma estadísticamente descriptiva con base en la prueba de t student de 2 muestras. Para la obtención se aplicó una encuesta con preguntas cerradas con opción múltiple docentes de la zona 22 de manera aleatorias, comparando las medias de los resultados. La población de es de 78 docentes y 8directivos la zona 22 del municipio de Tecomán Colima México, la muestra es de 18 docentes y 2 directores.

Siendo la encuesta una tecnica metodológica para la recolección de información, es preciso señalar Alvira, (2011) quien señala que la encuesta se distingue por recoger información, ya sea de forma oral o escrita, aplicadas a la muestra de la población, ante esto se llevo a cabo la creación de un cuestionario con preguntas cerradas para poder emplear la encuesta a docentes de la zona 22, la encuesta fue aplicada a través de un link de un formulario. Por lo cual se empleó Google forms, la cual presenta la respuesta en a través de Google Sheets, con dicha información se acudió a emplear el programa Minitab, para la realización de un análisis estadístico.

Se llevó a cabo la prueba T Student, la cual compara las medias de dar seguimiento a las actividades de aprende en casa en contraste con Facebook funcional para trabajar a distancia, dicho contraste emerge de las cuestiones planteadas en la encuesta.

### **Desarrollo**

En México, como en muchos países del mundo los gobiernos han empleado programas para llevar a cabo el trabajo a distancia, aprende en casa, el cual consiste en el empleo de herramientas para llevar acabo el ciclo escolar, por lo que en México estaba conformado de la siguiente manera; por transmisión de radiodifusoras, de canales de televisión abierta, como lo es el canal ingenio tv y once niños y niñas, así como el empleo de plataformas educativas, donde consultabas archivos, recursos audiovisuales, libros digitales, estos materiales por niveles educativos y grados, además de estar el apoyo a padres de familia, capacitación a docentes y algunos museos virtuales así como el uso de distintas plataformas entre ellas Classroom.

Por ello la necesidad de implementar otras herramientas a las propuestas por el programa aprende en casa ,consideran el uso de la T.V. el empleo de classroom, la radio y atención en la web, pero en ellas el docente necesita llevar un acompañamiento por lo que es necesario buscar medios para poder realizar este, es necesario tener presente la poca conexión a internet en algunas zonas de los países, ante esto además hay padres de familia y maestros que ponen saldo para tener un poco de internet en su celular le es muy costoso el uso de algunas aplicaciones, así como las videollamadas por meet o zoom. por ello la opción de utilizar herramientas como las redes sociales y así darle continuidad necesaria al trabajo educativo.

Sin duda alguna el WhatsApp es una herramienta de comunicación bastante accesible que ya muchos padres de familia y maestros están empleando, pero a la vez poco empleada para generar ambientes de trabajo, las cuales saturan los dispositivos de imágenes o mensajes de voz sin embargo el uso de WhatsApp puede ser un medio en el cual se genere y establezca comunicación es necesario el acompañamiento de otra plataforma, dicho acompañamiento se puede dar con el apoyo de Facebook la cual algunos padres de familia conocen y saben usar, teniendo una cuenta, donde revisan publicaciones ,agregan fotos, hacen comentarios pon en estados, y esto no les genera mucho gasto, Zuñe & Rosas, (2016) para los docente esta herramienta debe ser administrador del conocimiento, creando con ellos publicaciones continuas, de esta forma buscando interacción con las actividades.

Varias investigaciones realizadas han empleado el Facebook como una herramienta educativa que permita al docente poder interactuar de forma constante fuera del aula, Arguedas, (2016); Olivares (2015), Salas(2019) es vista esta como una herramienta didáctica, con bastante conocimiento social y donde se realizan distintas actividades que se han enfocado cuestiones académicas. Como lo es la comunicación, la búsqueda de información, el trabajo colaborativo, intercambio de ideas, entre otras palabras se utiliza las acciones realizadas para generar grupos de aprendizaje, donde se tienen notificaciones, se les da seguimiento a las publicaciones no solo del docente sino también de los alumnos, ante estos se aprovechas la interfaz existente para crear un grupo virtual de trabajo generando trabajo sincrónico y asincrónico.

## El acompañamiento educativo en tiempos del covid-19

Llevar a cabo un acompañamiento educativo es una gran labor para cualquier docente, con el continuo avance de las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito educativo, es el docente quien realiza dicho acompañamiento, no es específico de alguno nivel educativo sino en la forma de entender la labor docente, para García & Mendía (2015) hacen mención del gran reto que es acompañar a los alumnos, además de la necesidad de atender por cualquier perfil educativo la atención y acompañamiento de los alumnos, quedando en manifiesto dichas necesidad por el aislamiento y el trabajo realizado desde casa.

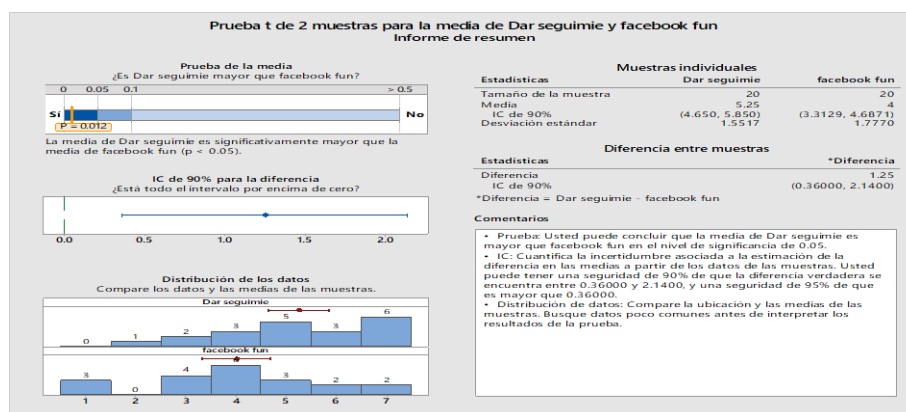
Por lo anterior, cabe señalar que el docente es un guiador de los aprendizajes de sus alumnos, quien facilita que llegue y ponga en juego los aprendizajes obtenidos de sus pupilos, ante esto Gonzalez & De la Calle (2020) propone la acción de acompañar como una cuestión personal, tomando la iniciativa el formador, para poder tener presente la función de educar, de esta manera con el compromiso personal de seguir en el procesos de aprendizaje de sus alumnos, contemplando las necesidades pero antes comprometiéndose en dicha función de seguir, aprendiendo de sus alumnos y de las situaciones familiares en las que se encuentre.

### El docente, las nuevas herramientas de comunicación y trabajo.

El quehacer educativo realizado hasta el momento por los docentes, ha tendido modificaciones de forma apresurada en la implementación de tecnología de la información y comunicación, en los últimos años el trabajar en nuevos escenarios educativos era un reto para el docente, en palabras de Zambrano, Arango & Rueda (2018) quien nos habla de la adaptación de los cambios que la sociedad realiza ahora es una exigencia que nos demanda la situación de aislamiento social, usando las distintas herramientas para poder evolucionar en nuestra labor educativa para de esta forma poder atender las diferentes realidades a las que se encuentran los docentes.

Ahora bien, para poder implementar y laborar en estos nuevos escenarios se requiere que el docente salga de su estado de confort, como lo menciona García (2020) quien además nos menciona que algunos maestros tuvieron la obligación de implementar las tecnologías y digitalizar sus clases debido a la pandemia del covid-19, generando cambios de manera repentina. Lo dicho hasta el momento, supone que el docente ante la situación de confinamiento ha llevado el trabajo a distancia desde casa apoyado en las tecnologías con las que cuenta y es competente emplear, es preciso señalar a Bejines, Lino & Santos (2019) para quienes es necesario contar con las condiciones tecnológicas indispensables para poner al alcance de los alumnos, dejando que ellos se relacionen con las TIC para poder alcanzar aprendizajes.

## Resultados



la figura 1 prueba t, comparación de medias.

En la imagen anterior, se aprecia que la prueba t, donde se compararon las medias de dar seguimiento con Facebook funcional, se denota que la de dar seguimiento es mayor que Facebook funcional en su nivel de significancia de 0.05. Además, se aprecia de forma clara la distribución de los datos en ambas cuestiones.

### **Discusión de los resultados**

Sin duda alguna la presencia del trabajo a distancia ha generado la necesidad de llevar a cabo nuevas estrategias docentes, para lo cual algunos docentes tratan de trabajar de forma virtual para dar acompañamiento a la que hacer educativo. Para García, (2020) el docente en la educación a la distancia es necesario que se sigan las acciones para lo cual requiere de orientación en las actividades para lograr sus aprendizajes, por ello la necesidad de emplear alguna plataforma para trabajar de manera sincrónica o asincrónica por las horas distintas en las que se conectan los padres de familia.

Estas grandes diversidades para trabajar con el alumnado ha generado distintas formas de trabajar en los grupos escolares, por lo que hay maestros que trabajan con el apoyo del programa de TV. y les es funcional, puesto que tienen acceso a ello, los alumnos cuentan con un televisor, señal de los canales de forma abierta, o pagan por esto, para otros que cuentan con internet, se pudiera trabajar las plataformas aprende en casa, o el implemento de classroom, pero también hay quienes no cuentan con estas herramientas y no se establece contacto con ellos, algunos se contactan por llamadas, o por mensaje de texto. Quedando en manifiesto el trabajo que debe realizar el docente en estos momentos. Para las Naciones Unidas, (2020) existen disparidades de acceso a los dispositivos digitales y a Internet de banda ancha entre las poblaciones urbanas y rurales por lo cual es necesario tener presente que la labor del maestro requiere de acompañamiento a los aprendizajes.

Además ante esta situación adversa a la que nos enfrentamos en la actualidad, son muchos los docentes quienes realizan estas acciones de seguimiento para poder llevar la acción educativa, es fundamental la implementación de la pedagogía en las tecnologías de la información y la comunicación, es difícil querer realizar las mismas acciones en lo presencial que a la distancia, pero para (Zuñe & Rosas, 2016) quien señala que la pedagogía empleada en los procesos de enseñanza aprendizaje se debe llevar a los nuevos ambientes de aprendizaje, para esto se debe buscar las tecnologías necesarias e implementar las más adecuadas de acuerdo a nuestras realidades.

### **Conclusiones**

De esta forma un punto indispensable en el trabajo a distancia será la comunicación que se cuente con los padres de familia, por eso que son pieza fundamental en los niveles inferiores, para poder llevar este trabajo en casa, sin duda alguna es labor del docente buscar la forma de trabajar con los padres de familia quienes de alguna manera expresa lo entendido a los alumnos, de allí su importancia para generar aprendizajes en esta forma de laborar, la relación tan importante de maestro, padre de familia y alumno.

Se hace necesario también un diseño curricular acorde a las condiciones del trabajo a distancia para que le logren mejores resultados y no uno, como el actual que fue pensado de manera presencial, aunado a esta la formación docente planteada como lo menciona Freixas (2016) quien habla de la importancia del currículum en las decisiones educativas y estas a su vez impactan en los perfiles profesionales, por tal razón se pretende tener conciencia de la capacitación necesaria para los docentes para poder desarrollar los trabajos a distancia, empleando las herramientas tecnológicas, las cuales en su formación no trabajó y no fueron necesarias.

Por otro lado, debido al gran incremento del uso de las redes sociales, no justifica ni garantiza que la totalidad de los alumnos puedan llevar a través de un móvil o computadora las clases a distancia, ante esto es importante mencionar a Bautista (2020) quien señala las discrepancias existentes en el acceso a la tecnología, pues, se trabajó con los libros de texto y recursos rutinarios. Dejando de lado las herramientas tecnológicas que promuevan el aprendizaje, por medio de las TIC, redes sociales.

Es necesario que el docente ante la pandemia genere un acompañamiento educativo, el cual le exija reflexión y análisis de su actuación, atendiendo a dicha diversidad, así como a las diferentes realidades en las que se encuentran en casa, entre tanto (Villafuerte et al., 2020) nos habla de ese rol docente ante la crisis de pandemia, siendo un guía del aprendizaje, tomando de buena manera las situaciones difíciles, promoviendo la salud mental, sabiendo escuchar y promoviendo el manejo de las emociones, al lado de esto, el docente propicia el acompañamiento educativo, donde reaprende de sus tareas educativas y personales.

Por último mencionar la gran tarea educativa realizada por los docentes ante esta pandemia Covid-19, pues, es el docente quien genera el soporte de la educación, para poderse llevar de la mejor manera, quien se capacita, quien distribuye información, hace llamadas busca a alumnos, explica a padres de familia, para García & Mendía (2015) el docente es la persona adulta quien aporta críticas para mejorar la trayectoria de los aprendizajes motivando a los alumnos, con esto se plantea la gran importancia de la labor docente para generar aprendizajes en la distancia con su acompañamiento en las actividades para el aprendizaje.

## Referencias

- Alvira, M. F. (2011). La encuesta: una perspectiva general metodológica. In *Colección de Cuadernos Metodológicos Num 35* (p. 6). <http://books.google.com.co/books?id=GbZ5JO-IoDEC&printsec=frontcover&dq=encuesta&hl=es-419&sa=X&ei=qiy9Ue7GMofog8gSdgAE&ved=0CCwQ6AEwAA>
- Arguedas, M. S. M. (2016). El Facebook como apoyo a la docencia universitaria: Experiencia educativa en un Curso de Cálculo. *Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Journal)*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-1.20>
- Baptista Lucio, P., Almazán Zimmerman, A., & Loeza Altamirano, C. A. (2020). Encuesta Nacional a Docentes ante el COVID-19. Retos para la educación a distancia. *Revista Latinoamericana De Estudios Educativos*, 50(ESPECIAL), 41-88. <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.96>
- Bejines-Sabás, C. C., & Lino-Gamiño, J. A. (2019). El empleo de las TIC's en educación primaria y las competencias docentes. *Revista de Tecnologías de La Información*. <https://doi.org/10.35429/jit.2019.21.6.1.8>
- Cóndor-Herrera, O. (2020). Educar en tiempos de COVID-19. *CienciaAmérica*. <https://doi.org/10.33210/ca.v9i2.281>
- Faraldo, P., & Pateiro, B. (2012). Estadística y metodología de la investigación Tema 1. Estadística Descriptiva. *Universidad de Santiago de Compostela- Facultad de Enfermería*.
- Florido Bacallao, R., & Florido Bacallao, M. (2003). La Educación a Distancia, sus retos y posibilidades. *Número Granada (España)*.
- Freixas F.R. (2016) El binomio pedagogía-TIC. en Zubieta y Rama en La educación a distancia en México, una realidad universitaria. pp. 155-172. México.
- García Aretio, L. (2020). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1). <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>
- García, M. (2020). La docencia desde el hogar: Una alternativa necesaria en tiempos del Covid 19. *Polo Del Conocimiento*. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i3.1318>
- García, P. A., & Mendía, R. (2015). Acompañamiento Educativo. *Redalyc.Org*.
- IISUE (2020), Educación y pandemia. Una visión académica, México, unam, <<http://www.iisue.unam.iisue/covid/educacion-y-pandemia>>, consultado el 25 de mayo, 2020.
- Naciones Unidas. (2020). Informe Especial COVID-19 No 1. América Latina y el Caribe ante la pandemia del COVID-19. Efectos económicos y sociales. *Naciones Unidas*.
- Olivares Campos, B. O. (2015). Implementación de la red social facebook como recurso didáctico en el aprendizaje colaborativo de estudiantes universitarios. *REXE. Revista de Estudios y Experiencias En Educación*.
- Salas Rueda, R., & Salas Rueda, R. (2019). Impacto de la red social Facebook en el proceso educativo superior de las matemáticas considerando la ciencia de datos. Salas Rueda, R., & Salas Rueda, R. (2019). Impacto de la red social Facebook en el proceso educativo superior de las matemáticas consideran. *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*. <https://doi.org/10.20983/noesis.2019.3.2>
- Villafuerte, J., Bello, J., Pantaleón, Y., & Bermello, J. (2020). Rol de Los docentes ante la Crisis del Covid-19, una mirada desde el enfoque humano. *REFCalE*, 8(1), 134-150.
- Zambrano Acosta, J., Arango Quiroz, L., & Rueda, M. L. (2018). Estilos De Aprendizaje, Estrategias De Aprendizaje Y Su Relación Con El Uso De Las Tic En Estudiantes De Educación Secundaria. *Journal of Learning Styles*.
- Zuñe CHero, L., & Rosas Prado, C. E. (2016). Facebook como herramienta pedagógica en los procesos de enseñanza aprendizaje. *UCV - HACER: Revista de Investigación y Cultura, ISSN-e 2414-8695, ISSN 2305-8552, Vol. 5, Nº. 1, 2016, Págs. 24-32*.