



REVISTA
Análisis de
la
REALIDAD NACIONAL

Año 13 | Edición 267
Guatemala, 1 - 31 de octubre de 2024

ISSN 2227-9113

EDUCACIÓN INCLUSIVA Y DE CALIDAD



La Revista Análisis de la Realidad Nacional es una publicación digital (desde el año 2012), no lucrativa, del Instituto de Análisis e Investigación de los Problemas Nacionales de la Universidad de San Carlos de Guatemala (IPNUSAC), con periodicidad bimestral, anteriormente fue quincenal. Contiene temas y procesos sociales de actualidad, promueve enfoques plurales e interdisciplinarios y reivindica la tradición de libertad de cátedra, el debate vivo e informado y el ejercicio de la crítica y la propuesta responsable.

Los manuscritos son sometidos a procesos de revisión y arbitraje por pares ciegos dobles externos, quienes conforman el comité científico editorial, de revisión y arbitraje. Esto garantiza al lector y autores un alto nivel y rigor académico.

Se adhiere al Código de conducta del Comité de Ética para Publicaciones COPE. En la fase de revisión e identificación de plagio, se utiliza la herramienta iThenticate, aceptando un porcentaje máximo de 25%. Se verifica que los párrafos estén debidamente citados con el modelo American Psychological Association-APA. Los mismos son evaluados de acuerdo a las directrices editoriales aprobadas por el consejo editorial. Los manuscritos se rigen de acuerdo a normas internacionales sobre protección a los derechos de autor, con criterios específicos de la licencia Creative Commons 4.0.



El texto está protegido por una licencia [CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta revista provee acceso libre e inmediato a su contenido bajo el principio de hacer disponible gratuitamente la información al público para el desarrollo de un análisis integral de lo que sucede en la actualidad, lo cual fomenta un mayor intercambio de conocimiento. Los textos pueden ser utilizados, distribuidos y modificados bajo la condición de reconocer a los autores y mantener esta licencia para las obras derivadas.

Revista Análisis de la Realidad Nacional



Autoridades de la Universidad de San Carlos

Rector

M.A. Walter Ramiro Mazariegos Biolis

Secretario General

Lic. Luis Fernando Cordón Lucero

Director Ipnusac

Dr. Marco Vinicio Mejía Dávila

Director de la Revista Análisis de la Realidad

Dr. Marco Vinicio Mejía Dávila

Consejo Editorial

Dra. Belia Aidée Villeda Erazo

M.A. Ana Cristina Estrada Quintero

Dr. William Gilberto Bobadilla López

Lic. José Luis Perdomo Orellana

Comité Técnico de Promoción y Divulgación

Lic. Crsthians Manolo Castillo,

Coordinador

Vilma Jeannette Peláez Méndez

Yony Colindres Jiménez

Michell Ortíz Paredes

Diseño y diagramación

Lcda. Rosario González Zetina

Administración de la plataforma digital

Jacqueline Rodríguez

Miembros del Comité Científico de Revisión y Arbitraje Externo

M.A. Ana Cristina Estrada Quintero

Universidad Rafael Landívar

acrisestrada@yahoo.com

Dr. William Bobadilla

Universidad de Salamanca

infoderecho2002@yahoo.com

Dr. Oruam Cadex Marichal Guevara

Universidad de Ciego de Ávila Máximo

Gómez Báez, Cuba

oruamcmg@gmail.com

Dr. Ramón Vidal Pla López

Universidad de Ciego de Ávila Máximo

Gómez Báez, Cuba

ramonplalopez@gmail.com

Dr. Alberto Dario García Gutiérrez

Universidad de Ciego de Ávila Máximo

Gómez Báez, Cuba

albertogg0855@gmail.com

Foto de portada

Conalfa

Universidad de San Carlos de Guatemala

Código postal: 01012

Correos:

Rectoría:

correspondenciarectoria@correoe.usac.edu.gt

Ipnusac: ipnusac@gmail.com

Contenido

Debate

- 6 |** Impacto de la evaluación a distancia
Karina Alejandra Santizo López
Francisco Javier Conóz Morales
Manolo Amadiel Juárez Vásquez

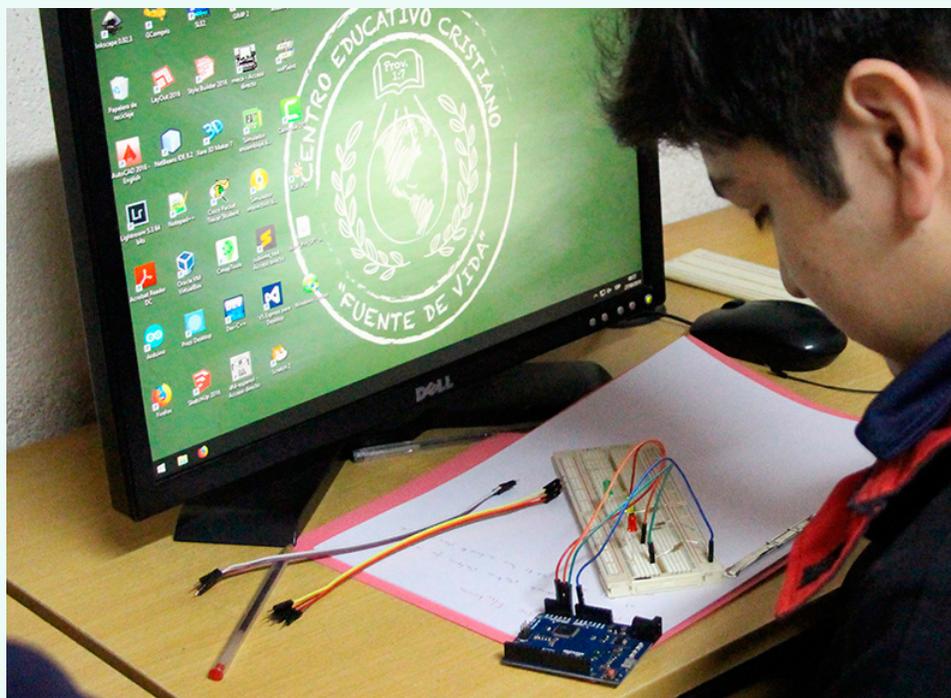
- 16 |** Pensamientos de deserción en las mujeres estudiantes de la EFPEM
Sandra Beatríz López Hernández
Maria Regina Martín Sirín
Estela Morales Canil

- 30 |** Enseñanza-aprendizaje de la contaminación por mercurio y sus efectos
Pedro Luis Villaseñor Fajardo
Carmelina Simeón-González

- 39 |** Bonos convertibles
Irma Yolanda Herrera de León

- 54 |** El autoempleo dentro del emprendimiento en México y su cercanía con el sistema de pensiones
María G. Cruz Domínguez
Edilberto Vázquez
Danae Duana Ávila

| Debate



Impacto de la evaluación a distancia

Impact of remote assessment on learning

Recibido: 27/08/2024

Aceptado: 17/09/2024

Publicado: 08/11/2024

Karina Alejandra Santizo López

(autora)

Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y la Física.

ksantizo520@gmail.com

502-56782386

ORCID: 0009-0000-8768-4000

Francisco Javier Conóz Morales

(redactor)

Contador Público y Auditor, Maestro en Docencia Universitaria.

fconoz@profesor.usac.edu.gt

<https://orcid.org/0000-0003-1773-488X>

502-54826361

Manolo Amadiel Juárez Vásquez

(redactor)

Licenciado en Pedagogía y Planificación Curricular.

manoloajv@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6106-1400>

502-41070695

Resumen

Durante el confinamiento derivado de la pandemia del COVID-19, varios centros educativos adoptaron la modalidad virtual, la cual continúa cuando no es posible hacerlo de manera presencial. Este artículo se centra en identificar las ventajas y desventajas de la evaluación remota de los aprendizajes de estudiantes de quinto bachillerato de un colegio privado. Se trabajó desde el enfoque mixto, con diseño concurrente y alcance descriptivo. Para la muestra se realizó una selección por conveniencia y se trabajó con un muestreo intencionado, no probabilístico, conformada por 5 Docentes, 22 estudiantes y 22 padres de familia. Esta investigación revela que los estudiantes aprecian la accesibilidad a los recursos en línea y los docentes perciben esta modalidad como una desventaja por la deshonestidad y la falta de ética de los estudiantes. Los padres de familia consideran que sus hijos se sienten más cómodos al ser evaluado en casa y les preocupa la falta de rigor y el posible plagio entre estudiantes.

Palabras clave

Evaluación, remotidad, herramientas virtuales, efectividad.

Abstract

During the lockdown resulting from the Covid-19 pandemic, several educational centers adopted the virtual modality, which continues when it is not possible to do it face-to-face. This article focuses on identifying the advantages and disadvantages of the remote evaluation of the learning of fifth year high school students in a private school. We worked from a mixed approach, with a concurrent design and descriptive scope. The sample was selected by convenience and worked with an intentional, non-probabilistic sampling, made up of 5 teachers, 22 students and 22 parents. This research reveals that students appreciate the accessibility of online resources and teachers perceive this modality as a disadvantage due to students' dishonesty and lack of ethics. Parents consider that their children feel more comfortable being evaluated at home and are concerned about the lack of rigor and possible plagiarism by students.

Keywords

Evaluation, remoteness, virtual tools, effectiveness.

Introducción

Este estudio surge como respuesta a las inquietudes de docentes y padres de familia, quienes expresan dudas sobre la evaluación remota. La preocupación surgió de la observación de que los estudiantes pueden tener dificultades en el aprendizaje y muestran intranquilidad por su preparación académica y resultados en solicitudes de admisión a universidades.

El aprendizaje, como lo describe Zepeda (2008), se refiere a un proceso mental que resulta en un cambio permanente en el comportamiento debido a la adquisición de conocimientos, habilidades o la modificación de actitudes. El aprendizaje virtual, según Cabero (2006),

utiliza la red para facilitar la comunicación entre profesores y estudiantes de forma sincrónica o asincrónica.

Por su parte, el Ministerio de Educación de Guatemala (2005) señala que la evaluación del aprendizaje es un proceso sistemático para recoger información y determinar el valor del aprendizaje. Tiene funciones diagnósticas, formativas y sumativas. Debe ser holística, participativa, flexible, sistemática, interpretativa, técnica y científica. De igual importancia, los instrumentos de evaluación son herramientas para recopilar información y deben seleccionarse cuidadosamente. También en el proceso se deben considerar características individuales de los estudiantes y las competencias a evaluar.



Fotografía Prensa Libre, proporcionada por Colegio Impacto de Maia

Al respecto, Moreira et al. (2021), expresan que, durante la evaluación, los estudiantes pueden participar de diferentes maneras, incluyendo la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. La evaluación remota implica llevar a cabo evaluaciones fuera del entorno educativo tradicional, haciendo uso de herramientas y recursos digitales.

Esta modalidad fomenta un aprendizaje colaborativo y basado en problemas. La importancia de la evaluación, según Moreno (2016), radica en su

capacidad para mejorar el aprendizaje al proporcionar retroalimentación a profesores y estudiantes, lo que permite la adaptación de las actividades de enseñanza y aprendizaje. Por lo tanto, esta investigación plantea como objetivo Indicar las ventajas y desventajas de la evaluación remota de los aprendizajes en estudiantes.

Materiales y métodos

El análisis de resultados se realizó desde una lógica inductiva. Se realizó una

triangulación de técnicas con la aplicación de encuestas, entrevistas y grupos focales. La validez del cuestionario se aseguró al aplicarlo a estudiantes de cuarto bachillerato y a un grupo de padres de familia para garantizar la confiabilidad de los resultados. Las entrevistas individuales se llevaron a cabo con docentes y siguieron una guía de preguntas específicas para obtener información sobre su percepción de la efectividad de la evaluación remota. Para

la encuesta, se diseñó un cuestionario en Google Forms que se administró a todos los estudiantes y padres de familia de quinto bachillerato. Para el grupo focal se utilizó una guía de entrevista desarrollado con un grupo de alumnos. La muestra se seleccionó por conveniencia y se utilizó un muestreo intencional no probabilístico, que incluyó a 5 docentes, 22 discentes y 22 padres de familia.

Resultados

Figura 1

Herramientas didácticas para evaluar según estudiantes.

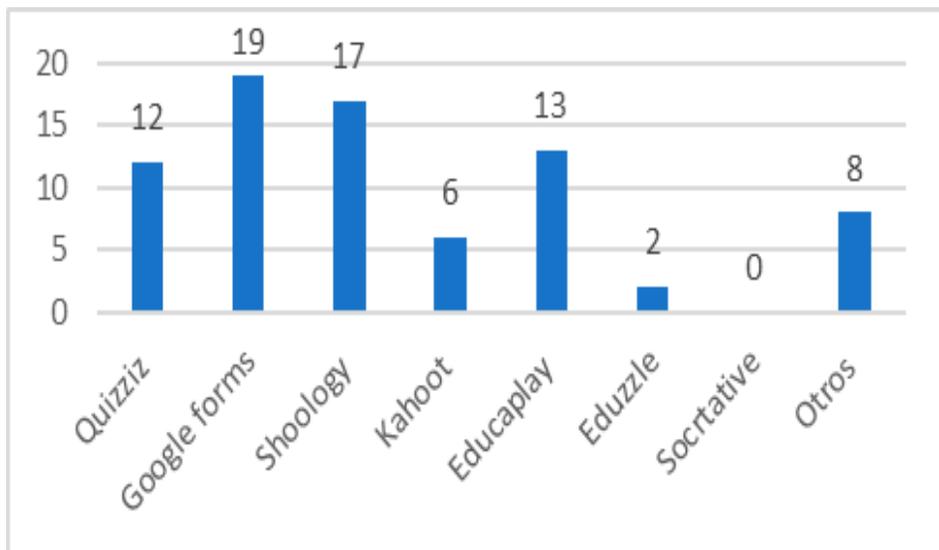


Tabla 1*Ventajas de la evaluación remota según participantes*

Participantes	Categorías	f
Estudiantes	Material de apoyo	7
	Menor presión	6
	Comodidad	4
Padres de familia	Menor presión	3
	No hay ventajas	2
	Rapidez	1
Docentes	Fácil de calificar	3
	Rapidez	1
	Variedad de recursos	1
	Comodidad	1
	Asertiva	1

Tabla 2*Desventajas de la evaluación remota*

Categoría	Subcategorías	f
Estudiantes	Poco aprendizaje	8
	Falla de internet	5
	Falta de honestidad	4
	Errores de plataforma	2
Padres de familia	Copia	3
	Falta de concentración	1
	Ninguna	1
	No se exponen dudas	1
Docentes	Copia	2
	No se puede observar directamente	2
	Poco esfuerzo en la resolución	1
	Falla de internet	1

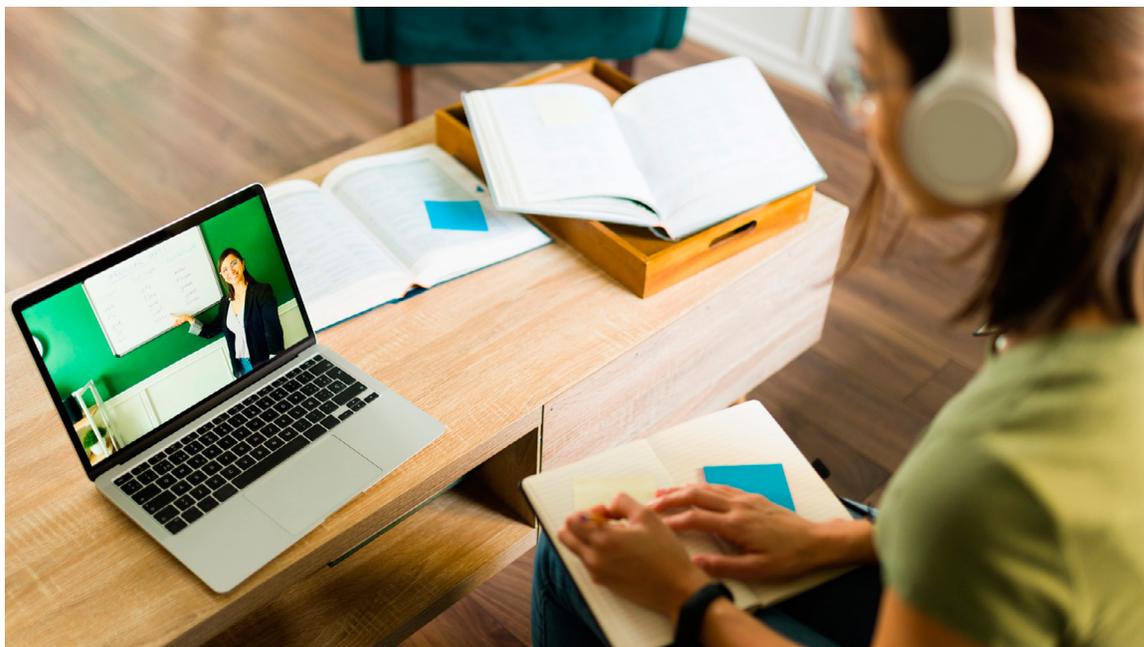
Tabla 3*Sugerencias para mejorar la efectividad de la evaluación remota*

Subcategoría	F
Actualización	3
Cambio de paradigma	3
Variantes de evaluación	1

Discusión

Los estudiantes encuentran ventajas en las evaluaciones remotas, como el acceso a material de apoyo y la reducción de la presión durante las pruebas. Algunos padres de familia también notan que sus hijos se sienten menos presionados en estas evaluaciones, aunque otros no ven ventajas en esta modalidad. Por su parte, los docentes destacan la facilidad de calificar y el acceso a recursos virtuales como ventajas clave de las evaluaciones remotas,

aunque el tiempo invertido en revisar el trabajo individual de los estudiantes sigue siendo un desafío. Para mejorar el proceso de evaluación, los docentes enfatizan la importancia de proporcionar retroalimentación después de cada actividad y permitir que los estudiantes accedan a respuestas correctas para aprender de sus errores y participar en su propio progreso. Esto coincide con la investigación de Fardoun et al. (2020), quienes subrayan la importancia de que los profesores conozcan las herramientas tecnológicas y rediseñen estrategias evaluativas.



<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQbilwFU1yITgAiqRx5Z4v0r-S7Dng8QrovkZQ&s>

Durante una entrevista, se identificaron varias preocupaciones en torno a la evaluación remota. Tanto docentes como padres de familia expresan inquietud por recurrir a las copias entre estudiantes y la falta de control sobre las acciones de los estudiantes durante las evaluaciones. Algunos padres de familia reconocieron que ayudan a sus hijos a copiar en las evaluaciones. Los discentes, por su parte, también expresan preocupación por la deshonestidad en las evaluaciones, pero su principal inquietud es la percepción de que no aprenden mucho en la modalidad virtual,

ya que el contenido no es asimilado debido a la falta de preparación necesaria para las evaluaciones por los educandos.

Finalmente, los docentes ofrecieron sugerencias para mejorar la efectividad de la evaluación remota. Resaltaron la importancia de mantenerse actualizados en el uso de herramientas tecnológicas y en el desarrollo de competencias digitales, coincidiendo con investigaciones previas como lo indica Cabero Almenara y Palacios-Rodríguez (2021): «Es importante que los docentes adquieran habilidades en la selección, creación, modificación y

evaluación de recursos educativos digitales, ya que esto les permitirá ofrecer una educación remota de calidad» (pág.169).

También sugirieron cambiar el paradigma educativo, alejándose de evaluaciones basadas en la memoria y fortalecer la formación docente. Recomiendan diversificar las formas de evaluación para medir el aprendizaje de manera efectiva con la inclusión de técnicas creativas y con enfoque en habilidades y competencias. Además, se enfatizó el papel de la evaluación como herramienta que contribuye al proceso de enseñanza aprendizaje.

Conclusión

El colegio emplea aplicaciones digitales entre ellas Google Forms, Schoology y Educaplay para evaluaciones remotas, predominantemente basadas en preguntas de selección múltiple. Aunque los estudiantes aprecian la accesibilidad a los recursos en línea, los docentes ven esto como una desventaja por la deshonestidad y la falta de ética de los estudiantes. En ese mismo sentido, los padres notan que sus hijos se sienten más cómodos evaluándose en casa, pero les preocupa la falta de rigor y el posible plagio entre estudiantes. Los docentes sugieren mejoras, destacando la necesidad de actualización digital, un cambio en el paradigma educativo hacia enfoques más innovadores y la diversificación de las formas de evaluación para reducir las falencias identificadas.

Referencias

Cabero Almenara, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3(1). <https://rusc.uoc.edu/rusc/es/index.php/rusc/article/download/v3n1-cabero/265-1182-2-PB.pdf>

Cabero Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). La evaluación de la educación virtual: las e-actividades. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 169. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28994>

Fardoun, H. G.-G. (2020). Estudio exploratorio en Iberoamérica sobre procesos de enseñanza-aprendizaje y propuesta de evaluación en tiempos de pandemia. *Education in the Knowledge Society*. <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/2091>

Ministerio de Educación. (2005). *Currículo Nacional Base Guatemala*. Guatemala. https://cnbguatemala.org/wiki/Bienvenidos_al_Curr%C3%ADculum_Nacional_Base

Moreira Cedeño, J. A., Basurto Mendoza, S. T., Velásquez Espinales, A. N., & Rodríguez Gámez, M. (2021). Autoevaluación, Coevaluación y Heteroevaluación como enfoque innovador en la práctica pedagógica y su efecto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Polo del Conocimiento*, 6(3), 828-845. doi:10.23857/pc.v6i3.2408

Moreno Olivos, T. (2016). *Evaluación del Aprendizaje y para el Aprendizaje. Reinventar la evaluación en el aula*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.

Zepeda Herrera, F. (2008). *Introducción a la Psicología. Una visión científico humanista*. México, Pearson Educación.



Pensamientos de deserción en las mujeres estudiantes de la EFPEM

Recibido: 17/11/2023

Aceptado: 17/09/2024

Publicado: 08/11/2024

Sandra Beatriz López Hernández

(investigadora)

Licenciada en la Enseñanza de la Matemática y Física. Universidad de San Carlos de Guatemala
sandrayallegra@gmail.com

Maria Regina Martín Sirín

(redactora)

Licenciada en Enfermería Universidad Rafael Landívar

regims7@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2077-0208>

Estela Morales Canil

(redactora)

Maestra en Educación Ambiental
Universidad de San Carlos de Guatemala
stcanil11@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3244-9086>

Resumen

El estudio surge a partir de la observación de la deserción de alumnas en las carreras de pedagogía de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media (EFPEM). El objetivo es describir los factores socioculturales y académicos que motivan a las alumnas a desertar. El método es de enfoque mixto, con un diseño de modelo concurrente dominante. Se trata de un enfoque cualitativo con diseño fenomenológico y alcance descriptivo y explicativo. Se seleccionó una muestra intencional de alumnas de las cátedras de Física-Matemática y Química-Biología del plan sabatino de la USAC. Para la recolección de datos cuantitativos se realizó una encuesta a las alumnas de ambas cátedras. Los datos cualitativos se establecieron con participantes que voluntariamente manifestaron su interés en relatar sus experiencias. La muestra consistió en 180 estudiantes en la fase cuantitativa y 17 estudiantes en la fase cualitativa, y la participación de 5 profesores. Los factores socioculturales que motivan el pensamiento de deserción se exponen en orden de relevancia. También se observaron factores académicos como la actitud del profesor, el fracaso de los cursos y los malos hábitos de estudio. Algunos factores matizados se manifiestan por la condición de ser mujer.

Palabras clave

Deserción, mujeres, pensamiento de deserción, factores socioculturales y académicos.

Abstract

The study arose from the observation of the dropout of female students in the pedagogical careers of the Teacher Training School of Secondary Education (EFPEM). The objective is to describe the sociocultural and academic factors that motivate female students to drop out. The method is of mixed approach, with a dominant concurrent model design. It is a qualitative approach with phenomenological design and descriptive and explanatory scope. A purposive sample of female students of the Physics-Mathematics and Chemistry-Biology courses of the USAC Saturday plan was selected. For the collection of quantitative data, a survey was made to the female students of both courses. The qualitative data were established with participants who voluntarily expressed their interest in relating their experiences. The sample consisted of 180 students in the quantitative phase and 17 students in the qualitative phase, and the participation of 5 professors. The sociocultural factors that motivate dropout thinking are presented in order of relevance. Academic factors such as teacher attitude, course failure and poor study habits were also observed. Some nuanced factors are manifested by the condition of being a woman.

Keywords

Attrition, women, attrition thinking, sociocultural and academic.

Introducción

La deserción puede entenderse al abandono escolar de los estudiantes, teniendo algún motivo personal u otro problema que obligue a tomar dicha decisión (Aldaco Linares & Carpio Hernández, 2015). Moreno Bernal, (2013), entiende la deserción como el proceso educativo que se trunca para solventar otras necesidades diferentes al desarrollo personal.

La deserción de mujeres en entornos educativos puede llegar ser una constante en los diferentes niveles académicos. En el contexto guatemalteco, el panorama se percibe por medio de los índices de deserción de mujeres estudiantes. Esta es motivada por factores socioculturales o académicos, matizados por el machismo y la desigualdad por género.

Derivado de lo expuesto se plantea como objetivo del estudio: describir los factores socioculturales y académicos que

motivan el pensamiento de deserción de las mujeres estudiantes de las carreras de los profesorados de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media (EFPEM). La investigación se realizó desde un enfoque mixto predominantemente cualitativo y se trabajó por medio de encuestas y microrrelatos de vida.

Los resultados revelan que, entre los factores que motivan el pensamiento de deserción en las mujeres son de índole laboral, económico, familiar, salud, relaciones familiares, reprobación de cursos, actitud docente y poco manejo de hábitos de estudio. La forma en la cual las estudiantes superan los pensamientos de deserción es por medio de estrategias personales que incluyen la automotivación y el apoyo de familiares y amigos. Se recomienda el seguimiento de investigaciones relacionadas con los pensamientos que motivan la deserción, para contrarrestar estos pensamientos con acciones concretas.



Fotografía: www.efpemusac.org

Materiales y métodos

El estudio se enmarcó en el enfoque mixto, con un diseño anidado o incrustado concurrente de modelo dominante, siendo este el enfoque cualitativo con diseño fenomenológico. El alcance fue descriptivo y explicativo.

Se trabajaron las técnicas de entrevista, encuesta y microrrelatos de vida con base en una guía de preguntas, cuestionario y una serie de preguntas

estímulo, respectivamente. Los tres instrumentos se validaron por prueba piloto. La muestra se seleccionó de manera intencionada no probabilística por conveniencia. Quedó autodefinida por la participación voluntaria de 180 estudiantes que atendieron la encuesta y 17 estudiantes que aceptaron la invitación a compartir sus experiencias. Además, fueron entrevistados 5 docentes (1 hombre y 4 mujeres), lográndose de esta manera una triangulación de técnicas.

Resultados

Los resultados obtenidos por medio de la encuesta reflejaron los principales pensamientos de deserción en las

estudiantes. Estas se relacionaban con la situación laboral, la salud, problemas económicos, las responsabilidades familiares y las complicaciones del curso. Se recogieron otros factores que motivan los pensamientos de deserción.

Principales factores que motivan el pensamiento de deserción en mujeres estudiantes

Factores	%
Situación laboral	53
Salud	44
Problemas económicos	42
Responsabilidades de madre, esposa, hija u otra relación familiar	41
Complicaciones de los cursos	37
Baja retribución económica percibida por los docentes	32
Forma de ser de los docentes	29
Reprobación de cursos	27
Practicar pocos hábitos de estudio	24
Lugar geográfico de residencia	21
Falta de vocación docente	17
Embarazo o por cuidado de recién nacido	15
Dificultad en el uso de la tecnología informática	12
Estereotipos de género.	10
Infraestructura que ofrece la unidad académica	3
Al sufrir algún tipo de discriminación	2
Al sufrir acoso o agresión sexual	2

La información de la encuesta se vio complementada con las experiencias compartidas por algunas estudiantes.

«En mi caso, el factor por el cual casi dejé mis estudios fue la separación de mi pareja y padre de mi hijo, no fue una separación tranquila. Fue doloroso, de estar siempre a la defensiva, de soportar amenazas y, hasta la fecha, soportar la irresponsabilidad de un padre que no aporta para el crecimiento de su propio hijo. Fue una etapa que me afectó de forma emocional, psicológica, económica y en la cual mis padres y hermano fueron mi pilar, mi fortaleza para poder salir adelante con mi hijo. En la actualidad, estoy cerrando pensum. Después de tantas pruebas de vida, como mujer sé que soy fuerte y que puedo sobresalir». (35 años)

«Cuando empecé el primer semestre me topé con ese curso. Desde el principio me parecía muy complicado, pero la persona que estaba a cargo de enseñar el curso no me ayudó en mucho, ya que, en vez de darme fuerzas para seguir, me desmotivó. Siempre trataba de aprender por mí misma, pero era muy complicado, así que había tomado la decisión de dejar la universidad...»

«En mi caso, creo que la etapa donde esos pensamientos llegaron a mí se debió

más que todo a la situación laboral, puesto que trabajo 6 días a la semana y en horario vespertino, por lo cual mi rutina consiste en levantarme y adelantar lo más que pueda en tareas y luego dirigirme hacia mi trabajo que, como anteriormente mencioné, es en la jornada vespertina terminando en horario contemplado de 9:00 PM a 10:30PM según las necesidades de este. Adicionando a esto que, sí queda un poco retirado de mi lugar de residencia. Llegaba a casa en ocasiones hasta media noche, lo cual me dificulta el poder completar de la mejor manera mis tareas y, al mismo tiempo, tener mis horas adecuadas de sueño». (21 años)

«Por el factor tiempo, a veces me estreso mucho ya que soy mamá. Tengo a mi esposo, y él me ayuda, pero a veces siento que la carga es demasiada. El tiempo a veces no me ayuda mucho, ya que la verdad me cuesta mucho organizarme y mis hijos aún están pequeños, pero sé que el esfuerzo de hoy será una recompensa mañana. (Soy) docente de dos jornadas en la mañana, primaria y en la tarde secundaria. Mis padres me ayudan con el cuidado de mis hijos, quienes ya están grandes, pero me ayudan mucho. La verdad me esfuerzo porque sé que les puedo dar

algo mejor a mis hijos (...) Mi esposo a veces se enoja porque le dedico mucho a esto y a veces paso todo el día en la computadora. Ahora más en esta modalidad y no comprende el esfuerzo que hago. Él dice que no me canso, pero el esfuerzo mental es mucho. Ese cansancio mental hace que mi autoestima baje y hay días con ganas de no hacer nada, pero veo a mis hijos y ellos son mi motivación». (27 años)

«Mi factor que a veces quiero dejar la escuela es porque estudio dos carreras. Esto me complica mucho (...) Un factor cuando el estudiante quiere retirarse es por los licenciados, no quiero decir todos, pero en el segundo semestre ya no quise llevar el curso por un ingeniero que es muy superficial (...) Me retiré mejor, seguí estudiando en la escuela de vacaciones donde el licenciado era más comprensivo y su forma de enseñanza era buena, pero con mi experiencia en ambas carreras siempre hay licenciados de esa manera donde quiere uno salir huyendo (...) Uno como estudiante no quiere seguir, en mi otra carrera los licenciados son más estrictos y con sus palabras hacen que uno los odie y se vaya de la facultad. En mi caso, sigo soñando terminar mi otra carrera y esta». (23 años).

«En el tercer semestre abandoné la carrera por situaciones de violencia. En el camino a mi municipio nos asaltaron. Ya nos había pasado antes, incluso accidentes cuando volcó el bus. En este asalto violaron a mi hermana y casi me pasa lo mismo. Yo quedé con ese trauma y no quise viajar (en ese entonces era soltera). Luego retomé clases en escuela de vacaciones, pero ya tenía una hija y se me empezó a enfermar de los pulmones por lo que, con mi pareja, tomamos la decisión qué estudiaría él y luego yo. Así que tuve que dejar mis estudios. Recién el año pasado retomé mis estudios (por atender una oferta laboral) dejé de llevar cursos en mi carrera para cumplir lo requerido. Y también mis hijas se han deprimido porque después de trabajar con mis alumnos les dedico un tiempo y luego me la paso leyendo y haciendo tareas. Las convivencias se han quitado y a ellas les hace falta». (34 años)

«Hace cinco años intenté ingresar a la universidad, lamentablemente no lo logré. En ese momento pensé que esa carrera tal vez no era para mí, pero mi profesor me animó y me indicaba: que, si eso era lo que

quería, siguiera intentando. En 2019 lo volví a intentar, lo logré en la cuarta oportunidad, ingresé al profesorado en matemáticas, sabiendo que tal vez no soy la mejor, pero que eso se consigue practicando. Ahora me encuentro en el quinto ciclo de la carrera. Lamentablemente, he querido retirarme, incluso ahora tengo ese pensamiento, por motivos de conocimientos, no creo tener lo necesario, y tengo muy presente una frase de mi profesora de nivel medio: “Nadie quiere un docente mediocre dando clases a sus hijos”. Busco la manera de fortalecer mis conocimientos, pero el tiempo me lo impide. Soy maestra de educación preprimaria y doy clases a personas adultas. Dedicarme a ellos es lo mejor, pero para brindarles una educación de buena calidad, en ocasiones debo dejar tareas atrasadas en la universidad. Además, tengo otro trabajo fuera de ser maestra, debido a que el dinero no me alcanza y en casa necesitamos solventar gastos». (25 años).

«Uno de los factores de deserción fue en mi caso el uso de las herramientas tecnológicas. Me siento inútil al momento de hacer uso de ellas, ya que durante el

desarrollo tanto del nivel básico como del diversificado la computadora la conocí solo de vista. Siempre nos dijeron que llevaríamos un curso de computación, el cual jamás fue recibido. Esto no solo fue en el nivel básico y diversificado. También pasó dentro de la universidad, pues solo nos llevaban y nos daban teoría de la misma. En ningún momento nos explicaron el uso de alguna aplicación o por decir, así como usar Word, Excel. Cuando se empezó a decir que nuestras clases serían a distancia sentí morir, pero la verdad como el trabajo lo exige y uno de eso vive, no digo que ya sé bastante, pero pensaría que ya casi llegó al 50% el factor que casi afecta el no seguir dentro del profesorado tanto como alumna y en la institución donde laboro como maestra». (46 años)

«Hace unos años dejé de estudiar porque en mi primer embarazo presenté algunas complicaciones y me vi obligada a dejar mi estudio. Pasaron los años y ya no continué porque no tenía un trabajo del cual pudiera costear mis pasajes. Hace dos años inicié nuevamente y es muy difícil porque tengo dos niños. Estar en la modalidad

virtual tiene sus ventajas en el aspecto económico, pero me está costando porque no tengo quién me vea a los nenes de 6 y 2 años». (33 años)

«Desde que inicié los estudios en la EFPEM he atravesado varias situaciones que me han hecho pensar en dejar los estudios. Durante el primer año, dejaba a mi hija de 1 año los sábados con mi esposo, pero pasaba todo el día preguntando en qué momento regresaría a la casa. Me hizo dudar muchas veces si en verdad era necesario hacer tal sacrificio de alejarme de mi hija un día a la semana, todo por estudiar, pero mis padres siempre me apoyaron. Me dijeron que hacerlo me permitiría darle un ejemplo de superación a mis dos hijas y, por supuesto, darles una mejor vida más adelante. A finales de 2020, quedé embarazada por tercera vez. Cuando llegó el momento de que hijo naciera de igual forma, comencé a tener la idea de dejar la Universidad ya que hacerse cargo de un recién nacido a principio del segundo semestre me complicaba todo, la recuperación postparto, la lactancia materna y encargarme de mis otras dos hijas

sentía que no podía lograrlo. Nuevamente, las palabras de aliento de mis padres y hermanos lograron sacarme del agujero en donde me encontraba y poder continuar. Ahora ya estoy en séptimo semestre y sé que siempre hay personas que me apoyan para seguir y cumplir mis metas. Ser madre es un gran cambio, pero no es obstáculo para poder lograr grandes cosas en nuestras vidas. Al contrario, nuestros hijos nos dan esa chispa para salir adelante». (27 años)

«Desistí del primer semestre, ya que mi bebé se encontraba recién nacido y yo con la dieta después de la cesárea, por lo que ese primer semestre no seguí. Sin embargo, retomé los estudios en el segundo semestre de ese mismo año, creyendo que me iría "mejor". Volví a asignarme varias clases, pero al final tuve que desistir de ellas, por el mismo motivo que las tareas del hogar, mi pareja y mi hijo necesitaban de mi tiempo. Entonces, nuevamente me quedé sacando una clase por semestre. A partir de ese último año todo se fue complicando cada vez más. Muchas veces dan ganas de tirar la toalla, sin embargo, mi hijo ha sido mi motivación de seguir adelante, por

lo que desde entonces he ido sacando una clase por semestre y una en cursos de vacaciones. En mi segundo año en la universidad, comencé con querer dejar de estudiar ya que trabajaba dos jornadas de clases (matutino y vespertina). Me tocaba viajar desde la zona 14 hasta ciudad de Plata Uno en la zona 7 de la capital. Salía de casa a las 5 am y regresaba entre 7 y 8 de la noche, por lo que tiempo para la universidad no tenía. Ese año tuve que botar varias clases y me quedé solo con un curso, por lo que en todo el año (los dos semestres) sólo pude sacar 2 clases. De esta forma, si Dios me lo permite, este año estaré cerrando el pensum del PEM». (30 años)

Discusión

González Fiegehen (2005) expone que la deserción puede identificarse con la cantidad de estudiantes que abandona el sistema de educación superior en un periodo, debido a varios factores. Se encontró que los cinco mencionados con mayor frecuencia son en orden de frecuencia: la situación laboral; salud;

problemas económicos; responsabilidad de madre, esposa, hija u otra relación laboral y, finalmente, algunas complicaciones de los cursos.

Cal (2017), Mego (2018), Aguilar (2019), Sulca (2020) y Rangel (2020) coinciden en sus estudios que las mujeres universitarias tienen algunas limitantes: el factor laboral y el poco tiempo disponible para realizar las tareas; estudiar para evaluaciones o cumplir con los horarios de clases provoca la reprobación de los cursos. Esto, a su vez, motiva el pensamiento de abandonar sus estudios universitarios. Por su parte, Hernández et al., (2017) refieren que «la deserción es un fenómeno provocado por situaciones familiares y económicas» (pág. 93). Lo que coincide con aspectos referidos por las estudiantes de EFPEM.

En las entrevistas los docentes narran situaciones que enfrentan las estudiantes, como cuando los esposos (incluso siendo profesionales) no las dejan estudiar, «ponen a los hijos en contra de las madres». En otros casos, las estudiantes se ven obligadas a llevar a los niños con ellas al lugar de estudios por falta de un cuidador.

La UNESCO (2021) señala que las mujeres socialmente deben tener tiempo para dedicar a la cocina y quehaceres del hogar, lo que implica tener menos tiempo para dedicar a sus estudios y actividades académicas. Por el contrario, Marroquín (2017), indica en su estudio, que las situaciones personales no influyen significativamente en la toma de la decisión de abandonar sus estudios. Más bien, predominan los factores académicos, aunque es preciso mencionar que el autor realizó su estudio en una universidad privada.

Desde otra perspectiva, algunas estudiantes indicaron que la forma en que el docente se desenvuelve en la clase afecta en gran manera su rendimiento académico. Según Barreto (2019) en su trabajo de tesis indica que los docentes influyen por medio de los métodos de enseñanza y la forma de evaluar a los estudiantes. Asimismo, cuando se presentan al salón de clases de forma distante. Por su parte Saldivar (2020) indica que el rendimiento de los estudiantes aumenta cuando tienen el apoyo de los docentes además de la familia y de la institución educativa a la que pertenecen.

Conclusión

El estudio determinó que los factores socio-culturales que motivan pensamientos de deserción en las mujeres estudiantes, son principalmente la situación laboral. Esto debido a los horarios de trabajo extensos, incluyendo más de un empleo con el fin de financiar gastos familiares. Los factores salud y económico se ven implicados por el exceso de trabajo que repercute en la salud.

En tal sentido, las relaciones familiares concordantes a los factores mencionados, dan a conocer que, si la mujer cuenta con una jornada laboral extensa, la misma no cuenta con el tiempo suficiente para compartir con la familia, provocando así el descontento de su entorno familiar. En cuanto a las mujeres que se dedican a quehaceres del hogar, o se encuentran embarazadas o con recién nacidos, las mismas se ven afectadas con el tiempo cuidado familiar, versus tiempo de estudio, generando pensamientos de deserción.

Se evidenció que los factores académicos se reflejaron por medio de la relación entre el docente y las estudiantes. Expresaron que el docente influye por medio

de los métodos de enseñanza y la forma de evaluar, al tener el apoyo de los docentes disminuye el pensamiento de deserción en las estudiantes, pues el docente viene a ser parte de la motivación que las mujeres necesitan para continuar con su carrera.

Por último, se recomienda continuar con investigaciones relacionadas con los factores socioculturales y académicos que motivan el pensamiento de deserción en

mujeres, así como fortalecer estrategias personales, apoyo económico y psicológico. Lo anterior aunado a diplomados, capacitaciones, acciones por las mismas estudiantes como grupos de apoyo, becas, guarderías, talleres y charlas psicológicas de automotivación, que influyan de manera positiva en la disminución de los pensamientos de deserción de las estudiantes.

Referencias

Aldaco Linares, R. N., & Carpio Hernández, M. M. (2015). Las estrategias para abordar el abandono escolar en una institución de educación superior tecnológica en México. Congresos CLABES.

Aguilar, V. B. (2019). Deserción en el sistema universitario. El caso de la Carrera de Licenciatura en Enfermería Escuela Superior de Ciencias de la Salud - UNCPB. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Quilmes]. https://ridaa.unq.edu.ar/bitstream/handle/20.500.11807/2038/TM_2019_aguilar_026.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Barreto Moreno, G. M. (2019). Deserción universitaria: Caso Corporación Instituto de Administración y Finanzas (CIAF). [Tesis de Maestría, Universidad EAFIT]. https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/15991/Gina_BarretoMoreno_2019.pdf?sequence=2

Cal Surám, J. G. (2017). Deserción estudiantil en el Centro Universitario del Norte (CUNOR) de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), Cobán, Alta Verapaz (2007-2013). [Tesis de maestría, Universidad de San Carlos de Guatemala]. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_2393.pdf

- González Fiegehen, L. E. (2005). Estudio sobre la repitencia y deserción en la educación superior chilena. Capítulo 11 en UNESCO-IESALC. Informe sobre la Educación Superior en América Latina y el Caribe. La Metamorfosis de la Educación Superior. Caracas, Venezuela: Editorial Metrópolis.
- Hernández Prado, M. A; Álvarez Muñoz, J. S. y Aranda Martínez, A. (2017). El Problema de la deserción escolar en la producción científica educativa. Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM, (17), 89-112. <https://www.redalyc.org/pdf/654/65456040007.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. P. (2014). Metodologías de la investigación. (6ta Edición). McGraw-Hill Interamericana S.A. de CV.
- Marroquín Dávila, C. R. (2017). Factores académicos, económicos y personales que más inciden en la deserción universitaria en los dos primeros años de estudio en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Rafael Landívar, Campus Central. [Tesis de maestría, Universidad Rafael Landívar]. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2017/05/83/Marroquin-Christian.pdf>
- Mego Sánchez, B. A. (2018). Factores que influyeron en los estudiantes universitarios desertores, semestres 2018-1, de una universidad privada de Chiclayo.2018. [Tesis de licenciatura, Universidad Señor de Sipán]. <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/7002/Mego%20S%C3%A1nchez%20Betsy%20Anil%C3%BA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Moreno Bernal, D. M. (2013). La deserción escolar: Un problema de carácter social. In Vestigium Ire, 6(2011–9836), 115–124.
- Sulca Pillaca, I. (2020). Factores determinantes en la deserción escolar de los estudiantes del Ceba “Faustino Sánchez Carrión” de Miraflores en Ayacucho-2019. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Huancavelica]. <https://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/3247/TESIS-SEG-ESP-FED-2020-SULLCA%20PILLACA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Rangel, I. (2020). La deserción universitaria en la licenciatura de Administración Pública Policial de la Universidad de Panamá. [Tesis de Maestría, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología]. <https://repositorio.umecit.edu.pa/bitstream/handle/001/3839/Israel%20Rangel%20Arqui%C3%B1ez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (8 de marzo de 2021). Mujeres en la educación superior: ¿la ventaja femenina ha puesto fin a las desigualdades de género? https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2021/03/Las-mujeres-en-la-educacio%CC%81n-superior_12-03-21.pdf
- Saldivar Añasco, R. A. (2020). Factores protectores y de riesgo de la deserción de estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Administración Industrial de una Institución de Educación Superior. [Tesis de maestría, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8981/Factores_SaldivarA%C3%B1azco_Ramon.pdf?sequence=1&isAllowed=y



javeriana.edu.co

Enseñanza-aprendizaje de la contaminación por mercurio y sus efectos

Recibido: 27/08/2024

Aceptado: 17/09/2024

Publicado: 08/11/2024

Pedro Luis Villaseñor Fajardo

Investigador

Licenciado en la Enseñanza de la Química y la Biología Escuela de formación de Profesores de Enseñanza Media-Universidad de San Carlos de Guatemala.

ORCID: 0009-0004-0355-9077

Carmelina Simeón-González

Redactora.

Licenciada en Pedagogía y Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente Centro Universitario de Quiché-Universidad de San Carlos de Guatemala- CUSACQ- simeongonzalez1992@gmail.com

3812-7120

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5941-4003>

Resumen

La contaminación por mercurio, tanto en los alimentos como en la materia viva, afecta directamente a la salud de las personas. El desconocimiento de las repercusiones negativas del mercurio sobre la salud conduce a acciones que agravan el problema. Por este motivo, nos interesó estudiar la enseñanza aprendizaje de la contaminación por mercurio y sus efectos con alumnos y docentes de un instituto privado. Trabajamos con un enfoque mixto, diseño concurrente no lineal con alcance descriptivo. La muestra se seleccionó de manera intencional no probabilística con 79 alumnos y 4 maestros. Se utilizaron técnicas de entrevista y revisión documental. Los resultados sugieren que los enseñantes no tienen experiencia en la enseñanza de la contaminación por mercurio y no tienen conocimientos suficientes para dar importancia al tema y así concienciar a los alumnos de los efectos de la contaminación.

Palabras clave

Enseñanza, aprendizaje, mercurio, contaminación, conocimiento.

Abstract

Mercury contamination, both in food and in living matter, directly affects people's health. Ignorance of the negative repercussions of mercury on health leads to actions that aggravate the problem. For this reason, we were interested in studying the teaching learning of mercury contamination and its effects with students and teachers of a private high school. We worked with a mixed approach, non-linear concurrent design with descriptive scope. The sample was selected in a non-probabilistic purposive manner with 79 students and 4 teachers. Interview and documentary review techniques were used. The results suggest that the teachers do not have experience in teaching mercury contamination and do not have sufficient knowledge to give importance to the subject and thus make students aware of the effects of contamination.

Key words

Teaching, learning, mercury, contamination, knowledge.

Introducción

Los docentes desarrollan un papel muy importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje. De aquellos depende promover el aprendizaje acerca de la contaminación del mercurio, con base en sus experiencias y preparación magisterial. Los maestros deben tener el conocimiento suficiente acerca del problema para generar al respecto un cambio en los alumnos. El mercurio se utilizaba en los termómetros viejos, bombillas de luz fluorescente y algunos interruptores eléctricos. Cuando se cae, el mercurio elemental se divide en gotas más pequeñas que pueden filtrarse en grietas o adherirse fuertemente a ciertos materiales. A temperatura ambiente, el mercurio elemental expuesto puede evaporarse hasta convertirse en un vapor tóxico invisible e inodoro. Si se calienta, es un gas incoloro e inodoro (Weinberg & Persistentes, 2007).

Es un metal pesado que existe naturalmente en la corteza terrestre. Ha sido ampliamente utilizado por los humanos desde la antigüedad debido a

sus propiedades especiales. En el entorno ambiental, este elemento preocupa por los efectos tóxicos que puede causar en los seres vivos, incluidos los seres humanos. El mercurio tiene un gran impacto en el ambiente, porque se encuentra en todo el planeta, tanto en el aire como en cuerpos de agua y organismos vivos. Se acumula principalmente en los ecosistemas terrestres, especialmente en el suelo. (Armesto, s. f.)

Es importante resaltar que la presencia de mercurio en los humanos provoca daños en los pulmones y en todo el sistema sanguíneo. Esto ocurre en el proceso de inhalación, ya que es la principal vía de entrada al organismo. Se vaporiza a temperatura ambiente, lo absorben los pulmones y se distribuye por la sangre. La inhalación de una concentración alta causa edema pulmonar agudo y neumonitis intersticial, la cual puede generar tos persistente. Otros síntomas son la salivación, dolor abdominal, dolor en el pecho, náuseas, vómito y diarrea. Al tener contacto con los ojos, estos se irritan. Por medio de la piel se absorbe en cantidades mínimas. En la reproductividad

presenta complicaciones en el embarazo, pues los bebés nacen con bajo peso, puede presentarse el aborto espontáneo y provocar la malformación en el feto. (Marnane, 2018)

Por lo expuesto, es esencial que dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje se conozca sobre la contaminación por mercurio, las repercusiones que trae consigo y los efectos negativos y mortales en el organismo humano y en el ambiente. Esta situación origina la siguiente pregunta para la investigación y su correspondiente objetivo: ¿cuál es el conocimiento y experiencia que tienen los docentes para la enseñanza sobre la contaminación y efectos del mercurio en los estudiantes del Instituto Guillermo Putzeys Álvarez? El objetivo es describir las características del conocimiento y experiencia que tienen los docentes de este

instituto privado para la enseñanza sobre la contaminación del mercurio y sus efectos.

Materiales y métodos

La investigación se enmarca en un enfoque mixto, diseño concurrente no lineal con alcance descriptivo. La muestra se eligió de manera intencionada no probabilística. Quedó conformada por 79 estudiantes de quinto bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación en Ciencias Biológicas, ciclo diversificado y 4 docentes. Se aplicó al área de Química y Biología del mencionado centro privado. Las técnicas utilizadas fueron una entrevista a docentes y una revisión documental aplicada al área de Ciencias Naturales del Currículo Nacional Base (CNB).

Resultados

Tabla 1

Efectos de la contaminación por mercurio según profesores

Categoría	Frecuencia	Respuesta del docente
Perjudicial	2	«Perjudicial para el sistema nervioso e inmunológico, así como también a los órganos que tienen contacto directo». (según sea el caso). (E1)
Efecto	2	«Tiene efectos directos en el sistema nervioso, pero desconozco los efectos específicos». (E4)

Tabla 2

Estrategias didácticas para la enseñanza de la contaminación por mercurio

Categoría	Frecuencia	Respuesta del docente
Ninguna	3	«Aún no he aplicado ninguna». (E2)
Exposiciones	1	«Realizar exposiciones donde se hable con la toxicidad del mercurio». (E4)

Tabla 3

Enseñanza sobre el mercurio, usos y riesgos ante su exposición

Categoría	Frecuencia	Respuesta del docente
No impartido	2	«Aún no lo he impartido». (E3)
Limitado	1	«Me he limitado a enseñarlo en el tema de lluvia ácida». (E2)
Características	1	«En el tema de la tabla periódica, características y toxicidad del mercurio». (E4)

En relación con los aspectos importantes de la enseñanza de la contaminación por mercurio, dos docentes manifiestan la relevancia de la prevención de los efectos que esta causa. Otro docente mencionó que los aspectos ambientales y nutricionales son los que se deberían enseñar. El último docente indicó que tiene conocimiento de que los mariscos son los más propensos a contaminarse por dicho metal. Ninguno de los profesores dio aspectos puntuales que deberían enseñarse acerca de la contaminación por mercurio.

En la revisión documental del CNB no se apreciaron contenidos declarativos respecto al mercurio, en la unidad en que se enseña la tabla de elementos y sus características. Específicamente, no existen contenidos procedimentales con respecto al mercurio. Y no se aprecian contenidos actitudinales con respecto al mercurio, ya que no existe alguna competencia o indicador de logro que abarque este contenido.



<https://asegre.com/nuevo-reglamento-europeo-sobre-mercurio/>

Ninguna de las competencias de los contenidos se enfoca directamente con la contaminación en general. Solo algunos indicadores de logro contienen aspectos en los cuales se podrían incluir estos temas, por ejemplo: «Explica la importancia de los métodos que se emplean en el análisis de los fenómenos químicos que ocurren en su entorno». (Ministerio de Educación, 2020); En este se podrían abordar algunos temas y subtemas relacionados con la contaminación e incluir al mercurio. Sin embargo, tres de los docentes manifestaron que no cuentan con la suficiente información para trabajar este tema en clase de Química, aunque un docente refirió que sí ha elaborado trífolios y carteles dentro de la clase que ayudan a concienciar sobre el tema.

Discusión

El estudio revela la necesidad de actualización docente sobre la contaminación por mercurio. Los enseñantes, además, deben aplicar nuevas metodologías para que el proceso de enseñanza aprendizaje sea significativo en los estudiantes. Piaget (1986) argumenta

que el conocimiento debe ser seleccionado, interpretado y organizado para la construcción de nuevos saberes en el comportamiento humano.

Las exposiciones son estrategias que los docentes han puesto en práctica para la enseñanza de la contaminación por mercurio. Sin embargo, algunos docentes no han aplicado ninguna estrategia, pues no han impartido el tema. Resalta que existen muchas técnicas de enseñanza que facilitarían al docente para crear un ambiente más ameno en clase y que el aprendizaje sea provechoso para los estudiantes. Según Heredia & Duran (2013) el aprendizaje cooperativo, los mapas mentales, las lecturas, los proyectos integrados y el aprendizaje basado en problemas son de gran utilidad dentro de la clase y ayudarían a que el tema de estudio de la contaminación por mercurio sea transmitido de una manera asertiva.

Es importante y necesario promover y despertar el interés en los docentes para que indaguen más acerca de la contaminación por mercurio, obtengan más conocimientos y estos sean de motivación para desarrollar el contenido dentro del

curso, aunque no sea un contenido que establezca el CNB correspondiente al área de Química. Se recomienda a los profesores incluir en sus planificaciones y dosificaciones el contenido de la polución por mercurio, así como impulsar la innovación de nuevas de estrategias de enseñanza aprendizaje, debido a que es un curso teórico-práctico. En este se podrían utilizar diversas metodologías, actividades lúdicas (dinámicas, charlas, prácticas de laboratorio, etc.) que despierten el interés en los estudiantes por aprender el tema. El docente puede promover el conocimiento que sea significativo en la vida de los estudiantes.

Conclusiones

Los docentes no poseen experiencia en la enseñanza de la contaminación por mercurio. Esto es debido a que no poseen los conocimientos sobre el tema, lo que impide concienciar a los estudiantes acerca de los efectos que puede tener la intoxicación por dicho metal. Como no es un contenido incluido en el CNB de Ciencias Naturales de quinto bachillerato, los

docentes no le toman el valor significativo que tiene el tema. Los enseñantes cumplen un rol muy importante en el proceso de enseñanza aprendizaje. Son los agentes que pueden generar un cambio en los estudiantes, al dar a conocer los efectos del mercurio y lo letal que puede llegar a ser y así dar importancia a la enseñanza y difusión del tema.

El conocimiento que el estudiante adquiere depende de varios factores. Entre estos cabe mencionar la motivación de relacionar eventos de su entorno con lo que está aprendiendo. El curso de Química de quinto bachillerato es de suma importancia para que los alumnos conozcan a profundidad el tema de la contaminación por mercurio. Es recomendable que la institución, junto con la coordinación académica, pueda aplicar el contenido dentro del curso. Los estudiantes, por medio de los docentes, pueden desarrollar los suficientes conocimientos para enfrentar esa intoxicación. Actualmente, es un problema que afecta al planeta y se requiere crear una conciencia para tomar medidas para su solución.

Referencia

- Armesto, A. G. (s.f.). Por qué la contaminación por mercurio sigue siendo un problema, aunque reduzcamos sus emisiones. *The Conversation*. <https://theconversation.com/por-que-la-contaminacion-por-mercurio-sigue-siendo-un-problema-aunque-reduzcamos-sus-emisiones-176639>
- Heredia, J. y Duran, D. (2013). Aprendizaje cooperativo en educación física para la inclusión de alumnado con rasgos autistas. *Revista Nacional e Internacional de Educación Inclusiva*, 6(3). 25-4
- Marnane, M. I. (2018, marzo). El mercurio, una amenaza persistente para el medio ambiente y la salud. *European Environment Agency*. <https://www.eea.europa.eu/es/articles/elmercurio-una-amenazapersistente#:~:text=La%20preocupaci%C3%B3n%20primordial%20viene%20dada,a%20la%20cadena%20alimentaria%20humana>.
- Ministerio de Educación (2020a). Currículo Nacional Base Ciclo Diversificado. Malla curricular del Área de Ciencias Naturales https://www.mineduc.gob.gt/DIGECUR/documents/CNB/CNB_TODOS_LOS_NIVELES/3-PDF_CNB_CICLO_BASIC0/CNB-cicloBasico/CNB_%C3%81rea_de_Ciencias%20_Naturales_Ciclo_B%C3%A1sico.pdf
- Piaget, J. (1986). Teoría de Jean Piaget. <https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/32321/6/Teoria%20de%20Jean%20Piaget.pdf>
- Ulloa Paz, E. A., Mazariegos Biolis, W. R., Hinojo Lucena, F. J., Moscoso Portillo, O. M., & Marichal Guevara, O. C. (2023). La educación intencional pedagógica: Para cuidar la vida. <https://www.torrossa.com/it/resources/an/5477515>
- Weinberg, J., & Persistentes, O. (2007). Introducción a la Contaminación por Mercurio para las ONG. *Red Internacional de Eliminación de los Contaminantes Orgánicos Persistentes (IPEN)*, 166. https://ipen-china.org/sites/default/files/documents/ipen_mercury_booklet-es.pdf



misfinanzasparainvertir.com

Bonos convertibles

Convertible Bonds

Recibido: 27/08/2024

Aceptado: 17/09/2024

Publicado: 08/11/2024

Irma Yolanda Herrera de León

Universidad de San Carlos de Guatemala
Contador Público y Auditor

Correo electrónico: Yoli7e@gmail.com

Número de identificador ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0845-3954>

Resumen

Un bono es un título de deuda empleado por una empresa para obtener dinero al comprometerse a pagar capital más intereses. El propietario del bono convertible se hace accionista de la compañía. Si el desempeño de la acción es menor al esperado, no habrá conversión y el inversor será obligado a recibir el rendimiento del bono, a diferencia de que si hubiera comprado un bono normal. Una empresa emite bonos convertibles para lograr que disminuya el tipo de interés de la deuda y reducir la carga de su deuda financiera. Si hay conversión, la deuda no se refleja en el balance y pasa a formar parte del capital social de la compañía. Al convertirse el acreedor en accionista, también se permite que el activo se transforme en un título de renta variable.

Palabras clave

Bono convertible, emisión, inversión.

Abstract

A bond is a debt security used by a company to raise money by committing to pay principal plus interest. The owner of the convertible bond becomes a shareholder of the company. If the return on the shares is lower than expected, there will be no conversion and the investor will be obligated to receive the bond's yield, unlike if he had bought a normal bond. A company issues convertible bonds to lower the interest rate on the debt and reduce its financial burden. If there is conversion, the debt is not reflected on the balance sheet and becomes part of the company's equity. When the creditor becomes a shareholder, the asset is also allowed to be converted into an equity security.

Key words

Convertible bond, issue, investment.

Introducción

El bono convertible en acciones es una modalidad financiera de ingresos de renta fija. Lo puede recibir quien cuenta con bonos invertidos en una empresa. Se conoce como obligación en acción. Para que pueda ser bono convertible debe cumplir con requisitos. El bono convertible no podrá colocarse bajo el par o con descuentos especiales. El capital social se aumentará a medida que los bonos sean convertibles en acciones. Existen varias clases de bonos convertibles. Los bonos opcionalmente convertibles en acciones que la empresa emisora de bonos ofrece al tenedor del bono a su precio convertible tomar en consideración factores como el precio del mercado. Con este tipo de bono, el inversionista decide si convertir en acciones en manera voluntaria y opcional. Los bonos obligatoriamente convertibles en acciones exigen al inversor en convertirlos en acciones en una fecha determinada.

Un bono convertible paga cupones y promete el pago del principal a la madurez, adicional el bono puede ser convertido

en acciones ofreciendo un potencial de ganancias, lo habitual es que dicho potencial de ganancias se equilibre haciendo que los bonos convertibles sean subordinados a otros tipos de deuda y a que paguen una tasa de interés inferior. También como en la mayoría de los bonos, estos pueden ser rescatados por la misma empresa que los emitió antes del vencimiento

Bonos convertibles

Un bono convertible es un derivado financiero que tiene las mismas características que un bono común. Da la opción de intercambiarlo por una cantidad prefijada de cierto activo. Si el dueño del activo decide no convertirlo en el tiempo de duración del bono, recibirá intereses (o cupones) y el capital inicial en el tiempo final del contrato.

Fabozzi (2004) define el bono convertible como «un bono corporativo con una opción de compra de acciones comunes del emisor». Lamothe y Pérez (2006) lo definen como «el valor de un bono convertible que puede ser canjeable debe

ser igual al valor de un bono convencional más el valor de la opción de conversión». Por otro lado, Copeland y Weston (1988) proponen que el bono convertible puede verse como «un paquete de deudas directas más un certificado de acciones asociado», considerando el hecho de que para estos autores un bono convertible representa «un punto intermedio entre las deudas directas y el capital contable». Lo último es más técnico, pues se refiere a un promedio ponderado de los cargos explícitos de interés sobre la deuda directa y del valor de la opción asociada.

Los bonos convertibles no están estandarizados y pueden tener muchas cláusulas distintas y específicas del contrato. Existen términos que suelen encontrarse en este tipo de contratos. En primer lugar, pueden tratarse de bonos convertibles europeos o americanos. Los europeos los tienen para fechas específicas en las cuales se puede realizar la conversión. Los americanos permiten la conversión en cualquier momento deseado por el comprador.

El precio de las acciones de las empresas que suben en el futuro mientras

las emisiones de bonos convertibles se pueden canjear con toda probabilidad por acciones. Estos autores (Mayers 1998) también mencionan que las empresas emisoras de convertibles suelen reunir una o varias de las siguientes características:

1. Altos ratios comparativas de gastos en I+D sobre ventas.
2. Altos ratios comparativos precio/valor contable de sus acciones.
3. Endeudamiento elevado a largo plazo.
4. Alta volatilidad de los flujos de caja de la empresa.

La emisión de bonos convertibles se asocia, positivamente, con la existencia de opciones valiosas en la empresa emisora y con el mayor riesgo financiero y operativo de la misma. Una empresa con un riesgo financiero y operativo alto suele tener una volatilidad elevada de sus acciones, situación que se traduce en un costo elevado de su deuda ordinaria. La teoría sostiene que una volatilidad elevada supone un mayor precio de las opciones, por consiguiente, una combinación deuda-opciones *call* sobre acciones permite emitir deuda a un costo moderado.

Además, se pueden imponer ciertas restricciones sobre el bono, como los cambios en la tasa de conversión bono-acción según eventos ocurridos, por ejemplo, que cambie la tasa si el precio de las acciones de una compañía sube o baja en relación con lo esperado. También, hay dos cláusulas muy importantes y frecuentes que son las *call* y *putt*. Una cláusula *call* otorga al emisor del bono el derecho, pero no la obligación de terminar el contrato, pagando una suma fija de dinero (*strike*) y devolviendo el capital inicial. A esto se lo llama una conversión forzada. En este caso, el tenedor del bono puede elegir quedarse con el dinero o intercambiarlo por el activo. Se pueden agregar periodos de tiempo en los cuales no se puede realizar esta conversión forzada y restricciones según el crecimiento del activo subyacente. Las cláusulas de tipo *putt* son el equivalente de la *call*, pero del lado del tenedor del bono le da el derecho, pero no la obligación, de finalizar el contrato y que se lo compre el emisor a cambio de una cantidad prefijada de dinero (*strike*).

Con el modelo de valuación de bonos convertibles europeos se busca valorar un bono convertible europeo y sin cláusulas *call* ni *putt* (L. A. Lariato, 2014). Para ello se

usa el modelo estocástico de Black-Scholes. El precio del activo es estocástico y la tasa de interés y la volatilidad son constantes, lo cual no introduce grandes errores y facilita los cálculos. Llamemos $S(t)$ al precio del activo subyacente, σ al valor constante de la volatilidad del activo, “ r ” la tasa de interés constante y libre de riesgo y, además, paga una proporción “ q ” constante de su precio como dividendos continuamente.

Las características de la empresa y de las circunstancias bajo las cuales a éstas les será más probable emplear valores convertibles son los siguientes: 1. Las empresas que tienen riesgos operativos inciertos que se caracterizan por bajas evaluaciones en las acciones y en los bonos. 2. Preocupación por los problemas de costos de agencia: a) Programas inciertos de inversión. b) Otras divergencias de intereses entre los accionistas y los tenedores de bonos. 3. Períodos de incertidumbre general en la economía. 4. Empresas que tienen actividades de inversión en mercados internacionales o en otros ambientes de alta incertidumbre. 5. Empresas que tienen menos necesidad de una protección fiscal (Copeland y Weston, 1988).



neaf.es/tribuna/obligaciones-convertibles-en-acciones-contable/

Frente a situaciones de alta incertidumbre en cuanto a perspectivas de la empresa, cuando éstas venden deudas, se podría esperar encontrar alguna forma de opción asociada con ellas. El propósito es reducir los problemas de costos de agencia. Los administradores de una empresa que tengan deudas directas en circulación pueden tener un incentivo para incrementar el grado de riesgo de los problemas de inversión de la empresa, ya que el incrementar el grado de riesgo de

la empresa perjudica a los tenedores de bonos. Favorece a los accionistas comunes debido a que, si los proyectos resultan positivos, los tenedores de bonos no recibirán nada más que el rendimiento fijo originalmente prometido y los accionistas obtendrán todas las recompensas. Esta posibilidad deberá tenerse en cuenta por los compradores de las deudas directas y éstos requerirán de una compensación bajo la forma de una tasa prometida cupón de nivel más alto. El más alto costo de la

deuda directa podrá evitarse anexándole un certificado de acciones que capacite a los tenedores de bonos a participar en cualquier estrategia que incremente el valor de las acciones comunes.

Valuación de Bonos Convertibles Americanos con cláusulas *call* y *putt*. El modelo de Tsiveriotis y Fernandes resulta mucho más versátil. Si bien hemos hecho un análisis introductorio de algunos bonos convertibles muy sencillos, ellos difícilmente aparecen en el mercado. Condiciones como conversión en distintos tiempos del contrato, renunciando o no a los cupones según el tiempo de conversión y cláusulas *call* y *putt*, les otorgan a los bonos convertibles una opcionalidad que depende de ambas partes integrantes del contrato (K. Tsiveriotis, C. Fernandes, 1998). Se debe tener en cuenta el precio del activo y los flujos de dinero prefijados en el contrato simultáneamente.

La mayor dificultad en la valuación surge en que los flujos de dinero futuros dependen de la conversión y de la posible activación de las cláusulas *call* y *putt*, que también dependen del comportamiento aleatorio del activo subyacente y de las tasas de interés. Como el bono convertible

es un derivado de la tasa de interés y del activo subyacente, es natural utilizar el modelo de Black-Scholes con dos factores.

Mikkelson (1981) interpreta el retorno negativo de la firma que anuncia rescate de los bonos como consecuente con la pérdida de beneficios tributarios. Estos son resultantes de la conversión forzada de los bonos en acciones, si la firma no espera recuperarlos emitiendo nuevos bonos. Otros autores, como Harris y Raviv (1985), desarrollan un modelo de señales en secuencia que, simultáneamente, explica la postergación en el ejercicio de la opción de rescate y la caída en el precio de la acción al rescatar los convertibles, debido a que la conversión forzada de los bonos sirve como una señal creíble de información desfavorable.

El mejoramiento del análisis de los instrumentos se puede realizar de la siguiente manera:

1. Descomponer el instrumento financiero en partes. Gran número de los instrumentos que existen actualmente en el mercado son combinaciones de otros más simples.

2. Valorar las partes más fáciles que se han obtenido en la descomposición.
3. Calcular la volatilidad implícita de las opciones y compararla con la esperada y con la histórica.
4. Cuando no se puede descomponer el instrumento en otros más simples, comparar el instrumento analizado con otros similares que sí sabemos valorar.
5. Valorar por simulación (teniendo en cuenta que la simulación sólo sirve para instrumentos tipo europeo y no para instrumentos tipo americano).

A continuación, se presenta un ejemplo simple de bonos convertibles a acciones. Son 50 bonos y se quiere convertirlos en acciones comunes.

Cuando el bono se convierte en acciones, el emisor del bono retira los bonos, pues no tiene que pagar intereses a partir de esa fecha y le entrega al que posee acciones. A partir de ahí empiezan a circular las acciones, muy diferentes a las que venden en garantías.

Las acciones tienen un valor nominal de 180 cada una. Los bonos se debieron vender al 5% semestral.

Cuando se separa el bono de las acciones tiene que considerarse a qué valor se negociaron las acciones, el cual negociaron al 102%. Cuando se vende por primera vez no se vende en su valor nominal porque tiene el derecho de conversión. Es un pago vencido, lo cual significa que los intereses se pagan al final.

Cantidad bonos	50	50	Bonos
Valor nominal	8000	40	Tasa de conversión
		2000	Acciones
Valor nominal	400000	180	Valor nominal Acción
Tasa nominal	3.50%		
Tasa efectiva	5%		
Plazo	6		

Para el cálculo del valor actual se utilizará la fórmula

$VA(\text{tasa}, \text{nper}, \text{pago}, [\text{vf}], [\text{tipo}])$

Cuadro 1

Cuadro de cálculo de amortización

Fecha	Intereses	Pago	Amortización	Valor libros
31/12/2023				\$369,545.85
30/06/2024	18477.29238	14000	4477.29238	\$374,023.14
31/12/2024	18701.157	14000	4701.157	\$378,724.30
30/06/2025	18936.21485	14000	4936.21485	\$383,660.51
31/12/2025	19183.02559	14000	5183.02559	\$388,843.54
30/06/2026	19442.17687	14000	5442.17687	\$394,285.71
31/12/2026	19714.28571	14000	5714.28571	\$400,000.00

En 2025, los bonos se pueden convertir, por lo que la mayoría (el 90%), retira sus bonos para convertirlos en acciones. Al final se tiene un descuento de 30,454.15 si se desea comprar hoy. En caso contrario, en efectivo se negociaron en 408,000, por lo que el superávit de pago por

los bonos es el valor en efectivo menos el valor en libros. Esto que nos da la cantidad de 38,454.15, lo que resulta el derecho que tienen estas acciones convertibles de 2000 acciones.

Otro ejemplo con valor nominal de 1000, a un 10% de tasa de conversión:

Años vencimiento	Valor Bono	RENDIMI. TOTAL	Ganancia de Capital	Interés actual	Rendimiento Ganancias de Capital	Rendimiento Actual	Rendimiento Total
15	\$ 863.78						
14	\$ 867.44	\$ 103.65	\$ 3.65	\$ 100.00	0.42%	11.58%	12.00%
13	\$ 871.53	\$ 104.09	\$ 4.09	\$ 100.00	0.47%	11.53%	12.00%
12	\$ 876.11	\$ 104.58	\$ 4.58	\$ 100.00	0.53%	11.47%	12.00%
11	\$ 881.25	\$ 105.13	\$ 5.13	\$ 100.00	0.59%	11.41%	12.00%
10	\$ 887.00	\$ 105.75	\$ 5.75	\$ 100.00	0.65%	11.35%	12.00%
9	\$ 893.44	\$ 106.44	\$ 6.44	\$ 100.00	0.73%	11.27%	12.00%
8	\$ 900.65	\$ 107.21	\$ 7.21	\$ 100.00	0.81%	11.19%	12.00%
7	\$ 908.72	\$ 108.08	\$ 8.08	\$ 100.00	0.90%	11.10%	12.00%
6	\$ 917.77	\$ 109.05	\$ 9.05	\$ 100.00	1.00%	11.00%	12.00%
5	\$ 927.90	\$ 110.13	\$ 10.13	\$ 100.00	1.10%	10.90%	12.00%
4	\$ 939.25	\$ 111.35	\$ 11.35	\$ 100.00	1.22%	10.78%	12.00%
3	\$ 951.96	\$ 112.71	\$ 12.71	\$ 100.00	1.35%	10.65%	12.00%
2	\$ 966.20	\$ 114.24	\$ 14.24	\$ 100.00	1.50%	10.50%	12.00%
1	\$ 982.14	\$ 115.94	\$ 15.94	\$ 100.00	1.65%	10.35%	12.00%
0	\$ 1,000.00	\$ 117.86	\$ 17.86	\$ 100.00	1.82%	10.18%	12.00%
		\$ 1,636.22	\$ 136.22	\$ 1,500.00			

Para aplicar la fórmula del valor presente se toma en cuenta la tasa de conversión y el valor nominal.

<u>Descripción</u>	<u>Datos anuales</u>	<u>Datos ajustados</u>
Periodicidad de pago cupón	Anual	1
Tasa de conversión	10%	10%
Valor nominal = FV	1000	1000
Valor de Conversión \$=PAGO	0	100
No. Períodos = NPER	15	15
Tasa de mercado = TASA	12%	12%
		\$
Valor del Bono (valor presente)		863.78

Rendimiento de un bono**AÑO 1**

		\$	
Rendimiento actual	<u>Interés</u>	100.00	11.58%
		<hr/>	
		\$	
	Precio Inicial	863.783	
	<u>Precio Final-</u>	<u>867.44-</u>	
Ganancias de capital	<u>Precio Inicial</u>	<u>863.78</u>	0.42%
	Precio Inicial	863.78	<hr/>
Rendimiento total			12.00%

Ahora suponga que vende el bono a finales del año 1, después de recibir el primer cupón a un precio de \$ 900.00.

AÑO 1

		\$	
Rendimiento actual	<u>Interés</u>	100.00	11.58%
		<hr/>	
		\$	
	Precio inicial	863.783	
	<u>Precio final</u>	<u>900</u>	
Ganancias de capital	<u>Precio inicial</u>	<u>863.78</u>	4.19%
	Precio inicial	863.78	<hr/>
Rendimiento total			15.77%

Aquí se hace la comparación a un primer año si en las cláusulas de conversión refiere a un año para poder convertir el bono

en una acción. Estos bonos tienen mayor utilidad, pero también sube el riesgo, cuando existe riesgo para el inversor.

Cuadro 4

Riesgo de precio de tasa de Interés

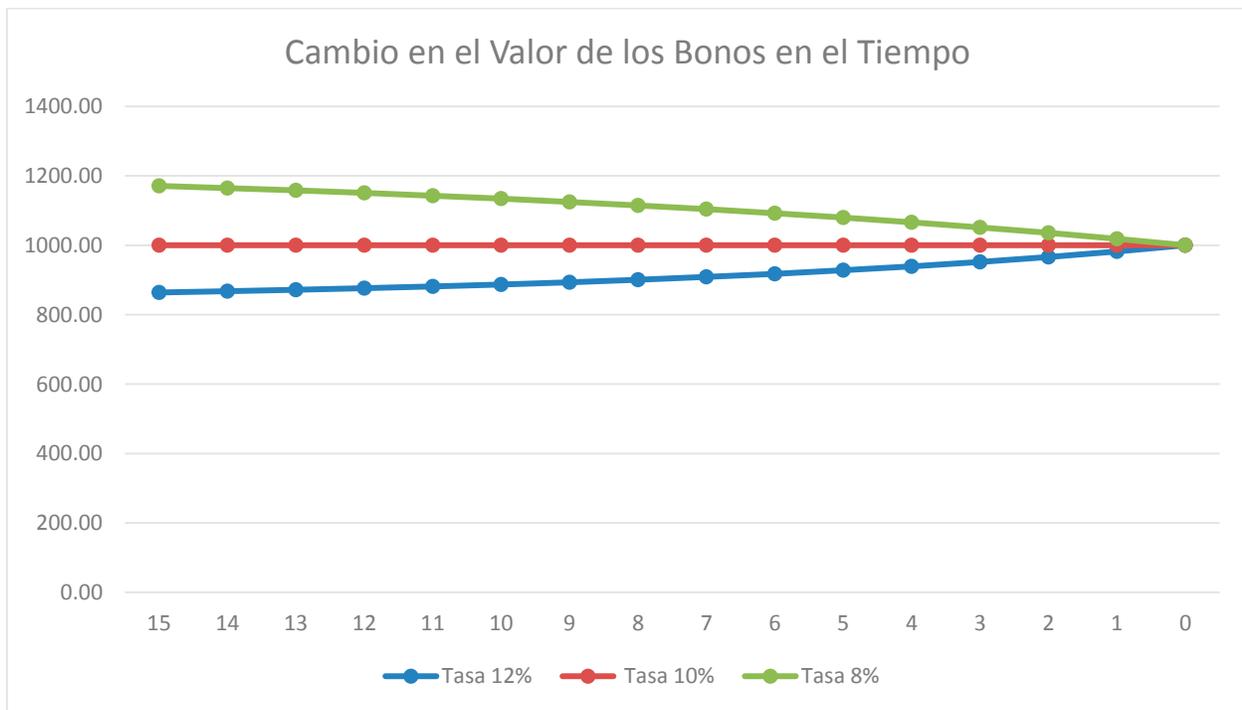
Riesgo del Precio de la Tasa de Interés

Descripción	Bono A	Bono B	Bono C	Bono D
Valor a la Par	\$ 1,000	\$ 1,000	\$ 1,000	\$ 1,000
Vencimiento	2	5	10	30
Tasa de conversión	7%	7%	7%	7%
Conversión	70	70	70	70
Periodicidad	anual	anual	anual	anual
Precio al %:				
7.00%	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
6.50%	\$ 1,009.10	\$ 1,020.78	\$ 1,035.94	\$ 1,065.29
6.00%	\$ 1,018.33	\$ 1,042.12	\$ 1,073.60	\$ 1,137.65
5.00%	\$ 1,037.19	\$ 1,086.59	\$ 1,154.43	\$ 1,307.45
6.50%	0.9%	2.1%	3.6%	6.5%
6.00%	1.8%	4.2%	7.4%	13.8%
5.00%	3.7%	8.7%	15.4%	30.7%

Descripción	Bono A	Bono B	Bono C	Bono D
Valor a la Par	\$ 1,000	\$ 1,000	\$ 1,000	\$ 1,000
Vencimiento	2	5	10	30
Tasa conversión	7%	7%	7%	7%
Conversión	70	70	70	70
Periodicidad	anual	anual	anual	anual
Precio al %:				
7.00%	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
7.50%	\$ 991.02	\$ 979.77	\$ 965.68	\$ 940.95
8.00%	\$ 982.17	\$ 960.07	\$ 932.90	\$ 887.42
9.00%	\$ 964.82	\$ 922.21	\$ 871.65	\$ 794.53
7.50%	-0.9%	-2.0%	-3.4%	-5.9%
8.00%	-1.8%	-4.0%	-6.7%	-11.3%
9.00%	-3.5%	-7.8%	-12.8%	-20.5%

Grafica 1

Cambios de valor de bonos



Conclusión

La opción de conversión da la opción a los prestamistas de ir creciendo y terminar como accionistas, por la opción de conversión. Así, cada inversión tiene mayor incremento de sus activos, teniendo la oportunidad de convertirse en accionistas. Se trata de un activo financiero de renta fija. Con base en esto se puede convertir en acciones en cuanto el emisor presente contingencias especificadas previamente. El inversor tiene derecho a realizar la conversión desde su cartera de acciones. En cuanto esto ocurra, la empresa encargada de emitir los bonos ofrece un precio de conversión para aceptarlo o no. Bajo ciertas condiciones, es posible que el inversor sea obligado a convertirse en accionista.

Los bonos convertibles tienen un atractivo de interés prefijado en la emisión de bono. Se siguen encontrando por encima de las acciones comunes antes de ser convertirlas. Cuando se designan las ganancias, los inversores de bonos contingentes cobran antes que los accionistas principales de la empresa. Esto no quiere decir que la maximización no tenga participación, porque siempre se encontrarán involucrados. Estos tienen mayor utilidad, pero también sube el riesgo. Cuando existe riesgo para el inversor, si la empresa presenta dificultades puede generarse a un precio menor que el bonista está dispuesto a convertir y descienden en orden de prelación, ya que se convierten en acciones comunes.

Referencias

Copeland T.E. y Weston J.F. (1988). Finanzas en Administración. Mc Graw Hill, 3a. Edición.

Fabozzi F.J. (2004). Bonds Markets, Analysis and Strategies. Prentice Hall, 5a. Edición.

K. Tsiveriotis, C. Fernandes (1998). Valuing Convertible Bonds with Credit Risk. The Journal of Fixed Income, 8(2):95–102.

L.A. Lariato. (2014) Convertible Bond Pricing: A Monte Carlo Approach. Master thesis, IMPA.

Mayers D. (1998), Why firms issue convertible bonds: The matching of financial and real investment options, Journal of Financial Economics 47, pp. 83-102.

P. Wilmott, J. Dewynne, S. Howison (1993) Option pricing: mathematical models and computation. Oxford financial press.



El autoempleo dentro del emprendimiento en México y su cercanía con el sistema de pensiones

Self-employment within entrepreneurship in Mexico and its proximity to the pension system

Recibido: 27/08/2024

Aceptado: 17/09/2024

Publicado: 08/11/2024

María G. Cruz Domínguez

Universidad Autónoma de Tlaxcal, Unidad Académica Multidisciplinaria Campus Calpulalpan, Licenciatura en Contaduría Pública, <https://orcid.org/0009-0004-3858-9946>, Email: 20207934@uatx.mx

Edilberto Vázquez

Universidad Autónoma de Tlaxcal, Unidad Académica Multidisciplinaria Campus Calpulalpan, Licenciatura en Contaduría Pública, <https://orcid.org/0009-0003-0455-4449>, Email: veg20012001@yahoo.com.mx

Danae Duana Ávila

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias Económico Administrativas, Área Académica de Administración, <https://orcid.org/0000-0003-2286-2843>, Email: duananos@gmail.com

Resumen

El constante crecimiento económico en México ha dado apertura a la creación de distintas modalidades de empleo como lo es el emprendimiento que, gracias a su ingenio, creatividad y visión de negocios ha permitido generar más oportunidades de trabajo, pues una economía sin emprendedores tenderá inevitablemente a estancarse. El progreso económico representa en su propia esencia un proceso de cambio permanente, liderado por los emprendedores; sin embargo, factores como la desinformación del sistema de pensiones y una mala planificación financiera de su vida hace que sea imposible contar con una pensión digna al momento de retirarse. Al mismo tiempo que el aumento de la esperanza de vida en los adultos mayores ha hecho que sea incosteable el anterior sistema de pensiones generando un nuevo régimen que pusieron en práctica las administradoras de fondos para el retiro que permite a los trabajadores pensionarse con el ahorro que generado durante su vida laboral, lo hace una opción al alcance de cualquier emprendedor.

Palabras clave

Retiro, inteligencia financiera, dignidad humana, aseguradoras, Afore.

Abstract

The constant economic growth in our country has paved the way for the creation of various employment modalities, such as entrepreneurship that thanks to their ingenuity, creativity, and business vision, entrepreneurs have generated more job opportunities, as an economy without entrepreneurs will inevitably stagnate. Economic progress inherently represents a continuous process of change, led by entrepreneurs. However, factors such as a lack of information about the pension system and poor financial planning make it impossible to secure a dignified pension upon retirement. Simultaneously, the increase in life expectancy among older adults has made the previous pension system unsustainable, leading to the implementation of a new regime by retirement fund administrators. This system allows workers to retire with the savings accumulated during their working lives, making it an accessible alternative for any entrepreneur.

Key words

Retirement, financial intelligence, human dignity, insurers, afore.

Introducción

El autoempleo dentro del emprendimiento en México ha cobrado una relevancia creciente en los últimos años. Esto se debe, en parte, a la dinámica cambiante del mercado laboral y a la búsqueda de independencia económica. En este contexto, el autoempleo no solo representa una forma de generar ingresos, sino también una vía para la innovación y la creación de nuevas oportunidades de negocios.

Este se encuentra estrechamente ligado al emprendimiento, ya que muchos emprendedores comienzan como autoempleados, utilizando sus habilidades y conocimientos para ofrecer productos o servicios en el mercado. Este tipo de actividad permite a los individuos ser sus propios jefes, manejar sus horarios y, en muchos casos, operar con bajos costos iniciales. Sin embargo, este modelo también presenta desafíos significativos, especialmente en términos de estabilidad financiera y acceso a beneficios sociales.

Uno de los aspectos más críticos del autoempleo en el emprendimiento

mexicano es su relación con el sistema de pensiones. En México, el sistema de pensiones está diseñado principalmente para trabajadores asalariados formales que cotizan regularmente al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) o al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE). Los autoempleados, al no tener un empleador que realice estas contribuciones, deben gestionar su propia seguridad social, lo que incluye la contribución a su fondo de pensiones.

Esta situación plantea un desafío considerable, ya que muchos autoempleados no cotizan de manera regular o suficiente, lo que puede resultar en una pensión insuficiente al momento de su jubilación. A pesar de que existen opciones como el régimen de incorporación a la seguridad social para trabajadores independientes, la realidad es que la cobertura sigue siendo limitada y muchos autoempleados no están suficientemente informados o motivados para participar en estos programas.

El emprendimiento y el autoempleo son motores esenciales de la economía

mexicana, fomentando la innovación y la creación de empleo. No obstante, es crucial desarrollar políticas públicas y mecanismos de apoyo que integren a los autoempleados dentro del sistema de seguridad social, garantizando así su bienestar a largo plazo. La cercanía entre el autoempleo y el sistema de pensiones es un tema que requiere atención urgente para asegurar que aquellos que optan por esta forma de trabajo puedan disfrutar de una jubilación digna y segura.

Problema

En diciembre de 2023, la población ocupada en la informalidad laboral fue de 31.7 millones de personas y la población desocupada fue de 1.6 millones de personas que, pese a las constantes reformas brindadas por el gobierno, el sistema de pensiones en México enfrenta desafíos significativos que han afectado la calidad y dignidad de vida de los trabajadores en la vejez. [1]

Objetivo

Analizar las facilidades y el alcance del sistema de pensiones en México para las personas que trabajan por cuenta propia con el fin de planificar una vida económicamente estable durante el retiro; a través de una comparativa.

Justificación

Según Feroso (1997) el crecimiento económico «es el aumento cuantitativo y cualitativo de las rentas reales de un país en un lapso determinado» y existen cuatro tipos de este. El último tipo mencionado en el Manual de economía de la educación llamado industrialización abarca factores como lo son el capital, el empleo, el capital humano, la tierra y las materias primas. [2]

Enfocados en el ámbito laboral en recientes años, en nuestro país existen distintas modalidades de empleo, como el freelance también conocido como el autoempleo y el emprendimiento donde la relación de empleador-subordinado sólo es de manera temporal, ahorrando la carga

social de las empresas afectando de manera significativa el crecimiento económico.

Por ello es esencial que los mexicanos cuenten con la educación financiera a la mano, de manera clara y muy precisa para la creación de conciencia a futuro, ya que la mayoría desconoce acerca del sistema de pensiones y cuando se presenta el interés puede ser que ya no se esté a tiempo.

La investigación tiene como propósito que los auto empleadores, emprendedores y consultores cuenten con la información necesaria de las distintas alternativas que se tienen para invertir en planes de retiro para que de esa manera se pueda contar con una pensión digna al momento de retirarse. Al decir digna se hace referencia a que esta permita adquirir o pagar alimentos, ropa, calzado, vivienda, servicios fundamentales o básicos (luz, agua, gas y drenaje), artículos para el hogar, muebles, acceso a la salud y medicamentos; o, por lo menos, que se lleve el mismo nivel de vida que se tuvo en los años laborales.

Antecedentes

Según Kiyosaki en su libro el cuadrante del flujo del dinero, existen cuatro apartados que representan los diferentes métodos por los que se genera el ingreso o dinero, los cuales son los siguientes:

- Persona que proviene del cuadrante "E", o empleado
- Persona que proviene del cuadrante "A", o autoempleado,
- Persona que opera en el cuadrante "D", o dueño de negocio,
- Persona que opera en el cuadrante "I", o inversionista.

Hablando específicamente del cuadrante A se trata de personas que desean «ser su propio jefe». O a quienes les gusta «hacer sus propias cosas». A menudo, en lo que se refiere al tema del dinero, a las personas del cuadrante «A» no les gusta que su ingreso dependa de otras personas. Dado que no les gusta que la cantidad de dinero que ganan sea determinada por alguien más o por un grupo de personas que pudieran no trabajar tan duro como lo hacen ellos. [3]

El emprendimiento ha sido estudiado bajo distintas ópticas. Sin embargo, fue el enfoque económico quien fundamentara los principios teóricos sobre este fenómeno. Posteriormente, los economistas austriacos enfocaron su análisis bajo la ciencia política y la administración (Landström, 2005).

Más adelante, en los años 1890 y 1940, nació la teoría más sólida representativa del emprendimiento, creada por Joseph Schumpeter [4], percepción pionera en los estudios sobre emprendimiento, describe a los emprendedores como innovadores. Además, identifica a los ciclos económicos, crea el concepto de destrucción creativa y tiene una concepción de que las crisis son etapas de adaptación a nuevas condiciones de producción donde la innovación antecede a periodos de prosperidad y expansión. [5]

A pesar del tremendo crecimiento del emprendimiento (Panigrahi, 2015), aún quedan muchos desafíos, uno de los más predominantes es cambiar la cultura y la mentalidad de los países en desarrollo y combinado con la falta de modelos que posean las habilidades requeridas por los estándares de las industrias. Por ello, es necesario un sistema educativo basado en las habilidades y el desarrollo de la conciencia empresarial, que se enfoque más en los aspectos prácticos que teóricos, para que existan más individuos que creen nuevas empresas y contribuyan al desarrollo económico del país y estos deben basarse en un conjunto de resultados ampliamente definidos, no solo en medidas limitadas. [6]



Fotografía: expansion.mx/

La investigación ha sugerido que los autoempleados pueden dar mayor participación en la educación financiera que los empleados (Thomas, Pettigrew y Tovey, 1999), y los problemas financieros que inevitablemente plantea. Esto puede reflejar el hecho de que tienden a tener una mayor participación en la clasificación de sus propios asuntos fiscales y de la Seguridad Social. Aquellos que anteriormente eran empleados también se dan cuenta de que ya no tienen acceso a pensiones de jubilación trabajadores por cuenta propia, y deben

pensar en la previsión para la jubilación en uno de manera más proactiva [7]

En relación con lo anterior se ha reconocido el emprendimiento como una carrera profesional convencional desde mediados de la década de 1990 (Gartner y Shane, 1995) cuando observaron la frecuencia con la que las personas entraban o salían del emprendimiento empresas «como parte normal de su trabajo»; además, la tecnología digital ha alterado los patrones tradicionales de trabajo y las

carreras comparativamente estables en el mundo. Como resultado, las personas ven el emprendimiento como una opción profesional atractiva, que ofrece autonomía y las personas dedican tiempo al trabajo por cuenta propia por varias razones. Estos incluyen la búsqueda de un negocio, la adopción de modalidades de trabajo alternativas o la experimentación con una identidad profesional.

En consecuencia, se han identificado varios factores de atracción que explican los mayores niveles de satisfacción laboral entre los trabajadores por cuenta propia. Por ejemplo, en Suecia, incluso los trabajadores por cuenta propia con ingresos más bajos disfrutaban de niveles de vida más altos que los asalariados con ingresos similares (Johansson Sevä, 2015). Carter (2011) sugiere que el trabajo por cuenta propia mejora los niveles de vida, como lo demuestra el aumento del consumo entre empresas y hogares y una gestión financiera eficaz. [9]

Marco Teórico

Ciclo vital de Franco Modigliani

El cual estudia el salario, el ahorro y el consumo futuro en relación con la edad y el mercado laboral, se puede entender que hay un mayor ahorro en las primeras etapas de la vida y un desahorro al final del ciclo vital. Es decir, el ingreso de las personas que se encuentran en el promedio de trabajadores que se retiran del mercado laboral, tiende a disminuir en la medida que el trabajador envejece.

Y lejos de ser constante, presenta un punto máximo que alcanza su cúspide en la madurez y, cae debido, en parte, a la incidencia de la jubilación, aunque no llega a cero a ninguna edad. No obstante, desciende de manera pronunciada después de la edad de retiro, que generalmente es a los 65 años.

Por último, a nivel macroeconómico está generalmente aceptado que el crecimiento de la economía es la fuente primordial de las diferencias en la tasa de atesoramiento que se dan entre países

(Modigliani, 1986). Pues se entiende que la tasa de ahorro depende directamente de la tasa de crecimiento de la economía, y no solamente del ahorro privado. Análogamente, también es importante puntualizar que, si la economía no crece, no hay posibilidades para que las reservas gubernamentales se incrementen, ya que, sin esta condición, no habrá muchas posibilidades para que una nación sin crecimiento económico pueda sostener al gasto de pensiones que tiene comprometido. [10]

Teoría del empleo

Keynes plantea que por des utilidad debe entenderse «cualquier motivo que induzca a un hombre a abstenerse de trabajar antes que aceptar un salario que represente para él una utilidad inferior a cierto límite». El concepto está asociado a la valoración que el trabajador hace de su ocio. Alternativamente, el trabajador debe escoger entre trabajar, lo cual provoca des utilidad, pero a cambio obtiene un salario, o descansar. [11]

Desarrollo

En México, a partir de la década de 1970 con la continua crisis económica se han tomaron medidas pertinentes para disminuir la carga que, para el Estado representaba el sistema de pensiones. En 1992 se creó el sistema de Ahorro para el Retiro (SAR), que reformó las leyes del Seguro Social y del INFONAVIT. De esta forma nació el régimen de 1973, que consistía en que las aportaciones realizadas al IMSS, dos por ciento del Salario Base de Cotización, se acumulaban en una cuenta bancaria de ahorro para el trabajador, las cuales debían ser administradas por Instituciones de Crédito y Ahorro Popular autorizadas (ICEFA). [12]

De acuerdo con el Instituto Mexicano de Seguro Social el 1o. de julio de 1997 entró en vigor una reforma a la Ley del Seguro Social y con esta la creación de las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORES), entes que deben apegarse a la Ley de los Sistemas de Ahorros para el Retiro, vigente a partir de ese mismo año, como consecuencia que el IMSS ya no recibiera los recursos provenientes de

las cuotas del seguro de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez (RCV), al ser transferidos a las AFORES, pertenecientes al sector privado, para que a su vez estos fondos se invirtieran en las sociedades de inversión especializadas en fondos para el retiro (SIEFORES), previo cobro de comisiones sobre los recursos manejados. [13]

Según Villarreal (2020) el salto del modelo de beneficio definido al de contribuciones definidas, supuso también la creación de un organismo regulador el cual puede coordinar, regular, supervisar y vigilar la operación de los Sistemas de Ahorro para el Retiro y a sus participantes, con la capacidad de imponer multas y sanciones y emitir opinión a la autoridad llamada Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR). Teniendo como fin el proteger los ahorros para el retiro de los trabajadores, desarrollando un entorno de competencia que permita el ejercicio informado de sus derechos, para que obtengan pensiones dignas. [14]

Además, el sistema de pensiones se encuentra conformado por dos tipos los cuales son:

- Pensiones contributivas: según Gonzales (2021) son el resultado de una persona trabajadora que realizó aportaciones derivadas de su salario a lo largo de su trayectoria laboral. Haciendo referencia a aquella que tiene una relación de subordinación ante su patrón y que se encuentra dado de alta una institución de seguridad social y cuenta con aportaciones obrero-patronales, así como por parte del Estado.

- Pensiones no contributivas: Son transferencias económicas financiada por el gasto corriente del gobierno federal dirigidas a una determinada población con el objetivo de asegurar un nivel mínimo de subsistencia. [15]

De acuerdo con lo anterior las pensiones pueden variar dependiendo de diversos factores (OCDE 2016) como el tiempo de cotización, el salario promedio de cotización, la edad en la que se va a pensionar e incluso la dependencia en la que trabaja. De igual manera, estas son calculadas de diferentes formas, como, por ejemplo, mediante un porcentaje del salario promedio de cotización o mediante un sistema de unidades de medida y actualización (UMA).

En relación con el punto anterior, el Instituto de Seguridad Social y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (2024) ofrecen distintas pensiones, dependiendo de la situación del trabajador o bien sus beneficiarios las cuales pueden ser:

- La Pensión por jubilación del IMSS afiliados al Instituto Mexicano del Seguro Social pueden acceder a una pensión por jubilación al cumplir con los requisitos establecidos por esta institución.
- Pensión por jubilación del ISSSTE: Los trabajadores del sector público afiliados al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado pueden acceder a una pensión por jubilación de acuerdo con las normativas establecidas por esta institución.
- Pensión por cesantía en edad avanzada o vejez que está destinada a personas que no cumplen con los requisitos completos para acceder a una pensión por jubilación del IMSS o ISSSTE, pero que aún son elegibles para recibir una pensión debido a su edad avanzada.
- Pensión por invalidez: las personas que se encuentran incapacitadas para trabajar

debido a una enfermedad o lesión pueden tener derecho a una pensión por invalidez, siempre que cumplan con los requisitos establecidos por el IMSS o el ISSSTE.

- Pensión por viudez u orfandad: en caso de fallecimiento del trabajador o pensionado, su cónyuge o hijos menores pueden tener derecho a una pensión por viudez u orfandad, respectivamente, de acuerdo con las normativas del IMSS o el ISSSTE.

Ahora bien, el emprendimiento y el autoempleo son fenómenos significativos tanto en México como en el mundo y desempeñan un papel importante en la economía de cada país. Por ello es importante clasificarlos:

Emprendimiento: surgió en el siglo XVIII. La ciencia económica ha incluido en sus formulaciones teóricas la figura del empresario y del emprendedor, así como el concepto de emprendimiento. El primero en hablar de este concepto fue Richard Cantillon, economista irlandés-francés escribió el libro *Essay upon the Nature of Commerce in General* (1775) e introdujo por primera vez el término «entrepreneur». [16]

Se entiende como la capacidad de una sociedad de generar riqueza por medio de la creación de nuevas organizaciones: instituciones, empresas, ONG, canalizando las energías creativas de sus habitantes (López, 2013). México ha experimentado un crecimiento en la actividad emprendedora en los últimos años y está compuesto por una variedad de empresas nuevas y emergentes en sectores como la tecnología, el comercio, la manufactura, la alimentación, entre otros. Además, el gobierno y diversas organizaciones ofrecen programas de apoyo y financiamiento para impulsar el emprendimiento y la innovación en el país.

Por otro lado, el autoempleo (self-employment), se fundamenta en la realización de cualquier actividad económica bajo la naturaleza de empleo independiente. (OSEL, 2014). Este implica trabajar por cuenta propia en lugar de ser empleado de una empresa. Muchas personas optan por el autoempleo debido a la falta de oportunidades laborales formales, la flexibilidad de horarios y la posibilidad de tener control sobre su propio negocio. El autoempleo puede incluir una variedad de actividades, como la venta de productos o servicios, la prestación de servicios

profesionales, el comercio informal, entre otros.

Se podría decir que, si bien el emprendimiento y el autoempleo ofrecen oportunidades para la generación de ingresos y la creación de empleo, también enfrentan desafíos como la falta de acceso a financiamiento, la competencia en el mercado y la inestabilidad económica. Lo ideal sería que, para promover un entorno favorable para el emprendimiento y el autoempleo en México, es necesario ejecutar políticas que fomenten la formalización laboral, brinden apoyo financiero y técnico a los emprendedores, y promuevan la inclusión social y económica.

Sin embargo, uno de los retos más grandes del sistema de pensiones mexicano radica en la división del mercado laboral. Pues con la desaceleración del crecimiento económico en la década de 1970 aumentó el desempleo, el empleo informal al igual que el autoempleo. Es aquí donde el problema radica, pues si no se es trabajador en el sentido tradicional (subordinación), es decir, si no se está empleado en una empresa y cotizando al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) o al Instituto de Seguridad y

Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), existen distintas opciones como:

- Planes de ahorro personal para el retiro como cuentas individuales de retiro (CIR) o planes de pensiones personales. Estos planes permiten realizar contribuciones voluntarias y acumular ahorros para su jubilación. Sin embargo, es importante ser disciplinado, ordenado y establecer metas de ahorro realistas.
- Aportaciones voluntarias a una Afore, pues los emprendedores registrados ante el Servicio de Administración Tributaria (SAT) y que tienen ingresos declarados, pueden realizar aportaciones voluntarias a una Administradora de Fondos para el Retiro (Afore). Estas contribuciones adicionales pueden ayudarte a aumentar tu fondo de retiro y, potencialmente, recibir mayores ingresos durante la jubilación.
- Seguros de retiro o rentas vitalicias, algunas compañías de seguros ofrecen

productos específicos diseñados para la jubilación, como seguros de retiro o rentas vitalicias. Estos productos permiten a los individuos hacer pagos periódicos durante la vida laboral para recibir ingresos garantizados una vez llegue el momento de la jubilación. Es importante comparar diferentes opciones y entender los términos y condiciones de cada producto.

Por último, la planificación financiera integral que es fundamental para poder tomar cuenta los objetivos de jubilación, sus necesidades de ingresos futuros y su tolerancia al riesgo. Para esto se puede consultar con asesores financieros o planificadores de jubilación, ya que puede ser útil para desarrollar estrategias personalizadas y maximizar el potencial de obtener una pensión adecuada como emprendedor. No obstante, el siguiente artículo planea tres alternativas al alcance de cualquier tipo de trabajador y un ejemplo.



Fotografía: Daniel Augusto / Cuartoscuro.com

AFORES

De acuerdo con la CONSAR (2024) existen diez administradoras de fondos para el retiro las cuales son: Azteca, Citibanamex, Coppel, Inbursa, Invercap, PensionISSSTE, Principal, Profuturo, SURA y XXI Banorte, cada una de estas invierte en Sociedades de Inversión Especializadas en Fondos de Inversión para el Retiro (SIEFORES). Existen 10 diferentes de acuerdo con

el grupo generacional. Sin embargo, a continuación, se mencionan las más utilizadas:

- SIEFORE básica 4 o SB4: para personas de 36 años o menos.
- SIEFORE básica 3 o SB3: para personas de 37 a 45 años.
- SIEFORE básica 2 o SB2: para personas de 46 a 59 años.
- SIEFORE básica 1 o SB1: para personas de 60 y más.

- SIEFORE básica de pensiones o SB0: para personas de 60 años o más, que estén próximos a realizar retiros totales por pensión o negativa de pensión. [17]

Para que un trabajador independiente pueda pertenecer a una administradora, es necesario como primer paso llenar una solicitud de manera presencial, o bien, digital para después presentar los siguientes documentos en la administradora de su elección:

- Acta de nacimiento
- RFC Registro federal de contribuyentes
- CURP Clave Única de Registro de población
- Identificación oficial
- Comprobante de domicilio

Además de lo siguiente:

- Dos referencias personales mayores de edad
- Datos de tus beneficiarios (teléfono de contacto, ya sea número fijo y/o celular, domicilio particular y/o domicilio laboral y correo electrónico)
- Una fotografía digital de tu rostro de frente
- Tu firma biométrica (huellas digitales)

- Tu firma manuscrita digital

Es importante mencionar que para este año 2024, el promedio de comisiones del sistema se mantiene en 0.57% sobre el saldo administrado y esto es de manera anual. Es decir, si en la cuenta tenemos un saldo de 100,000 pesos la administradora estaría cobrando una comisión de 570 pesos sin importar si existieron rendimientos o no. Por otro lado, un punto importante a considerar es que se si dispone del dinero antes del plazo establecido, que como mínimo son cinco años. se les quitará el 0.97% del ISR sobre los intereses generados del dinero al momento de retirarlo en una sola exhibición, además de las retenciones del 20% del monto retirado por concepto de ISR. [18]

Finalmente, para realizar el cálculo de un trabajador independiente plantearemos el siguiente caso: una mujer de veinticinco años aportará dos mil quinientos pesos mensuales hasta el momento de su retiro que esta ocasión será a los 65 años. Además, tomaremos un rendimiento del 4% y una comisión del 0.57% que son un promedio y fueron emitidos a través de la CONSAR [19]. A través de la siguiente formula [20]:

$$Sf = Si (1+r(m))^n (1-c(m))^n + A(m) [(1+r(m))^n (1-c(m))^n - 1] / (1+r(m)) (1-c(m)) - 1$$

Para poder desarrollar la fórmula anterior es necesario tener en cuenta las siguientes variables:

- Fecha de corte = Fecha en la que se realiza la estimación.
- **Sf** = Saldo acumulado al retiro en la Cuenta Individual, estimado al cumplir la Edad de retiro.
- **Si** = Saldo actual de la Cuenta Individual, expresado en pesos.
- Edad actual = Es la edad reportada a la fecha de corte.
- Edad de retiro = Es la edad en la que se retirará, por ejemplo 60, 65 o 67 años
- **n** = Número de meses que faltan para que se cumpla la Edad de retiro, a partir de la Edad actual.

$$n = [\text{Edad de retiro} - \text{Edad actual}] * 12$$

$$n = [65-25] * 12$$

$$n = 40 * 12$$

$$n = 480$$

- **Av(m)** = Monto en pesos de la aportación mensual realizada.
- **r(m)** = Rendimiento mensual previo al cobro de comisiones, obtenido a partir del rendimiento anual (**r** anual).

Es decir:

$$r(m) = (1 + r \text{ anual})^{1/12} - 1$$

$$r(m) = (1 + 0.04)^{1/12} - 1 =$$

$$0.003273739782$$

- **c(m)** = Comisión mensual vigente. Este porcentaje corresponde a la comisión anual promedio de las SIEFORE adicionales, vigente a la fecha de corte, entre 12:

$$C(M) = \text{Comisión anual promedio de las SIEFORE adicionales} / 12$$

$$c(m) = 0.0057 = 0.000475$$

$$12$$

Y la fórmula quedaría de la siguiente manera

$$Sf = 0 (1+.00327373978)480(1-.00045)480 + 2500 [(1+.00327373978)480 (1-.000475)480 -1]$$

$$(1+.00327373978) (1-.000475) -1$$

$$Sf = 0 (4.801020623) (0.7960811372) + 2500 [1008.872208]$$

$$Sf = 2,522,184.342$$

Mensualidad estimada:

$$\frac{2,522,184.342}{12 * 12.8389479466959}$$

Mensualidad estimada:

$$\frac{2,522,184.342}{154}$$

Mensualidad estimada:

$$16,377.8204$$

Por último, para obtener el saldo mensual utilizaremos la Unidad de Renta Vitalicia (URV) vigente que se puede consultar en la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro. Para este supuesto, se tomó el mes de mayo de 2024, además de tomar en cuenta el género del trabajador independiente y la Edad de retiro deseada [21]

$$\text{Mensualidad estimada} = \frac{Sf}{12 * URV}$$

Renta Vitalicia

Es la modalidad de pensión donde un afiliado, por medio del IMSS elige a una compañía de seguros, transfiriendo a ésta el saldo acumulado en la cuenta individual administrada por su AFORE para el pago de pensión. Actualmente, en México sólo se cuenta con cuatro instituciones validadas por el Instituto Mexicano del Seguro Social para realizarse, los cuales son: BBVA, Profuturo GNP, Sura y Banorte. [22]

Ahora bien, si se opta por esta opción es necesario aclarar que el monto

de la pensión dependerá del saldo acumulado en tu Cuenta AFORE. Al final, cuando ya se cuente con los requisitos para poder pensionarse se decide si es la administradora quien hará los pagos de manera programada o una de las cuatro instituciones anteriores, la cual, dependiendo de la edad de retiro, el tiempo de cotización, el saldo de la cuenta y la estructura familiar determinará el monto que se le otorgará cada mes. Cabe mencionar que este saldo se actualiza anualmente de acuerdo con la inflación y al adquirir una renta vitalicia se te garantiza el pago de una pensión predeterminada de por vida al trabajador como a sus familiares. Sin embargo, esta opción es un poco inaccesible para la mayoría debido a que la cantidad con la que se debe contar es demasiado alta para garantizar todos estos beneficios.

En esta opción se puede contar con retirarse de manera anticipada sin necesidad de cumplir las edades establecidas por el Instituto Mexicano del Seguro Social, siempre y cuando sea superior en más del 30 por ciento de la pensión mínima garantizada que, según el artículo 170 de la Ley del Seguro Social:

Se entiende que la pensión garantizada es aquella que el Estado asegura a aquellas personas que tengan sesenta o más años, hayan cotizado mil o más semanas y que se calculará considerando el promedio de su salario base de cotización durante su afiliación al Instituto Mexicano del Seguro Social. Para ello el salario se actualizará conforme al Índice Nacional de Precios al Consumidor a la fecha en que se pensione el trabajador. El monto de la pensión se actualizará anualmente en el mes de febrero, conforme al Índice Nacional de Precios al Consumidor, para garantizar su poder adquisitivo. [23]

Planes Personales De Retiro

Según la Ley del Impuesto sobre la Renta, en el artículo 151 se consideran planes personales de retiro, aquellas cuentas o canales de inversión, que se establezcan con el único fin de recibir y administrar recursos destinados exclusivamente para ser utilizados cuando el titular llegue a la edad de 65 años o en los casos de invalidez o incapacidad del titular para realizar un trabajo personal

remunerado, de conformidad con las leyes de seguridad social, siempre que sean administrados en cuentas individualizadas por instituciones de seguros, instituciones de crédito, casas de bolsa, administradoras de fondos para el retiro o sociedades operadoras de sociedades de inversión con autorización para operar en el país, y siempre que obtengan autorización previa del Servicio de Administración Tributaria.

[24]

En esta opción, el monto ahorrado por medio de un PPR, no debe ser retirado antes de alcanzar los 65 años. De lo contrario, todo retiro será sujeto a una

retención provisional de 20% al momento de la solicitud, y el retiro total será considerado como un ingreso adicional para efectos fiscales.

Al igual que con la administradora de fondos para el retiro el planteamiento sería el siguiente: una mujer con 25 años decide invertir en una aseguradora que en promedio tiene un rendimiento del 6% anual dentro de fondos de inversiones diversificados, principalmente en instrumentos de deuda nacional e internacional con un perfil conservador, una comisión del 1% y la edad de retiro es a los 65 años:

Tabla 1.0
Estimación de Plan Personal de Retiro

AÑO	SALDO AL INICIO DEL AÑO	APORTE ANUAL	RENDIMIENTO (6%)	SALDO	COMISIÓN (1%)	SALDO FINAL
1	\$ -	\$ 30,000.00	1800	31800	\$ 318.00	\$ 31,482.00
2	\$ 31,482.00	\$ 30,000.00	\$ 3,688.92	\$ 65,170.92	\$ 651.71	\$ 64,519.21
3	\$ 64,519.21	\$ 30,000.00	\$ 5,671.15	\$ 100,190.36	\$ 1,001.90	\$ 99,188.46
4	\$ 99,188.46	\$ 30,000.00	\$ 7,751.31	\$ 136,939.77	\$ 1,369.40	\$ 135,570.37
5	\$ 135,570.37	\$ 30,000.00	\$ 9,934.22	\$ 175,504.59	\$ 1,755.05	\$ 173,749.55
6	\$ 173,749.55	\$ 30,000.00	\$ 12,224.97	\$ 215,974.52	\$ 2,159.75	\$ 213,814.77
7	\$ 213,814.77	\$ 30,000.00	\$ 14,628.89	\$ 258,443.66	\$ 2,584.44	\$ 255,859.22
8	\$ 255,859.22	\$ 30,000.00	\$ 17,151.55	\$ 303,010.78	\$ 3,030.11	\$ 299,980.67
9	\$ 299,980.67	\$ 30,000.00	\$ 19,798.84	\$ 349,779.51	\$ 3,497.80	\$ 346,281.71
10	\$ 346,281.71	\$ 30,000.00	\$ 22,576.90	\$ 398,858.62	\$ 3,988.59	\$ 394,870.03
11	\$ 394,870.03	\$ 30,000.00	\$ 25,492.20	\$ 450,362.23	\$ 4,503.62	\$ 445,858.61
12	\$ 445,858.61	\$ 30,000.00	\$ 28,551.52	\$ 504,410.13	\$ 5,044.10	\$ 499,366.03
13	\$ 499,366.03	\$ 30,000.00	\$ 31,761.96	\$ 561,127.99	\$ 5,611.28	\$ 555,516.71
14	\$ 555,516.71	\$ 30,000.00	\$ 35,131.00	\$ 620,647.71	\$ 6,206.48	\$ 614,441.23
15	\$ 614,441.23	\$ 30,000.00	\$ 38,666.47	\$ 683,107.71	\$ 6,831.08	\$ 676,276.63
16	\$ 676,276.63	\$ 30,000.00	\$ 42,376.60	\$ 748,653.23	\$ 7,486.53	\$ 741,166.69
17	\$ 741,166.69	\$ 30,000.00	\$ 46,270.00	\$ 817,436.70	\$ 8,174.37	\$ 809,262.33
18	\$ 809,262.33	\$ 30,000.00	\$ 50,355.74	\$ 889,618.07	\$ 8,896.18	\$ 880,721.89
19	\$ 880,721.89	\$ 30,000.00	\$ 54,643.31	\$ 965,365.20	\$ 9,653.65	\$ 955,711.55
20	\$ 955,711.55	\$ 30,000.00	\$ 59,142.69	\$ 1,044,854.24	\$ 10,448.54	\$ 1,034,405.70
21	\$ 1,034,405.70	\$ 30,000.00	\$ 63,864.34	\$ 1,128,270.04	\$ 11,282.70	\$ 1,116,987.34
22	\$ 1,116,987.34	\$ 30,000.00	\$ 68,819.24	\$ 1,215,806.58	\$ 12,158.07	\$ 1,203,648.52
23	\$ 1,203,648.52	\$ 30,000.00	\$ 74,018.91	\$ 1,307,667.43	\$ 13,076.67	\$ 1,294,590.75
24	\$ 1,294,590.75	\$ 30,000.00	\$ 79,475.45	\$ 1,404,066.20	\$ 14,040.66	\$ 1,390,025.54
25	\$ 1,390,025.54	\$ 30,000.00	\$ 85,201.53	\$ 1,505,227.07	\$ 15,052.27	\$ 1,490,174.80
26	\$ 1,490,174.80	\$ 30,000.00	\$ 91,210.49	\$ 1,611,385.29	\$ 16,113.85	\$ 1,595,271.43
27	\$ 1,595,271.43	\$ 30,000.00	\$ 97,516.29	\$ 1,722,787.72	\$ 17,227.88	\$ 1,705,559.84
28	\$ 1,705,559.84	\$ 30,000.00	\$ 104,133.59	\$ 1,839,693.43	\$ 18,396.93	\$ 1,821,296.50
29	\$ 1,821,296.50	\$ 30,000.00	\$ 111,077.79	\$ 1,962,374.29	\$ 19,623.74	\$ 1,942,750.55
30	\$ 1,942,750.55	\$ 30,000.00	\$ 118,365.03	\$ 2,091,115.58	\$ 20,911.16	\$ 2,070,204.42
31	\$ 2,070,204.42	\$ 30,000.00	\$ 126,012.27	\$ 2,226,216.69	\$ 22,262.17	\$ 2,203,954.52
32	\$ 2,203,954.52	\$ 30,000.00	\$ 134,037.27	\$ 2,367,991.79	\$ 23,679.92	\$ 2,344,311.87
33	\$ 2,344,311.87	\$ 30,000.00	\$ 142,458.71	\$ 2,516,770.59	\$ 25,167.71	\$ 2,491,602.88
34	\$ 2,491,602.88	\$ 30,000.00	\$ 151,296.17	\$ 2,672,899.05	\$ 26,728.99	\$ 2,646,170.06
35	\$ 2,646,170.06	\$ 30,000.00	\$ 160,570.20	\$ 2,836,740.27	\$ 28,367.40	\$ 2,808,372.86
36	\$ 2,808,372.86	\$ 30,000.00	\$ 170,302.37	\$ 3,008,675.24	\$ 30,086.75	\$ 2,978,588.48
37	\$ 2,978,588.48	\$ 30,000.00	\$ 180,515.31	\$ 3,189,103.79	\$ 31,891.04	\$ 3,157,212.76
38	\$ 3,157,212.76	\$ 30,000.00	\$ 191,232.77	\$ 3,378,445.52	\$ 33,784.46	\$ 3,344,661.07
39	\$ 3,344,661.07	\$ 30,000.00	\$ 202,479.66	\$ 3,577,140.73	\$ 35,771.41	\$ 3,541,369.32
40	\$ 3,541,369.32	\$ 30,000.00	\$ 214,282.16	\$ 3,785,651.48	\$ 37,856.51	\$ 3,747,794.97

Elaboración propia

NOTA. Con un rendimiento ponderado del 6% y una comisión del 1% según la Revista Actualidad en Seguros y Fianzas emitida por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

Conclusión

El autoempleo dentro del emprendimiento en México presenta una relación compleja y significativa con el sistema de pensiones del país. En general, el autoempleo ofrece una vía importante para la generación de ingresos y la creación de empleos, especialmente en un entorno donde el mercado laboral formal no puede absorber toda la demanda de trabajo. Sin embargo, esta modalidad también plantea desafíos considerables en términos de seguridad social y jubilación.

La situación del autoempleo y su vínculo con el sistema de pensiones en México subraya la necesidad de reformas y adaptaciones en las políticas de seguridad social. Es esencial desarrollar mecanismos que permitan a los autoempleados contribuir de manera flexible y acorde a sus ingresos irregulares, asegurando así una cobertura más amplia y efectiva. Iniciativas como la formalización del trabajo informal y la promoción de esquemas de ahorro para el retiro adaptados a las características del autoempleo son pasos importantes hacia

la inclusión financiera y la seguridad en la vejez para este sector.

Mientras el autoempleo es una fuente vital de sustento para muchos mexicanos, su cercanía con el sistema de pensiones revela brechas significativas en la protección social. Abordar estas brechas es crucial para garantizar que todos los trabajadores, independientemente de su modalidad laboral, puedan aspirar a una jubilación segura y digna.

Por otra parte, la importancia de la educación financiera en los emprendedores mexicanos radica dentro de varias razones como lo son el mejoramiento personal pues brinda el conocimiento y las habilidades necesarias para tomar decisiones informadas sobre su dinero y su futuro, lo que les permite sentirse más seguros y capacitados para manejar sus finanzas personales de manera efectiva. La prevención del endeudamiento excesivo evitando sobrepasar la capacidad de pago fomentando una comprensión sólida de conceptos financieros básicos como presupuesto, ahorro e inversión, de esta manera pueden evitar caer en deudas excesivas y comprender las implicaciones

a largo plazo de sus decisiones financieras. El Fomento del ahorro y la inversión educación financiera enseña a los jóvenes la importancia del ahorro y la inversión temprana. Les ayuda a entender cómo hacer crecer su dinero a lo largo del tiempo y les muestra los diferentes instrumentos financieros disponibles para mejorar su calidad de vida. Por otro lado, tenemos la preparación para la vida como emprendedores. La educación financiera les proporciona las habilidades necesarias para manejar situaciones financieras cotidianas, como abrir una cuenta bancaria, pagar impuestos, entender contratos de préstamos hasta administrar sus propios gastos del día a día.

Finalmente, gracias a la comparativa presentada de las tres opciones revisadas la mejor opción son los planes personales de retiro, ya que brindan mayor rendimiento y el dinero se acumula proporcionando casi un millón de pesos de diferencia con las administradoras de fondos para el retiro que proporcionan pocos rendimientos, al igual que el cobro de una comisión debido al fondo de inversión. Finalmente, tenemos a la renta vitalicia que es inaccesible para la mayoría de los trabajadores, ya sean independientes o no, pues cuenta con muchos beneficios. Sin embargo, el nivel de ahorro debe ser alto.

Referencias

- [1] Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2023). INDICADORES DE OCUPACIÓN Y EMPLEO. Recuperado el 30 de marzo de 2024, de: Indicadores de Ocupación y Empleo (inegi.org.mx)
- [2] Fermoso, P. (1997). Manual de economía de la educación. Madrid, España: Narcea Ediciones.
- [3] Kiyosaki, R. T. (2004). El cuadrante del flujo de dinero. Aguilar
- [4] Schumpeter, Joseph (1911/1978), Teoría del desenvolvimiento económico. México: Fondo de Cultura Económica.

- [5] Landström, H (2005) Pioneers in Entrepreneurship and Small Business Research como se citó en Morales, R (2021): «El emprendimiento y autoempleo como una alternativa al desempleo en jóvenes profesionistas», Revista de Desarrollo Sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación RILCO DS, n. 25 (p.p. 17-32, noviembre 2021).
- [6] Panigrahi, A. (2015). Entrepreneurship Education and Economic Development: An Indian Perspective, Conference paper.
- [7] Johnson, S. (2000). Literature review on social entrepreneurship. Canadian Center for Social Entrepreneurship.
- [8] William B. Gartner, Scott A. Shane, Measuring entrepreneurship over time, Journal of Business Venturing, Volume 10, Issue 4, 1995, Pages 283-301, [https://doi.org/10.1016/0883-9026\(94\)00037-U](https://doi.org/10.1016/0883-9026(94)00037-U)
- [9] Sevä, J. (2015) Self-Employment as a Strategy for Dealing with the Competing Demands of Work and Family? The Importance of Family/Lifestyle Motives. DOI:10.1111/gwao.12076
- [10] Modigliani Franco (1986), El ciclo vital de ahorro individual y la riqueza de las naciones. Recuperado el 30 de abril de 2024 de: 028art19.pdf (funcas.es)
- [11] Narodowsky, P. (2006). La teoría general del empleo según J. M. Keynes.
- [12] Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. (2017). Pensiones y jubilaciones en México: Situación actual, retos y perspectivas. Recuperado el 15 de enero de 2024, de: <https://www5.diputados.gob.mx/index.php/camara/Centros-de-Estudio/CESOP/Estudios-e-Investigaciones/Estudios/Pensiones-y-jubilaciones-en-Mexico-Situacion-actual-retos-y-perspectivas-Estudio-Enero-2017>
- [13] Auditoría Superior de la Federación. (2013). Evaluación De La Política Pública De Pensiones Y Jubilaciones. Evaluación Número 1203. Recuperado el 14 de marzo de 2024, de: https://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2013i/Documentos/Auditorias/2013_1203_a.pdf

- [14] Reyes, T. (1999). Análisis de la crisis bancaria en México. División de Economía y Comercio del Servicio de Investigación y Análisis del Sistema Integral de Información Documental de la Biblioteca de la H. Cámara de Diputados. Recuperado el 14 de marzo de 2024, de: <https://www.diputados.gob.mx/sedia/sia/se/SIA-DEC-03-1999.pdf>
- [15] González, P. (2021). Un sistema de pensiones contributivas y no contributivas en México. Tesis de posgrado, Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de: https://www.depfe.unam.mx/especializaciones/revista/3-1-2021/06_EGE_Gonzalez-Lozada_202 el 15 de abril 2024.
- [16] López, S. (2013). El emprendimiento y la innovación como fundamento de la creación de pequeñas y medianas empresas. Universidad Nacional del Litoral. Recuperado el 24 de abril de 2024 de: Redalyc. El emprendimiento y la innovación como fundamento de la creación de pequeñas y medianas empresas
- [17] CONSAR. (15 de mayo de 2024). Inversiones de las SIEFORES Generacionales. Recuperado el 30 de abril del 2024 de: <https://www.consar.gob.mx/gobmx/aplicativo/siset/CuadroInicial.aspx?md=61>
- [18] CONSAR. (16 de marzo de 2021). Retiro de Ahorro Voluntario. Recuperado el 05 de mayo del 2024 de: <https://www.consar.gob.mx/gobmx/aplicativo/siset/Series.aspx?cd=248&cdAlt=False>
- [19] CONSAR. (15 de mayo de 2024). Rendimientos De las SIEFORES generacionales rendimiento de los ultimos 12 Meses, precios de Mercado Valores Nominales. Recuperado el 5 de mayo de 2024 de: <https://www.consar.gob.mx/gobmx/aplicativo/siset/Series.aspx?cd=248&cdAlt=False>
- [20] CONSAR. (2018). Metodología de estimación de saldo acumulado al retiro y mensualidad estimada. Recuperado el 15 de enero de 2024, de: https://www.consar.gob.mx/gobmx/Aplicativo/calculadora/independientes/PDF/Metodolog%C3%ADa_Calculadora_Independientes.pdf

[21] CONSAR. (2024). Valores de la Unidad de Renta Vitalicia por edad y sexo, para el cálculo de Retiros Programados. Recuperado el 21 de abril de 2024 de: Valores de la Unidad de Renta Vitalicia | Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro | Gobierno | gov.mx www.gob.mx

[22] IMSS. (2024). ¿Con qué Aseguradoras puedo contratar una Renta Vitalicia? Recuperado el 2 mayo de abril de 2024 de: ¿Con qué Aseguradoras puedo contratar una Renta Vitalicia? imss.gob.mx

[23] Ley del Seguro Social [L.S.S]. Artículo 170. 21 de diciembre de 1995.

[24] Ley de Impuesto sobre la renta, [L.I.S.R.]. Artículo 151. 11 de diciembre de 2013.



REVISTA
Análisis de
la
REALIDAD NACIONAL



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

