

Evaluación del VPN en una unidad económica en los últimos seis sexenios

C. Ramírez Ángeles^{#1}, J. M. Gutiérrez Valdivia^{#2}, L. Corona Rabelo^{#3}, B. Robledo Ramos^{#4},
J. Sánchez Rodríguez^{#5}

[#]Tecnológico Nacional de México: Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, Unidad Académica Chapala, México. Academia Gestión Empresarial y Academia Gastronomía,

¹carlos.ramirez@chapala.tecmm.edu.mx, ²ch210111468@chapala.tecmm.edu.mx,

³lina.corona@chapala.tecmm.edu.mx, ⁴bernabe.robledo@chapala.tecmm.edu.mx,

⁵jaime.sanchez@chapala.tecmm.edu.mx

Resumen— El objetivo del artículo es abordar la problemática de la evaluación financiera de proyectos y su aplicación en la vida real, con el fin de generar una mejor toma de decisiones financieras y optimizar recursos para maximizar beneficios y minimizar riesgos de inversión. La estructura del artículo es la siguiente: la introducción presenta los objetivos, problemática, estado del arte. En la segunda sección se desarrolla la base teórica y metodología. En la tercera parte se desarrolla el proceso del Valor Presente Neto. Cuarta sección se describe los resultados obtenidos. En la quinta sección se desarrolla las conclusiones, se anexa los agradecimientos y por último las referencias bibliográficas utilizadas en el estudio.

El contenido del escrito se enfoca en la evaluación financiera de proyectos y su aplicación en la vida real, partiendo de lo aprendido en aulas y aplicándolo a un sistema macroeconómico. Se utiliza una técnica de investigación básica, generando y ampliando conocimiento en la materia. Los resultados obtenidos muestran la viabilidad financiera de un proyecto de una unidad económica gastronómica en Ajijic, Jalisco, y se presentan los VPN por sexenios de los ex presidentes de México. El artículo aporta nuevos conocimientos teóricos y prácticos en la evaluación financiera de proyectos y su aplicación en la vida real, contribuyendo al área del conocimiento en gestión e innovación empresarial. Además, se ha ampliado el conocimiento sobre la aplicación efectiva de la evaluación financiera, partiendo de lo aprendido en aulas y aplicándolo a un sistema macroeconómico.

Palabras clave— Inflación, Producto Interno Bruto, Valor Presente Neto.

I. INTRODUCCIÓN

El objetivo es examinar la relación entre el producto interno bruto y la inflación en México durante los últimos 6 sexenios y evaluar el impacto en el Valor Presente Neto (VPN) en proyectos de inversión. El objetivo específico es que estudiantes y docentes, aprendan y apliquen este tipo de evaluación y lo contrasten con la realidad. Se evalúa la eficacia del VPN como herramienta para evaluar la rentabilidad y viabilidad económica en el contexto de México; identificando desafíos y oportunidades en el uso de

esta herramienta en un entorno económico dinámico y encontrando y en constante cambio.

El problema es la falta de comprensión adecuada y la aplicación efectiva del valor presente neto y la enseñanza en nuestros en nuestras aulas. Por lo que la justificación de este trabajo es la correcta utilización y enseñanza, en aulas a la toma de decisiones financieras informadas. Se ha visto que existe una carencia de investigaciones y prácticas actualizadas en las aulas, que aborden específicamente la aplicación del valor presente neto, en el contexto económico mexicano. Lo que limita la capacidad de los profesionistas y estudiantes para evaluar adecuadamente la rentabilidad y viabilidad de los proyectos de inversión.

Como antecedentes se tiene en [1-2], trabajos sobre el VPN y sus aplicaciones en la vida real surgidos desde las aulas de clase. El propósito es que estudiantes y docentes analicen y comprendan la aplicación efectiva de una evaluación financiera, partiendo de lo aprendido en aulas. Este trabajo abona al área del conocimiento en gestión e innovación empresarial, al generar mejor toma de decisiones financieras, optimizar recursos pues maximiza beneficios y minimiza riesgos de inversión, genera la innovación empresarial y contribuye al desarrollo académico, tanto estudiantil como docente.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo está en función de la línea de investigación autorizada en el Tecnológico Nacional, nombrada: Planeación empresarial, calidad y competitividad. Hay una revisión bibliográfica que se mencionó anteriormente donde se observa la enseñanza del VPN en clase y su aplicación en la vida real, como por ejemplo en Tandas y en la evaluación de modelos de negocios en autos de alquiler, siendo este trabajo una continuación de su aprendizaje, aplicándolo ahora a un sistema macro económico ampliando nuestra investigación básica. Cómo marco teórico se ve en [3-8], donde se define que es el VPN, su aplicación en la evaluación

de proyectos, dicen que no es la única herramienta, se debe de contrastar con otras, para tomar decisiones. Dentro del método de investigación es básica, pues estamos generando y ampliando conocimiento. Por la extensión del estudio es investigación de caso. Su ubicación temporal es histórica, su universo son los sexenios comprendidos de los años de 1989 hasta 2022 y una estimación de los años 2023 y 2024. La fuente de información es documental, la muestra son los datos del Balance General Pro forma obtenidos de una unidad económica gastronómica en Ajijic, Jalisco la inflación y el Producto Interno Bruto de dichos años. Técnica de obtención de datos es documental.

La fórmula a utilizar es para verificar si es viable financieramente el proyecto, en este caso, una unidad económica gastronómica, que se encuentra en Chapala. Se mide los flujos netos de efectivo, obtenidos del balance general. La fórmula a usar obtiene en [9], y se observa en la ecuación (1) que a continuación de describe es:

$$VPN = -P + \frac{Vp\ 1}{(1+i)^1} + \frac{Vp\ 2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{Vp\ n}{(1+i)^n} \quad (1)$$

Donde VPN es el Valor Presente Neto. P es la inversión inicial y como es salida es negativo Vp es el Valor Presente por año. El factor de descuento esta dado por el denominador, uno más interés representado por i elevado por el número de periodos eta representado por n.

La recopilación de datos de los estados de resultados proforma son obtenidos de una unidad económica gastronómica en Ajijic, Jalisco manteniendo el anonimato por así convenir a sus intereses. Por iniciativa de los estudiantes se quiso saber el impacto de los mismos datos en diferentes sexenios, para conocer, que situación habría con la unidad económica gastronómica, en diferentes periodos de tiempo, evaluando exclusivamente con el VPN, seleccionando los años de 1989 hasta 2022 y una estimación de los años 2023 y 2024. Los datos del Producto Interno Bruto (PIB) y la inflación se ve en [10-12]. El análisis de datos recopilados nos ayuda para determinar la situación de la unidad económica gastronómica en diferentes momentos. La propuesta y soluciones se dará con un nuevo conocimiento de estudiantes y docentes en la aplicación del VPN en una situación real aplicado en el aula.

III. FUNDAMENTACIÓN

Los estados de resultados proforma son obtenidos de una unidad económica gastronómica en Ajijic, Jalisco manteniendo el anonimato por así convenir a sus intereses, como primer paso se identificaron las entradas y salidas y se pasaron a un estado de pérdidas y ganancias, como se muestra en la TABLA I. Se observa las variables obtenidas del balance General pro forma y desarrolladas en el estado

de pérdidas y ganancias. Las variables del período cero y uno se repite en los sexenios establecidos.

TABLE I
ESTADO DE PERDIDAS GANACIAS Y VALOR PRESENTE

Variable	Cuenta
Inversión Inicial	-\$ 7,320,000
Activo Circulante	\$12,400,000
Pasivo a Corto Plazo	\$ 1,240,000
Utilidad bruta	\$11,160,000
Depreciación	\$ 665,455
Interés por pagar a largo plazo nacional	\$ 107,717
Utilidad antes de impuestos	\$10,386,829
Impuesto	\$ 5,505,019
Utilidad después de impuestos	\$ 4,881,809
Documentos bancarios y financieros por pagar	\$ 943,812
Depreciación	\$ 665,455
Valor de salvamento	\$ 0
Flujo Neto Efectivo	\$ 4,603,452
TMAR	15.00%
Factor de descuento	86.957%
Valor Presente	\$ 4,003,002

Se recabo los datos del PIB de cada sexenio, y se utilizó la fórmula de crecimiento para las variables del activo y pasivo circulante, para generar un estimado por sexenios. La depreciación se desarrolló por línea recta, establecido por la ley. Los intereses por pagar a largo plazo son por préstamos a seis años. Los impuestos se obtuvieron conforme a lo establecido por la ley y son del 53%. Como la depreciación es al 100% el valor de salvamento es cero. Se desarrolla el estado de pérdidas y ganancias y se obtiene un Flujo Neto de Efectivo (FNE) para cada año del sexenio.

Para obtener la Tasa Mínima Aceptable de Retorno (TMAR), se necesita establecer en primer lugar, una ganancia, en este caso es fija para todos los años, de todos los sexenios y se estableció del 15%. Se obtuvo la inflación anual de cada sexenio. Para obtener la TMAR se utiliza la fórmula que dice: Sumar la ganancia más la inflación más la ganancia por la inflación.

La tasa de descuento se obtiene de la ecuación (1), obteniéndose un porcentaje por año, por sexenio. En el periodo cero se coloca la Inversión inicial en negativo por ser una salida contablemente hablando. Se realiza la multiplicación de la tasa de descuento contra el FNE y se obtiene el Valor Presente (Vp) para todos los años de cada sexenio. Para obtener el VPN se utiliza la ecuación (1) sumando todo el Valor Presente de todos los años de por cada sexenio, restando la inversión inicial.

TABLA II
VPN POR SEXENIOS

Sexenios	VPN
Felipe Calderón.	\$ 23,028,786.30
Enrique Peña Nieto.	\$ 21,830,271.96
Carlos Salinas de Gortari.	\$ 21,707,475.04
Vicente Fox Quesada.	\$ 20,977,512.60
Ernesto Zedillo Ponce de León.	\$ 20,331,350.36
Andrés Manuel López Obrador.	\$ 18,566,169.83

Hay razones para destacar la importancia de este conocimiento, En primer lugar es la evaluación de la rentabilidad de proyectos de inversión, más específico, en unidades económicas gastronómicas enseñado desde su conocimiento inicial en las aulas, hasta su aplicación con datos reales. El valor Presente Neto nos ayuda a evaluar la rentabilidad de proyectos de inversión al compararse entre diferentes periodos, en este caso, los sexenios de varios presidentes aquí en México. Podemos determinar cuál ha sido el impacto de las variaciones del Producto Interno Bruto y la inflación en la viabilidad y rentabilidad de los proyectos durante cada período o sexenio. Esto nos ayuda para tomar decisiones informadas. Sobre qué proyectos invertir y cómo priorizarlos en cada sexenio. También podemos identificar las tendencias económicas; al analizar la diferencia del Valor Presente Neto a lo largo de varios sexenios; se pueden identificar tendencias económicas a largo plazo. Los aumentos o disminuciones del Valor Presente Neto durante los sexenios estudiados, por ejemplo, si hay una disminución constante en el Valor Presente Neto a lo largo de los sexenios, esto podría indicar un problema estructural en la economía del país que requiere atención y posibles soluciones. Otro es al conocer la diferencia entre el Valor Presente Neto de los sexenios. Esto nos permite comprender las fluctuaciones económicas que afectan la rentabilidad de los proyectos de inversión y por ende, la economía en su conjunto. Otro factor a considerar es la toma de decisión financiera estratégica. Esto es, al conocer la diferencia del Valor Presente Neto entre diferentes sexenios, nos proporciona una base sólida para la toma de decisiones financieras estratégicas pues, al comprender cómo las variaciones en el Producto Interno Bruto y la inflación afectan el Valor Presente de los flujos de efectivo futuros, los responsables de la toma de decisiones, en este caso los estudiantes pueden ajustar sus estrategias de inversión y financiamiento para maximizar el valor de los proyectos a largo plazo. Esto nos ayuda a optimizar el uso de los recursos financieros y a tomar decisiones más acertadas en cuanto a inversiones, financiamiento y asignaciones de recursos.

Cada adscripción debe de incluir el departamento académico, unidad académica y el nombre del Tecnológico. El correo electrónico es opcional.

IV. RESULTADOS

El resultado se muestra en la TABLA II. Se muestra los sexenios de los ex presidentes Carlos Salinas de Gortari, Ernesto Zedillo Ponce de León, Vicente Fox, Felipe Calderón, Enrique Peña Nieto y el actual presidente Andrés Manuel López Obrador y en la parte derecha de la tabla sus respectivos resultados en VPN.

Utilizando el mismo Balance General Proforma para todos los sexenios, modificando el Producto Interno Bruto y la inflación por sexenios; estableciendo una TMAR y usando la fórmula del Valor Presente Neto, podemos observar lo siguiente: El mayor resultado en Valor Presente Neto fue el sexenio del ex presidente Felipe Calderón con un VPN de \$ 23,028,786.30. El segundo el del ex presidente Enrique Peña Nieto con un VPN de \$ 21,830,271.96. Tercero, el del ex Presidente Carlos Salinas de Gortari con un VPN de \$ 21,707,475.04. Cuarto el del ex Presidente Vicente Fox Quesada con un VPN de \$ 20,977,512.60. El quinto el del ex Presidente Ernesto Zedillo Ponce de León con un VPN de \$ 20,331,350.36. El sexto lugar, el del actual Presidente Andrés Manuel López Obrador con un VPN de \$ 18,566,169.83.

El problema sobre el conocimiento y aplicación de esta herramienta se solvento, siendo este trabajo la evidencia del mismo. Se evaluó la eficacia del VPN como herramienta para evaluar la rentabilidad y viabilidad económica en el contexto de México, identificando en que sexenio hay una mayor rentabilidad y en cual es la menor. Se identificó los desafíos y oportunidades en el uso de esta herramienta en un entorno económico dinámico como la evaluación de la rentabilidad de proyectos de inversión, determinar cuál ha sido el impacto de las variaciones del Producto Interno Bruto y la inflación en la viabilidad y rentabilidad de los proyectos durante cada período o sexenio, identificar las tendencias económicas. Se examino la relación entre el producto interno bruto y la inflación en México durante los últimos 6 sexenios y evaluar el impacto en el Valor Presente Neto (VPN) en proyectos de inversión y los estudiantes y docentes aprendieron su aplicación en un entorno macro económico.

V. CONCLUSIÓN

Este trabajo ha abordado la problemática de la evaluación financiera de proyectos y su aplicación en la vida real, partiendo de lo aprendido en aulas y aplicándolo a un sistema macroeconómico. El objetivo principal ha sido generar una mejor toma de decisiones financieras y optimizar recursos para maximizar beneficios y minimizar riesgos de inversión. Se ha utilizado una técnica de investigación básica,

generando y ampliando conocimiento en la materia. Los resultados obtenidos muestran la viabilidad financiera de un proyecto de una unidad económica gastronómica en Ajijic, Jalisco, y se han presentado los VPN por sexenios de los ex presidentes de México. Este trabajo aporta nuevos conocimientos teóricos y prácticos en la evaluación financiera de proyectos y su aplicación en la vida real, contribuyendo al área del conocimiento en gestión e innovación empresarial. Además, se ha ampliado el conocimiento sobre la aplicación efectiva de la evaluación financiera, partiendo de lo aprendido en aulas y aplicándolo a un sistema macroeconómico.

Este trabajo ha contribuido al desarrollo académico, tanto estudiantil como docente, y ha generado la innovación empresarial al mejorar la toma de decisiones financieras y optimizar recursos para maximizar beneficios y minimizar riesgos de inversión.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, Unidad Chapala, por todas las facilidades dadas para la elaboración de este documento, al director de Unidad Académica Chapala, Mtro. Luis Eduardo Jiménez Herrera, jefe de división de Ingeniería en gestión empresarial Dr. Pablo Rojas Muñoz, Mtro. Francisco Javier Luis Juan Barragán enlace de investigación Unidad Chapala. A los docentes en activo y retirados que nos apoyaron a la comprensión de diversos temas. A todos los docentes de la Unidad Chapala por su compañerismo. A los trabajadores administrativos y de mantenimiento, que nos enseñan y apoyan. A todos los estudiantes y ex alumnos, que nos invitan a la superación. A todas nuestras familias con amor.

REFERENCIAS

- [1] C. Ramírez Ángeles, J. A. Aguilera Cuevas, O. J. Carrasco Magallanes, y J. C. Pérez Rojas, "Punto de Equilibrio Multi Producto en una Distribuidora (Break Even Point Multi Products At Distributor)," *Pistas Educativas*, vol. 43(141), 2022. [En línea] Disponible en: <https://pistaseducativas.celaya.tecnm.mx/index.php/pistas/article/view/2816>
- [2] A. Vázquez Buenrostro, K. L. Ruiz Lomas, y C. Ramírez Ángeles, "Valor Presente Neto: Costo/Beneficio De Las Tandas (Net Present Value: COST/BENEFIT OF BATCHES)," *Pistas Educativas*, vol. 42(138), 2021. [En línea] Disponible en: <https://pistaseducativas.celaya.tecnm.mx/index.php/pistas/article/view/2331>
- [3] C. Ramírez Ángeles. *Ingeniería económica, nociones básicas*. 1.ª ed. 2022.
- [4] M. Azmat and S. Arshad, "Role of Financial Analysis in Investment Decision Making: A Review of Literature," *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, vol. 10(7), pp. 229-243, 2020.
- [5] M. Kherroubi and D. Boukhetala, "Decision-making based on net present value (NPV) and internal rate of return (IRR): comparative study," *SN Applied Sciences*, vol. 3(3), pp. 1-10, 2021.
- [6] D. G. Owusu Manu and R. Osei Kyei, "Capital budgeting decision-making models: a systematic review," *International Journal of Construction Management*, pp. 1-13, 2020.
- [7] M. P. Padmanabhan and R. M. Nair, "Capital budgeting decisions: A review of literature," *International Journal of Management Studies*, vol. 7(1), pp. 17-23, 2020.
- [8] C. H. Tseng and Y. T. Lin, "The application of net present value in sustainable business development for creative entrepreneurship," in *Sustainability*, vol. 12(17), pp. 6887, 2020.
- [9] N. E. Moreno Gómez, y L. E. Suárez Caicedo. *Ingeniería económica*. 2023. [En línea] Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.11912/10578>
- [10] Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa, 2013. [En línea] Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/pibent/2013/#Tabulados>
- [11] Banco de México. Encuestas sobre las expectativas de los especialistas en economía del sector privado [En línea]. Disponible en <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/encuestas-sobre-las-expectativas-de-los-especialis/%7B957E5C90-525A-0C48-6CA7-50FA71DC96AF%7D.pdf>
- [12] Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Calculadora de inflación. [En línea] Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/indicesdeprecios/calculadorainflacion.aspx>