



# La competitividad en la gestión financiera medida a través de la rentabilidad; la empresa petrolera PEMEX y su comparativo con Equinor de Noruega

*The competitiveness in financial management measured through profitability: The oil company PEMEX and its comparison with Equinor of Norway*

Candy Villa Luna<sup>1</sup>, Humberto Ríos Bolívar<sup>2</sup>,  
Julieta Evangelina Sánchez-Cano<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidad Juárez del Estado de Durango, México

<sup>2</sup>Instituto Politécnico Nacional, México

Recibido el 2 de septiembre de 2023; aceptado el 14 de marzo de 2024

Disponible en Internet el: 19 de marzo de 2024

## Resumen

La presente investigación, elaboró un diagnóstico de la competitividad de dos empresas petroleras de estado, PEMEX de México y Equinor de Noruega, evaluando principalmente la influencia del indicador rentabilidad en la competitividad de ambas; para las mediciones y la fundamentación del indicador mencionado fueron utilizados los estados financieros de las mismas. El análisis cuantitativo se llevó a cabo mediante un modelo econométrico ARIMA con el objetivo de examinar el desempeño económico-financiero de ambas empresas, para un periodo del 2008 al 2019. Con los resultados obtenidos del modelo, realizamos la comparativa y una proyección de su comportamiento para los años 2020, 2021 y 2022, para ello fue utilizada la metodología Box Jenkins. Los resultados para PEMEX, mostraron que el desempeño de la empresa, en cuanto a su competitividad medido por el indicador de rentabilidad, tuvo un desarrollo ineficiente con tendencia decreciente. Y para la empresa Equinor, los resultados mostraron que tiene alta

---

\* Autor para correspondencia

Correo electrónico: julieta.san2009@ujed.mx (J. E. Sánchez-Cano).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

<http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2025.5202>

0186- 1042/© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Contaduría y Administración. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-SA (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

eficiencia empresarial, con tendencia estable. Esta investigación contribuye a la generación de conocimiento y proporciona información que podría influir en los tomadores de decisiones para llevar a cabo mejoras empresariales.

*Código JEL:* C53, Q43, M21

*Palabras clave:* competitividad; rentabilidad; empresas petroleras; modelo econométrico

## **Abstract**

The present research prepared a diagnosis of the competitiveness of two state oil companies, PEMEX of Mexico and Equinor of Norway, mainly evaluating the influence of the profitability indicator on the competitiveness of both companies. The financial statements were used to measure and substantiate the previous indicator. The quantitative analysis was carried out using an ARIMA econometric model to examine the economic-financial performance of both companies from 2008 to 2019. With the results obtained from the model, we made a comparison and a projection of their behavior for the years 2020, 2021, and 2022; The Box Jenkins methodology was used. The results for PEMEX showed that the company's performance, in terms of its competitiveness measured by the profitability indicator, had an inefficient evolution with a decreasing trend. And for the Equinor company, the results showed that it has high business efficiency, with a stable trend. This research contributes to the generation of knowledge and provides information that could influence decision-makers to carry out business improvements.

*JEL Code:* C53, Q43, M21

*Keywords:* competitiveness; profitability; oil companies; econometric model

---

## **Introducción**

En la actualidad, el sector energético tiene varios determinantes, uno de ellos es la competencia que existe entre las grandes potencias mundiales por el acceso a los recursos petroleros. Lo anterior, ocasiona que existan diversos conflictos en muchos ámbitos, además de la existencia de “un entorno en el que se multiplican las incertidumbres y los riesgos en los planos económico, geopolítico y climático, las compañías petroleras – nacionales e internacionales – han buscado racionalizar sus estructuras organizacionales para resistir mejor a la competencia”, (Rousseau, 2008: pág. 195).

Tomando en cuenta las afirmaciones de Rousseau (2008), el presente estudio se centra en el análisis de la situación económica de la empresa petrolera denominada Petróleos Mexicanos (PEMEX), puntualmente centrándose en la gestión financiera, con el objetivo de medir la competitividad de la misma a través del indicador financiero de rentabilidad, ya que como lo exponen Cano, Olivera, Balderrabano y Pérez (2013: pág. 82), “una empresa será competitiva si es rentable” además de que “cualquier empresa que aspire a ser competitiva deberá adoptar una determinada estrategia financiera en función de la naturaleza de las variables que definan la competencia del sector en el que actúa”.

De tal forma, que la rentabilidad nos permite obtener un análisis que nos hace saber cómo se encuentra la competitividad y su influencia en la salud integral de una empresa. Cabe mencionar también, que uno de los factores que incide en los resultados de la empresa es que

México se insertó como país petrolero, y desde el año 1938, el gobierno creó Petroleos Mexicanos (PEMEX), como una empresa petrolera de estado. No obstante, los recursos obtenidos del petróleo han representado aproximadamente el 40% de los ingresos presupuestarios de los diferentes gobiernos en turno, con lo que se puede afirmar que ha existido una importante participación del sector petrolero en las finanzas publicas a lo largo del tiempo, casi siempre en detrimento de la autonomía y las finanzas de la empresa PEMEX (Sánchez, 2012).

Sumado a esto, la empresa petrolera mexicana “ha mostrado un conjunto de problemas que le han originado la pérdida de competitividad, capacidades y habilidades para impulsar su crecimiento”, según lo que expone Romo (2016; sección de consideraciones, párrafo1). Esto nos hace ver, que para países que están comprometidos de forma directa con los recursos petroleros, como lo es el caso mexicano, se realizan esfuerzos por dilucidar a través de diferentes estudios las diversas problemáticas relacionadas con este importante recurso. (Stavenhagen, 1979).

Para varios especialistas como Acosta y Medina (1999) el término competitividad es una de las partes fundamentales de las empresas, y representa en un alto porcentaje un factor clave para el éxito empresarial. La competitividad es medida por “la posición relativa de la empresa en su sector o en su entorno competitivo, marco en el que tiene lugar la generación de valor por parte de la empresa, es decir, su renta, su beneficio, su excedente financiero o económico o su cash flow” (Bueno, 1987 en Villa, 2022: 122).

Se percibe entonces que, para saber en qué grado es competitiva una empresa, se establecen mediciones a través de diferentes indicadores que surgen de los resultados económico-financieros de las empresas, por lo que, con la intención de aportar conocimiento que sea relevante para la toma de decisiones y con ello contribuir en el desarrollo futuro de estas, el presente estudio está enfocado en el análisis y la medición de la influencia que tiene el indicador rentabilidad en la competitividad, para lo cual, además de hacer el diagnóstico financiero de la petrolera mexicana en cuanto al indicador señalado de rentabilidad, se hace también el mismo diagnóstico para la empresa petrolera de Noruega, Equinor. Esta última empresa, es conocida por tener un modelo que es calificado como uno de los más exitosos en la actualidad ya que “la petrolera Equinor se adentró apenas en los años setenta del siglo pasado en la industria petrolera, y hoy en día es considerada como uno de los líderes mundiales” y en buena medida esto es gracias a su régimen fiscal (Romo, Pérez y Jiménez, 2013: págs. 52-65).

Para realizar el diagnóstico, en la presente investigación se desarrolló una metodología para evaluar el impacto del indicador de rentabilidad en la competitividad de ambas empresas petroleras. Para ello, se tomaron en cuenta las dos empresas mencionadas, ya que ambas cuentan con algunas similitudes organizacionales. Lo anterior, con el objetivo de determinar cómo es que el indicador de la rentabilidad, que es parte importante de la gestión financiera de una empresa, influye en la competitividad de la misma.

Se utilizaron primeramente los estados financieros consolidados de ambas empresas en un periodo determinado y se realizó un diagnóstico financiero a través del indicador mencionado, para establecer el estatus en el que se encuentran. Posteriormente, se elaboró una comparativa entre ambas y aplicando la metodología de Box Jenkins se desarrolló una proyección en el futuro próximo con la intención de determinar el comportamiento del indicador rentabilidad en ambas organizaciones. Todo esto, se realizó con el fin de aportar conocimiento que permita el desarrollo de estrategias que favorezcan al mejoramiento de la competitividad de la petrolera mexicana, la cual es considerada un pilar importante para el país.

El objetivo de esta investigación es analizar y diagnosticar el manejo económico-financiero de las empresas petroleras PEMEX y Equinor, para conocer la influencia del indicador rentabilidad en la competitividad de ambas, para posteriormente hacer una comparativa entre ellas, además de realizar una proyección al año 2022, a fin de que ésta investigación genere conocimiento que ayude a los tomadores de decisiones a realizar acciones que mejoren el futuro desempeño de la empresa. Por lo que el objetivo específico se resume de la siguiente manera: Comparar la situación económica-financiera con respecto a la variable rentabilidad de las empresas PEMEX y Equinor, así como su proyección a futuro.

Además, el objetivo tiene la intención de resolver tanto la pregunta de investigación como la hipótesis de este estudio. Por lo que la pregunta P.1, discute acerca de si: ¿PEMEX es menos competitivo en la variable de rentabilidad con respecto a Equinor de Noruega?

Así como las hipótesis; H0: La empresa Petróleos Mexicanos, es una empresa tan competitiva como la empresa Equinor de Noruega con base en el indicador financiero de rentabilidad. H1: La empresa Petróleos Mexicanos, es una empresa no tan competitiva como la empresa Equinor de Noruega con base en el indicador financiero de rentabilidad.

## **Revisión de la literatura**

Scheimberg (2002) afirma que las organizaciones pertenecientes a la industria petrolera son de gran importancia y además un gran detonante de la economía mundial, por ello, se vuelve necesario para las empresas poder ser competitivas dentro de esta gran industria, ya que esto les permite alcanzar una buena rentabilidad y tener una influencia positiva en el mercado. Es importante mencionar, que para que un

productor sea competitivo en una economía abierta, la empresa tendrá que ser capaz de elevar su competitividad, al grado que logre la misma calidad con un menor precio, ya que sus costos deberán siempre ser menores que su precio de venta, es decir, una empresa competitiva siempre deberá ser rentable, toda empresa que no sea rentable corre el riesgo de ser expulsada del mercado, y podría cerrar si persiste su desventaja a través del tiempo (Huerta, 2009).

El concepto competitividad proviene de la palabra competencia, la cual se entiende como: “Oposición o rivalidad entre dos o más que aspiran a obtener la misma cosa” o bien, “situación de empresas que rivalizan en un mercado ofreciendo o demandando un mismo producto o servicio” Real Academia Española (1992). De tal forma que, “la competencia vendría a ser un resultado de la competitividad, quedando incluida en este último concepto” (Arboleda 2016, pág. 15).

Según lo analizado por Arboleda (2016), Michael Porter, quien en la década de los 80, comienza por estudiar el concepto de competitividad, ha señalado que toda empresa que se halle inmersa en una industria debe tener una estrategia competitiva, enfatizando que la competitividad debería ser algo natural en aquellas organizaciones que tengan una permanencia dentro del mercado. Además, Porter enfoca a través del análisis de ventaja y estrategia competitiva el “vínculo con otras dos definiciones que han tenido amplia manipulación en el desarrollo histórico de la teoría económica, como son la competencia y la ventaja comparativa” (Porter 1982, citado por Arboleda 2016, pág. 14).

Por su parte, Arboleda (2016) expone que, la ventaja comparativa se traslada al entorno macroeconómico, donde se vuelve importante la amortización de las políticas macroeconómicas en lo fiscal, además, se vislumbra como la habilidad que posee una persona u organización para formar ventajas competitivas que permitan poder competir en el ambiente en el que se encuentran, logrando de esta forma, una posición destacada en su entorno. Por lo tanto, cuando este concepto se relaciona con el ambiente empresarial, se determina que la empresa es competitiva, si tiene la capacidad de obtener una mayor rentabilidad que la de sus competidores (Medeiros, Gonçalves y Camargos, 2019).

Por otro lado, Montoya (2010; pág. 61), señala que “la competitividad lleva dentro de sí la idea de indicador de calidad empresarial, de tal forma que señala cómo se comportan las empresas de forma individual y colectiva en los mercados y el éxito financiero y productivo de las mismas”, lo cual coincide con Acosta y Medina (1999) al momento de señalar que el ideal es conseguir una estructura financiera que contribuya con el alcance del mayor rendimiento posible para con ello, conseguir estabilidad financiera para enfrentar sus obligaciones.

Autores como Barrios, Acosta y Correa, coinciden en que el concepto de competitividad es bastante complejo, por lo que se puede analizar desde diferentes perspectivas, esto “debido a la ambigüedad derivada de la multiplicidad de variables y factores relacionados con dicho término, la

inexistencia de acuerdos a la hora de presentar una medida (o conjunto de ellas) que cuantifique y valore inequívocamente dicho concepto”. (2004; pág. 96).

Sin embargo, Muinelo y Hounie (2004), explican que para que una organización sea competitiva debe de estar a la vanguardia de los cambios que ocurren en el entorno, con la intención de seguir vigente y alcanzar un buen nivel de rentabilidad de acuerdo a sus objetivos. Mientras que los resultados de estudios como el de Zamorano y Jaramillo (2015) y Saavedra y Camarena (2017), afirman que los factores determinantes, como el de rentabilidad y riesgo financiero, son indispensables para determinar una adecuada gestión financiera que tienen relación con las estrategias desarrolladas con la competitividad. Se asegura entonces que la rentabilidad deberá ser considerada al momento de tratar de explicar y gestionar la competitividad.

Es decir, las organizaciones petroleras en la actualidad, luchan por mantenerse dentro del marco de la competitividad vigente, por ello, se hace necesario conocer plenamente la situación económica-financiera que juegan las empresas dentro de un mundo actual globalizado y competitivo, y es aquí donde la gestión financiera juega un rol importante para el pleno desarrollo de las empresas (Batallas, 2015).

Para efectos de este estudio, en el que se considera importante conocer cómo se encuentra la empresa en la actualidad, se toma como herramienta la gestión financiera, evaluándola así por medio de la rentabilidad, indicador que es considerado por Acosta (1999) como uno de los pilares que “contribuyen como medida del grado de competitividad de las empresas” y “las diferencias que registran los índices de rentabilidad financiera a lo largo del período de análisis y para cualquiera de los sectores analizados evidencian, de forma inequívoca, un mayor grado de acierto de los gestores de las empresas competitivas en la elección de su política de financiación” (Acosta, 1999; págs. 570-575).

En cuanto a la competitividad y su relación con la gestión financiera desde el punto de vista de la rentabilidad. Según lo que explican Martínez, Cazallo, Meñaca y Uribe (2020), “la falta de evaluación de los indicadores de desempeño financieros, es una constante problemática dentro del sector empresarial, dado que la mayoría de las empresas no poseen una gestión financiera eficiente, lo cual se ve reflejado en la disminución de sus ingresos y escaso crecimiento empresarial”.

Por lo tanto, se entiende que la competitividad tiene que ver con conseguir que la organización pueda competir en el mercado logrando crecimiento y permanencia, por medio de la selección de las estrategias adecuadas. La gestión financiera es un tema importante en la competitividad de la organización, de manera que su correcto análisis se traduce en un factor clave de sostenibilidad y permanencia, pasando a ser una función estratégica en donde la determinación de la rentabilidad de la organización es clave en la competitividad de la misma. (Cano, Olivera, Balderrabano y Pérez, 2013; pág. 82).

Debe enfatizarse que la gestión financiera, según lo expuesto por Guardo, Arrieta y Cardozo (2018), se traduce en el manejo adecuado de información que es de vital importancia para la organización y su desarrollo adecuado. De acuerdo con esto, llevar a cabo un correcto análisis de la información se vuelve crucial para la toma de decisiones, ya que en esta se lleva a cabo la comparación de los datos cualitativos que impactan las cifras económicas, con las cuales se logra interpretar el desempeño de las organizaciones (Dosi, 1988; citado por Bonales, Pedraza y Paz, 2015).

De forma que para diagnosticar un sector económico o bien una industria, como la del petróleo, existen estudios de índole internacional como los de (Capece, Di Pillo y Levaldi, 2013) (Correa, Castaño y Meza, 2010) (Correa, Castaño y Meza, 2011) (De la Hoz, Fontalvo y Morelos, 2014) (Gutiérrez y Abad, 2014) (Rivera y Ruiz, 2011) (Rivera y Padilla, 2013) (Villegas y Dávalos, 2005) que consideran que la gestión financiera vista desde el punto de vista del indicador de rentabilidad, contribuyen e influyen significativamente con la competitividad.

Cabe resaltar que, medir la rentabilidad de la empresa resulta de gran importancia debido a que, a través de ella, se conoce el rendimiento de lo invertido en cierto periodo de tiempo. Comúnmente, la rentabilidad de una empresa se utiliza como una medida que “permite a los analistas evaluar las utilidades de la empresa con respecto a un nivel determinado de ventas, cierto nivel de activos o la inversión de los propietarios” (Gitman 2007; pág. 59).

Según Ortiz (2011) los indicadores de rentabilidad mencionados, como de rendimiento o lucratividad, son utilizados para medir la efectividad de la administración de la empresa para controlar el costo y el gasto, y de esta forma transformar las ventas en utilidades. Por lo que “el valor de la empresa, vendrá dado por su capacidad para generar rentas, es decir, por la rentabilidad de sus activos productivos. Creación de valor y rentabilidad, son pues conceptos indisolubles” (Cuervo, 1994, pp.87-89).

Desde esta óptica, la rentabilidad como medida de generación de valor de la empresa, ha sido entendida habitualmente como el indicador fundamental y en algunos casos como el único en la competitividad de la misma (Institute of Management Development y el World Economic Forum, 2008; Cuervo, 1994; Salas, 1993). Mientras que como puede verse en Pérez-Carballo (2010, pág. 19-44), existe una explicación metodológica sobre la rentabilidad como medidor del grado de éxito de la estrategia empresarial, ya que sin rentabilidad de que beneficiarse, ni demanda que atender, no habría interés en invertir.

Además, los indicadores referentes a rentabilidad tratan de evaluar la cantidad de utilidades obtenidas con respecto a la inversión que las originó, para lo cual, existen dos tipos de rentabilidad, la económica y la financiera. La rentabilidad económica permite determinar una eficiencia global de generación de utilidades con respecto a los activos totales, mientras que la rentabilidad financiera indica el poder productivo sobre el valor contable del inversión de los accionistas. Los índices mencionados

proporcionan información relevante para la toma de decisiones de los inversionistas, sin embargo, a estos les interesa más la rentabilidad financiera, ya que, a diferencia del índice de rentabilidad económica, la rentabilidad financiera sólo considera los recursos invertidos por los propietarios. (De La Hoz Suárez, Ferrer y De La Hoz Suárez, 2008).

Por otro lado, Marshall (1980), fue uno de los primeros economistas que trató el tema de la rentabilidad, afirmando que la empresa debería generar rendimientos sobre el capital invertido, así como también, sobre el costo de oportunidad de los recursos utilizados. Por tal motivo, los acreedores se interesan en la rentabilidad de la empresa, ya que para ellos es importante saber y estar seguros que esta se encuentra sana. A la administración así como a los accionistas, les concierne la situación financiera de la compañía por lo que tratan de generar razones financieras que sean beneficiosas para los dueños y acreedores. Además, de estas razones, se hace énfasis de cómo la rentabilidad, se usa para evaluar el desempeño de la empresa en cierto periodo. (Gitman y Zutter, 2012).

De tal forma que la rentabilidad se ha convertido en un indicador que es primordial en el análisis financiero, debido a que este, es capaz de calcular el modo en el que la empresa, puede crear un superávit, mismo que podrá ser distribuido a los asociados después de realizar su actividad principal, las ventas. De la misma forma, puede equipararse con los recursos totales invertidos en la actividad, como medida de la eficiencia alcanzada (Bonsón, Cortijo y Flores, 2009).

Es así, que se vuelve necesario y de gran relevancia para las organizaciones, el estudio del indicador de rentabilidad en las empresas. Estudios, como los de: Acosta (1999), Cardona, Martínez, Velásquez y López, (2015), han afirmado que la rentabilidad se convierte en parte fundamental de los indicadores que se consideran importantes para determinar cómo se encuentra el sector económico, junto con ello, existe un estudio que aporta una visión novedosa que habla sobre la competitividad y cómo esta se puede alcanzar por medio de los factores internos de las organizaciones, de acuerdo con Acosta (1999; pág 39).

Toda vez, que se puede comprender la importancia de medir este indicador, de manera que, para responder a la pregunta de investigación planteada y cumplir el objetivo de investigación establecido, se determina la necesidad de medir la rentabilidad de las empresas objeto de estudio, para evaluar así su competitividad. Por este motivo, es necesario tomar en cuenta, por su importancia, el indicador de rentabilidad que mide el margen bruto de utilidades por medio de la fórmula conocida de:

*Indicador de rentabilidad; margen bruto de utilidades (utilidad bruta / ventas totales)*

Con la finalidad de realizar una evaluación detallada de las empresas objeto de estudio, primero se utilizó el análisis de las razones financieras a fin de establecer un diagnóstico. Luego, se definieron las variables

dependientes e independientes; para lo cual se utilizó el indicador de rentabilidad y se evaluó el desempeño de las compañías, de manera que se pudiera analizar la relación existente entre la competitividad y el indicador financiero de rentabilidad. Una vez recopilada esta información, se muestran los resultados a continuación en las tablas 1 y 2.

Tabla 1  
 Indicadores de Rentabilidad de PEMEX

	6											
Indicadores de RENTABILIDAD.	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
a).- Márgen bruto de Utilidades. Fórmula: Utilidad Bruta / Ventas Totales	0.51	0.49	0.51	0.50	0.49	0.53	0.48	-0.10	0.52	0.18	0.31	0.14
Utilidad Bruta	674,917.4 93	528,813.3 76	649,773.8 94	777,803.3 83	814,421.4 66	858,725.1 37	758,999.7 91	116,847.3 02	562,234.9 60	246,554.3 55	526,079.0 97	189,684.3 03
Ventas Totales	1,328,949 952	1,089,948 331	1,282,064 310	1,558,428 922	1,646,912 040	1,608,204 625	1,586,727 874	1,166,362 469	1,079,545 671	1,397,029 719	1,681,119 150	1,401,971 185
b).- Márgen de Utilidades de Operación. Fórmula: Utilidad de Operación / Ventas Totales	0.43	0.39	0.43	0.44	0.55	0.45	0.39	-0.13	0.39	0.07	0.22	0.03
Utilidad de Operación	571,111.4 49	428,304.3 76	545,521.1 63	681,425.3 25	905,339.2 97	727,622.2 29	615,480.0 11	154,387.0 81	424,350.1 87	104,725.2 31	367,400.4 07	37,029.57 0
Ventas Totales	1,328,949 952	1,089,948 331	1,282,064 310	1,558,428 922	1,646,912 040	1,608,204 625	1,586,727 874	1,166,362 469	1,079,545 671	1,397,029 719	1,681,119 150	1,401,971 185

Fuente: Elaboración propia con base en los Estados Financieros Consolidados de PEMEX en el periodo comprendido de 2008 a 2019; para este cuadro descriptivo, se manejaron las unidades de cuenta de los archivos originales en pesos mexicanos.

Tabla 2  
 Indicadores de rentabilidad de Equinor

Indicadores de Rentabilidad de EQUINOR en el periodo 2008 a 2019												
Indicadores de RENTABILIDAD.	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
a).- Margen bruto de Utilidades. Fórmula: Utilidad Bruta / Ventas Totales	0.50	0.56	0.51	0.52	0.50	0.52	0.52	0.56	0.53	0.54	0.52	0.54
Utilidad Bruta	326,838	259,563	272,221	350,600	360,300	329,800	321,300	271,600	210,864	32,974	41,076	34,826
Ventas Totales	656,020	465,433	529,648	670,205	723,400	637,300	622,600	482,800	399,033	61,186	79,592	64,358
b).- Margen de Utilidades de Operación. Fórmula: Utilidad de Operación / Ventas Totales	0.30	0.26	0.26	0.32	0.29	0.24	0.18	0.03	-0.00	0.23	0.25	0.14
Utilidad de Operación	198,832	121,640	137,228	211,784	206,600	155,200	109,400	14,800	-1,665	13,770	20,136	9,299
Ventas Totales	656,020	465,433	529,648	670,205	723,400	637,300	622,600	482,800	399,033	61,186	79,592	64,358

Fuente: Elaboración propia con base en los Estados Financieros Consolidados de Noruega en el periodo comprendido de 2008 a 2019; para este cuadro descriptivo, se manejaron las unidades de cuenta de los archivos originales en coronas noruegas (nok).

## Herramientas metodológicas

Al obtener la información relevante para este estudio de investigación, se utilizó como herramienta de recolección de datos, la búsqueda de la información necesaria en las páginas oficiales de las empresas mencionadas<sup>1</sup>, además, se consultó en diferentes fuentes, entre ellas están; libros, revistas especializadas, artículos científicos, trabajos de investigación de varias universidades, etc. Además se utilizaron los estados financieros consolidados de PEMEX y Equinor, obtenidos de las páginas oficiales de ambas empresas petroleras en un periodo comprendido por once años, con la finalidad de analizar y determinar, por medio de la metodología de Box Jenkins, los pronósticos hacia el año 2022.

## Marco metodológico y modelo estadístico comparativo de PEMEX y Equinor

Esta investigación utilizó los estados financieros consolidados de PEMEX y Equinor, para elaborar un modelo cuantitativo, caracterizado por ser un estudio longitudinal, comparativo, retrospectivo y prospectivo, que consideró la información disponible y pública de ambas empresas para los años del 2008 al 2019.

### *Indicadores de rentabilidad*

Estos indicadores, miden el modo en que la empresa consigue crear un superávit luego de realizar su actividad principal, que son las ventas, y de beneficiar a aquellos factores involucrados, además de que permiten evaluar las utilidades obtenidas con respecto a la inversión que las originó, analizando con ello, la capacidad de generar utilidades. Así también, puede compararse con los recursos totales invertidos en la actividad, como medida de la eficiencia lograda. (Bonsón, Cortijo y Flores, 2009; pág. 261).

- a) Margen bruto de Utilidades (Utilidad Bruta / Ventas totales)
- b) Margen de Utilidades de operación (Utilidad de Operación / Ventas totales).

Por lo tanto, para determinar la rentabilidad financiera se toman en cuenta dos factores, uno es el margen de utilidad bruta y el otro el margen de utilidad operacional, el primero indica el porcentaje de cada unidad monetaria en ventas después de que la empresa ha pagado todos sus bienes, el otro representa

---

<sup>1</sup> web oficial PEMEX, <https://www.pemex.com/ri/finanzas/Paginas/resultados.aspx>.  
web oficial Equinor, <https://www.equinor.com/en/investors/our-dividend/annual-reports-archive.html>.

las utilidades puras (sin intereses e impuestos) ganadas por la empresa entre cada unidad monetaria de ventas. (De La Hoz Suárez, Ferrer y De La Hoz Suárez, 2008).

Por lo cual, para el caso de esta investigación y derivado de la información que se tiene de los estados financieros de ambas empresas, se ha considerado el margen bruto de utilidades, debido a que, calcula el porcentaje de cada peso de venta que queda después de deducir todos los costos y gastos incluyendo los intereses e impuestos, por lo tanto, no los excluye a diferencia del margen de utilidades de operación, por lo que resulta ser más adecuado para la investigación según los que señalan Gitman y Zutter (2012).

Es así que, de las razones o ratios mencionados, se selecciona el margen bruto de utilidades (Utilidad Bruta / Ventas totales) debido a que no excluye los intereses e impuestos, lo que proporciona información relevante que se adecúa a la presente investigación, por el tipo de empresa que es PEMEX. Siendo así, y habiendo determinado el indicador a estudiar, se determinan también las técnicas estadísticas a utilizar, estas pertenecen al análisis de series de tiempo económicas, tomando en cuenta para ello, la aplicación de los métodos de pronóstico de secuencia histórica, específicamente el enfoque clásico y los métodos de descomposición para llevar a cabo el análisis descriptivo de la conducta de las series consideradas y la metodología de Box-Jenkins, para de esta forma obtener los modelos de pronósticos financieros.

## **Modelo para el análisis de competitividad**

Para el análisis estadístico-financiero, se realizó el comparativo de los estados financieros de PEMEX y Equinor, con la finalidad de medir el grado de repercusión en la competitividad empresarial, por medio del indicador de rentabilidad, se utiliza la metodología de Box Jenkins, que permite realizar el análisis estadístico por medio de varios modelos que manejan series de tiempo y que haciendo uso de ellas, pueden también predecir su evolución futura.

### *Metodología de Box Jenkins*

El método de Box y Jenkins es un método de análisis estadístico que tiene la capacidad de ajustar la serie obtenida a los modelos Arima (Autorregresive Integrated Moving Average), contribuye además, a la tarea de construir un modelo de una serie temporal para explicar su estructura y predecir la evolución de la serie en el futuro (Bowerman, O'Connell y Koehler, 2007).

## Modelo ARIMA (p, d, q)

Para que el modelo ARIMA pueda ser estimado, es necesaria una serie estacionaria en media y varianza. Cuando la serie económica no es estacionaria, es necesario modificarla generalmente aplicando logaritmos para estabilizar la varianza, y diferencias para estabilizar la media. De manera que el orden de estas diferencias sea el orden de integración de la serie.

“Un modelo autorregresivo integrado de medias móviles ARIMA (p, d, q) es un modelo ARMA (p, q) aplicado a una serie integrada de orden d, denotada como I(d), es decir, a la que ha sido necesario diferenciar d veces para eliminar la tendencia” Bowerman, O’Connell y Koehler (2007; pág.10). En este sentido los autores mencionados exponen la formula 1, para un modelo ARIMA (p, d, q) obtenido al aplicar al modelo ARMA d diferencias:

$$\Delta^d y_t = \mu + \phi_1 \Delta^d y_{t-1} + \dots + \phi_p \Delta^d y_{t-p} + \dots + \theta_1 a_{t-1} + \dots + \theta_q a_{t-q} \quad (1)$$

Para las pruebas de significancia de los parámetros del modelo se toma en cuenta a Hancke y Wichern (2010), quienes indican que los parámetros del modelo contribuyen con verificar la significancia estadística de los parámetros que conforman el modelo de Box Jenkins, siendo  $\omega$  un parámetro cualquiera de un modelo de Box Jenkins,  $\hat{\omega}$  su estimador puntual y  $s_{\hat{\omega}}$  el error estándar de dicho indicador. La prueba de significancia estadística de dicho parámetro se muestra en la ecuación 2.

$$H_0: \omega = 0$$

$$H_a: \omega \neq 0$$

(2)

El estadístico de prueba (EP) está dado por:

$$EP = \frac{\hat{\omega}}{s_{\hat{\omega}}}$$

(3)

El EP tiene una distribución de probabilidad t de Student con  $n - n_p$  grados de libertad, siendo  $n_p$  el número de parámetros del modelo, siguiendo a los autores Hancke y Wichern (2010) se rechaza  $H_0$  si:

$$|EP| = t_{(n-n_p), \frac{\alpha}{2}}$$

(4)

En cuanto a los intervalos de confianza para los pronósticos, según indican Hancke y Wichern (2010), si se señala la estimación puntual de un pronóstico  $\tau$  periodos después de las  $n$  observaciones como:

$$\hat{y}_{n+\tau}(n) \tag{5}$$

un intervalo de  $100(1 - \alpha)\%$  de confianza para dicho pronóstico está dado por:

$$\hat{y}_{n+\tau}(n) \pm t_{(n-n_p), \frac{\alpha}{2}} SE_{n+\tau}(n) \tag{6}$$

Donde

$SE_{n+\tau}(n)$  es el error estándar del pronóstico, el cual depende a su vez de:

$$s = \sqrt{\frac{SSE}{n - n_p}} \tag{7}$$

Es necesario resaltar que, el intervalo es más angosto si el error estándar es menor o la confianza es menor y es más ancho si el error estándar es mayor o la confianza es mayor. (Hancke y Wichern, 2010).

## Datos, análisis y discusión

En el ámbito cuantitativo, la investigación es no experimental de tipo longitudinal, comparativo, retrospectivo y prospectivo, ya que toma en consideración la información disponible del periodo para el cual se recopila la información de interés, y a partir de esta, obtener pronósticos en los periodos próximos posteriores. Es por esto mismo que el estudio es comparativo del comportamiento del indicador de rentabilidad relacionado con lo que según autores como; Acosta y Medina (1999); Gitman y Zutter (2012); Cardona, Martínez, Velásquez y López, (2015); Van Horne y Wachowicz, (2010), explican, tienen una relación importante con la competitividad de las empresas.

El indicador de rentabilidad se obtiene a partir del análisis de la información obtenida a partir de los estados financieros consolidados y el rendimiento financiero de las empresas petroleras PEMEX y Equinor, en el periodo comprendido entre 2008 al 2019. Además, por medio de la metodología de Box-Jenkins, se obtuvo un modelo de pronóstico para el año 2022 del indicador seleccionado, rentabilidad, relacionado con la medición de la competitividad. Por lo tanto, se presentan los resultados del estudio descriptivo de las series asociadas con el índice de rentabilidad de Pemex y Equinor.

## PEMEX

### *Pemex, índice de margen bruto de utilidades*

La siguiente gráfica de la serie de tiempo, está relacionada con el Índice de Margen Bruto de Utilidades de Pemex se presenta en la figura 1.

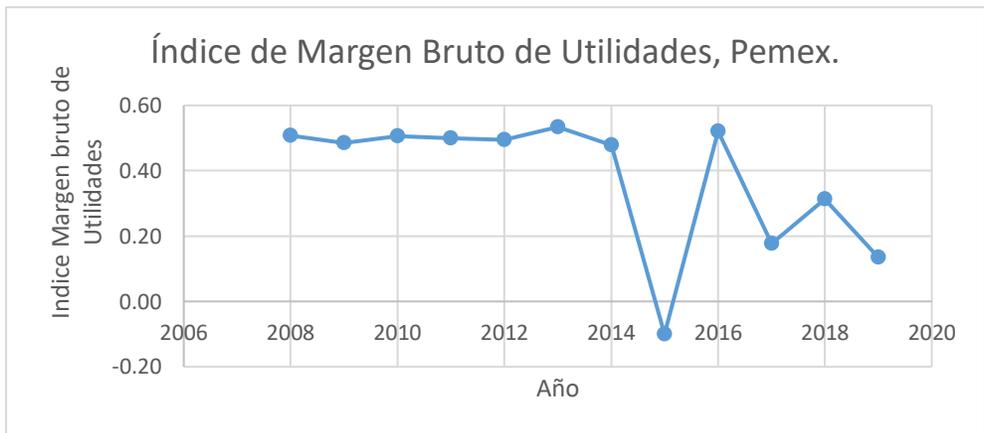


Figura 1. Índice de Margen Bruto de Utilidades, Pemex. Fuente: Elaboración propia, a partir de los estados financieros de pemex, tomados de la página web oficial <https://www.pemex.com/ri/finanzas/Paginas/resultados.aspx>.

La fórmula que contribuye con el cálculo de la propensión de la variable, así como el  $R^2$  que mide en qué grado se ajusta el modelo de regresión lineal, el cual está dado por  $y = -0.0339x + 68.611$  con  $R^2 = 0.3567$  que indica que el índice de Margen Bruto de utilidades de Pemex, prueba que existe una tendencia decreciente de 0.03 puntos al año en promedio.

Por eso mismo, se procede a optimizar el modelo de tendencia, por lo que se suaviza la serie empleando la técnica de promedios móviles; se mide el promedio móvil de distintos órdenes, resultando así que el promedio móvil de orden 5 es el modelo que permite lograr la recta de mejor ajuste a los datos, siendo la ecuación de dicha recta  $y = -0.044x + 0.6711$  con una  $R^2 = 0.9309$ , lo que prueba que el Índice de Margen Bruto de Utilidades de Pemex es de tendencia decreciente, disminuyendo 0.04 puntos al año en promedio. La gráfica que se relaciona con el Índice de Margen Bruto de Utilidades Pemex se presenta en la Figura 2.

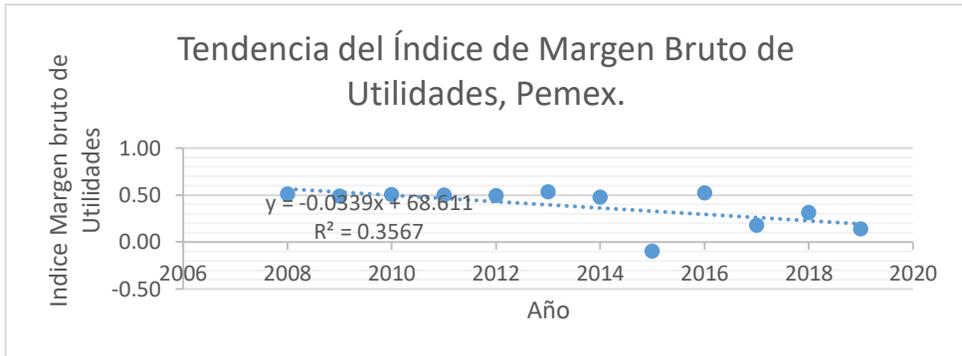


Figura 2. Tendencia del Índice de Margen Bruto de Utilidades, Pemex. Fuente: Elaboración propia, a partir de los estados financieros de pemex, tomados de la página web oficial, <https://www.pemex.com/ri/finanzas/Paginas/resultados.aspx>.

## EQUINOR

### *Equinor, índice de margen bruto de utilidades*

La gráfica de la serie de tiempo que se muestra a continuación, está relacionada con el Índice de Margen Bruto de Utilidades de Equinor se presenta en la figura 3.

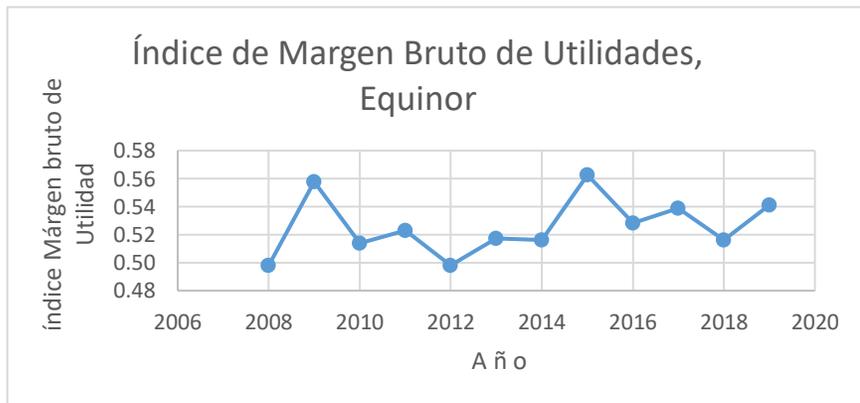


Figura 3. Índice de Margen Bruto de Utilidades, Equinor. Fuente: Elaboración propia a partir de los estados financieros de equinor, tomados de la página web oficial, <https://www.equinor.com/en/investors/our-dividend/annual-reports-archive.html>.

La fórmula que contribuye con el cálculo de la pensión de la variable, así como el  $R^2$  que mide en qué grado se ajusta el modelo de regresión lineal, el cual está dado por  $y = 0.0017x - 2.9302$  con  $R^2 = 0.0893$ , que indica que el índice de Margen Bruto de utilidades de Equinor, prueba que existe una tendencia creciente, aumentando 0.002 puntos al año en promedio.

Por eso mismo, se procede a optimizar el modelo de tendencia, por lo que se suaviza la serie empleando la técnica de promedios móviles; se mide el promedio móvil de distintos órdenes, resultando así que el promedio móvil de orden 5 es el modelo que permite lograr la recta de mejor ajuste a los datos, siendo la ecuación de dicha recta  $y = 0.0029x + 0.5067$  con  $R^2 = 0.7885$ , lo que prueba que el Índice de Margen Bruto de Utilidades de Equinor es de tendencia creciente, aumentando 0.003 puntos al año en promedio. La gráfica que se relaciona con el Índice de Margen Bruto de Utilidades de Equinor se presenta en la Figura 4.

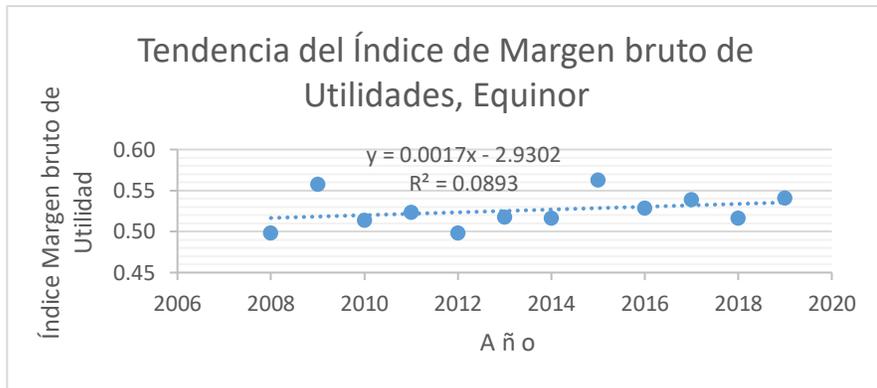


Figura 4. Tendencia del Índice de Margen Bruto de Utilidades. Fuente: Elaboración propia a partir de los estados financieros de equinor, tomados de la página web oficial, <https://www.equinor.com/en/investors/our-dividend/annual-reports-archive.html>.

## Resultados de los modelos de pronóstico

Se utilizó entonces la Metodología de Box Jenkins con la intención de obtener un modelo de pronóstico para el valor seleccionado de la rentabilidad en los años 2020, 2021 y 2022 ya que como se ha mencionado antes este indicador está estrechamente relacionado con la competitividad de las empresas Pemex y Equinor. Por lo tanto, se obtienen los resultados empleando los paquetes Stagraphics Centurion XVI para el estudio descriptivo, GRETL para pruebas de estacionariedad y Ljung Box e IBM SPSS Statistics 21

para llevar a cabo la construcción de los modelos, considerando para esto mismo, un nivel de significancia de 0.1 y para la obtención de los pronósticos se consideró una confianza de 90%.

## PEMEX

### *PEMEX, margen bruto de utilidades (utilidad bruta / ventas totales)*

Para la serie estacionaria que tiene relación con este índice, se obtuvieron los correlogramas de las funciones de autocorrelación (fas) y de autocorrelación parcial (fap), para con ello poder establecer los valores de p y q. Por esto mismo, se presenta en la Figura 5, lo correspondiente al modelo final.

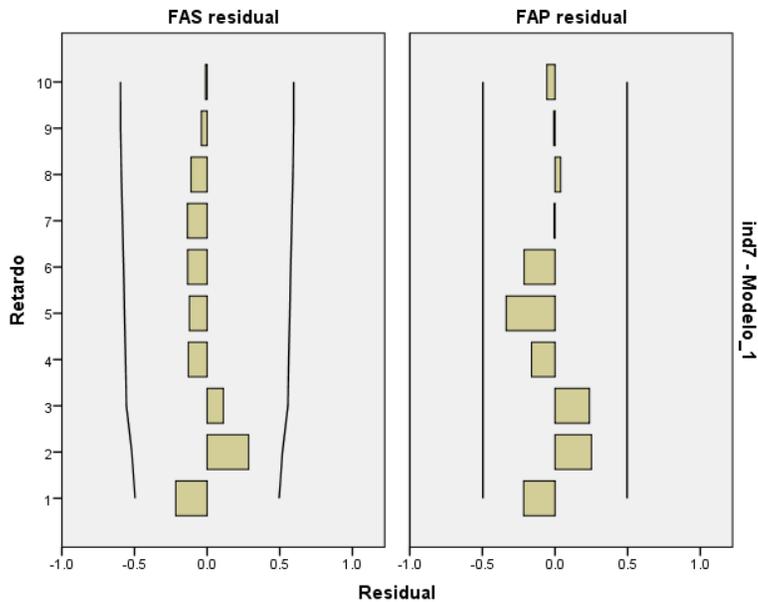


Figura 5. Funciones de autocorrelación y autocorrelación parcial para el Margen Bruto de Utilidades de PEMEX. Fuente: Elaboración propia, a partir de los estados financieros de pemex, tomados de la página web oficial, <https://www.pemex.com/ri/finanzas/Paginas/resultados.aspx>.

Para corroborar la estacionariedad del modelo inicial fue utilizada la prueba Dickey Fuller aumentada (ADF) por la que la hipótesis nula de no estacionariedad de la serie fue rechazada (valor  $p = 0.001$ ), consecuentemente fue comprobada su condición de estacionariedad. También se examinó la no

autocorrelación de los residuales a través de la prueba de Ljung Box, en donde la hipótesis nula es la condición de no autocorrelación de los residuales, lo que ha sido confirmado (valor  $p = 0.832$ ).

Para determinar el RMSE y MAPE como medidas de ajuste del modelo se muestra lo siguiente: el RMSE = 0.108, señala que en promedio el Margen Bruto de Utilidades de Pemex discrepa en 0.108 puntos del valor medio de la serie en el periodo de estudio, y el MAPE = 38% representa un 38% de dicho valor medio. Fue corroborada también la significancia estadística de los parámetros y la constante, resultando ser esta última no estadísticamente significativa. De conformidad a los análisis y en el caso de este índice el modelo identificado fue un ARIMA (1,1,0), así como también la presencia de un valor atípico en 2015 (valor  $p = 0.001$ ), situación que fue considerada en la construcción del modelo. Tablas 3, 4 y 5.

Tabla 3  
 Descripción del modelo de Margen Bruto de Utilidades, PEMEX

ID del modelo	Pemex, Margen bruto de Utilidades.	Modelo_1	Tipo de modelo
			ARIMA(1,1,0)

Fuente: Elaboración propia, a partir de los estados financieros de pemex, tomados de la página web oficial, <https://www.pemex.com/ri/finanzas/Paginas/resultados.aspx>.

Tabla 4  
 Valores atípicos del modelo de Margen Bruto de Utilidades, PEMEX

			Estimación	ET	t	Sig.
Pemex, Margen bruto de Utilidades.-Modelo_1	2015	Aditivo	-.465	.089	-5.207	.001

Fuente: Elaboración propia, a partir de los estados financieros de pemex, tomados de la página web oficial, <https://www.pemex.com/ri/finanzas/Paginas/resultados.aspx>.

Tabla 5  
 Parámetros del modelo ARIMA del Margen Bruto de Utilidades, PEMEX.

				Estimación	ET	t	Sig.
Pemex, Margen bruto de Utilidades.-Modelo_1	Pemex, Margen bruto de Utilidades.	Sin transformación	AR Retardo 1	-.669	.265	-2.528	.032
			Diferencia	1			

Fuente: Elaboración propia, a partir de los estados financieros de pemex, tomados de la página web oficial, <https://www.pemex.com/ri/finanzas/Paginas/resultados.aspx>.

En el momento en el que se ha considerado el número de observaciones en las series analizadas y validado el modelo, se logran obtener los pronósticos o previsiones para el indicador señalado en los años 2020, 2021 y 2022 y sus intervalos del 90% confianza, para la empresa PEMEX, tal como se muestra en la tabla 6.

Tabla 6  
 Previsión, Margen Bruto de Utilidades de PEMEX

Modelo		2020	2021	2022
	Previsión	.25	.17	.23
Pemex, Margen bruto de Utilidades.-Modelo_1	LCS	.45	.38	.49
	LCI	.06	-.03	-.03

Fuente: Elaboración propia, a partir de los estados financieros de pemex, tomados de la página web oficial, <https://www.pemex.com/ri/finanzas/Paginas/resultados.aspx>.

De acuerdo con lo descrito en la tabla 6, se espera que en 2022 el índice de Margen Bruto de Utilidades de Pemex presente un ligero crecimiento respecto al año anterior. Mientras tanto, en la gráfica de la Figura 6, se presentan las series original y ajustada de acuerdo al modelo, así como los intervalos de confianza que están relacionados con los pronósticos.

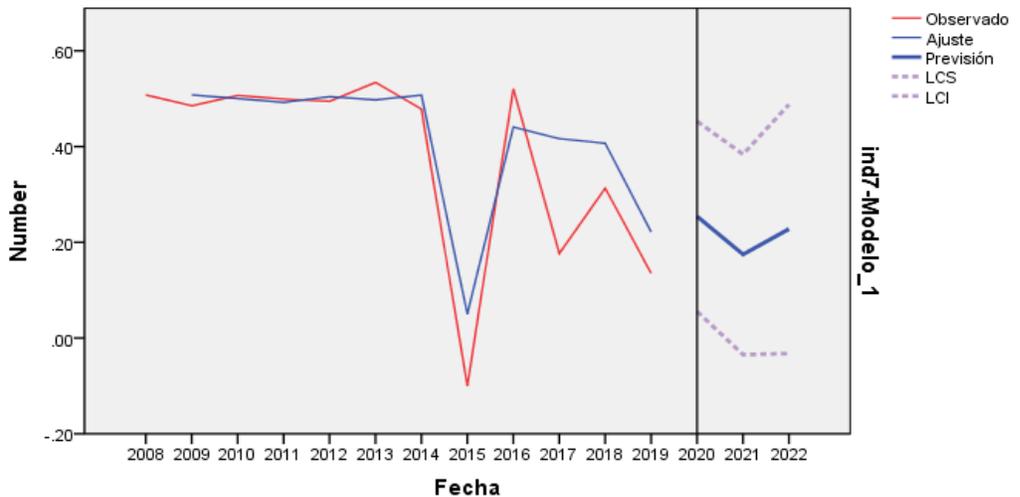


Figura 6. Serie original y ajustada de acuerdo al modelo para el Margen Bruto de Utilidades de PEMEX, e intervalos de pronóstico. Fuente: Elaboración propia, a partir de los estados financieros de pemex, tomados de la página web oficial, <https://www.pemex.com/ri/finanzas/Paginas/resultados.aspx>.

*Equinor, margen bruto de utilidades (utilidad bruta / ventas totales)*

Fueron obtenidos los correlogramas de las funciones de autocorrelación (fas) y de autocorrelación parcial (fap) para la serie estacionaria que tiene relación con el este índice, y con ello se pudieron establecer los valores de p y q. Toda vez, se presenta en la Figura 7, lo correspondiente al modelo final.

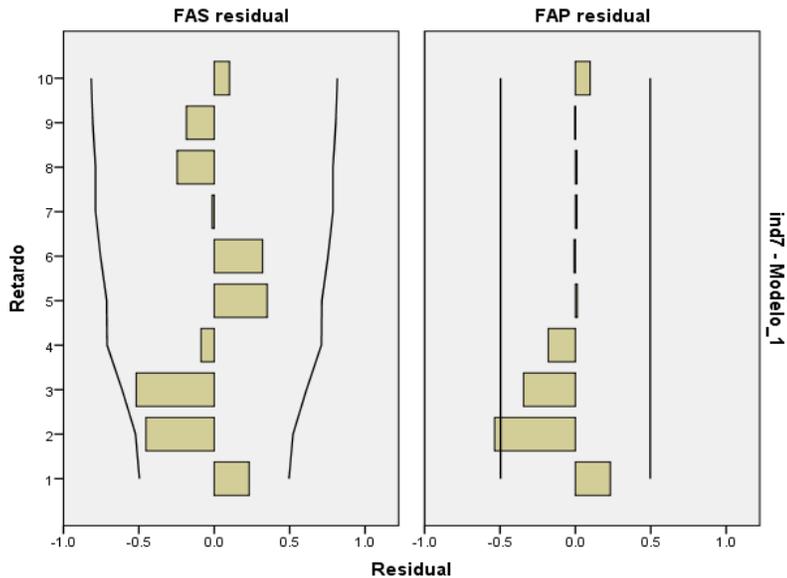


Figura 7. Funciones de autocorrelación y autocorrelación parcial para el Margen Bruto de Utilidades de Equinor. Fuente: Elaboración propia a partir de los estados financieros de equinor, tomados de la página web oficial, <https://www.equinor.com/en/investors/our-dividend/annual-reports-archive.html>.

Para probar la estacionariedad del modelo inicial empleamos la prueba Dickey Fuller aumentada (ADF) por la que la hipótesis nula de no estacionariedad de la serie fue rechazada (valor  $p = 0.032$ ), constatando su condición de estacionariedad. También se examinó la no autocorrelación de los residuales por medio de la prueba de Ljung Box, por la que la hipótesis nula es la condición de no autocorrelación de los residuales, la cual fue confirmada (valor  $p = 0.265$ ).

También fueron determinados RMSE y MAPE como medidas de ajuste del modelo. El valor que se obtiene del  $RMSE = 0.014$ , señala que en promedio el Margen Bruto de Utilidades de Pemex discrepa en 0.014 puntos del valor medio de la serie en el periodo de estudio, y el  $MAPE = 1.8$  representa un 1.8% de dicho valor medio. Fue confirmada la significancia estadística de los parámetros y la constante, resultando ser esta última no estadísticamente significativa. Conforme a estos análisis y en el caso de este índice el modelo identificado fue un  $ARIMA(1,1,1)$ , así como también la presencia de un valor atípico en 2009 y 2015 (valor  $p = 0.056$  y  $0.023$  respectivamente), situación que fue considerada en la construcción del modelo. Tablas 7, 8 y 9.

Tabla 7

Descripción del modelo del Margen Bruto de Utilidad, Equinor

ID del modelo	Noruega, Margen bruto de Utilidades.	Modelo_1	ARIMA(1,1,1)	Tipo de modelo
---------------	--------------------------------------	----------	--------------	----------------

Fuente: Elaboración propia a partir de los estados financieros de equinor, tomados de la página web oficial, <https://www.equinor.com/en/investors/our-dividend/annual-reports-archive.html>.

Tabla 8

Valores atípicos del modelo del Margen Bruto de Utilidad, Equinor

		Estimación	ET	t	Sig.
Noruega, Margen bruto de Utilidades.-Modelo_1	2009Aditivo	.036	.016	2.286	.056
	2015Aditivo	.025	.009	2.908	.023

Fuente: Elaboración propia a partir de los estados financieros de equinor, tomados de la página web oficial, <https://www.equinor.com/en/investors/our-dividend/annual-reports-archive.html>.

Tabla 9

Parámetros del modelo ARIMA del Margen Bruto de Utilidad, Equinor

			Estimación	ET	t	Sig.
Noruega, Margen bruto de Utilidades.-Modelo_1	Noruega, Margen bruto Sin transformación de Utilidades.	AR Retardo 1	-1.000	.004	-273.997	.000
		Diferencia	1			
	MA Retardo 1	-.975	.372	-2.624	.034	

Fuente: Elaboración propia a partir de los estados financieros de equinor, tomados de la página web oficial, <https://www.equinor.com/en/investors/our-dividend/annual-reports-archive.html>.

En el momento en el que se ha considerado el número de observaciones en las series analizadas y se ha validado el modelo, se logran obtener los pronósticos o previsiones para el indicador señalado en los años 2020, 2021 y 2022 y sus intervalos del 90% confianza, para la empresa Equinor, tal como se muestra en la tabla 10.

Tabla 10

Previsión, del Margen Bruto de Utilidad, Equinor

Modelo		2020	2021	2022
Noruega, Margen bruto de Utilidades.-Modelo_1	Previsión	.53	.54	.53
	LCS	.55	.57	.56
	LCI	.50	.51	.49

Fuente: Elaboración propia a partir de los estados financieros de equinor, tomados de la página web oficial, <https://www.equinor.com/en/investors/our-dividend/annual-reports-archive.html>.

De acuerdo con lo descrito en la tabla 10, se espera que en 2022 el índice de Margen Bruto de Utilidades de Equinor, presente un ligero crecimiento respecto al año anterior. Mientras tanto, en la gráfica de la Figura 8, han sido presentadas las series original y ajustada de acuerdo al modelo, así como los intervalos de confianza que están relacionados con los pronósticos.

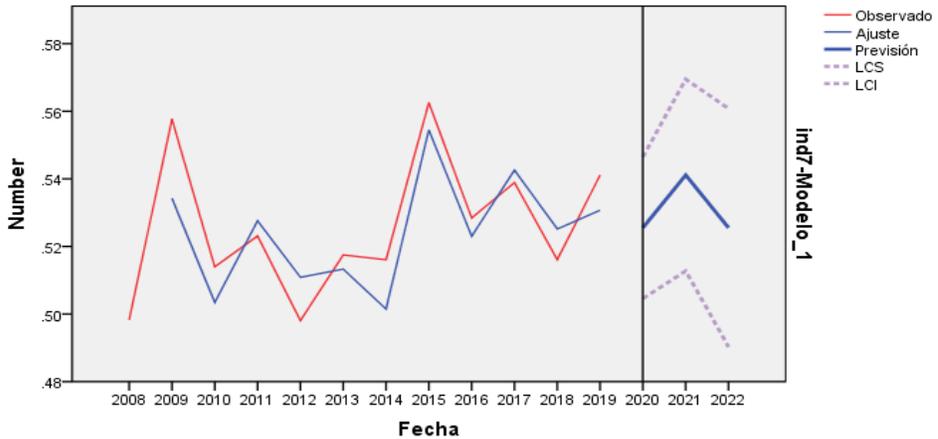


Figura 8. Serie original y ajustada de acuerdo al modelo para el Margen Bruto de Utilidades de Equinor, e intervalos de pronóstico. Fuente: Elaboración propia a partir de los estados financieros de equinor, tomados de la página web oficial, <https://www.equinor.com/en/investors/our-dividend/annual-reports-archive.html>.

## En cuanto a la comparativa de Pemex – Equinor

Como se observa en los resultados de la tabla 11, en los años 2020, 2021 y 2022, los datos obtenidos para el Margen Bruto de utilidades de PEMEX, se muestran inferiores a los de Equinor, lo cual demuestra que la empresa noruega de Equinor, es más fuerte que PEMEX en cuestión del indicador analizado y la proyección hacia el año 2022 indica que de seguir manejándose como hasta ahora, los resultados no cambiarán mucho.

Tabla 11  
 Comparativo Pemex- Equinor para los años 2020, 2021 y 2022

Índice	Año 2020		Año 2021		Año 2022	
	Pemex	Equinor	Pemex	Equinor	Pemex	Equinor
Margen Bruto de Utilidades	0.25	0.53	0.17	0.54	0.23	0.53

Fuente: Elaboración propia a partir de los estados financieros de pemex y equinor, tomados de las páginas web oficiales, <https://www.equinor.com/en/investors/our-dividend/annual-reports-archive.html>. Y <https://www.pemex.com/ri/finanzas/Paginas/resultados.aspx>.

En la tabla 11, PEMEX muestra una tendencia decreciente en 0.25, 0.17 y 0.23 puntos para los años 2020, 2020 y 2022 respectivamente, lo anterior, respecto al cálculo estadístico llevado a cabo para encontrar el grado de rentabilidad de las empresas, mientras que para Equinor y con respecto a los mismos

años, el margen bruto de utilidades resulta en 0.53, 0.54 y 0.53, lo que indica una estabilidad más prolongada a diferencia de PEMEX. Es decir, en comparativa, PEMEX es inferior en el indicador analizado de rentabilidad respecto de Equinor.

## Conclusiones

El petróleo es un detonante de la economía mundial, por lo que la presente investigación toma relevancia ya que realiza un estudio concerniente a la influencia del indicador rentabilidad en la competitividad de dos organizaciones petroleras estatales, PEMEX de México y Equinor de Noruega. Se retomaron los datos de los estados financieros consolidados de ambas empresas utilizando un modelo ARIMA, y se obtuvieron resultados que han permitido encontrar varios aspectos relevantes que contribuyen a la generación de conocimiento que puede ser utilizado tanto como herramienta para el desarrollo de futuros trabajos, así como información esencial para los tomadores de decisiones .

En la actualidad en un modelo de economía abierta, las organizaciones petroleras luchan por mantenerse dentro del marco de la competitividad vigente, ante ello, la situación económica-financiera de estos organismos se enmarca dentro de un mundo actual globalizado y competitivo, y juega un rol importante para el pleno desarrollo de las empresas; de esta forma, la competitividad se convierte en un aspecto crucial y necesario, que marca la pauta para que las empresas sean competitivas en el mercado mundial, y para lograrlo deben considerar que el indicador rentabilidad sea eficiente a lo largo del tiempo, de manera que sus ingresos sean mayores que sus costos y sus gastos, permitiéndoles obtener ganancias y ventajas frente sus competidores. Es así, como la rentabilidad se convierte en un indicador crucial y necesario para lograr los objetivos de las empresas y poder estar a la vanguardia de los cambios que ocurren en el mercado mundial del petróleo.

Los resultados del modelo nos permiten rechazar la hipótesis nula y dar respuesta a la pregunta de investigación referente a si, PEMEX es menos competitivo en la variable de Rentabilidad con respecto de Equinor de Noruega, que está relacionada a la hipótesis H1: La empresa Petróleos Mexicanos, es una empresa no tan competitiva como la empresa Equinor de Noruega con base en el indicador financiero de rentabilidad. La repuesta resulta ser que PEMEX muestra una tendencia decreciente en 0.25, 0.17 y 0.23 puntos para los años 2020, 2021 y 2022 respectivamente (*ceteris paribus*), lo anterior, respecto al cálculo estadístico llevado a cabo para encontrar el grado de rentabilidad de las empresas y que indica la obtención de una utilidad bruta que va en disminución cada año.

Por lo tanto, al momento de realizar la comparativa, se encuentra que Equinor tiene una tendencia estable según los resultados mostrados de 0.53, 0.54 y 0.53 para los años 2020, 2021 y 2022 (*ceteris paribus*). Lo anterior demuestra que la hipótesis (H1) se cumple, ya que a la luz de los datos y

después del resultado derivado por medio del contraste de hipótesis realizado, se dispone de evidencia suficiente para poder rechazar la hipótesis nula.

La teoría refuerza los resultados del modelo, pues la mayoría de los autores citados en esta investigación, concuerdan con la importancia de la gestión financiera y la rentabilidad como indicador que contribuye a la medición de la competitividad, ya que a través de esta, las empresas logran descubrir problemáticas que existen dentro de las mismas y con el reconocimiento de los problemas, gestionar mejores herramientas para trabajar en soluciones pertinentes.

## Referencias

- Acosta, M. (1999): Factores financieros internos y competitividad empresarial. Departamento de Economía Financiera y Contabilidad, Universidad de La Laguna. Disponible en: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/10039/cs60.pdf?sequence=1&isAllowed=y> y Consultado el 24 de febrero de 2023.
- Acosta, M. y Medina, U. (1999). Función financiera y estrategia competitiva de la empresa. Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa. Universidad de la Laguna. Vol. 5, pp. 55-68. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=785054> y Consultado el 16 de abril del 2023.
- Arboleda, Henry (2016). Competitividad: Concepto y Evolución Histórica. Revista de Economía & Administración, Vol. 13 No. 2. Julio - diciembre de 2016. Disponible en: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:MuxpXKbuqOwJ:https://revistas.ua.o.edu.co/ojs/index.php/REYA/article/download/21/15+&cd=14&hl=es-419&ct=clnk&gl=mx> y Consultado el 12 de junio de 2023.
- Barrios del Pino I., Acosta Molina M. y Correa Rodríguez A. (2004). Análisis de las ventajas competitivas económico-financieras: una aplicación empírica a la industria manufacturera española. Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa Vol. 10, N° 1, 2004, pp. 93-111, ISSN: 1135-2523. Disponible en: [file:///C:/Users/Servicio%20Social/Downloads/Dialnet-AnalisisDeLasVentajasCompetitivasEconomicofinancie-897189%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Servicio%20Social/Downloads/Dialnet-AnalisisDeLasVentajasCompetitivasEconomicofinancie-897189%20(1).pdf) y Consultado el 2 de mayo de 2023.
- Batallas Pereira Malena Alexandra, (2015). Evaluación de la gestión financiera de las principales empresas de servicios petroleros de perforación de la ciudad de Quito de 2011 a 2013. Facultad de Ciencias Administrativas. Escuela Politécnica Nacional. Disponible en: <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/10739/1/CD-6308.pdf> y Consultado el 12 de mayo de 2023.

- Bonales Valencia, Joel, Pedraza Rendón, Oscar Hugo, & Paz Prado, Iván. (2015). Competitividad Internacional de las Empresas Mexicanas Exportadoras Porcícolas. *Investigación administrativa*, 44(116). Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-76782015000200002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-76782015000200002&lng=es&tlng=es) y Consultado el 22 de junio de 2023.
- Bonsón, E., Cortijo, V. y Flores, f. (2009). *Análisis de estados financieros*. Pearson Educación, SA, 2009. ISBN: 9788483222263. Material: 33. Páginas: 284. Disponible en: <https://jalfaroman.files.wordpress.com/2019/03/analisis-de-estados-financieros-1edi-bonson.pdf> y Consultado el 21 de junio de 2023.
- Bowerman, Bruce L., O'Connell Richard T. y Koehler, Anne B. (2007). *Pronósticos, series de tiempo y regresión: Un enfoque aplicado*. Cuarta edición. Cengage Learning, México. Pp.401-438, 449-466. Libro impreso disponible en: <https://bibliotecakoha.lasallebajio.edu.mx/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=51424> y Consultado el 11 de enero de 2023.
- Bueno, E. (1987): *La Competitividad de la empresa española*, AECA, monografía 12, Madrid. Libro impreso.
- Cano Flores M., Olivera Gómez D., Balderrabano Briones, J., y Pérez Cervantes, G. (2013). Rentabilidad y competitividad en la PYME. *Ciencia Administrativa*, No. 2 Año 2013: 80-86. Disponible en: <https://www.uv.mx/iiesca/files/2014/01/11CA201302.pdf> y Consultado el 28 de febrero de 2023.
- Capece, G., Di Pillo, F., y Levaldi, N. (2013). The performance assessment of energy companies. *APCBEE Procedia*, 5, 265-270. <https://www.doi: 10.1016/j.apcbee.2013.05.046> y Consultado el 21 de abril de 2023.
- Cardona, Martínez, Velásquez y López. (2015). Análisis de indicadores financieros del sector manufacturero del cuero y marroquinería: un estudio sobre las empresas colombianas. *Informador Técnico (Colombia)* 79(2) julio - diciembre 2015: 156-168. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5289857> y Consultado el 21 de enero de 2023.
- Correa, J. A., Castaño, C. E., y Mesa, R. J. (2010). Desempeño financiero empresarial en Colombia en 2009: Un análisis por sectores. *Perfil de Coyuntura Económica*, (15), 149-170. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/pece/n15/n15a8.pdf> y Consultado el 18 de mayo de 2023.
- Correa, J. A., Castaño, C. E., Mesa, R. J. (2011). Panorama financiero empresarial en Colombia 2009-2010: Un análisis por sectores. *Perfil de Coyuntura Económica*, (18), 145-165. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86125453007> y Consultado el 18 de mayo de 2023.

- Cuervo, A. (1994). El papel de la empresa en la competitividad. *Papeles de Economía Española*, núm.56, pp.87-89). Disponible en: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/10039/cs60.pdf?sequence=1> y Consultado el 6 de abril de 2023.
- De la Hoz, E., Fontalvo, T. J., y Morelos, J. (2014). Evaluación del comportamiento de los indicadores de productividad y rentabilidad financiera del sector petróleo y gas en Colombia mediante análisis discriminante. *Contaduría y Administración*, 59(4), 167-191. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39531859008> y Consultado 3 de mayo de 2023.
- De La Hoz Suárez, Betty, Ferrer, María Alejandra y De La Hoz Suárez, Aminta. (2008). Indicadores de rentabilidad: herramientas para la toma decisiones financieras en hoteles de categoría media ubicados en Maracaibo. *Revista de Ciencias Sociales*, 14(1), 88-109. Recuperado en 11 de octubre de 2021. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1315-95182008000100008&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-95182008000100008&lng=es&tlng=es). y Consultado el 13 de abril del 2023.
- Gitman Lawrence (2007) *Principios de Administración Financiera*, 11ª edición, Pearson, México 668 pp. Disponible en: [https://www.academia.edu/28291167/Principios\\_de\\_Administraci%C3%B3n\\_Financiera\\_11v\\_a\\_Edici%C3%B3n\\_Lawrence\\_J\\_Gitman\\_FL](https://www.academia.edu/28291167/Principios_de_Administraci%C3%B3n_Financiera_11v_a_Edici%C3%B3n_Lawrence_J_Gitman_FL) y Consultado el 12 de mayo de 2023.
- Gitman, L. J., & Zutter, C. J. (2012). *Principios de administración financiera*. México: Pearson Educación. Disponible en: [https://economicas.unsa.edu.ar/afinan/informacion\\_general/book/pcipios-admin-finan-12edi-gitman.pdf](https://economicas.unsa.edu.ar/afinan/informacion_general/book/pcipios-admin-finan-12edi-gitman.pdf) y Consultado el 15 de mayo de 2023.
- Guardo, F. P., Arrieta, J. V., & Cardozo, N. H. (2018). Análisis financiero: Enfoques en su evolución. *Criterio Libre*, 16(28), 85-104. Disponible en: <https://search.proquest.com/docview/2125263709?accountid=36552> y Consultado el 8 de enero de 2023.
- Gutiérrez, C., y Abad, J. (2014). ¿Permitían los estados financieros predecir los resultados de los test de estrés de la banca española? Una aplicación del modelo logit. *Revista de Contabilidad*.17(1), 58-70. <https://doi.org/10.1016/j.rcsar.2013.08.004>. y Consultado el 4 de febrero de 2023.
- Hancke, John E. y Wichern, Dean W. (2010). *Pronósticos en los negocios*. Novena edición. Prentice Hall, México. Pp 81-84. Hernández, M. J. (2014). *Administración de empresas*. Madrid, España. Ediciones Pirámide (Grupo Anaya, S. A.). Disponible en: [https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25599w/L1EF118\\_S1\\_R1.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25599w/L1EF118_S1_R1.pdf) y Consultado el 24 de febrero de 2023.
- Huerta Quintanilla, Rogelio. (2009). Ventajas comparativas y política industrial en una economía abierta. *Investigación económica*, 68(269), 113-141. Disponible en:

- [http://www.scielo.org.mx/scielo.phpscript=sci\\_arttext&pid=S0185-16672009000300004&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.phpscript=sci_arttext&pid=S0185-16672009000300004&lng=es&tlng=es). y Consultado el 7 de marzo de 2023.
- Institute of Management Development and World Economic Forum (2008): *The World Competitiveness Report 1993*, Lausanne. Disponible en [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2008-09.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2008-09.pdf) y Consultado el 18 de diciembre del 2022.
- Marshall, A. (2011[1980]). *Principles of Economics*. Indianapolis: Liberty Fund. Disponible en: <https://eet.pixel-online.org/files/etranslation/original/Marshall,%20Principles%20of%20Economics.pdf> y Consultado el 10 de marzo de 2023.
- Martínez H. R., Cazallo A. M., Meñaca I., y Uribe C. M. (2020). Desempeño financiero de las empresas minoristas de alimentos y bebidas en Barranquilla – Colombia. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, vol. XXVI, núm. 1, 2020 Universidad del Zulia, Venezuela. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28063104013> y Consultado el 16 de marzo de 2023.
- Medeiros, Victor., Gonçalves Godoi, Lucas y Camargos Teixeira, Evandro. (2019). La competitividad y sus factores determinantes: un análisis sistémico para países en desarrollo. *Revista de la CEPAL* N° 129. Diciembre de 2019. Disponible en: [https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/45005/RVE129\\_Medeiros.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/45005/RVE129_Medeiros.pdf) y Consultado el 16 de marzo de 2023.
- Montoya R., LA, Montoya R., IA y Castellanos D., OF (2008). De la noción de competitividad a las ventajas de la integración empresarial. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, XVI (1), 59-70. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/909/90916105.pdf> y Consultado el 16 de abril de 2023.
- Muinelo y Hounie (2004). Estudio sectorial de competitividad: subsector de tecnologías de la información. Disponible en: [https://www.funcex.org.br/material/redemercosul\\_bibliografia/biblioteca/ESTUDOS\\_URUGUAY\\_URY\\_16.pdf](https://www.funcex.org.br/material/redemercosul_bibliografia/biblioteca/ESTUDOS_URUGUAY_URY_16.pdf) y Consultado 11 de marzo de 2023.
- Ortiz, H. (2011). *Análisis financiero aplicado y principios de administración financiera.*, 14a. ed., Universidad Externado de Colombia, (2011), pp. 118. Disponible en: [file:///C:/Users/Servicio%20Social/Downloads/Analisis\\_Financiero\\_Hector\\_Anaya\\_14ed.pdf](file:///C:/Users/Servicio%20Social/Downloads/Analisis_Financiero_Hector_Anaya_14ed.pdf) y Consultado el 15 de abril de 2023.
- Pérez-Carballo, J. (2010), *Estrategia y políticas financieras*, ed. Esic, Madrid. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/470520733/Carballo-Veiga-Perez-Juan-F-La-Gestion-Financiera-De-La-Empresa> y Consultado 12 de abril de 2023.

- Porter, M. (1982). *Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. Chicago: Free Press. Disponible en: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/ESTRATEGIA\\_COMPETITIVA\\_Tecnicas\\_para\\_el.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/ESTRATEGIA_COMPETITIVA_Tecnicas_para_el.pdf) y Consultado 27 de enero de 2023.
- Real Academia Española, (1992). *Diccionario de la lengua española*, 23ª ed., Disponible en: <https://dle.rae.es/competencia>. y Consultado el 24 junio de 2023.
- Rivera, J. A., y Ruiz, D. (2011). Análisis del desempeño financiero de empresas innovadoras del sector alimentos y bebidas en Colombia. *Pensamiento y Gestión*, (31), 109-136. Disponible en: <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/view/3661/2378> y Consultado el 28 de marzo de 2023.
- Rivera, J. A., y Padilla, A. M. (2013). ¿Los medios de comunicación en Colombia son una industria creadora de valor? *Finanzas y Política Económica*, 5(2), 89-113. Disponible en: <https://revfinypolecon.ucatolica.edu.co/article/view/444/444> y Consultado el 15 de junio de 2023.
- Romo, Pérez y Jiménez (2013). La industria petrolera de Noruega, ¿Experiencias aplicables en México? *Mundo Siglo XXI. Revista del CIECAS-IPN*, Núm. 30, Vol. VII, PP. 51-66 Disponible en: <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/7446/1/REXTN-MS30-05-Romo.pdf> y Consultado el 4 de junio de 2023.
- Romo Rico, D., (2016). La situación de Pemex ante el contexto de la apertura de la industria petrolera en México. *Análisis Económico*, XXXI (76),75-94. [fecha de Consulta 13 de febrero de 2022]. ISSN: 0185-3937. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41344590005> y Consultado el 28 de abril de 2023.
- Rousseau, I. (2008). *La reorganización de Petróleos Mexicanos. Visiones encontradas sobre la gobernanza de una empresa pública (1989-2006)*. “En” (Coord.) *La guerra de fuego. Políticas petroleras y crisis energética en América Latina (195-215)*. ed. Guillaume Fontaine y Alicia Puyana, Quito: Colección 50 años FLACSO. Disponible en: <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/46307.pdf> y Consultado 15 de abril de 2023.
- Sánchez, J.E. (2012). El sector energético mexicano, en el entorno global. En Barragán, S. A. Domínguez, S., Ojeda, R. N., Barrera, J. L., Rodríguez, A., Venegas, F., Sáenz, E... Sánchez, M. del C., *estudios estratégicos de política energética*. Pp. 137-159. Durango, México: UJED Editoriales. Disponible en: <https://www.academia.edu/11577390/ESTUDIOS ESTRATEGICOS DE POLITICA ENER G%C3%89TICA> y Consultado el 1 de marzo de 2023.

- Saavedra, M.; Camarena, M. (2017). La Gestión Financiera de las PYME en la Ciudad de México. *Contaduría Universidad de Antioquia*, 71, pp. 149-173. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/328149317\\_La\\_Gestion\\_Financiera\\_de\\_las\\_PYME\\_en\\_la\\_Ciudad\\_de\\_Mexico\\_y\\_su\\_relacion\\_de\\_la\\_competitividad](https://www.researchgate.net/publication/328149317_La_Gestion_Financiera_de_las_PYME_en_la_Ciudad_de_Mexico_y_su_relacion_de_la_competitividad) y Consultado el 3 de abril de 2023.
- Salas, V. (1993): “Factores de Competitividad Empresarial. Consideraciones Generales”, *Papeles de Economía Española*, n° 56, pp. 379 – 396. Disponible en: [https://www.funcas.es/wp-content/uploads/Migracion/Articulos/FUNCAS\\_PEE/056art26.pdf](https://www.funcas.es/wp-content/uploads/Migracion/Articulos/FUNCAS_PEE/056art26.pdf) y Consultado el 29 de enero de 2023.
- Stavenhagen, R. (1979). Las perspectivas del petróleo mexicano. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. Editorial; El colegio de México. México D.F. Disponible en: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/ces-colmex/20200909023134/las-perspectivas-del-petroleo-mexicano.pdf> y Consultado el 16 de febrero de 2023.
- Scheimberg, S. (2002). El sector petrolero es un gran generador de empleo. *La Nación, Economía*, 24 de febrero de 2002. Consultado en: <https://www.lanacion.com.ar/economia/el-sector-petrolero-es-un-gran-generador-de-empleo-nid376261/> y Consultado el 20 de marzo de 2023.
- Van Horne, J. y Wachowicz, J. (2010). *Fundamentos de Administración Financiera*. Prentice Hall, México, 13° Edición. Disponible en: <https://fad.unsa.edu.pe/bancayseguros/wp-content/uploads/sites/4/2019/03/fundamentos-de-administracion-financiera-13-van-horne.pdf> y Consultado el 15 de enero de 2023.
- Villegas, E., y Dávalos, J. L. (2005). Análisis de razones financieras en la empresa lechera intensiva: Un estudio de caso en el altiplano mexicano. *Veterinaria México*, 36(1), 25-40. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42336103> y Consultado el 26 de febrero de 2023.
- Villa, C., y Sánchez, J. E. (2022). Evaluación del indicador liquidez para entender la competitividad: El caso comparativo de Petróleos Mexicanos y Equinor de Noruega. *Panorama Económico*, 18(37), 119–150. <https://doi.org/10.29201/peipn.v18i37.132> y Consultado el 3 de enero de 2023.
- Zamorano, y Jaramillo, A. (2015). Gestión financiera y la relación con la competitividad de las empresas del sector de la construcción en Santiago de Cali. Universidad Autónoma de Occidente, Facultad de Ciencias Administrativas. Disponible en: <https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/11649/T08806.pdf?sequence=5> y Consultado el 17 de marzo de 2023.