



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE ECONOMÍA

**La influencia del apalancamiento financiero sobre la  
ROA: el caso de Grupo Bafar S.A.B. de C.V., 2010-  
2019.**

**TESIS PARA OBTENER TÍTULO DE LICENCIADO EN  
ECONOMÍA**

P R E S E N T A:

Damián Juárez Ortiz

Director: Dr. Miguel Cervantes Jiménez

CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO, CIUDAD DE MÉXICO. AGOSTO, 2021





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I. Grupo Bafar: hechos estilizados.....	6
1.1. Comportamiento del apalancamiento financiero.....	7
1.2. Comportamiento de la rentabilidad.....	10
1.3. Conclusiones.....	13
CAPÍTULO II. Grado de Apalancamiento y Rentabilidad.....	14
2.1. Definición de la rentabilidad e indicadores.....	15
2.1.1. Rendimiento sobre los activos (ROA).....	16
2.1.2. Rendimiento sobre el capital (ROE).....	17
2.2. Definición de apalancamiento e indicadores.....	18
2.2.1. Apalancamiento operativo y grado de apalancamiento operativo (GAO).....	19
2.2.2. Apalancamiento financiero y grado de apalancamiento financiero (GAF).....	21
2.2.3. Apalancamiento total y grado de apalancamiento total (GAT).....	23
2.3. Antecedentes empíricos: nacionales e internacionales.....	25
2.4. Conclusiones.....	28
CAPÍTULO III. Asociación entre el apalancamiento financiero y ROA.....	29
3.1. Cálculo del apalancamiento financiero de la empresa “Grupo Bafar S.A.B. de C.V.” en el periodo de 2010 a 2019.....	30
3.2. Calculo de la ROA de la empresa “Grupo Bafar S.A.B. de C.V.” en el periodo de 2010 a 2019. ....	32
3.3.- Aplicación del coeficiente de correlación de rangos de Spearman y prueba de hipótesis.....	34
3.4. Interpretación de resultados.....	39
3.5. Conclusiones.....	40
Conclusiones y recomendaciones.....	41
Bibliografía.....	43
Referencias.....	44
Anexo.....	47

# INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las empresas tienen diversas necesidades de cubrir diferentes cantidades de dinero. Mientras que algunas firmas recurren al préstamo para liquidar una deuda, otras lo hacen con el propósito de empezar un nuevo proyecto, ya sea a través de la implementación de una nueva línea de productos o de la ampliación de su capacidad productiva; en ambos casos, el objetivo es incrementar sus ganancias: ser más rentables. Para ello recurren al apalancamiento, el cual a su vez funge como un estímulo para lograr dicho acometido. Sin embargo, muchas veces un exceso de apalancamiento puede provocar un efecto negativo sobre el nivel de rentabilidad. Por tal motivo, es imperioso conocer en qué grado el uso del apalancamiento financiero beneficia o afecta al nivel de rentabilidad de una empresa, pues como (Sanchez, 2017) señala, el mercado financiero hoy en día ha provocado que el número de empresas tanto pequeñas, medianas y grandes que tienen acceso (y hacen uso de) a un apalancamiento, aumente.

En este tenor, a nivel internacional fueron detectadas las siguientes investigaciones: en Venezuela, (Hernández & Lezama, 2008) estudiaron la relación de las variables Return On Equity (ROE) y apalancamiento financiero para el periodo de 2006 a 2007 a través de un método descriptivo, y llegaron a la conclusión de que la relación entre la rentabilidad de una empresa y su nivel de apalancamiento depende del tiempo que tarde la empresa en pagar la deuda, entre más tiempo tarde, más riesgo presenta; en Ecuador, (Larrea, 2008) analizó el nivel de endeudamiento y la tasa de crecimiento de los activos en el periodo de 2003 a 2007 usando medias móviles, y llegó a la conclusión de que el apalancamiento tiene una relación positiva sobre la rentabilidad en las empresas estudiadas; en Perú, (Hidalgo, 2010) analizó el papel de las inversiones con las utilidades de la empresa para el año de 2010 con el método de mínimos cuadrados ordinarios, y determinó que las inversiones de corto plazo tienen una asociación positiva con el rendimiento de la empresa porque ayudan a manejar sus activos de corto plazo de una manera eficiente; de nuevo en Perú, (Becerra, 2011) utilizó un método descriptivo en el año de 2000 para analizar la relación de la rentabilidad con el apalancamiento financiero, y propuso que tanto la rentabilidad como los estados financieros de una empresa perciben un efecto positivo por parte del apalancamiento financiero, pero que este efecto depende del nivel de experiencia y manejo de la persona que lo utilice; en

Ecuador, (Artieda, 2011) examinó con un método descriptivo la relación de la tasa de rendimiento mínima aceptable con su tiempo de recuperación para el periodo de 2006 a 2011, y concluyó que el apalancamiento financiero influye de manera particular a la rentabilidad de cada firma, y depende de diversos factores; en Perú (Cobián, 2015), estudió la influencia del crédito sobre la utilidad de la empresa a través del método mínimos cuadrados ordinarios para 2015, y determinó que la empresa “Mype Industria S & B SRL” tuvo un efecto positivo en su rentabilidad al haber usado un determinado número de créditos; en Perú, (Melgarejo, 2017) estudió cómo el apalancamiento financiero influye en diferentes variables a través del estadístico del coeficiente de correlación en el periodo de 2016, y encontró que el apalancamiento financiero influye de manera positiva en el nivel de liquidez, capital de trabajo e infraestructura; en Irán, (Karimi, 2020) utilizó el método de mínimos cuadrados ordinarios para analizar el impacto del nivel de apalancamiento sobre el precio de las acciones de las empresas que cotizan en la Bolsa de Teherán en el periodo de 2011-2018; en Perú, (Sánchez, 2018) utilizó el coeficiente de correlación de Pearson para estudiar la relación existente entre el apalancamiento financiero y la rentabilidad para el periodo de 2017, y encontró una relación positiva entre las variables.

Por otro lado, en el caso particular de México se detectaron los siguientes trabajos: tras usar un método descriptivo para 1982, (García, 1982) concluyó que el nivel de apalancamiento tiene un efecto positivo sobre el nivel de rentabilidad y el riesgo; (Arredondo, 1984) analizó la relación que tiene el nivel de apalancamiento financiero con la rentabilidad y cómo esta relación influye al riesgo provocado por los intereses con un método descriptivo para los años 1983 y 1984 (como proyección); (Valdespino & Castillejo, 1987) usaron un método descriptivo para 1986 y determinaron que el tipo de asociación que puede haber entre el nivel de apalancamiento y la rentabilidad de una empresa depende de la forma en cómo ésta haga uso de sus recursos; (Rodríguez & Venegas, 2012) usaron una regresión de mínimos cuadrados ordinarios de datos panel y llegaron a la conclusión de que los bancos con mayor nivel de apalancamiento en México para el periodo de 2002 a 2009 presentaron altos niveles de rentabilidad.

El objetivo de esta tesis es medir con el coeficiente de correlación de Spearman la asociación (positiva o negativa) entre las variables grado de apalancamiento financiero y rendimiento, tomando como ejemplo el caso de la empresa “Grupo Bafar, S.A.B. de C.V.” en el periodo

de 2010 a 2019, esto con el propósito de proporcionar datos útiles a la hora de tomar decisiones en materia de política de financiamiento para los inversores y empresas.

El documento se divide en tres apartados, a saber: el primero muestra el análisis de los hechos estilizados referentes a las variables de estudio; el segundo exhibe la teoría de los indicadores, así como las evidencias empíricas a nivel nacional e internacional; y en el tercero se lleva a cabo la prueba del coeficiente de correlación de rangos de Spearman, así como su interpretación.

El coeficiente de correlación de rango de Spearman es una medida de carácter no paramétrico de la correlación entre los rangos de dos variables. Esto indica si hay o no asociación entre dos variables. Tiene las siguientes características: 1) las variables de estudio no siguen una distribución normal; 2) se aplica principalmente a variables ordinales (o cualitativas) para muestras grandes (mayor de treinta datos), pero se puede aplicar a variables cuantitativas si la muestra es pequeña (menor de treinta datos); 3) el número de pares ordenados sugerido es mínimo de diez, así como una muestra no mayor a treinta datos.

Los valores que pueden ser obtenidos se encuentran en el intervalo de -1 a 1, de tal forma que si se obtiene un valor muy cercano al -1 se puede afirmar que las variables tienen una asociación de carácter negativo, una asociación positiva si el valor es cercano a 1 y en caso de que el valor sea cercano a 0 no existe asociación entre las variables de estudio.

La hipótesis nula establece que el valor del apalancamiento financiero presenta una asociación negativa con los valores de los indicadores de rentabilidad de la empresa “Grupo Bafar S.A.B. de C.V.” en el periodo de 2010 a 2019. Esto se traduce a que las variables de estudio tienden a moverse de manera contraria: cuando el apalancamiento financiero aumenta, el rendimiento tiende a disminuir, y así de manera contraria: cuando el apalancamiento financiero disminuye, el rendimiento tiende a subir.

De acuerdo a Ackoff (1953) y Miller (1977) se sostiene que la asociación entre el apalancamiento financiero y el rendimiento es relevante porque funciona como un indicador de hasta qué punto es conveniente para una empresa adquirir deuda financiera, por lo que los beneficiarios de esta investigación principalmente son las empresas. A su vez, la investigación proporcionará conocimiento teórico del tipo de relación existente entre el grado de apalancamiento financiero y la rentabilidad, generando así un punto de referencia para las empresas en materia de deuda financiera.

## **CAPÍTULO I. Grupo Bafar: hechos estilizados**

Una de las herramientas que con mayor frecuencia es utilizada en el análisis financiero de las empresas, es la interpretación de las gráficas. Esto se debe a que un investigador puede inferir algunas características o hechos acerca de algún fenómeno o variable con sólo observar cómo dicha variable se comporta en el tiempo a través de su representación gráfica. Es posible inferir la existencia de diferentes elementos como la tendencia, patrones estacionarios, cambios estructurales, etcétera. Un ejemplo de esto son los rendimientos en el índice general de la Bolsa de Valores de Colombia. Para este fin, (Alonso & Torres, 2014) utilizaron el análisis de los hechos estilizados para llegar a la conclusión que en la Bolsa de valores de Colombia existe una serie de regularidades presentes en mercados internacionales, como volatilidad no constante y normalidad agregada de la distribución de los rendimientos.

Atendiendo esta idea, el primer capítulo tiene como objetivo analizar los hechos estilizados de los indicadores de apalancamiento financiero y rentabilidad de la empresa Grupo Bafar en el periodo de 2010 a 2019, esto con el propósito de entender cómo las variables se comportaron en dicho periodo, pues es durante estos años cuando la empresa tuvo un uso considerable de apalancamiento financiero en sus operaciones (Bafar, G., 2021).

El capítulo esta integrado por tres apartados. En el primero se exhibe el análisis de los hechos estilizados de la variable apalancamiento financiero; en el segundo se muestra el análisis de los hechos estilizados de la variable ROA (Return On Assets por sus siglas en inglés); y finalmente en el capítulo tres se presentan las conclusiones.

Antes de comenzar con el capítulo, se presenta una breve semblanza de la empresa con el objetivo de presentar el tipo de empresa que se está tratando en el presente trabajo:

Fundada en 1983 en Chihuahua, México, y con más de 35 años de experiencia, Grupo Bafar es una empresa mexicana dedicada a la producción y distribución de proteína animal, lácteos, carnes rojas y otros productos derivados. Tiene presencia en el mercado nacional, así como en el internacional. Su operación abarca desde procesos industriales hasta labores de distribución, así como comercialización de sus productos. Es una de las pocas empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores, hecho acontecido desde el 28 de marzo de 1996.

Posee una infraestructura grande basada en la adquisición de productos y marcas como Carnes BIF, Grupo Burr, planta industrial La Pieda de Nestlé México y Nestlé, S.A., Grupo

Fernández y la marca y activos de “Ponderosa”. Por lo anterior, tiene posición en más del 45% del territorio nacional (Bafar, G., 2021).

## 1.1. Comportamiento del apalancamiento financiero

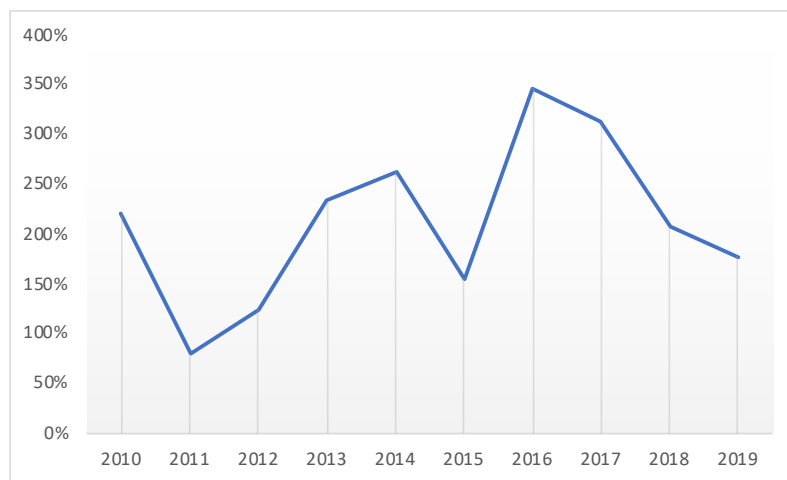
Este apartado presenta los hechos estilizados del indicador de apalancamiento financiero de la empresa Grupo Bafar para el periodo correspondiente de 2010 a 2019. Los datos empleados fueron obtenidos a partir de los estados financieros disponibles para su consulta y/o descarga en la página de la empresa, en su sección de inversionistas (Bafar, 2021).

El apalancamiento financiero es un indicador que muestra cómo una empresa emplea recursos de terceros para financiar una determinada operación y/o inversión con el fin de aumentar sus utilidades (más adelante, en el capítulo dos, se explicará con más detalle el uso y características de este indicador). De esta manera, cuando una empresa busca incrementar sus utilidades a través del financiamiento de sus operaciones o aumento de su capacidad productiva, es común que recurra al apalancamiento operativo, pero también tiene la posibilidad de hacer uso del apalancamiento financiero (Van Horne, 2010).

Lo anterior se puede ver reflejado en los niveles de apalancamiento de Grupo Bafar que la Figura 1 muestra:

**Figura 1**

*Apalancamiento financiero anual (porcentaje) de Grupo Bafar, 2010-2019*



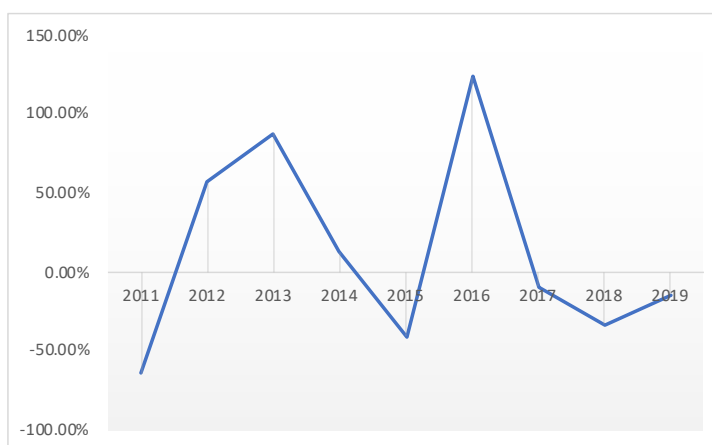
Fuente: elaboración propia con datos de los estados financieros de la empresa.



La Figura 1 señala que, en general, la tendencia de esta variable es positiva. Hay periodos donde es negativa, como el de 2010-2011 o el de 2014-2015. Pero, a pesar de ello, la tendencia general del periodo completo es positiva. De hecho, las alzas ocurren en periodos de tiempo en donde la empresa reportó, en sus informes anuales, que llevó a cabo inversiones grandes en rubros como inmuebles y suministros (Bafar, G., 2016). Por ejemplo, en el año de 2015, la empresa inauguró el Parque Tecnológico Bafar y participó en la construcción de diferentes obras como la de un edificio en Monterrey de 5,500 m<sup>2</sup>; en este año, la empresa presentó un crecimiento del 123.3% en su apalancamiento financiero (Bafar, G., 2021). Otro caso más es el del periodo de 2012 a 2013. En este año, la empresa reportó que llevó a cabo una inversión importante en el centro de distribución de Chihuahua para aumentar su capacidad de embarque (Bafar, G., 2013); en este mismo año el apalancamiento financiero presentó un crecimiento del 57% (Bafar, G., 2021). Con estos ejemplos, se puede apreciar que, conforme la empresa invierte para aumentar su producción, el apalancamiento financiero aumenta. En la Figura 2 se muestra la serie de variaciones de este indicador (es decir, este patrón), pues los años con mayores niveles de apalancamiento financiero son aquellos reportados anteriormente, o sea, 2013 y 2015:

## Figura 2

*Variación anual del apalancamiento financiero (porcentaje) de Grupo Bafar, 2010-2019*



Fuente: elaboración propia con datos de los estados financieros de la empresa.

A continuación, se presentan algunos estadísticos de esta variable en la Tabla 1:

**Tabla 1**

*Grupo Bafar: rango, media, mediana y desviación estándar del apalancamiento financiero, 2010-2019*

Rango	Media	Mediana	Desviación estándar
2.66	2.11	2.13	0.82

Fuente: elaboración propia con datos de los estados financieros de la empresa.

La información anterior se divide en cuatro variables: rango, media, mediana, y desviación estándar. La primera variable es el rango y tiene un valor de 2.66 puntos (o 266.4%). Como el rango es la diferencia entre el valor máximo (3.45) y el valor mínimo (0.79) de la serie, este valor de 2.66 representa el intervalo que contiene todos los valores de la serie de datos, por lo que existe una dispersión de 2.66 puntos.

La segunda señala que, durante el periodo de estudio (2010-2019), la variable apalancamiento financiero tiene un promedio de 2.11 puntos. Esto quiere decir que, en promedio, la empresa utiliza 2.11 puntos (o 211.33%) de apalancamiento financiero anualmente. La siguiente variable, la mediana, explica que los valores presentan su punto medio en 2.13 (o 213.46%), lo cual significa que la mitad de los valores está por debajo de este 2.13 y la otra mitad está por encima. Es decir, la mitad de los niveles de apalancamiento que utilizó Grupo Bafar en el periodo están por debajo de 213.46%, y la otra mitad están por encima.

Finalmente, la última, la desviación estándar, señala en qué medida los datos varían respecto a su media. En este caso, el apalancamiento financiero de la empresa varía en 0.82 puntos (o 82.1%) respecto a su media, 2.11 puntos.

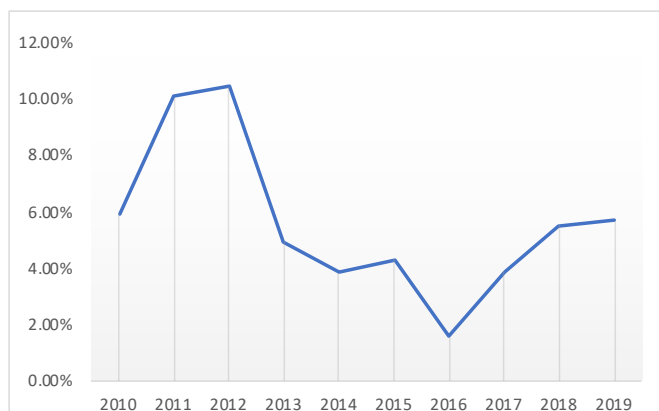
## 1.2. Comportamiento de la rentabilidad

En el presente apartado se lleva a cabo la presentación de los hechos estilizados de la variable rentabilidad. Para ello, se utilizó a la rentabilidad sobre los activos (o ROA) para el periodo de 2010 a 2019. Los datos empleados fueron obtenidos a partir de los estados financieros disponibles para su consulta y/o descarga en la página de la empresa, en su sección de inversionistas (Bafar, 2021).

La rentabilidad se trata de un indicador financiero que muestra la cantidad de ganancias obtenidas después de haber llevado a cabo una inversión. Como su cálculo se basa en una relación entre las ganancias y la inversión, su resultado se interpreta como una *ratio* (Gitman L. , 1997). En el caso de la ROA, los elementos empleados son la utilidad neta y los activos totales (en el capítulo dos se presentará con mayor detalle el uso y características de este indicador). Debido a esto, cuando una empresa busca incrementar sus utilidades a través de una inversión en sus activos totales (ya sea aumentado su activo circulante como materias primas o artículos en proceso de fabricación, o su activo fijo como bienes inmuebles o maquinaria), se utiliza la ROA para medir dicho incremento. En el caso de Grupo Bafar, el comportamiento de su ROA para el periodo 2010-2019 puede observarse en la Figura 3:

**Figura 3**

*ROA anual (porcentaje) de grupo Bafar, 2010-2019*



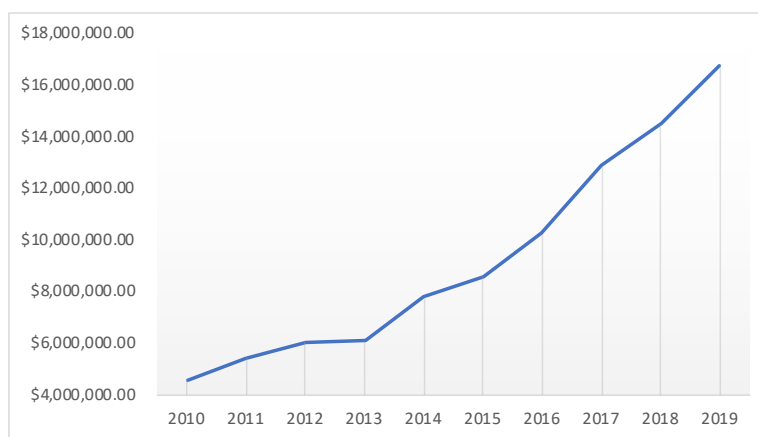
Fuente: elaboración propia con datos de los estados financieros de la empresa.

La primera impresión que arroja el análisis de la gráfica es que la tendencia, de manera general, es negativa. Tiene varios periodos donde esta tendencia es muy remarcada, como el correspondiente a los años 2012-2013 o el de 2015-2016. Pero también tiene periodos con una tendencia positiva muy marcada. Por ejemplo, de 2010 a 2011 la tendencia fue positiva, donde la ROA pasó del 6.00% hasta un poco más del 10.00% (10.06%). Mismo caso para el periodo de 2016 a 2018, donde la empresa subió de 1.56% en su ROA a 5.50%. Es decir, una diferencia de 3.94% (Bafar, G., 2016).

Estos valores pueden ser atribuidos al hecho de que la empresa ha tenido un aumento considerable de sus activos totales durante el periodo de estudio. Hecho que se expresa en la siguiente figura:

#### Figura 4

Activo total anual de Grupo Bafar (en miles de pesos), 2010-2019



Fuente: elaboración propia con datos de los estados financieros de la empresa.

De acuerdo con sus reportes anuales, en 2016 la empresa adquirió los derechos de “Ponderosa”, y con ello sus activos, incrementando así sus activos totales (Bafar, G., 2016). Por otro lado, en el año de 2018 la empresa adquirió e instaló sus activos fijos a través de la compra de un nuevo horno, esto con el propósito de incrementar su producción a 400

toneladas por año (Bafar, G., 2021). A su vez, durante ese mismo año, Grupo Bafar llevó a cabo la adquisición de cadenas extranjeras como Meat Market y Value Market. Como se mencionó anteriormente, el incremento de la ROA anual para periodos como 2016, 2017 y 2018 pueden ser atribuidos a los eventos anteriores, donde a partir de adquisiciones determinadas, la empresa incrementó sus activos totales, y con esto su ROA.

A continuación, se presentan algunos estadísticos de esta variable en la Tabla 2:

**Tabla 2**

*Grupo Bafar: rango, media, mediana y desviación estándar de la ROA, 2010-2019*

Rango	Media	Mediana	Desviación estándar
0.0562	0.0522	0.0008	0.0276

Fuente: elaboración propia con datos de los estados financieros de la empresa.

El cuadro anterior se divide en cuatro variables: rango, media, mediana y desviación estándar. El rango, como primera variable, muestra un valor de 0.0562. Esto significa que hay una dispersión de 0.0562 puntos. Es decir, este intervalo representa la diferencia del valor máximo (0.1045 puntos) y el valor mínimo (0.0156 puntos) de la serie de datos.

La media, como la segunda variable, expresa el valor promedio que tuvo la serie de datos en el periodo. Es decir, la empresa presentó, en promedio y de manera anual, 0.0522 puntos de valor de su ROA. La tercera variable, la mediana, indica el valor que divide la serie de datos en dos: por arriba y por abajo. Por ello, el valor de 0.0008 puntos indica que la ROA de Grupo Bafar presenta valores tanto por debajo como por encima de esos 0.0008 puntos.

Finalmente, la cuarta variable, la desviación estándar, indica en qué cantidad varían los datos de la serie en torno a su media. Con una media de 0.0522 puntos y una desviación estándar de 0.0276 puntos, la ROA del periodo de la empresa Grupo Bafar varía en 0.0276 puntos respecto a su media, 0.0522 puntos.

### **1.3. Conclusiones**

Los hechos estilizados de las variables muestran que el comportamiento de ambas es distinto. Por un lado, la ROA presentó una tendencia general negativa, cuyos periodos de aumento o cambio de tendencia se debieron a inversiones de la empresa que incentivaron el activo total. Por otro lado, el apalancamiento financiero exhibió una tendencia general positiva. Las inversiones en inmuebles y en capital destinado a aumentar el nivel productivo tuvieron una influencia en los periodos donde esta tendencia cambió. Además, es observable que en los periodos en los que una de las variables presentó una tendencia positiva, la otra presentó una negativa, y viceversa. Esto sugiere que su relación es negativa o inversa: cuando una variable se mueve a una dirección, la otra se mueve en dirección contraria.

## **CAPÍTULO II. Grado de Apalancamiento y Rentabilidad**

Durante cualquier etapa de la vida de una empresa (en especial en el comienzo) es necesario que tenga una capacidad de solvencia suficiente para enfrentar las responsabilidades financieras que los procesos operativos demandan, para así generar ganancias. Muchas veces la empresa no cuenta con dicha capacidad por diferentes razones: disminución de ventas, aumento de costos, ambiente económico desfavorable, problemas de administración integral, etcétera. Esta escasez de solvencia genera una disminución en las ganancias de la empresa, pues al no poder operar de manera eficiente, su capacidad productiva decae. En estos casos, las empresas tienen diferentes opciones a las cuales recurrir, y dentro de ellas está el apalancamiento porque les ayuda a aumentar las ganancias a través de la financiación de sus operaciones.

Por ello, el objetivo general del presente capítulo es presentar los indicadores de apalancamiento y de rentabilidad. Con esto se pretende entender cómo están conformados dichos indicadores, cómo funcionan y cómo se interpretan. Además, se muestra la evidencia empírica encontrada en esta investigación en torno al análisis de estos dos indicadores.

Este segundo capítulo está integrado por 4 apartados. El primero presenta la definición de la rentabilidad y dos de sus indicadores; el segundo exhibe la definición del apalancamiento, así como sus variantes; el tercero muestra los antecedentes empíricos a nivel internacional y nacional; finalmente, el cuarto presenta las conclusiones del capítulo.

## 2.1. Definición de la rentabilidad e indicadores

El objetivo principal de toda empresa es obtener un beneficio económico tras una inversión durante un periodo de tiempo. Para ello, es necesario incurrir en un determinado nivel de costos, lo que mermará el nivel de ingresos y con ello la propia cantidad de beneficio económico. Existen diferentes formas de medir el resultado económico final de la empresa, de entre las cuales una de las más populares es la conocida “rentabilidad”. De acuerdo con (Gitman L. , 1997) la rentabilidad es una relación entre los costos generados por los activos de la empresa en actividades productivas y los ingresos, y ésta puede ser evaluada en función de diferentes aspectos, tales como las ventas, el capital de la empresa, el valor de las acciones u otros activos. Para (Aguirre, Escamila, & Prieto, 1997) la rentabilidad se puede definir como un objetivo de la empresa alcanzable en un corto plazo, el cual se puede traducir como la obtención de un beneficio económico que ayuda al correcto desarrollo de la empresa. Por otro lado, (Gitman L. , 2003) explica que la rentabilidad es una medida financiera que permite evaluar las utilidades de una empresa respecto a un determinado nivel de ventas, activos o inversiones, siendo así útil para inversionistas y empresarios. A su vez, para (Slywotzky, 2003) la rentabilidad se trata de los beneficios obtenidos tras llevar a cabo una inversión, siendo así un indicador para inversionistas y empresas. Para el caso de los inversionistas muestran cómo va el desarrollo de una inversión y para el caso de las empresas muestra la capacidad que una empresa tiene para remunerar los recursos financieros utilizados.

Dicho lo cual, la rentabilidad puede ser entendida como la relación entre una inversión hacia una empresa y los beneficios que ésta obtiene, mostrando así la cantidad total de beneficio económico que una empresa puede generar al hacer uso de determinada inversión. Este concepto es útil para la propia empresa como para inversionistas, pues a partir del mismo se puede concluir si el desempeño de la empresa es adecuado o no. Para llevar a cabo el análisis de ambas posturas (empresa e inversionista) es necesario distinguir entre los dos tipos de rentabilidad más conocidos, cuya diferencia radica en la variable que utilizan para analizar la inversión.



### 2.1.1. Rendimiento sobre los activos (ROA)

De acuerdo con (Ross, Westerfield, & Jaffe, 2012) la rentabilidad sobre los activos, o mejor conocida como ROA (Return On Assets, por sus siglas en inglés), es una relación de la utilidad neta que una empresa genera en un determinado periodo de tiempo con los activos totales que la empresa posee en el mismo periodo de tiempo. Por ello, se puede traducir esta definición como una relación porcentual entre las variables mencionadas. Del mismo modo, (Gitman L. , 2003) define a la ROA como una medida financiera que muestra la eficacia integral de la administración de una empresa para generar utilidades con sus activos disponibles. Cuanto más alto sea la ROA de la empresa, mayor será su capacidad de administración integral, pues se está indicando que la propia empresa funciona de manera correcta. Siguiendo esta lógica, cuando la ROA sea baja, se puede concluir que la empresa tiene una mala administración integral y por lo tanto no hay certeza de que la misma funcione correctamente.

Tomando en cuenta estos dos conceptos se puede llegar a la conclusión de que la ROA es una medida financiera que muestra la relación entre la utilidad neta y los activos totales de una empresa durante un periodo de tiempo, la cual permite conocer si la empresa tiene la capacidad de generar ganancias haciendo uso de sus recursos totales en un determinado periodo de tiempo. De manera general, (Llopart, 2016) explica que para que una empresa sea considerada de forma positiva en torno a su rentabilidad, el valor del ROA debe superar aproximadamente el 5%. Por lo tanto, su expresión algebraica se resume a la Ecuación 1:

#### **Ecuación 1**

*ROA*

$$ROA = \frac{Utilidad\ Neta}{Activos\ Totales}$$

Como lo señaló (Gitman L. , 2003), la ROA permite saber si la empresa es eficiente en su administración integral y, por lo tanto, si es una buena generadora de ganancias, pero para

ello la empresa necesita obtener niveles altos de la ROA. Es posible tomar diferentes estrategias para promover una ROA alta, de entre las cuales están: aumentar la utilidad neta, crecer las ventas o disminuyendo el activo total. La interpretación de este indicador se resume a lo siguiente: por cada X cantidad de unidades monetarias invertidas en los activos totales de la empresa, se obtiene Y cantidad de unidades monetarias en forma de utilidad neta.

### **2.1.2. Rendimiento sobre el capital (ROE)**

Pasando al segundo tipo de rentabilidad, la ROE (Return On Equity por sus siglas en inglés), permite hacer el análisis bajo la postura de un inversionista. Con base en el trabajo de los autores (Ross, Westerfield, & Jaffe, 2012), el indicador es una medida del desempeño que tuvo el dinero invertido de los inversionistas en una empresa y durante un determinado periodo de tiempo. Por ello, se puede interpretar como la relación entre la utilidad neta de la empresa y su capital total. (Gitman L. , 2003) Manifiesta una definición similar, pues explica que la ROE se trata del rendimiento ganado sobre la inversión de los accionistas comunes de la empresa.

Considerando los dos conceptos anteriores es posible definir a la ROE como la relación entre la utilidad neta de la empresa y el capital total invertido (tanto por los accionistas como por la empresa), la cual da a conocer los beneficios económicos que una empresa consigue al hacer uso de este capital total. Su expresión algebraica es la Ecuación 2:

#### **Ecuación 2**

*ROE*

$$ROE = \frac{\textit{utilidad neta}}{\textit{capital total}}$$

La Ecuación 2

*ROE* tiene en el denominador el capital total, el cual hace referencia al periodo de estudio, aunque también es posible utilizar el capital total del periodo de estudio inmediato anterior. Por otro lado, la utilidad neta es utilizada en el numerador porque de esta manera los inversionistas pueden analizar las ganancias de la empresa una vez que se dedujeron todos los costos, intereses e impuestos.<sup>1</sup> Siguiendo la misma lógica que la aplicada en la presentación de la *ROA*, la *ROE* puede crecer con diferentes estrategias: aumentando la utilidad neta, las ventas o disminuyendo el capital total. Su interpretación es que por cada *x* unidades monetarias de inversión en capital la empresa generó *y* unidades monetarias de rentabilidad.

## **2.2. Definición de apalancamiento e indicadores**

El concepto de “apalancamiento” proviene originalmente del estudio de la mecánica en el campo de la física, que, con base en el trabajo de (Higherey, J., 2006), consiste en utilizar una palanca para poder levantar un objeto con un determinado peso. De no hacer uso de la palanca, no es posible levantar el objeto con la misma fuerza. De forma similar se utiliza este término para analizar las diferentes formas de obtención de recursos de las empresas para financiar sus operaciones. De acuerdo con (Belsey & Brigham, 2001), el apalancamiento se define como aquel momento en que la empresa genera costos fijos asociados, ya sea a sus ventas o a sus operaciones de producción. Por otro lado, (Moreno & Rivas, 2002) definen a este concepto como la ventaja que una empresa posee a través de su relación deuda-capital, ya sea de tipo operativo o financiero.

En otras palabras, muchas veces las empresas no tienen los recursos suficientes para poder financiar sus operaciones (ya sea porque éstas son demasiado grandes, o bien porque los propios ingresos de la empresa no alcanzan), y por ello recurren a terceros, principalmente deuda bancaria. Estos recursos funcionan como una palanca que impulsa a la empresa a través de la financiación de sus operaciones. Dicho lo cual, se puede definir al apalancamiento de una empresa como una estrategia empleada para financiar sus operaciones corrientes y/o para

---

<sup>1</sup> Aunque es posible utilizar otro tipo de utilidad para el análisis, como la utilidad bruta, gravable u operativa.

incrementar sus ganancias a través de créditos u otra fuente de financiación. Existen dos tipos de apalancamiento en una empresa: el financiero y el operativo.

### **2.2.1. Apalancamiento operativo y grado de apalancamiento operativo (GAO)**

El apalancamiento operativo posee su nombre gracias al destino que tienen los recursos utilizados: los costos de operación. A diferencia del concepto de apalancamiento, el apalancamiento operativo no se basa en financiar por sí mismo a un conjunto de operaciones de la empresa, sino que busca modificar la naturaleza de los costos de la empresa, de tal manera que los costos variables se transformen en costos fijos. En palabras de (Flores, 2011), el apalancamiento operativo es la capacidad de una empresa de utilizar las cargas fijas (costos y gastos fijos) con el propósito de obtener un incremento en las ventas. A su vez, (Van Horne, 2010) establece su definición de apalancamiento operativo como una estrategia contable que busca aumentar la rentabilidad modificando el equilibrio entre los costos fijos y los costos variables de la empresa.

Dicho lo anterior, se puede entender a este concepto como una relación entre los costos fijos y los costos variables de una empresa, la cual se implementa con el propósito de aumentar las ganancias. El funcionamiento de esta estrategia, como se mencionó anteriormente, consiste en utilizar recursos de terceros para financiar algunos gastos de la empresa que comúnmente se clasifican como costos variables, y terminar clasificándolos como costos fijos, de tal manera que cuando se llega a un nivel de venta que compense el gasto fijo (conocido como Frontera de costos fijos) se pueda empezar a obtener más ganancia por cada unidad vendida, pues los costos fijos estarán cubiertos y el costo variable será menor que si no se hubiera implementado esta estrategia. Desde el punto de vista de (Buenaventura, 2002), cuando esto sucede se dice que las utilidades de la empresa están apalancadas.

Sin embargo, esta técnica puede resultar negativa en un escenario económico no favorable. Si las ventas no alcanzan a cubrir el total de costos fijos, la empresa tendrá pérdidas en esa cuantía, pues los costos fijos tienen la característica de que deben ser cubiertos haya o no

venta. Esto no ocurriría (o sería menor la magnitud) en el caso de que la empresa operara con costos fijos muy bajos (es decir, sin apalancar sus utilidades), pues si no hay venta no tendrá que cubrir esos costos fijos altos porque los costos variables no están apalancados.

Para llevar a cabo el cálculo del nivel de apalancamiento operativo de una empresa se utiliza el grado de apalancamiento operativo (o también conocido como GAO), el cual, como afirma (Buenaventura, 2002), es la variación relativa en la utilidad operativa causada por una variación relativa en el nivel de operaciones. En otras palabras, es una medida porcentual del apalancamiento en las ventas de una empresa. Su expresión algebraica corresponde a la Ecuación 3:

### **Ecuación 3**

*GAO*

$$GAO = \frac{\frac{\Delta UO}{UO}}{\frac{\Delta Q}{Q}}$$

Donde

UO = utilidad operativa actual

$\Delta UO$  = variación resultante de la utilidad operativa

Q = nivel actual de operaciones

$\Delta Q$  = cambio en el nivel de operaciones

Por ello, el GAO representa el porcentaje en que cambia (incrementa o disminuye) la utilidad operativa dada una variación (positiva o negativa) del 1% en el volumen de operaciones (Buenaventura, 2002).

## **2.2.2. Apalancamiento financiero y grado de apalancamiento financiero (GAF)**

El segundo tipo de apalancamiento utilizado en el análisis de la forma de obtención de recursos de la empresa es el apalancamiento financiero. Éste, a diferencia del apalancamiento operativo, tiene una similitud enorme en su funcionamiento con el concepto de apalancamiento original, aquel empleado en la física, pues consiste en utilizar recursos de carácter financiero de terceros para poder hacer frente a una gran carga que, de no haber utilizado dichos recursos ajenos, no habría sido posible cargar. (Meighs, Williams, Susan, & Bettner, 2000) identifican el concepto de apalancamiento financiero como la utilización de dinero financiado por alguien más, ya sea persona moral, física o incluso una institución de crédito, para incrementar el rendimiento de la empresa a través de una mejora en la producción. La definición anterior guarda relación con la que (Moyer & William, 2004) establecen, la cual señala que el apalancamiento financiero es cualquier tipo de financiamiento de costo sostenido, es decir, compromisos a largo plazo, acciones preferentes o arrendamiento financiero.

Así, se puede observar que este apalancamiento tiene el propósito de apoyar a la empresa en su funcionamiento a través de la entrega de recursos de carácter financiero. Dicho lo cual, se puede definir a este concepto como la utilización de recursos financieros de terceros con el propósito de sostener las operaciones de una empresa. Lo más común es que las empresas recurran a esto cuando tienen problemas de solvencia. Por ejemplo, una fábrica de celulares que no puede pagar las materias primas recurre a un préstamo para poder sostener su operación. Pero lo cierto es que muchas empresas también recurren a este tipo de apalancamiento no porque no puedan financiar su producción normal, sino porque no pueden financiar una producción extraordinaria. Como ejemplo se puede tomar a la misma empresa productora de celulares, la cual prevé que para el siguiente año su demanda se duplicará. Al no tener los recursos suficientes para poder cubrir esta nueva e inesperada utilización de recursos, la empresa opta por acudir a un tercero con el propósito de obtener recursos financieros que cubran el faltante de materias primas para la producción.

Según el trabajo de (Buenaventura, 2002), al igual que en el caso del apalancamiento operativo, el apalancamiento financiero puede representar un mal para la empresa si es usado de manera errónea. Al utilizarse, la capacidad de pago de la empresa disminuye porque ya está en una deuda que compromete sus ingresos futuros. En un escenario donde las ventas de la empresa se vean comprometidas, la capacidad de pago de la empresa disminuirá aún más. Retomando el ejemplo de la empresa productora de celulares, en caso de que su estimación de un aumento de la demanda de celulares haya sido errónea y que, en vez de aumentar, ésta disminuya, la empresa presentará ingresos menores, lo cual la pone en una situación de deuda considerable. Ambos tipos de apalancamientos, operativo y financiero pueden apalancar tanto a las utilidades como a las pérdidas. La expresión algebraica correspondiente es la Ecuación 4:

#### **Ecuación 4**

*Apalancamiento financiero*

$$\text{apalancamiento financiero} = \frac{\text{activo total}}{\text{fondos propios}} * \frac{UAI}{UAI}$$

Donde:

UAI = utilidad antes de impuestos

UAI = utilidad antes de impuestos e intereses

La interpretación de este indicador es que cuando éste es mayor que 1, la empresa puede recurrir a recursos de terceros porque de esta manera puede aumentar sus ganancias. Por el contrario, si el valor del indicador es menor a 1, la empresa debería financiar su producción únicamente con recursos propios, pues de lo contrario sus ganancias serán menores. En el caso de que el indicador sea 1, es indiferente el uso de recursos propios a el uso de recursos de terceros.

A su vez, el apalancamiento financiero cuenta con su propia medida porcentual, similar al GAO: el grado de apalancamiento financiero o GAF. De acuerdo con (Buenaventura, 2002),

éste muestra el cambio porcentual que presenta la utilidad neta dado un cambio en la utilidad antes de impuestos e intereses. Su expresión algebraica se resume en la Ecuación 5:

#### **Ecuación 5**

*GAF*

$$GAF = \frac{\frac{\Delta UN}{UN}}{\frac{\Delta UO}{UO}}$$

Donde:

UN = utilidad neta actual

$\Delta UN$  = variación resultante de la utilidad neta

UO = utilidad operativa actual

$\Delta UO$  = variación resultante de la utilidad operativa

La interpretación de este indicador se resume en el porcentaje en el que varía (incrementa o disminuye) la utilidad neta por cada 1% de variación (positiva o negativa) de la utilidad operativa (Buenaventura, 2002).

### **2.2.3. Apalancamiento total y grado de apalancamiento total (GAT)**

En ocasiones, las necesidades de financiamiento y búsqueda de aumento de la rentabilidad de las empresas las dirigen a utilizar ambos tipos de apalancamiento, por lo que terminan haciendo uso de recursos de terceros y, a su vez, emplean dichos recursos para financiar a una parte de sus costos variables como costos fijos. En ese caso, y de acuerdo con (Buenaventura, 2002), se dice que la empresa está haciendo uso del apalancamiento total. (Ross, Westerfield, & Jaffe, 2012) definen al apalancamiento total como la utilización de todos los costos fijos de una empresa (financieros y operativos) con el propósito de incrementar el efecto sobre las utilidades por acción de una compañía dado un cambio en el nivel de ventas. En otras palabras, el apalancamiento total es un indicador financiero que permite saber en qué medida cambiaron las ganancias por acción de una empresa dado un



cambio en los ingresos generados por las ventas de la empresa. También se conoce como el apalancamiento combinado por hacer uso de ambos tipos de financiamiento.

Para medir el nivel de apalancamiento total de una empresa se recurre al grado de apalancamiento total o GAT. De acuerdo con (Buenaventura, 2002), éste muestra el cambio relativo en la utilidad neta causada por un cambio relativo en las ventas (o también en el nivel de operaciones). Existen varias expresiones algebraicas útiles para calcular el GAT, pero una de las más conocidas y simples es la Ecuación 6:

### **Ecuación 6**

*GAT*

$$GAT = \frac{\frac{\Delta UN}{UN}}{\frac{\Delta Q}{Q}}$$

Donde:

UN = utilidad neta actual

$\Delta UN$  = variación resultante de la utilidad neta

Q = nivel actual de operaciones

$\Delta Q$  = variación resultante en el nivel de operaciones

La interpretación de este indicador se resume en el porcentaje en el que varía (incrementa o disminuye) la utilidad neta dado un cambio (positivo o negativo) del 1% en el volumen de operaciones (Buenaventura, 2002).

### **2.3. Antecedentes empíricos: nacionales e internacionales.**

A nivel internacional fueron detectadas las siguientes investigaciones: en Venezuela, (Hernández & Lezama, 2008) estudiaron la relación de las variables ROE y apalancamiento financiero para el periodo de 2006 a 2007 a través de un método descriptivo, y llegaron a la conclusión de que la relación entre la rentabilidad de una empresa y su nivel de apalancamiento depende del tiempo que tarde la empresa en pagar la deuda, entre más tiempo tarde, más riesgo presenta; en Ecuador, (Larrea, 2008) analizó el nivel de endeudamiento y la tasa de crecimiento de los activos en el periodo de 2003 a 2007 usando medias móviles, y llegó a la conclusión de que el apalancamiento tiene una relación positiva sobre la rentabilidad en las empresas estudiadas; en Perú, (Hidalgo, 2010) analizó el papel de las inversiones con las utilidades de la empresa para el año de 2010 con el método de mínimos cuadrados ordinarios, y determinó que las inversiones de corto plazo tienen una asociación positiva con el rendimiento de la empresa porque ayudan a manejar sus activos de corto plazo de una manera eficiente; de nuevo en Perú, (Becerra, 2011) utilizó un método descriptivo en el año 2000 para analizar la relación de la rentabilidad con el apalancamiento financiero, y propuso que tanto la rentabilidad como los estados financieros de una empresa perciben un efecto positivo por parte del apalancamiento financiero, pero que este efecto depende del nivel de experiencia y manejo de la persona que lo utilice; en Ecuador, (Artieda, 2011) examinó con un método descriptivo la relación de la tasa de rendimiento mínima aceptable con su tiempo de recuperación para el periodo de 2006 a 2011, y concluyó que el apalancamiento financiero influye de manera particular a la rentabilidad de cada firma, y depende de diversos factores; en Perú (Cobián, 2015), estudió la influencia del crédito sobre la utilidad de la empresa a través del método mínimos cuadrados ordinarios para 2015, y determinó que la empresa “Mype Industria S & B SRL” tuvo un efecto positivo en su rentabilidad al haber usado un determinado número de créditos; en Perú, (Melgarejo, 2017) estudió cómo el apalancamiento financiero influye en diferentes variables a través del estadístico del coeficiente de correlación en el periodo de 2016, y encontró que el apalancamiento financiero influye de manera positiva en el nivel de liquidez, capital de trabajo e infraestructura; en Irán, (Karimi, 2020) utilizó el método de mínimos cuadrados ordinarios para analizar el impacto del nivel de apalancamiento sobre el precio de las

acciones de las empresas que cotizan en la Bolsa de Teherán en el periodo de 2011-2018; en Perú, (Sánchez, 2018) utilizó el coeficiente de correlación de Pearson para estudiar la relación existente entre el apalancamiento financiero y la rentabilidad para el periodo de 2017, y encontró una relación positiva entre las variables.

Por otro lado, en el caso particular de México se detectaron los siguientes trabajos: tras usar un método descriptivo para 1982, (García, 1982) concluyó que el nivel de apalancamiento tiene un efecto positivo sobre el nivel de rentabilidad y el riesgo; (Arredondo, 1984) analizó la relación que tiene el nivel de apalancamiento financiero con la rentabilidad y cómo esta relación influye sobre el riesgo provocado por los intereses con un método descriptivo para 1983 1984 (como proyección); (Valdespino & Castillejo, 1987) usaron un método descriptivo para 1986 y determinaron que el tipo de asociación que puede haber entre el nivel de apalancamiento y la rentabilidad de una empresa depende de la forma en cómo ésta haga uso de sus recursos; (Rodríguez & Venegas, 2012) emplearon una regresión de mínimos cuadrados ordinarios de datos panel, y llegaron a la conclusión de que los bancos con mayor nivel de apalancamiento en México para el periodo de 2002 a 2009 presentaron altos niveles de rentabilidad.

A continuación, se presenta una tabla resumen de los antecedentes en la Tabla 3:

**Tabla 3**

*Antecedentes nacionales e internacionales*

Autor	País	Año	Internacional		Método	Conclusiones
			Variables de estudio	Periodo de estudio		
Artieda	Ecuador	2011	Tasa de rendimiento mínima y tiempo de recuperación	2006-2011	Descriptivo	El apalancamiento financiero influye de manera particular en cada empresa.
Becerra	Perú	2011	Rentabilidad y apalancamiento financiero	2000	Descriptivo	El apalancamiento financiero influye de manera positiva en la rentabilidad
Cobián	Perú	2015	Crédito y utilidad	2015	Mínimos cuadrados ordinarios	Las variables presentan una

Hernández & Lezama	Venezuela	2008	ROE y apalancamiento financiero	2006-2007	Descriptivo	relación positiva La relación de las variables depende del tiempo que tarde la empresa en pagar sus deudas
Hidalgo	Perú	2008	Nivel de inversión y rendimiento	2010	Mínimos cuadrados ordinarios	Las variables presentan una relación positiva
Karimi	Irán	2020	Apalancamiento y precio de las acciones	2011-2018	Mínimos cuadrados ordinarios	Las variables presentan una relación positiva
Larrea	Ecuador	2008	Nivel de endeudamiento y tasa de crecimiento de los activos	2003-2007	Medias móviles	Las variables presentan una relación positiva
Melgarejo	Perú	2017	Apalancamiento financiero, liquidez y capital de trabajo	2016	Coefficiente de correlación	El apalancamiento financiero influye de manera positiva en las variables
Sánchez	Perú	2018	Apalancamiento financiero y rentabilidad	2017	Coefficiente de correlación de Pearson	Las variables presentan una relación positiva
<b>Nacional</b>						
García	México	1982	Apalancamiento y rentabilidad	1982	Descriptivo	Las variables presentan una relación positiva
Arredondo	México	1984	Apalancamiento, rentabilidad y riesgo	1983 y 1984 (proyección)	Descriptivo	Las variables presentan una relación positiva
Valdespino & Castillejo	México	1987	Apalancamiento y rentabilidad	1986	Descriptivo	La relación de las variables depende de los recursos usados por la empresa
Rodríguez & Venegas	México	2012	Apalancamiento y rentabilidad	2002-2009	Mínimos cuadrados ordinarios de datos panel	Las variables presentan una relación positiva

Fuente: elaboración propia.

## 2.4. Conclusiones

A pesar de que existen muchos y variados indicadores que exponen los niveles de ganancias y de endeudamiento de una empresa, el apalancamiento y la rentabilidad resultan bastante útiles. Esto es gracias a su diversidad de formas que permiten no sólo analizar a la empresa desde un punto de vista, sino desde varios: el apalancamiento ofrece el financiero, el operativo y el total; la rentabilidad opera tanto a nivel de los activos como a nivel del capital. Por otro lado, los antecedentes empíricos ponen en evidencia que el uso de estos indicadores es internacionalmente aceptado y estudiado, tanto individual como conjuntamente. Pero también señalan que las variables apalancamiento (en cualquiera de su forma, pero en particular el apalancamiento financiero) y rentabilidad presentan en la mayoría de los casos una asociación positiva, y que ésta depende de la forma en cómo cada una de las empresas haga uso de sus recursos, así como de su capacidad de pago. Esta evidencia sugiere que la hipótesis del presente trabajo pueda terminar siendo rechazada, pues ésta sugiere una asociación de carácter negativo.

## **CAPÍTULO III. Asociación entre el apalancamiento financiero y ROA**

Una de las herramientas que más utilidad otorga al análisis económico y financiero es el uso de la correlación de dos variables. A través de esta, el analista puede observar el grado de asociación entre las dos variables de estudio. De acuerdo con (Walpole, Myres, Myres, & Ye, 2012), un ejemplo de correlación negativa se encuentra en la relación que hay entre las variables calidad del producto (medida por la calificación de los consumidores) y el precio de hornos de microondas de diferentes marcas. Como el coeficiente es menor que cero, significa que las variables no se mueven de manera conjunta. Conociendo esto, las empresas pueden tomar decisiones de sus políticas de precios de una manera más acertada.

De esta manera, el objetivo principal del presente capítulo es llevar a cabo la prueba del coeficiente de correlación de rangos de Spearman de las variables apalancamiento financiero y ROA de la empresa Grupo Bafar para el periodo de estudio (2010-2019). Con ello, se pretende determinar si hay una asociación entre estas variables, y, en caso de haberla, el grado y tipo.

Este último capítulo se encuentra dividido en 5 apartados. El primero se enfoca en el cálculo del apalancamiento financiero de la empresa en el periodo de estudio; el segundo exhibe el cálculo de la ROA de la empresa en el periodo de estudio; el tercero se enfoca en llevar a cabo el cálculo del coeficiente de correlación de rangos de Spearman; el cuarto apartado provee las interpretaciones de los resultados obtenidos en el apartado tres; y finalmente, el quinto apartado se compone por las conclusiones del capítulo.

### 3.1. Cálculo del apalancamiento financiero de la empresa “Grupo Bafar S.A.B. de C.V.” en el periodo de 2010 a 2019.

En el presente apartado se lleva a cabo la exposición del cálculo de la variable apalancamiento financiero para la empresa Grupo Bafar, en el periodo de estudio. Los datos empleados fueron obtenidos a partir de los estados financieros disponibles para su consulta y/o descarga en la página de la empresa, en su sección de inversionistas (Bafar, 2021).

Recuperando la Ecuación 4, se puede observar cuáles elementos son necesarios para llevar a cabo el cálculo de este indicador. Éstos son los activos totales, los fondos propios, la utilidad antes de impuestos y la utilidad antes de impuestos e intereses. Para el caso de los fondos propios, éste equivale al patrimonio total, el cual se calcula a partir de la Ecuación 7:

#### Ecuación 7

*Fondos propios*

$$fondos\ propios = activos\ totales - pasivos\ totales$$

Así, el último elemento necesario para llevar a cabo el cálculo de este indicador son los pasivos totales. De esta manera, es posible pasar a sustituir los valores en la Ecuación 4 *Apalancamiento financiero* para el primer año del periodo de tiempo, 2010, de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{apalancamiento financiero} &= \frac{\text{activo total}}{\text{fondos propios}} * \frac{UAI}{UAI} \\ \text{apalancamiento financiero}_{2010} &= \frac{\$4,585,514,000}{\$4,585,514,000 - \$1,759,582,000} * \frac{\$370,178,000}{\$362,877,000} \\ \text{apalancamiento financiero}_{2010} &= 1.6553 \\ \text{apalancamiento financiero}_{2010} &= 165.53\% \end{aligned}$$

Fuente: elaboración propia con datos de los estados financieros de la empresa.

Siguiendo la lógica anterior se puede calcular este indicador para cada uno de los años del periodo, como se muestra en la Tabla 4:

**Tabla 4**

*Cálculo del apalancamiento financiero para el periodo (2010-2019) en miles de pesos.*

<b>Año</b>	<b>Activos totales</b>	<b>Pasivos totales</b>	<b>Fondos propios</b>	<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>Utilidad antes de impuestos e intereses</b>	<b>Apalancamiento financiero</b>	<b>Apalancamiento financiero (porcentaje)</b>
2010	\$4,585,514	\$1,759,582	\$2,825,932	\$370,178	\$362,877	1.7	166%
2011	\$5,428,911	\$2,100,750	\$3,328,161	\$265,642	\$401,274	1.1	108%
2012	\$6,036,708	\$2,139,173	\$3,897,535	\$505,552	\$460,694	1.7	170%
2013	\$6,104,414	\$2,119,935	\$3,984,479	\$457,905	\$552,898	1.3	127%
2014	\$7,795,255	\$3,575,457	\$4,219,798	\$425,399	\$678,361	1.2	116%
2015	\$8,605,168	\$4,094,188	\$4,510,980	\$300,216	\$700,191	0.8	82%
2016	\$10,253,301	\$5,610,912	\$4,642,389	\$250,045	\$782,324	0.7	71%
2017	\$12,844,780	\$6,290,828	\$6,553,952	\$789,196	\$891,994	1.7	173%
2018	\$14,483,262	\$7,706,680	\$6,776,582	\$769,359	\$1,098,425	1.5	150%
2019	\$16,739,917	\$9,275,364	\$7,464,553	\$750,469	\$1,315,477	1.3	128%

Fuente: elaboración propia con datos de los estados financieros de la empresa.



### 3.2. Cálculo de la ROA de la empresa “Grupo Bafar S.A.B. de C.V.” en el periodo de 2010 a 2019.

En el presente apartado se lleva a cabo la presentación del cálculo de la variable ROA para la empresa Grupo Bafar, en el periodo de estudio. Los datos empleados fueron obtenidos a partir de los estados financieros disponibles para su consulta y/o descarga en la página de la empresa, en su sección de inversionistas.

Recordando la Ecuación 1

*ROA*, ésta muestra que para llevar a cabo el cálculo de la ROA es necesario tener únicamente dos elementos: la utilidad neta y los activos totales. Como ambos valores pueden ser obtenidos de manera directa de los estados financieros de la empresa, no es necesario utilizar otra expresión más que la Ecuación 1

*ROA*. De tal manera que se puede calcular la ROA de la empresa para el año 2010, como se denota a continuación:

$$ROA_{2010} = \frac{\textit{Utilidad Neta}}{\textit{Activos Totales}}$$

$$ROA_{2010} = \frac{\$272,497,000}{\$4,585,514,000}$$

$$ROA_{2010} = 0.0594$$

$$ROA_{2010} = 5.94\%$$

Fuente: elaboración propia con datos de los estados financieros de la empresa.

Nuevamente, es posible llevar a cabo el cálculo de este indicador para cada uno de los años correspondientes al periodo de estudio. En la Tabla 5 se pueden apreciar dichos cálculos:

**Tabla 5***Cálculo de la ROA del periodo (2010-2019)*

<b>Año</b>	<b>Activos totales</b>	<b>Utilidad neta</b>	<b>ROA</b>	<b>ROA (porcentaje)</b>
2010	\$4,585,514	\$272,497	0.06	6%
2011	\$5,428,911	\$547,726	0.1	10%
2012	\$6,036,708	\$631,258	0.1	10%
2013	\$6,104,414	\$301,673	0.05	5%
2014	\$7,795,255	\$299,934	0.04	4%
2015	\$8,605,168	\$370,165	0.04	4%
2016	\$10,253,301	\$159,856	0.02	2%
2017	\$12,844,780	\$496,040	0.04	4%
2018	\$14,483,262	\$796,355	0.06	6%
2019	\$16,739,917	\$952,736	0.06	6%

Fuente: elaboración propia con datos de los estados financieros de la empresa.

### 3.3.- Aplicación del coeficiente de correlación de rangos de Spearman y prueba de hipótesis

El coeficiente de correlación de rango de Spearman (o usualmente conocido como coeficiente de Spearman) es una prueba estadística no paramétrica que mide el grado de asociación entre dos variables. Por lo general, se aplica a variables de carácter ordinal, pero puede ser aplicado también a variables cuantitativas si éstas cumplen con la característica de ser muestras pequeñas y no seguir una distribución normal; se sugiere que la muestra tenga como mínimo diez datos y como máximo 30 (Mendenhall, Beaver, & Beaver, 2010). En este tenor, en el presente apartado se llevará a cabo el planteamiento y aplicación de este coeficiente de correlación para las variables apalancamiento financiero y ROA de la empresa Grupo Bafar para el periodo de estudio (2010-2019).

Puesto que esta prueba analiza dos variables, es conveniente mostrar las variables que se calcularon en los apartados anteriores. Así, la ROA y el apalancamiento financiero se pueden observar en la Tabla 6:

**Tabla 6**

*ROA y apalancamiento financiero*

<b>Año</b>	<b>ROA</b>	<b>Apalancamiento financiero</b>
2010	0.06	1.7
2011	0.1	1.1
2012	0.1	1.7
2013	0.05	1.3
2014	0.04	1.2
2015	0.04	0.8
2016	0.02	0.7
2017	0.04	1.7
2018	0.06	1.5
2019	0.06	1.3

Fuente: elaboración propia con datos de los estados financieros de la empresa.

De acuerdo con (Mendenhall, Beaver, & Beaver, 2010), para realizar la prueba es necesario determinar si en alguna de las variables existe alguna repetición. Es decir, si alguno de los valores de las variables se repite una o más veces. El Cuadro 5 muestra que esto no se cumple, pues no hay ningún valor que se repita en cualquiera de las dos variables. Entonces, de acuerdo con (Mendenhall, Beaver, & Beaver, 2010), la fórmula para este caso es la correspondiente a la Ecuación 8:

### **Ecuación 8**

*Coefficiente de correlación de Spearman sin repeticiones*

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

$d_i^2$  = diferencia de rangos al cuadrado

Una vez que se determinó la no repetición en las Variables es necesario ordenarlas en forma de rango. Esto es, asignar un valor que va de 1 en adelante a cada uno de los valores de las variables siguiendo un orden ascendente. En el caso de la ROA, el valor más pequeño es 0.0156, por lo que se le asigna el valor de 1; 0.0385 es el siguiente valor, por ello tiene el valor asignado de 2. La Tabla 7 demuestra el orden final de ambas variables una vez que se les fue aplicada la lógica anterior:

**Tabla 7***ROA y apalancamiento financiero en forma de rango*

ROA	Apalancamiento financiero
8	8
9	3
10	9
5	5
2	4
4	2
1	1
3	10
6	7
7	6

Fuente: elaboración propia con datos de los estados financieros de la empresa.

El siguiente paso, por lo tanto, consiste en calcular la diferencia de los rangos al cuadrado, y posteriormente realizar el sumatorio. En este tenor, y considerando a la RAO como  $x$  y al apalancamiento financiero como  $y$  la Tabla 8 resume cada una de las diferencias y su sumatorio:

**Tabla 8***Cálculo de las diferencias de rangos*

ROA	Apalancamiento financiero	$d_i$	$d_i^2$
8	8	0	0
9	3	6	36
10	9	1	1
5	5	0	0
2	4	-2	4
4	2	2	4
1	1	0	0
3	10	-7	49
6	7	-1	1
7	6	1	1

Fuente: elaboración propia con datos de los estados financieros de la empresa.

Así, conociendo que el valor del sumatorio de las diferencias de los rangos al cuadrado equivale a 96 y que la muestra es de 10 datos, es posible pasar a la sustitución:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$
$$r_s = 1 - \frac{6 * 96}{10(10^2 - 1)}$$

$$r_s = 0.5818$$

Por otro lado, este estadístico también tiene su prueba de hipótesis, llamada “Prueba de correlación de rango de Spearman”. Siguiendo a (Mendenhall, Beaver, & Beaver, 2010), esta prueba sirve para determinar si hay o no asociación entre los pares de rangos. A su vez, estos autores explican que, para llevar a cabo la prueba, es necesario aplicar los siguientes 4 pasos:

1. Planteamiento de la hipótesis nula

$H_0 =$  no hay asociación entre los pares de rangos

2. Planteamiento de la hipótesis alternativa

$H_a =$  hay asociación entre los pares de rangos

3. Aportación de pruebas

Cálculo del estadístico de prueba  $r_s$

4. Regla de decisión

Rechazar, o no aceptar,  $H_0$  si  $r_s \geq r_0$

Donde  $r_0$  es el valor crítico del coeficiente de correlación de rango de Spearman para una prueba de una cola.

El estadístico de prueba,  $r_s$ , es el mismo valor obtenido en el cálculo anterior; 0.5818. En cuanto al valor de  $r_0$ , si se considera un grado de confianza del 95% ( $\alpha = 0.05$ ) y se toma en cuenta a los  $n$  (10) grados de libertad, éste ascenderá a 0.564. Por ello, la prueba de hipótesis queda de la siguiente forma:

1. Planteamiento de la hipótesis nula

$H_0 = \text{no hay asociación entre los pares de rangos}$

2. Planteamiento de la hipótesis alternativa

$H_a = \text{hay asociación entre los pares de rangos}$

3. Aportación de pruebas

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

$$r_s = 1 - \frac{6 * 96}{10(10^2 - 1)}$$

$$r_s = 0.5818$$

4. Regla de decisión

Con  $r_0 = 0.564$ , se puede apreciar que  $r_s > r_0$ . Debido a esto, se rechaza a la hipótesis nula,  $H_0$ .

En el siguiente apartado se llevará a cabo la interpretación de estos valores.

### 3.4. Interpretación de resultados

En el apartado 3.3, se expusieron los cálculos y resultados para el coeficiente de correlación de rangos de Spearman, así como para su prueba de hipótesis. Estos valores numéricos no representan ningún tipo de significado para el presente trabajo sino se les otorga una correcta interpretación, que a su vez permita conocer la situación de las variables de estudio. Dicho lo cual, este apartado tiene como propósito llevar a cabo una interpretación de los resultados obtenidos en el punto anterior.

Según postulan (Walpole, Myres, Myres, & Ye, 2012), el coeficiente de correlación de Spearman presenta valores que van desde el -1 a el 1. En caso de que  $r_s$  tenga un valor extremo (es decir, -1 o 1), se dice que hay una asociación perfecta entre las variables; si el valor es -1, la asociación es de carácter inversa; si es 1, la asociación es directa; si es 0, no hay correlación o asociación entre las variables.

Observando el resultado de  $r_s$ , 0.5818, es posible determinar que, en primera instancia, existe una asociación entre las variables, pues el valor es diferente de cero. En segunda instancia, éste es mayor que 0. Esto significa que la asociación ya existente entre las variables es de carácter positiva: las variables se mueven de manera conjunta. Cuando la variable ROA se mueve en una dirección, la variable apalancamiento financiero también se mueve en dicha dirección. Por otro lado, el valor de este coeficiente, 0.5818, denota la magnitud de esta asociación o, en otras palabras, la magnitud en que estas dos variables se mueven de manera conjunta. Pero es pertinente recalcar que este coeficiente no denota una relación de causa-efecto.

Sin embargo, para poder tener la seguridad de que este valor tiene significación estadística, es necesario llevar a cabo su prueba de hipótesis. En el apartado anterior, se determinó que  $r_s > r_0$ , por lo que la conclusión era que se rechazaba a la hipótesis nula,  $H_0$ . La hipótesis nula plantea que no hay asociación entre los pares de rangos. Por lo tanto, al no aceptar esta hipótesis, se entiende que hay una asociación entre los pares de rangos de las variables. A nivel estadístico esto significa que, al tomar una muestra similar a la del presente trabajo, se encontraría una correlación distinta de cero (aunque no con una magnitud similar).



### 3.5. Conclusiones

Tras haber llevado a cabo la prueba de correlación de rangos de Spearman, se pudo determinar la presencia de una asociación entre las variables de estudio en el periodo establecido. De acuerdo con valor del coeficiente obtenido (0.5818) y con la interpretación del apartado 3.4, dicha asociación es positiva y estadísticamente significativa. Esto implica que las variables se mueven de manera conjunta; cuando el apalancamiento financiero se mueve en una dirección (positiva o negativa), la ROA se moverá en la misma dirección. Cabe aclarar que la significación estadística de esta correlación no implica causalidad, sino únicamente prueba de que existe una asociación positiva entre las variables.

Para la empresa, esto significa que cuando ésta haga uso del apalancamiento financiero, su ROA se moverá en el mismo sentido. Es decir, cada vez que la empresa obtenga recursos por medio del apalancamiento financiero, su ROA tenderá a incrementarse. Estos resultados coinciden con los trabajos de Arredondo (1984), Becerra (2011), Cobián (2015), García (1982), Melgarejo (2017), Rodríguez & Venegas (2012) y Sánchez (2018). Dichos resultados concuerdan con la asociación positiva de las variables. Por otro lado, los trabajos cuyos resultados no coinciden con los del presente trabajo son los de: Artieda (2011), Hernández & Lezama (2008) y Valdespino & Castillejo (1987).

## Conclusiones y recomendaciones

El presente trabajo de investigación exhibió que, si bien el análisis de los hechos estilizados de las variables apalancamiento financiero y ROA de la empresa “Grupo Bafar, S.A.B. de C.V.” para el periodo de 2010-2019 sugería una asociación de carácter negativo, ésta fue en realidad positiva. Esto concuerda con los resultados de las investigaciones de varios autores como Arredondo (1984), Becerra (2011), Cobián (2015), García (1982), Melgarejo (2017), Rodríguez & Venegas (2012) y Sánchez (2018). A su vez, la prueba del coeficiente de correlación de rangos de Spearman calculado mostró un coeficiente positivo y estadísticamente significativo de 0.5818.

Lo anterior permite rechazar la hipótesis planteada, la cual establecía que las variables de estudio presentan una asociación negativa, por lo que tienden a moverse de manera contraria. La prueba llevada a cabo permite determinar que no hay presencia estadística de una asociación negativa entre las variables de estudio en el periodo de tiempo, sino lo contrario: una correlación positiva de las variables. Esto se respalda con el coeficiente positivo y estadísticamente significativo de 0.5818 obtenido en el capítulo 3. Para la empresa, esto significa que el uso del apalancamiento financiero como método de obtención de recursos para ampliar sus activos (especialmente los inmuebles) genera una tendencia positiva en sus ganancias, en particular en la ROA. Pero también significa que esta tendencia no es perfecta, pues el coeficiente de correlación no fue 1. Al no ser perfecta la correlación, no se puede hablar de una relación de causa-efecto en las variables, sino de únicamente de los movimientos conjuntamente continuos que las variables de estudio presentan.

En este tenor, la recomendación para la política de financiamiento de la empresa es la de recurrir a este método de financiamiento (apalancamiento financiero) cuando la empresa tenga una buena capacidad de pago, un plan de crecimiento guiado por la adquisición de activos inmuebles y, sobre todo, cuando la empresa sea capaz de manejar de manera correcta los recursos obtenidos. Este último aspecto coincide con los resultados que varios autores como (Sánchez, 2018) y (Melgarejo, 2017) obtuvieron en sus trabajos.

Del mismo modo, se recomienda no hacer uso de este método de financiamiento cuando la empresa presente una situación de falta de liquidez o baja capacidad de pago, pues se está

poniendo aún más en riesgo dicha capacidad. Esto puede generar un riesgo de impago. Por ello, si la empresa debe saldar una deuda, este método no se recomienda.

Por último, como el coeficiente de correlación no muestra una asociación perfecta, no se recomienda usar este método de financiamiento de manera íntegra. Es decir, la presente investigación no está señalando una relación de causa-efecto en las variables, sino una correlación positiva de grado 0.5818. Esto implica un movimiento conjunto de las variables y no un hecho que presente certeza de ocurrir. Esto debe ser tomado en cuenta al tomar la decisión de política de financiamiento.

A partir de esto, el presente estudio sugiere una investigación más amplia. En ella, podría tratarse de observar en qué casos sí existe una relación de causa-efecto entre un tipo de apalancamiento y un tipo de rentabilidad. Otro caso de estudio podría enfocarse en determinar qué tipo de apalancamiento o método de financiamiento es el adecuado para una empresa que tiene una situación diferente a la del presente trabajo, como el caso de una firma que tiene una capacidad de pago y liquidez baja.

## Bibliografía

- Bafar, G. (1 de 1 de 2013). Grupo Bafar. *Recuperado el 15 de 6 de 2021, de Informe anual 2012: <https://grupobafar.com/wp-content/uploads/2017/11/2012.pdf>*
- Bafar, G. (1 de 1 de 2013). Grupo Bafar. *Recuperado el 15 de 6 de 2021, de Informe anual 2012: <https://grupobafar.com/wp-content/uploads/2017/11/2012.pdf>*
- Bafar, G. (1 de 1 de 2016). Grupo Bafar. *Recuperado el 15 de 6 de 2021, de Informe Anual 2015: <https://grupobafar.com/wp-content/uploads/2018/01/Informe-2015.pdf>*
- Bafar, G. (11 de 1 de 2021). Grupo Bafar. *Recuperado el 15 de 6 de 2021, de Reportes anualizados: <https://grupobafar.com/inversionistas/informes-financieros/informacion-anual/>*
- Gitman, L. (1997). *Fundamentos de administración financiera. (E. O. México, Ed.) México.*
- Vallina, A. (2015). *Análisis del Efecto del Apalancamiento Financiero. (Tesis de maestría). Centro Internacional de Posgrado, Universidad de Oviedo, Oviedo.*
- Valqui, D. (2009). *La gestión del microcrédito y su impacto en la rentabilidad financiera de las MyPes del sector Planificación del Distrito Moyobamba. (Tesis de licenciatura). Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ciencias Empresariales, Moyobamba.*

## Referencias

- Alonso, J., & Torres, G. (6 de 2014). *Características estadísticas del índice general de la Bolsa de Valores de Colombia (IGBC) en sus primeros 10 años*. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 19(36), 45-54.
- Aguirre, J., Escamila, J., & Prieto, M. (1997). *Contabilidad de costos, gestión y control presupuestario, control de gestión, la función del controller*. (S. Cultural de Ediciones, Ed.) España.
- Arredondo. (1984). *Análisis del efecto del uso del apalancamiento financiero en las utilidades residuales de la empresa*. (Tesis de licenciatura). *Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México*.
- Artieda, R. (2011). *Propuesta metodológica para el análisis de apalancamiento financiero en el sector de la construcción ecuatoriano*. (Tesis de licenciatura). *Universidad Andina Simón Bolívar, Quito*.
- Bafar, G. (11 de 1 de 2021). Grupo Bafar. *Recuperado el 15 de 6 de 2021, de Reportes anualizados: <https://grupobafar.com/inversionistas/informes-financieros/informacion-anual/>*
- Bafar, G. (10 de 8 de 2021). *Informes anual*. *Obtenido de Sitio Web de Grupo Bafar: <https://grupobafar.com/inversionistas/informes-financieros/informacion-anual/>*
- Becerra, S. (2011). *El Apalancamiento Financiero y su Incidencia en los Estados Financieros de las Empresas Industriales de la Ciudad de Trujillo*. (Tesis de licenciatura). *Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo*.
- Belsey, S., & Brigham, E. (2001). *Fundamentos de administración financiera (12ª edición ed.)*. (M. G. Hill, Ed.) México.
- Buenaventura, G. (2002). *El estudio del apalancamiento como metodología de análisis de la gestión de empresas: Estudios Gerenciañes (Vol. XVIII)*. Colombia: *Universidad ICESI*.

- Cobián, K. (2015). *Efecto de los créditos financieros en la rentabilidad de la MyPe industria S&B SRL, distrito El Porvenir*. (Tesis de licenciatura). Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ciencias Empresariales, Trujillo.
- Flores, S. (2011). *El apalancamiento financiero y operativo. Un gran desafío para los negocios en Colombia*. Colombia: Universidad Libre Seleccional Perreira: Facultad de Ingenierías.
- García, R. (1982). *El apalancamiento financiero y su repercusión en la rentabilidad*. (Tesis de licenciatura). Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Nacional Autónoma de México, México, Ciudad de México.
- Gitman, L. (2003). *Principios de administración financiera (Décima ed.)*. Pearson Educación.
- González, J. (2005). *El Apalancamiento Operativo y Financiero en una empresa comercial*. (Tesis de licenciatura). Facultad de Ciencias Económicas, Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Hernández, P., & Lezama, D. (2008). *Análisis de el Apalancamiento Financiero y su impacto en la Estructura de Capital de la Empresa Comercializadora de la Empresa Constructora Equipart, C.A., durante el periodo 2006-2007*. (Tesis de licenciatura). Venezuela.
- Hidalgo, J. (2010). *La gestión del capital de trabajo y su incidencia en el riesgo y rentabilidad de la empresa distribuidora Santa Mónica SAC*. (Tesis de licenciatura). Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ciencias Empresariales, Tarapoto, Perú.
- Higherey, J. (2006). Recuperado el 7 de mayo de 2021, de *Apalancamiento: webdelprofesor.ula.ve/nucleotrujillo/anahigo/guias\_finanzas1\_pdf/tema22.pdf*
- Karimi, G. (2020). *Effect of Financial Leverage on the Trend of Stock Pricing Fluctuations in Companies Listed in Tehran Stock Exchange*. Universidad San Ignacio de Loyola, Vicerrectorado de Investigación(8).
- Larrea, P. (2008). *Determinación de la estructura de financiamiento óptima para empresas ecuatorianas: caso Avícola Fernández S.A.* . (Tesis de licenciatura). Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador.
- Llopart, C. (9 de 8 de 2016). *NoviCap*. Recuperado el 3 de 5 de 2021, de *¿Qué información nos aporta el ROA de una empresa?: <https://novicap.com/blog/roa-que-es/>*

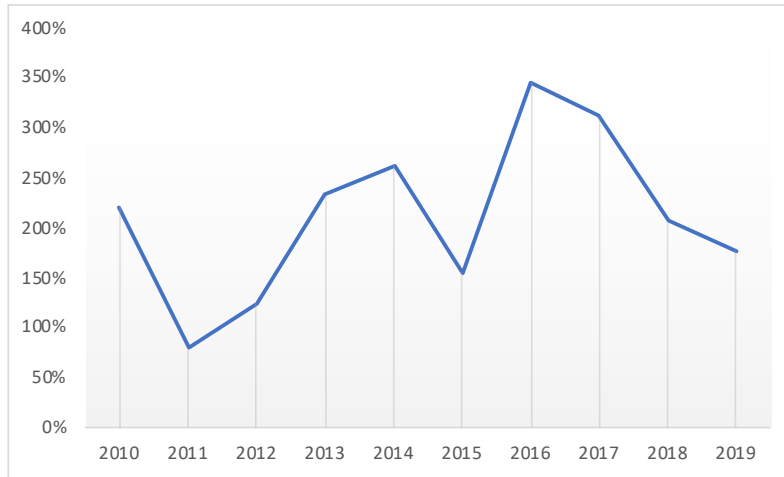
- Melgarejo, C. (2017). *El Apalancamiento Financiero y su relación con la Gestión Comercial en las Empresas, clientes del Banco de Crédito del Perú Agencia-Huánuco 2016*. (Tesis de licenciatura). *Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad de Huánuco, Huánuco*.
- Meighs, R., Williams, J., Susan, F., & Bettner, M. (2000). *Contabilidad. La base para decisiones gerenciales (11ª edición ed.)*. México: *Texto del siglo XXI*.
- Mendenhall, W., Beaver, R., & Beaver, B. (2010). *Introducción a la probabilidad y estadística (13ª edición ed.)*. Ciudad de México, México: *Cengage Learning*.
- Moreno, F., & Rivas, M. (2002). *La administración financiera del capital de trabajo (1ª edición ed.)*. México: *Grupo Patria Cultural*.
- Moyer, M., & William, K. (2004). *Administración financiera (9ª edición ed.)*. México: *Editorial Thomson*.
- Rodríguez, A., & Venegas, F. (2012). *Liquidez y apalancamiento de la banca comercial e México*. *Análisis Económico*, 73 - 96.
- Ross, S., Westerfield, R., & Jaffe, J. (2012). *Finanzas Corporativas. (M. Hill, Ed.) México*.
- Slywotzky, A. (2003). *El arte de hacer rentable a una empresa*. Colombia: *Grupo Editorial Norma*.
- Sánchez, M. (2018). *El apalancamiento financiero y su influencia en la rentabilidad de las MyPes del sector comercio rubro Librerías del distrito de Uchiza, 2017*. (Tesis de licenciatura). *Facultad de Ciencias Contables, Financieras y Administrativas. Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, Perú, Huanuco*.
- Valdespino, F., & Castillejo, G. (1987). *El apalacamiento y su importancia en las empresas*. (Tesis de licenciatura). *Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Ciudad de México, México*.
- Van Horne, J. (2010). *Fundamentos de administración financiera (13ª ed.)*. México: *Pearson Educación*.
- Walpole, R., Myres, R., Myres, S., & Ye, K. (2012). *Probabilidad y estadística para ingenierías y ciencias (9ª edición ed.)*. México, México.

# Anexo

## Figruas

### Figura 1

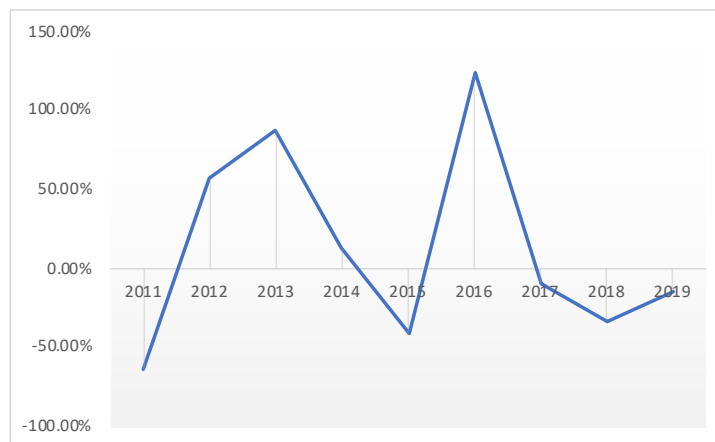
*Apalancamiento financiero anual (porcentaje) de Grupo Bafar, 2010-2019*



Fuente: elaboración propia con datos de los estados financieros de la empresa.

### Figura 2

*Variación anual del apalancamiento financiero (porcentaje) de Grupo Bafar, 2010-2019*

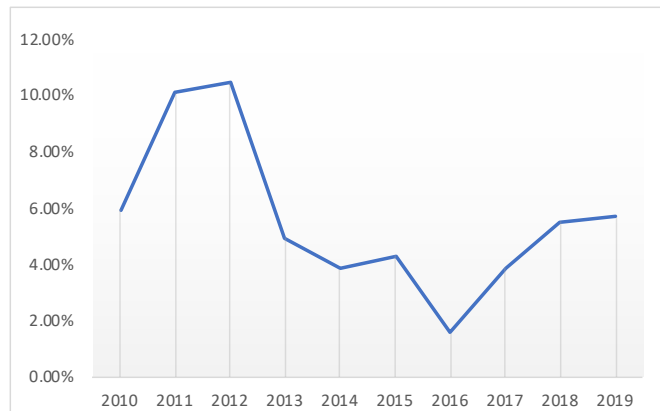


Fuente: elaboración propia con datos de los estados financieros de la empresa.



### Figura 3

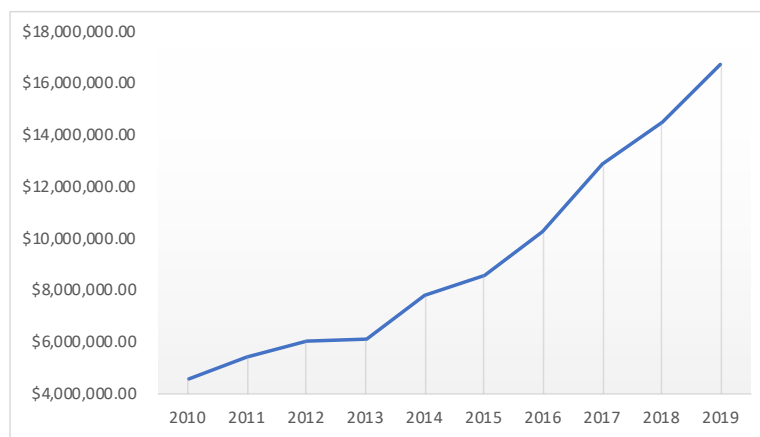
ROA anual (porcentaje) de grupo Bafar, 2010-2019



Fuente: elaboración propia con datos de los estados financieros de la empresa.

### Figura 4

Activo total anual de Grupo Bafar (en miles de pesos), 2010-2019



Fuente: elaboración propia con datos de los estados financieros de la empresa.

## Tablas

**Tabla 1**

*Grupo Bafar: rango, media, mediana y desviación estándar del apalancamiento financiero, 2010-2019*

Rango	Media	Mediana	Desviación estándar
2.66	2.11	2.13	0.82

Fuente: elaboración propia con datos de los estados financieros de la empresa.

**Tabla 2**

*Grupo Bafar: rango, media, mediana y desviación estándar de la ROA, 2010-2019*

Rango	Media	Mediana	Desviación estándar
0.0562	0.0522	0.0008	0.0276

Fuente: elaboración propia con datos de los estados financieros de la empresa.

**Tabla 3***Antecedentes nacionales e internacionales*

<b>Internacional</b>						
<b>Autor</b>	<b>País</b>	<b>Año</b>	<b>Variables de estudio</b>	<b>Periodo de estudio</b>	<b>Método</b>	<b>Conclusiones</b>
Artieda	Ecuador	2011	Tasa de rendimiento mínima y tiempo de recuperación	2006-2011	Descriptivo	El apalancamiento financiero influye de manera particular en cada empresa.
Becerra	Perú	2011	Rentabilidad y apalancamiento financiero	2000	Descriptivo	El apalancamiento financiero influye de manera positiva en la rentabilidad
Cobián	Perú	2015	Crédito y utilidad	2015	Mínimos cuadrados ordinarios	Las variables presentan una relación positiva
Hernández & Lezama	Venezuela	2008	ROE y apalancamiento financiero	2006-2007	Descriptivo	La relación de las variables depende del tiempo que tarde la empresa en pagar sus deudas
Hidalgo	Perú	2008	Nivel de inversión y rendimiento	2010	Mínimos cuadrados ordinarios	Las variables presentan una relación positiva
Karimi	Irán	2020	Apalancamiento y precio de las acciones	2011-2018	Mínimos cuadrados ordinarios	Las variables presentan una relación positiva
Larrea	Ecuador	2008	Nivel de endeudamiento y tasa de crecimiento de los activos	2003-2007	Medias móviles	Las variables presentan una relación positiva
Melgarejo	Perú	2017	Apalancamiento financiero, liquidez y	2016	Coficeinte de correlación	El apalancamiento financiero

			capital de trabajo			influye de manera positiva en las variables
Sánchez	Perú	2018	Apalancamiento financiero y rentabilidad	2017	Coefficiente de correlación de Pearson	Las variables presentan una relación positiva
<b>Nacional</b>						
García	México	1982	Apalancamiento y rentabilidad	1982	Descriptivo	Las variables presentan una relación positiva
Arredondo	México	1984	Apalancamiento, rentabilidad y riesgo	1983 y 1984 (proyección)	Descriptivo	Las variables presentan una relación positiva
Valdespino & Castillejo	México	1987	Apalancamiento y rentabilidad	1986	Descriptivo	La relación de las variables depende de los recursos usados por la empresa
Rodríguez & Venegas	México	2012	Apalancamiento y rentabilidad	2002-2009	Mínimos cuadrados ordinarios de datos panel	Las variables presentan una relación positiva

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4**

*Cálculo del apalancamiento financiero para el periodo (2010-2019, en miles de pesos.*

<b>Año</b>	<b>Activos totales</b>	<b>Pasivos totales</b>	<b>Fondos propios</b>	<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>Utilidad antes de impuestos e intereses</b>	<b>Apalancamiento financiero</b>	<b>Apalancamiento financiero (porcentaje)</b>
2010	\$4,585,514	\$1,759,582	\$2,825,932	\$370,178	\$362,877	1.7	166%
2011	\$5,428,911	\$2,100,750	\$3,328,161	\$265,642	\$401,274	1.1	108%
2012	\$6,036,708	\$2,139,173	\$3,897,535	\$505,552	\$460,694	1.7	170%
2013	\$6,104,414	\$2,119,935	\$3,984,479	\$457,905	\$552,898	1.3	127%
2014	\$7,795,255	\$3,575,457	\$4,219,798	\$425,399	\$678,361	1.2	116%
2015	\$8,605,168	\$4,094,188	\$4,510,980	\$300,216	\$700,191	0.8	82%
2016	\$10,253,301	\$5,610,912	\$4,642,389	\$250,045	\$782,324	0.7	71%
2017	\$12,844,780	\$6,290,828	\$6,553,952	\$789,196	\$891,994	1.7	173%
2018	\$14,483,262	\$7,706,680	\$6,776,582	\$769,359	\$1,098,425	1.5	150%
2019	\$16,739,917	\$9,275,364	\$7,464,553	\$750,469	\$1,315,477	1.3	128%

Fuente: elaboración propia con datos de los estados financieros de la empresa.

**Tabla 5**

*Cálculo de la ROA del periodo (2010-2019)*

<b>Año</b>	<b>Activos totales</b>	<b>Utilidad neta</b>	<b>ROA</b>	<b>ROA (porcentaje)</b>
2010	\$4,585,514	\$272,497	0.06	6%
2011	\$5,428,911	\$547,726	0.1	10%
2012	\$6,036,708	\$631,258	0.1	10%
2013	\$6,104,414	\$301,673	0.05	5%
2014	\$7,795,255	\$299,934	0.04	4%
2015	\$8,605,168	\$370,165	0.04	4%
2016	\$10,253,301	\$159,856	0.02	2%
2017	\$12,844,780	\$496,040	0.04	4%
2018	\$14,483,262	\$796,355	0.06	6%
2019	\$16,739,917	\$952,736	0.06	6%

Fuente: elaboración propia con datos de los estados financieros de la empresa.

**Tabla 6***ROA y apalancamiento financiero*

<b>Año</b>	<b>ROA</b>	<b>Apalancamiento financiero</b>
2010	0.06	1.7
2011	0.1	1.1
2012	0.1	1.7
2013	0.05	1.3
2014	0.04	1.2
2015	0.04	0.8
2016	0.02	0.7
2017	0.04	1.7
2018	0.06	1.5
2019	0.06	1.3

Fuente: elaboración propia con datos de los estados financieros de la empresa.

**Tabla 7***ROA y apalancamiento financiero en forma de rango*

<b>ROA</b>	<b>Apalancamiento financiero</b>
8	8
9	3
10	9
5	5
2	4
4	2
1	1
3	10
6	7
7	6

Fuente: elaboración propia con datos de los estados financieros de la empresa.

**Tabla 8***Cálculo de las diferencias de rangos*

<b>ROA</b>	<b>Apalancamiento financiero</b>	<b><math>d_i</math></b>	<b><math>d_i^2</math></b>
8	8	0	0
9	3	6	36
10	9	1	1
5	5	0	0
2	4	-2	4
4	2	2	4
1	1	0	0
3	10	-7	49
6	7	-1	1
7	6	1	1

Fuente: elaboración propia con datos de los estados financieros de la empresa.

## Ecuaciones

### Ecuación 1

*ROA*

$$ROA = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activos Totales}}$$

### Ecuación 2

*ROE*

$$ROE = \frac{\text{utilidad neta}}{\text{capital total}}$$

### Ecuación 3

*GAO*

$$GAO = \frac{\frac{\Delta UO}{UO}}{\frac{\Delta Q}{Q}}$$

Donde

UO = utilidad operativa actual

$\Delta UO$  = variación resultante de la utilidad operativa

Q = nivel actual de operaciones

$\Delta Q$  = cambio en el nivel de operaciones

### Ecuación 4

*Apalancamiento financiero*

$$\text{apalancamiento financiero} = \frac{\text{activo total}}{\text{fondos propios}} * \frac{UAI}{UAI}$$



Donde:

UAI = utilidad antes de impuestos

UAII = utilidad antes de impuestos e intereses

### **Ecuación 5**

*GAF*

$$GAF = \frac{\frac{\Delta UN}{UN}}{\frac{\Delta UO}{UO}}$$

Donde:

UN = utilidad neta actual

$\Delta UN$  = variación resultante de la utilidad neta

UO = utilidad operativa actual

$\Delta UO$  = variación resultante de la utilidad operativa

### **Ecuación 6**

*GAT*

$$GAT = \frac{\frac{\Delta UN}{UN}}{\frac{\Delta Q}{Q}}$$

Donde:

UN = utilidad neta actual

$\Delta UN$  = variación resultante de la utilidad neta

Q = nivel actual de operaciones

$\Delta Q$  = variación resultante en el nivel de operaciones

### **Ecuación 7**

*Fondos propios*

$$\text{fondos propios} = \text{activos totales} - \text{pasivos totales}$$

### **Ecuación 8**

*Coefficiente de correlación de Spearman sin repeticiones*

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

$d_i^2$  = diferencia de rangos al cuadrado

### **Ecuación 9**

*Coefficiente de correlación de Spearman sin repeticiones*

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

$d_i^2$  = diferencia de rangos al cuadrado

# Estados financieros

## 1) Estado de situación financiera (balance general)

- De 2011 a 2015

### Grupo Bafar, S. A. B. de C. V. y Subsidiarias. Estados consolidados de Situación Financiera

Por los años que terminaron el 31 de diciembre de 2011, 2012, 2013, 2014 y 2015 (en miles de pesos)

Activos	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Activo Corriente</b>					
Efectivo y equivalentes de efectivo	\$ 596,000.00	\$ 179,900.00	\$ 383,365.00	\$ 876,443.00	\$ 630,162.00
Cuentas por cobrar - neto	\$ 780,286.00	\$ 867,972.00	\$ 869,505.00	\$ 1,290,837.00	\$ 1,306,360.00
Cartera de crédito vigente - neto	\$ 241,257.00	\$ 882,451.00	\$ 131,064.00	\$ 134,495.00	\$ 291,593.00
Inventarios	\$ 533,790.00	\$ 533,154.00	\$ 585,544.00	\$ 733,619.00	\$ 727,331.00
Pagos anticipados	\$ 3,608.00	\$ 3,812.00	\$ 6,454.00	\$ 7,340.00	\$ 6,439.00
<b>Total de activo corriente</b>	<b>\$ 2,154,941.00</b>	<b>\$ 2,467,289.00</b>	<b>\$ 1,975,932.00</b>	<b>\$ 3,042,734.00</b>	<b>\$ 2,961,885.00</b>
<b>Activo no corriente</b>					
Cartera de crédito vigente - neto	-	-	\$ 113,961.00	\$ 200,237.00	\$ 300,756.00
Propiedades, maquinaria y equipo neto	\$ 2,246,582.00	\$ 2,385,271.00	\$ 2,768,028.00	\$ 3,155,202.00	\$ 3,940,692.00
Activos biológicos	-	-	\$ 30,241.00	\$ 57,779.00	\$ 85,718.00
Propiedades de inversión	-	-	-	-	-
Activos por derecho de uso	-	-	-	-	-
Impuesto sobre la renta diferido	-	\$ 51,602.00	-	-	-
Otros activos, principalmente derecho de uso de	\$ 1,027,388.00	\$ 1,132,546.00	\$ 1,216,252.00	\$ 1,339,303.00	\$ 1,316,117.00
<b>Total de activo no corriente</b>	<b>\$ 3,273,970.00</b>	<b>\$ 3,569,419.00</b>	<b>\$ 4,128,482.00</b>	<b>\$ 4,752,521.00</b>	<b>\$ 5,643,283.00</b>
<b>Total activos</b>	<b>\$ 5,428,911.00</b>	<b>\$ 6,036,708.00</b>	<b>\$ 6,104,414.00</b>	<b>\$ 7,795,255.00</b>	<b>\$ 8,605,168.00</b>
<b>Pasivos y capital contable</b>					
<b>Pasivo Corriente</b>					
Préstamos de instituciones financieras	\$ 1,227,951.00	\$ 1,311,109.00	\$ 1,227,456.00	\$ 2,340,185.00	\$ 630,197.00
Documentos por pagar	\$ 60,860.00	\$ 105,341.00	\$ 225,842.00	\$ 212,613.00	\$ 206,449.00
Porción circulante de préstamos de instituciones fina	\$ 40,000.00	\$ 149,500.00	\$ 18,632.00	\$ 20,358.00	\$ 341,387.00
Cuentas por pagar a proveedores	\$ 431,846.00	\$ 461,561.00	\$ 431,028.00	\$ 614,515.00	\$ 757,140.00
Impuestos y gastos acumulados	\$ 52,421.00	\$ 34,123.00	\$ 35,046.00	\$ 92,347.00	\$ 71,487.00
<b>Total de pasivo corriente</b>	<b>\$ 1,813,078.00</b>	<b>\$ 2,061,634.00</b>	<b>\$ 1,938,004.00</b>	<b>\$ 3,280,018.00</b>	<b>\$ 2,006,660.00</b>
<b>Pasivo No Corriente</b>					
Préstamos de instituciones financieras a largo plazo	\$ 147,833.00	\$ 55,000.00	\$ 69,301.00	\$ 55,802.00	\$ 1,918,493.00
Impuestos sobre la renta diferido	\$ 1,172,999.00	-	\$ 86,430.00	\$ 210,570.00	\$ 139,891.00
Obligaciones por beneficios al retiro	\$ 22,540.00	\$ 22,539.00	\$ 26,200.00	\$ 29,067.00	\$ 29,144.00
Pasivo por arrendamiento	-	-	-	-	-
Depósitos en garantía de clientes por arrendamiento	-	-	-	-	-
Provisión para contingencias	-	-	-	-	-
<b>Total de pasivo no corriente</b>	<b>\$ 287,672.00</b>	<b>\$ 77,539.00</b>	<b>\$ 181,931.00</b>	<b>\$ 295,439.00</b>	<b>\$ 2,087,528.00</b>
<b>Total de pasivo</b>	<b>\$ 2,100,750.00</b>	<b>\$ 2,139,173.00</b>	<b>\$ 2,119,935.00</b>	<b>\$ 3,575,457.00</b>	<b>\$ 4,094,188.00</b>
<b>Capital Contable</b>					
Capital social	\$ 287,735.00	\$ 269,357.00	\$ 278,523.00	\$ 208,635.00	\$ 277,969.00
Utilidades acumuladas	\$ 2,957,885.00	\$ 3,555,284.00	\$ 3,647,328.00	\$ 3,951,536.00	\$ 4,222,413.00
Otras partidas del resultado integral	-	-	-	\$ 2,261.00	\$ 971.00
<b>Capital contable atribuible a la participación controlada</b>	<b>\$ 3,245,620.00</b>	<b>\$ 3,824,641.00</b>	<b>\$ 3,925,851.00</b>	<b>\$ 4,157,910.00</b>	<b>\$ 4,501,353.00</b>
Participación no controlada	\$ 82,541.00	\$ 72,894.00	\$ 58,628.00	\$ 61,888.00	\$ 9,627.00
<b>Total capital contable</b>	<b>\$ 3,328,161.00</b>	<b>\$ 3,897,535.00</b>	<b>\$ 3,984,479.00</b>	<b>\$ 4,219,798.00</b>	<b>\$ 4,510,980.00</b>
<b>Total pasivo y capital contable</b>	<b>\$ 5,428,911.00</b>	<b>\$ 6,036,708.00</b>	<b>\$ 6,104,414.00</b>	<b>\$ 7,795,255.00</b>	<b>\$ 8,605,168.00</b>

- De 2016 a 2019

## Grupo Bafar, S. A. B. de C. V. y Subsidiarias. Estados consolidados de Situación Financiera

Por los años que terminaron el 31 de diciembre de 2016, 2017, 2018 y 2019 (en miles de pesos)

Activos	2016	2017	2018	2019
<b>Activo Corriente</b>				
Efectivo y equivalentes de efectivo	\$ 677,536.00	\$ 402,583.00	\$ 513,061.00	\$ 632,171.00
Cuentas por cobrar - neto	\$ 1,577,813.00	\$ 1,603,816.00	\$ 1,778,129.00	\$ 1,982,103.00
Cartera de crédito vigente - neto	\$ 185,922.00	\$ 309,408.00	\$ 343,972.00	\$ 206,911.00
Inventarios	\$ 971,615.00	\$ 1,210,172.00	\$ 1,121,003.00	\$ 1,302,681.00
Pagos anticipados	\$ 4,407.00	\$ 12,934.00	\$ 22,989.00	\$ 43,519.00
<b>Total de activo corriente</b>	<b>\$ 3,417,293.00</b>	<b>\$ 3,583,913.00</b>	<b>\$ 3,779,154.00</b>	<b>\$ 4,167,385.00</b>
<b>Activo no corriente</b>				
Cartera de crédito vigente - neto	\$ 379,894.00	\$ 381,890.00	\$ 468,850.00	\$ 699,454.00
Propiedades, maquinaria y equipo neto	\$ 4,703,983.00	\$ 2,387,271.00	\$ 5,989,952.00	\$ 6,616,373.00
Activos biológicos	\$ 104,434.00	\$ 167,716.00	-	-
Propiedades de inversión	-	\$ 4,826,481.00	\$ 2,655,573.00	\$ 3,091,846.00
Activos por derecho de uso	-	-	-	\$ 532,852.00
Impuesto sobre la renta diferido	-	-	-	-
Otros activos, principalmente derecho de uso de	\$ 1,647,697.00	\$ 1,542,509.00	\$ 1,589,733.00	\$ 1,632,007.00
<b>Total de activo no corriente</b>	<b>\$ 6,836,008.00</b>	<b>\$ 9,305,867.00</b>	<b>\$ 10,704,108.00</b>	<b>\$ 12,572,532.00</b>
<b>Total activos</b>	<b>\$ 10,253,301.00</b>	<b>\$ 12,844,780.00</b>	<b>\$ 14,483,262.00</b>	<b>\$ 16,739,917.00</b>
Pasivos y capital contable	2016	2017	2018	2019
<b>Pasivo Corriente</b>				
Préstamos de instituciones financieras	\$ 1,538,712.00	\$ 764,419.00	\$ 1,268,142.00	\$ 3,023,722.00
Documentos por pagar	\$ 156,499.00	\$ 82,026.00	\$ 113,611.00	\$ 137,532.00
Porción circulante de préstamos de instituciones financieras a largo plazo	\$ 265,716.00	\$ 250,965.00	\$ 486,441.00	\$ 827,388.00
Cuentas por pagar a proveedores	\$ 1,006,497.00	\$ 1,558,365.00	\$ 1,287,767.00	\$ 1,410,546.00
Impuestos y gastos acumulados	\$ 98,622.00	\$ 119,595.00	\$ 112,670.00	\$ 71,612.00
<b>Total de pasivo corriente</b>	<b>\$ 3,066,046.00</b>	<b>\$ 2,775,370.00</b>	<b>\$ 3,268,631.00</b>	<b>\$ 5,740,800.00</b>
<b>Pasivo No Corriente</b>				
Préstamos de instituciones financieras a largo plazo	\$ 2,286,727.00	\$ 2,949,452.00	\$ 3,611,258.00	\$ 2,617,224.00
Impuestos sobre la renta diferido	\$ 219,981.00	\$ 266,966.00	\$ 628,265.00	\$ 471,632.00
Obligaciones por beneficios al retiro	\$ 38,158.00	\$ 42,481.00	\$ 48,119.00	\$ 69,757.00
Pasivo por arrendamiento	-	-	-	\$ 546,518.00
Depósitos en garantía de clientes por arrendamiento	-	-	\$ 14,103.00	\$ 14,103.00
Provisión para contingencias	-	\$ 256,559.00	\$ 136,304.00	\$ 85,430.00
<b>Total de pasivo no corriente</b>	<b>\$ 2,544,866.00</b>	<b>\$ 3,515,458.00</b>	<b>\$ 4,438,049.00</b>	<b>\$ 3,804,564.00</b>
<b>Total de pasivo</b>	<b>\$ 5,610,912.00</b>	<b>\$ 6,290,828.00</b>	<b>\$ 7,706,680.00</b>	<b>\$ 9,275,364.00</b>
<b>Capital Contable</b>				
Capital social	\$ 293,001.00	\$ 290,443.00	\$ 296,177.00	\$ 301,764.00
Utilidades acumuladas	\$ 4,349,118.00	\$ 4,674,380.00	\$ 5,196,973.00	\$ 5,815,166.00
Otras partidas del resultado integral	-\$ 11,784.00	-\$ 119,608.00	-\$ 442,952.00	-\$ 449,287.00
<b>Capital contable atribuible a la participación controlada</b>	<b>\$ 4,630,335.00</b>	<b>\$ 4,845,215.00</b>	<b>\$ 5,050,198.00</b>	<b>\$ 5,667,643.00</b>
Participación no controlada	\$ 12,054.00	\$ 1,708,737.00	\$ 1,726,384.00	\$ 1,796,910.00
<b>Total capital contable</b>	<b>\$ 4,642,389.00</b>	<b>\$ 6,553,952.00</b>	<b>\$ 6,776,582.00</b>	<b>\$ 7,464,553.00</b>
<b>Total pasivo y capital contable</b>	<b>\$ 10,253,301.00</b>	<b>\$ 12,844,780.00</b>	<b>\$ 14,483,262.00</b>	<b>\$ 16,739,917.00</b>

2) Estado de resultados

- De 2011 a 2015

**Grupo Bafar, S. A. B. de C. V. y Subsidiarias.**  
**Estados consolidados de Estado de Resultados.**

Por los años que terminaron el 31 de diciembre de 2011, 2012, 2013, 2014 y 2015 (en miles de pesos)

	2011	2012	2013	2014	2015
Ventas Netas	\$ 6,362,129.00	\$ 7,371,963.00	\$ 8,058,825.00	\$ 9,126,105.00	\$ 9,709,267.00
Costos y gastos					
Costo de ventas	\$ 4,534,779.00	\$ 5,489,105.00	\$ 5,850,883.00	\$ 6,719,615.00	\$ 7,111,963.00
Gastos de venta, de administración y generales	\$ 1,426,076.00	\$ 1,422,165.00	\$ 1,655,044.00	\$ 1,728,129.00	\$ 1,897,113.00
Participación en los resultados de negocio conjunto	-	-	-	-	-
Resultado de operación	\$ 401,274.00	\$ 460,694.00	\$ 552,898.00	\$ 678,361.00	\$ 700,191.00
Ingreso por intereses	\$ 47,059.00	\$ 64,394.00	\$ 56,966.00	\$ 110,868.00	-\$ 37,849.00
Gastos por intereses	-\$ 87,022.00	-\$ 115,501.00	-\$ 115,205.00	-\$ 146,335.00	-\$ 370,732.00
Fluctuación cambiaria - neto	-\$ 95,669.00	\$ 95,965.00	-	-	-\$ 399,975.00
Utilidad antes de impuestos a la utilidad	\$ 265,642.00	\$ 505,552.00	\$ 457,905.00	\$ 425,399.00	\$ 300,216.00
Impuestos a la utilidad	\$ 282,084.00	\$ 125,706.00	-\$ 156,232.00	-\$ 125,465.00	\$ 69,949.00
<b>Resultado neto del ejercicio</b>	<b>\$ 547,726.00</b>	<b>\$ 631,258.00</b>	<b>\$ 301,673.00</b>	<b>\$ 299,934.00</b>	<b>\$ 370,165.00</b>

- De 2015 a 2019

**Grupo Bafar, S. A. B. de C. V. y Subsidiarias.**  
**Estados consolidados de Estado de Resultados.**

Por los años que terminaron el 31 de diciembre de 2016, 2017, 2018 y 2019 (en miles de pesos)

	2016	2017	2018	2019
Ventas Netas	\$ 11,208,149.00	\$ 12,735,651.00	\$ 13,863,777.00	\$ 15,272,579.00
Costos y gastos				
Costo de ventas	\$ 8,109,765.00	\$ 9,039,830.00	\$ 9,762,769.00	\$ 10,741,766.00
Gastos de venta, de administración y generales	\$ 2,316,060.00	\$ 2,803,877.00	\$ 2,978,243.00	\$ 3,237,574.00
Participación en los resultados de negocio conjunto	-	-	\$ 24,340.00	-\$ 22,238.00
Resultado de operación	\$ 782,324.00	\$ 891,944.00	\$ 1,098,425.00	\$ 1,315,477.00
Ingreso por intereses	\$ 7,827.00	\$ 300,011.00	\$ 19,978.00	\$ 16,248.00
Gastos por intereses	-\$ 58,352.00	-\$ 132,774.00	-\$ 310,435.00	-\$ 387,167.00
Fluctuación cambiaria - neto	-\$ 481,754.00	\$ 15.00	-\$ 38,609.00	-\$ 194,089.00
Utilidad antes de impuestos a la utilidad	\$ 250,045.00	\$ 789,196.00	\$ 769,359.00	\$ 750,469.00
Impuestos a la utilidad	\$ 90,189.00	\$ 293,156.00	-\$ 26,996.00	-\$ 202,267.00
<b>Resultado neto del ejercicio</b>	<b>\$ 159,856.00</b>	<b>\$ 496,040.00</b>	<b>\$ 796,355.00</b>	<b>\$ 952,736.00</b>