

5. REVISIÓN DE LA LITERATURA EMPÍRICA

Una de las razones principales por las cuales la emisión de deuda en el extranjero es importante se explica por el incremento de las opciones disponibles para los inversionistas y el amplio rango de activos disponibles para estos. Adicionalmente, la competencia que brindan los mercados internacionales motiva y contribuye a que los mercados locales mejoren sus condiciones en términos de fortalecimiento de infraestructura del mercado doméstico, mayor protección al inversionista, así como la eliminación de las distorsiones creadas por los tributos o impuestos a la renta lo cual muchas veces impide el desarrollo del mercado.

Al respecto, la literatura sobre los factores que influyen en la estructura de capital de una empresa es bastante amplia y se ha realizado en diversos países; sin embargo, los resultados obtenidos son variados y no llegan a una conclusión determinante, sobre todo en los mercados emergentes. Así, la mayoría de estudios se enfocan en demostrar si los factores que determinan la estructura de capital tienen alguna relación o sustento con alguna teoría de financiamiento.

Para el caso de Perú, la literatura se ha enfocado en determinar qué variables influyen en la estructura de financiamiento de las empresas. Así, el trabajo realizado por Mendoza (2012), analiza de manera dinámica la estructura de financiamiento de las empresas que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima, utilizando un modelo dinámico de ajuste parcial y el método generalizado de momentos para un panel data de 152 empresas peruanas que cotizan en la BVL. Así, el objetivo del trabajo consiste en estimar la velocidad de ajuste a la cual las empresas retornan al ratio de endeudamiento óptimo. Los resultados que obtiene son que la velocidad de ajuste para deuda de corto es de 38^º % y para el largo plazo es de 28 % y que tanto la teoría óptima de estructura de capital y la teoría del orden jerárquico coexisten. En cuanto a los factores que determinan el endeudamiento óptimo se concluye que existen resultados mixtos pero que la tangibilidad y la variable oportunidad de crecimiento tiene un poder explicativo alto como proxys para la teoría de la jerarquía para la deuda de largo plazo; sin embargo, la tangibilidad y rentabilidad no son concluyentes para definir alguna teoría de la estructura de capital respecto al endeudamiento de corto y largo plazo.

En esta misma línea, Gómez (2014) analiza cuáles son los factores que determinan la estructura de financiamiento, desde el punto del mercado de valores peruano, enfocándose en empresas no financieras que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima. La metodología utilizada fue la de datos de panel para lo cual

^º Velocidades de ajustes para el caso de Perú son bajas, lo cual demuestra que existen fricciones significativas.

empresa respecto de la decisión de emitir bonos ya sea en el mercado nacional o internacional, b) cómo estos factores influyen en la decisión de emitir en los mercados externos frente al mercado interno y finalmente, c) cuál es el rol de las variables de mercado que apoyan las diferentes teorías de estructura de capital. La conclusión del trabajo es que la decisión de emitir bonos en el mercado externo se sustenta en tres aspectos principales: la administración del riesgo/cobertura, incentivos relacionados a los costos de emitir en moneda extranjera y las características del mercado de bonos local que motivan emitir al extranjero, como son el tamaño, la estructura de pago y los plazos. Adicionalmente, concluyen que las decisiones de financiamiento de las empresas corporativas se encuentran condicionadas a las características del desarrollo del mercado y las características de las empresas.

6. METODOLOGÍA

6.1. Datos

La data a utilizar en el presente trabajo está conformada por un total de 90 empresas peruanas que listan en la Bolsa de Valores de Lima pertenecientes a los distintos sectores económicos como el de minería, industrial, electricidad, construcción, entre otros para el periodo comprendido entre el 2003 y el 2014, la frecuencia de los datos es anual. Cabe indicar que del total de empresas evaluadas, 83 han emitido bonos en el mercado ya sea local o internacional y las restantes hasta la fecha de corte del trabajo no habían emitido bonos.

Las fuentes de información para obtener los datos han sido diversas, por ejemplo para obtener los datos de las empresas, se ha utilizado los estados financieros publicados en la página web de la Superintendencia del Mercado de Valores y de la Bolsa de Valores de Lima, dado que las empresas que emiten valores se encuentran obligadas a reportar tanto en la SMV como, en algunos casos, en la BVL; por esta razón, se tuvo que recopilar información de ambas fuentes, dado que existe información que puede encontrarse en una fuente y no en otra.

Por otra parte, para obtener información sobre los bonos corporativos emitidos en el extranjero por las empresas peruanas para el periodo estudiado, se ha utilizado la herramienta Bloomberg. Es importante mencionar que no se ha tomado en cuenta en la evaluación las empresas del sector financiero⁹ dado que la decisión de estructura de financiamiento de estas responde a otros parámetros.

En la **Tabla N° 4** se muestra la distribución por sector económico de las empresas que se han incluido en el presente trabajo. Como se puede observar, las empresas evaluadas pertenecen en su mayoría al sector industrial (21.11% de la muestra), a los sectores de minería y energía (17.78% cada una). Cabe indicar que estos 3 sectores son importantes en la economía del país, dado que contribuyen fuertemente al crecimiento de este. Dichos sectores buscan financiarse en el extranjero, aprovechando los beneficios que esto conlleva.

⁹ No se han considerado las empresas del sector financiero debido a que la decisión de financiamiento de estas depende de otros factores relacionados con el giro de su negocio. Adicionalmente, presentan estructuras de capital distintas a las empresas no financieras debido a que las decisiones que toman están sujetas a la regulación propia del país; así, por ejemplo las empresas del sistema financiero manejan ratios de apalancamiento elevados, distinto a lo que ocurre en el sector no financiero.

Tabla N° 4. Distribución por sector económico de las empresas que conforman la data

Sector	Número de empresas	Participación (%)
Industrial	19	21.11%
Minería	16	17.78%
Energía	16	17.78%
Construcción	11	12.22%
Agrícola	8	8.89%
Consumo	6	6.67%
Servicios	5	5.56%
Textil	5	5.56%
Otros	4	4.44%
Total	90	100%

Fuente: Propia/ Elab.: Propia

Las variables que se utilizaron en el presente trabajo son las siguientes:

SIZELOG: Variable que trata de aproximar el tamaño de la empresa y se calcula como el logaritmo del total de activos de la empresa. Se espera que influya de manera positiva a la emisión de bonos en el mercado internacional.

INVA: Variable que trata de capturar el crecimiento de la empresa y la necesidad de esta por el financiamiento. Esta variable se calcula como un ratio de las inversiones de la firma entre el total de activos. De la experiencia internacional, se espera que esta variable influya de manera positiva en la emisión de bonos en el exterior.

AGE: Variable que se utiliza para controlar los años de la empresa, variable medida como el total de años que la firma se encuentra listando en el mercado de valores.

LEVER: Variable que mide el nivel de apalancamiento de la firma y se calcula como un ratio del valor total de la deuda entre el total de activos. El signo esperado es positivo; es decir, que influye de manera directamente proporcional a la emisión de deuda.

PROFIT: Variable que se calcula como el ratio de las ganancias de la empresa antes de intereses e impuestos sobre el total de activos. Esta variable nos da una aproximación de la habilidad que tiene la empresa para generar rentabilidad. Se espera que la variable sea positiva e incida de manera positiva en la emisión de deuda en el exterior.

LIQUID: Variable que mide la liquidez de la empresa y se calcula como el ratio entre el total de activos corrientes entre el total de deuda. De acuerdo a trabajos realizados por Mateut et al. (2006), este indicador es un proxy de los recursos líquidos disponibles para la firma. El signo esperado para esta variable es negativo; es decir que a mayor liquidez por parte de la empresa, menor emisión de deuda.

COLL: Variable calculada como el ratio de los activos tangibles de la empresa entre el total de activos. Esta variable se incluye como una medida de los activos tangibles, gracias a lo cual se genera una proxy para evaluar la capacidad de la empresa en términos de garantía para el financiamiento de la deuda. Esta variable se espera que sea positiva; es decir, que influya de manera positiva en la probabilidad de emitir deuda en el exterior.

6.2. Metodología Econométrica

6.2.1. Modelos de Elección Discreta: *Logit* y *Probit*

La variable endógena de nuestra regresión es una variable dicotómica, por lo cual debemos recurrir a técnicas que nos permitan estimar modelos en los que la variable dependiente sea una variable discreta. En este sentido, cuando la variable dependiente es una variable dicotómica, la estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) presenta graves problemas, siendo el más importante que el valor predicho de la variable dependiente (Y) podría estar fuera del intervalo $[0,1]$, valores que necesariamente deben tomar una probabilidad de ocurrencia. Por otro lado, se presenta el problema de heterocedasticidad, ya que el término de error no tiene varianza constante, violando así un supuesto importante que nos conduce a que los coeficientes estimados no sean eficientes. Adicionalmente, en este caso, la distribución de los errores no sería normal, sino binomial. Como se sabe, el supuesto de normalidad de los errores es un requisito indispensable en el contexto de la estimación por mínimos cuadrados ordinarios para poder realizar inferencia estadística, como probar la significancia de los coeficientes, por ejemplo.

Debido a los problemas antes mencionados, se debe optar por otra metodología de estimación. Es en este contexto que surgen los modelos *Logit* y *Probit*, los cuales son modelos no lineales que requieren ser estimados por Modelos de Máxima Verosimilitud. La principal diferencia entre el modelo *Logit* y el modelo *Probit* es la distribución asumida para los errores: mientras que para el modelo *Logit* se asume una distribución Logística, para el modelo *Probit* se asume una distribución Normal estándar.

6.2.2. Modelos de Datos de Panel

El modelo estándar de datos de panel puede escribirse como:

$$\text{Prob}(y_{it} = 1) = \alpha + \beta X_{it} + e_{it}$$

Donde β es el vector de coeficientes asociado al vector de variables explicativas X_{it} , mientras que α es el intercepto o constante. Sin embargo, cuando nos encontramos en el contexto de datos de panel, existen tres formas de modelar la heterogeneidad no observada entre empresa, la cual es capturada por el parámetro α .

6.2.2.1 Modelo de datos Agrupados (*Pooled*)

Es el enfoque más sencillo al momento de realizar un estudio de datos tipo panel. Este modelo consiste en no tomar en cuenta las dimensiones del espacio (unidades transversales) y el tiempo de los datos agrupados y sólo calcula una regresión por MCO estándar.

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + e_{it} \quad (2)$$

Donde $i=1,2,\dots,N$, representa la i -ésima firma y $t=1,2,\dots,T$ es el tiempo t (año). Por otro lado, α es un vector de interceptos de n parámetros, β es un vector de K parámetros y X_{it} es la i -ésima observación al momento t para las K variables explicativas. En este caso, la muestra total de las observaciones en el modelo vendría dado por $N \times T$.

La principal crítica al modelo de datos agrupados o *Pooled* es que este asume que el intercepto α es el mismo para todas las firmas de la muestra; es decir, este modelo no captura las diferencias (heterogeneidad) sistemáticas existentes entre firmas. En ese sentido, existen 2 modelos alternativos que permiten capturar la heterogeneidad individual de cada corte transversal. Estos modelos difieren según el tratamiento que se le da al intercepto α_i . Dichos modelos son el modelo de Efectos Aleatorios y el modelo de Efectos Fijos.

6.2.2.2 Modelo de Efectos Aleatorios

En la ecuación (2), se supuso que el intercepto de la regresión es el mismo para todas las unidades transversales. Sin embargo, es muy probable que debamos controlar la característica "individual" de cada estado o corte transversal. Una forma de modelar las características propias de cada individuo es a través del modelo de efectos aleatorios, el cual nos permite suponer que hay un intercepto diferente para cada unidad transversal. Este modelo puede ser expresado de la siguiente forma:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_1 X_{1it} + e_{it} \quad (3)$$

Donde el efecto individual α_i puede escribirse como: $\alpha_i = \alpha + u_i$. Es decir, en lugar de considerar al intercepto, α_i , como fijo, ahora supondremos que es una variable aleatoria con un valor medio α y una desviación aleatoria u_i . Si reemplazamos $\alpha_i = \alpha + u_i$ en la ecuación (3) obtenemos:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + u_i + e_{it} \quad (4)$$

Al analizar la ecuación (4), se puede observar que, si la varianza de u_i es igual a cero, es decir $\sigma_u^2 = 0$, no existiría ninguna diferencia importante entre la ecuación (2), del modelo *Pooled* y la ecuación (3) del modelo con Efectos Aleatorios. Para que podamos saber si es necesario un modelo de efectos aleatorios o un modelo de datos agrupados (*Pooled*), debemos llevar a cabo el test de Breusch-Pagan, quienes formularon el test conocido como "Test del Multiplicador de Lagrange para Efectos Aleatorios". En este test, la hipótesis nula es que $\sigma_u^2 = 0$. En otras palabras, si la hipótesis nula se rechaza, sí hay diferencia entre el modelo representado por la ecuación (2) y el modelo representado por la ecuación (4), y en este caso, se preferiría usar el modelo con efectos aleatorios.

El efecto individual α_i , tratado como una variable aleatoria, requiere que se especifique una distribución, condicional a los regresores. Por otro lado, el modelo de efectos aleatorios hace el supuesto de que α_i no está correlacionado con ninguna variable explicativa X_i . Este supuesto puede ser fuerte en algunos casos. En ese sentido, se presenta el modelo de efectos fijos que no requiere asumir que se cumple dicho supuesto.

6.2.2.3 Modelo de Efectos Fijos

Al igual que el modelo de efectos aleatorios, el modelo de efectos fijos también nos permite modelar la heterogeneidad de cada firma. Este modelo no supone que las diferencias entre estados sean aleatorias,

