

# USOS Y ABUSOS DE LOS METODOS ESTADISTICOS EN EL CAMPO DE LAS FINANZAS



*Dr.(c) Francisco Javier Quezada Sánchez*

Existe el hábito de no tratar los hechos con plena profundidad y, muchas veces, cuando alguien pregunta o dirige investigaciones con mayor rigor, apegándose al conocimiento generado, se le critica severamente arguyendo que eso es incomprensible o que tal academicismo no sirve; pues existe la evidencia de que muchas personas, sin estudios y sin aplicar técnicas complejas, toman buenas decisiones.

Aquí se pretende poner en evidencia el uso cada vez más definido de los métodos estadísticos en el campo financiero, y hacer patente el abuso que se comete al explicar los métodos, por no cumplir con los requisitos que ellos exigen y, finalmente concluir exponiendo la necesidad que existe de que, en nuestro medio, se dé mayor importancia al estudio y del método estadístico y su aplicación al campo financiero.

Es necesario que las personas estudiosas y las prácticas de las finanzas, estén conscientes de las posibilidades de la aplicabilidad del método estadístico, y ejerzan su autoridad para que se emplee cada día más y adecuadamente en el análisis y la decisión financiera; en los casos en que sea posible, subordinen el sentido común a segundo lugar. Personalmente, no dudo que el sentido común ayude en ocasiones, pero en gran medida sólo abarca lo que los sentidos alcanzan a captar y es por ello que, en algunos momentos se provocan problemas estruc-

Los métodos estadísticos, sin duda, han llegado a tener un papel importante en el refinamiento del análisis de las finanzas modernas.

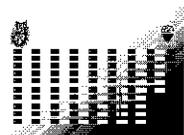
Sólo mencionaré algunos autores que han puesto en marcha procesos o propuesto teorías, su característica ha sido la de utilizar el análisis estadístico como apoyo para el análisis y las decisiones financieras.

Es a partir de trabajos pioneros de Tobin<sup>1</sup> que se desarrolla la aplicación de la Teoría de la Demanda a activos financieros, donde el riesgo es el punto central del análisis; Markowitz<sup>2</sup> analiza el riesgo que se tiene en el tema de decisiones para invertir en activos; Modigliani y Miller<sup>3</sup> proponen la teoría de la estructura de capital y su evaluación, todo ello despierta gran interés para desarrollar el campo de las finanzas, y en las diversas corrientes teóricas aparecen los métodos estadísticos con un papel muy específico y fundamental.

No es el interés de esta exposición profundizar en la estructura de las diversas corrientes teóricas ni demostrar la bondad y limitaciones que cada una de ellas tienen, sólo se intenta ubicar el uso que se le ha dado a la estadística.

## **Corrientes Teóricas**

La clasificación adoptada para esta exposición, divide a las teorías financieras de nuestro siglo en:



- a) Teoría clásica
- b) Teoría de Modigliani y Miller
- c) Precio de mercado de los activos financieros (CAPM)
- d) Teoría de la Opción de Precio (OPT)

La teoría clásica se caracteriza por el énfasis en la descripción. Es a raíz de los trabajos ya mencionados, a finales de la década de los años cincuenta, cuando se gesta el cambio y se recomienda el análisis de riesgo, vía asignación de probabilidad. Surgen como precursores de pensamiento teórico, Modigliani y Miller por su propuesta para la evaluación de la incertidumbre, ellos fundamentan que un cambio de la tasa de dividendos de la firma es seguido por un cambio en el precio de sus acciones en el mercado.

El modelo del precio de los activos financieros fue originalmente propuesto por Sharpe<sup>4</sup>, quien resalta la posibilidad de que el CAPM pueda ser usado, entre otras cosas, para estimar el apalancamiento y el coeficiente beta (coeficiente de regresión), y mostrar cómo el riesgo del negocio y el financiero pueden conjuntamente afectar la estimación del coeficiente beta.

El Modelo de la opción de precio fue primero expuesto por Black y Scholes<sup>5</sup>, en términos de ecuaciones diferenciales estocásticas, posteriormente se le hacen adecuaciones y el OPM es tratado como un modelo discreto de probabilidad (binomial).

### Aplicaciones prácticas

Los métodos estadísticos han tenido también un papel importante en la evaluación y la ejecución de las condiciones financieras de las empresas. En las últimas dos décadas, los estudios empíricos y las actividades prácticas han demostrado la ventaja de su uso.

Se emplean las estadísticas como método para seleccionar variables relevantes (análisis de factores); disminuir errores de ajustes (análisis de varianza y covarianza); clasificar empresas, individuos y grupos (análisis discriminante); pronosticar valores y riesgos (regresión, desviación estándar, coeficiente de variación, riesgo, Kurtosis); informar (tablas de medias, medidas de tendencia central, dispersión,

sesgo, Kurtosis); descomposición ( $X^2$ ); cambios en el tiempo (índices; precio, cantidad, producción, precio de divisa, bursátil, tiempo estacional).

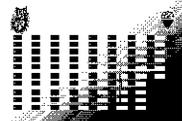
Los datos utilizados para el análisis estadístico en el campo financiero se derivan, fundamentalmente, de los estados financieros en donde se procesan y agrupan a los principales elementos, que combinados, tienen significado propio, se hace para una fecha específica o a través del tiempo. Otra fuente se deriva de la observación del ambiente en el cual se va a tomar la decisión.

Se puede argumentar, pues, que en el análisis de las razones financieras prácticamente se aplican todas las técnicas estadísticas disponibles, que han demostrado, con creces, su relevancia. El análisis de factores es un caso concreto que se utiliza para agrupar razones y simplificar, en lo posible, el análisis correspondiente. Es así que, combinando con técnicas predictivas, se ha llegado a utilizar en predicciones de quiebra, valoración de bonos, retorno sobre la inversión, fusiones y coeficiente beta, entre otros.

En áreas de decisión, como lo es la planeación financiera, es importante el uso de la regresión y las medidas de ajuste de los datos, para minimizar el error de estimación. En el presupuesto de capital, es imprescindible considerar el ambiente incierto en el cual se decide la inversión; para lo cual se utilizan medidas de previsión del riesgo, como lo es el criterio media-varianza, sesgo y Kurtosis; así mismo, el efecto Fisher no debe ser olvidado para el valor presente neto. En el capital de trabajo, los datos se ajustan por las variaciones estacionales, los índices de diversa índole, etc. En las predicciones de quiebra y en el otorgamiento de crédito, se ha generalizado la bondad del análisis discriminante. En la selección de portafolios de inversión, el coeficiente de regresión se ajusta por medio del análisis de covarianza. En las decisiones de financiamiento con recursos externos es necesario examinar el índice de precio, índice de paridad de la moneda, índice sobre la situación del país, etc.

### Abusos

La recolección, análisis e interpretación de datos está relacionada con el diseño de la investigación, es allí donde se especifica la manera en que se controlará la variabilidad de los factores que estamos con-



siderando en un problema específico. Hay formas correctas e incorrectas de conducir una investigación, y aunque se cuente con un análisis de datos de alta calidad no se pueden rectificar los errores ocasionados en el diseño de investigación.

En este caso, se considera que los tres problemas básicos del diseño de investigación (medida, control y representación) están resueltos, y que el objeto es determinar la prueba estadística que dé como resultado una probabilidad pequeña de rechazar la hipótesis nula, siendo verdadera y grande la posibilidad de rechazarla en caso de ser falsa.

Los problemas para seleccionar la prueba estadística adecuada, a partir de la disposición de los datos en tablas y gráficas, surgen por la arbitrariedad que se comete consciente o inconscientemente. En el caso de las gráficas, se manipulan los ejes, se elimina la frecuencia cero en el eje vertical, y otro caso más, que se encuentra en los libros de Administración Financiera (Weston) donde se sobrepone una gráfica continua sobre una de barras.

En el caso de las tablas estadísticas, se elige; en algunas ocasiones, eliminar arbitrariamente los renglones de datos que no conviene o que no disponen y presentan intervalos no proporcionales o abiertos.

Estos dos problemas devienen también por el nivel de medida de la variable, puesto que, en la mayoría de los casos, se pretende generalizar con la medida de razón. Esto ocurre frecuentemente en la utilización de los promedios de razones financieras para las industrias.

Los supuestos subyacentes al promedio industrial son: que el grupo de empresas tiene productos sustitutos perfectos, esto implica que los productos de las diversas empresas son absolutamente idénticos e intercambiables entre sí; otros criterios tomados son, similar tamaño de las empresas, localización geográfica, etc., pero es evidente la dificultad para hacer coincidir los supuestos.

Cada una de las técnicas estadísticas tiene una serie de requisitos que determinen su posible aplicación: En el caso concreto de la distribución T de student, se estipula que los factores por los cuales la distribución sería preferible son:

(muestreo aleatorio)

- 2.- Las observaciones deben hacerse en poblaciones distribuidas normalmente.
- 3.- Estas poblaciones deben tener la misma varianza.
- 4.- La variable deberá haberse medido por lo menos en una escala de intervalo.
- 5.- Se comparen las medidas de una población con una muestra o las medidas de dos muestras.

Es claro que al aplicar esta técnica, cuando no se cumplen sus requisitos, dará muy probablemente resultados insatisfactorios. Muchas veces, se desechan técnicas por su incapacidad para predecir. Cuando en realidad es el usuario el incapaz de utilizar la técnica adecuada. Recordemos que como alternativas a esta técnica se tienen la prueba: F análisis de varianza, T de student diferencia directa, U de Mann Whitney y como apoyo la F de Fisher.

Otra de las pruebas muy usadas es la de la regresión, y ella exige, entre otros casos:

- 1.- Linealidad (o curvas de diversa índole) pero que en caso de regresión múltiple es invariable
- 2.- independencia de residuos,
- 3.- homocedasticidad,
- 4.- normalidad de residuos

En la mayoría de los casos, los usuarios se contentan con una medida de apoyo como lo es el coeficiente de correlación, para probar lo significativo de la estimación y, en algunas oportunidades, se estima la desviación estándar para dar margen a la predicción. Se deja totalmente de lado el análisis de varianza para examinar la bondad de la estimación una vez que se han eliminado algunos factores distorsionadores.

### Conclusiones

Por la importancia que ha tenido el método estadístico en el desarrollo del conocimiento financiero y la utilidad para el análisis y la toma de decisiones financieras. Concluye que es necesaria su adecuada utilización a través de una consciente y mesurada reflexión de la situación en la cual se va a aplicar.

---

Francisco Javier Quezada es candidato al grado de Doctor en Ciencias Administrativas de la E.S.C.A., I.P.N.; actualmente colabora como catedrático en el programa de Maestrías de la propia institución.

---

*observaciones deben ser independientes entre sí*

