

La incertidumbre en la toma de decisiones

Rafael Fernández Concha

Hoy en día, prácticamente no existe actividad humana que no sea objeto de la estadística. Tanto ésta sea aplicada intuitivamente, empíricamente o con criterios y fórmulas muy elaboradas técnicamente, constituye una herramienta esencial para la toma de decisiones, ya sea de las más cotidianas y triviales hasta las que afectarán el curso de una gran empresa o un país.

Uno de los elementos claves de la estadística, es que permite suplir con estimaciones, simulaciones, pronósticos y otros medios, las faltas o vacíos de información propios de la complejidad de la realidad que uno enfrenta. Evidentemente, las mejores decisiones serán tomadas conforme más eficiente y más racional sea este mecanismo para suplir y complementar la información faltante.

En resumen, lo que este breve ensayo se propondrá analizar es presentar las teorías de la estadística y los procesos de los métodos cuantitativos que posibilitarán una toma de decisiones racional estimando las diferentes posibilidades en un ambiente en el que se carece de información probabilística, que es la incertidumbre.

Un primer aspecto que deberemos abordar es definir qué es la toma de decisiones. El ser humano por su naturaleza cuenta con libre albedrío, es decir, la posibilidad de actuar según los deseos de su voluntad e independientemente de impulsos o instintos, como es el caso de los animales. Es decir, un animal siempre reaccionará de un modo determinado ante un estímulo (ya

sea naturalmente o por condicionamiento) mientras que el hombre elegirá, optará. Sin entrar en demasiadas disquisiciones de la antropología filosófica, también podemos hacer una diferenciación del libre albedrío con la libertad: esta última consiste en que el hombre debe usar su libre albedrío (mecanismo de elección) no para cualquier decisión indistinta sino para aquello que le comporte un bien superior al hombre. En toda elección (entre A y B por ejemplo), se asume y acoge el valor del bien A y se deja de obtener el bien del valor B; precisamente el gran asunto de la toma de una decisión es que el valor que escoja sea mayor (objetiva o subjetivamente) que el del bien o bienes que decido dejar de lado, y a esto, ordinariamente, se lo denomina costo de oportunidad. Existe infinidad de teorías respecto a este asunto, sobre todo en temas de moral y ética, pero ese no es nuestro punto a desarrollar y nos quedaremos con lo ya referido: con cada decisión obtienes algo y dejas de obtener otras cosas; asimismo, en una decisión esperas un beneficio y asumes el riesgo de no obtenerlo. «La decisión requiere la elección de una forma de actuar entre varias formas alternativas posibles, y dicha elección ha de hacerse de forma que cumpla algún fin determinado... Para tomar la decisión hay que prever el futuro, o sea hay que predecir y calcular las consecuencias de cada una de las posibles acciones» (Dresdner 1997).

Finalmente, hay que considerar que ante la toma de decisiones que uno realiza se abre un abanico de posibilidades futuras: cada posible opción que uno pueda tomar, conlleva una o varias consecuencias posibles, que pueden ser obra de la racionalidad de otra persona o hecho azarosos en tanto estados naturales, que son independientes de la elección que uno haya tomado. Así, el proceso de toma de decisión se complejiza pues debe no sólo debe sopesar entre las posibilidades ante las que se encuentra el decisor, sino también el factor del estado al que desea llegar (evidentemente, debe tratarse de un mejor estado que el previo), así como de las posibilidades

futuras que las elecciones generarán o las variables exógenas (estados naturales) que afectarán la decisión tomada.

El segundo punto a tomar en cuenta aquí es lo que implica el término incertidumbre. «Cuando no disponemos de una distribución de probabilidad objetiva o subjetiva, con la que medir la posibilidad de acaecimiento de los diferentes estados de la naturaleza, nos encontramos ante un problema de decisión en ambiente de incertidumbre» (Córdoba, 2004). Existen varios escenarios para la toma de decisiones, el que nos ocupará en este ensayo es el de incertidumbre, sin embargo, existen otros que mencionaré solamente. Un segundo escenario, sería el de certeza que ocurre cuando conocemos con seguridad cuál será el estado de la naturaleza que ha de ocurrir. Por otro lado, tenemos la toma de decisiones en condiciones de riesgo en donde existen varias posibilidades de estados de la naturaleza y estas son conocidas por el decisor. Aunque la estadística provee elementos que hacen más racionales las decisiones, debemos tener en cuenta que hay criterios utilizados que a veces distan de la objetividad pura y dura de la matemática, como son el criterio de la utilidad o de la confianza, que poseen una fuerte carga subjetiva. Las decisiones no pueden basarse meramente en el aspecto cuantitativo del problema, sino que siempre debe haber cabida para el componente cualitativo, de juicio del individuo, de la razón práctica y la prudencia.

El caso de incertidumbre suele darse cuando no existe evidencia de experiencias anteriores y por ello, no se poseen probabilidades de ocurrencia de los estados naturales (que sí son conocidos). Resumiendo, podemos decir que en la toma de decisiones frente a los estados naturales tenemos tres situaciones: certeza, riesgo e incertidumbre, mientras que frente a oponentes racionales se entra a la teoría de juegos. (Dresdner, 1997).

Una breve consideración a tener en cuenta en este punto, y antes de pasar de desarrollar las diferentes teorías para la toma de decisiones en entornos de incertidumbre, es que el sujeto decisor es el ser humano y no una computadora con matrices y algoritmos pre-definidos. Ello hace que factores subjetivos como la confianza, el miedo, la aversión al riesgo o su aceptación, la ambición, etc. jugarán un papel trascendental en la toma de una decisión.

Por lo mencionado anteriormente, se podría mencionar dos criterios esenciales a partir de los cuales se construyen las teorías de toma de decisión en incertidumbre: el *maximín* que consiste en elegir la mejor opción entre todas las peores posibles futuras (es decir, toma en cuenta "lo peor que puede pasar") y, por otro lado, el criterio *máximax* que consiste en considerando todas las mejores posibilidades de ocurrencia, elegir la óptima entre ellas, "la mejor entre las mejores". (Véliz, 2011). El primer criterio es más conservador mientras que el segundo es de menor aversión al riesgo.

Para establecer una toma de decisión bajo condiciones de incertidumbre, se deberá emplear una tabla o matriz de resultados que permita visualizar las diferentes posibilidades de elección. Dado que se desconocen las probabilidades de los estados de la naturaleza, se deberá acudir a otros criterios para la toma de decisión. Con los datos que se tienen, se puede proceder inicialmente a eliminar *a priori* aquellas opciones evidentemente desfavorables, también llamadas "dominadas" para ir eliminando factores y así simplificar el proceso de selección. Ya hemos visto anteriormente el criterio del *maximín* o criterio pesimista que se basa en la búsqueda de la elección del menor mal entre todos los peores o el mejor entre estos. A este criterio también se le conoce como "criterio pesimista de Wald". El trasfondo de este criterio es que ante la incertidumbre que sufre el decisor, procurará cubrirse del daño mayor adoptando la estrategia más favorable entre las desfavorables.

Hemos revisado ya, asimismo, la otra cara de la moneda del criterio de Wald: el criterio optimista o de menor aversión al riesgo, que es el del *máximax*. Se trata aquí, de elegir el más favorable entre las opciones favorables de cada futuro posible. Debe notarse que la diferencia de escogencia entre estos dos criterios se relaciona directamente al nivel de aversión al riesgo del decisor.

Hay también, un criterio intermedio entre estos dos, conocido como "criterio de Hurwicz" y que consiste en la utilización de un coeficiente de optimismo. Para este criterio será muy importante la determinación que hará el decisor de su coeficiente de optimismo, que resulta ser, en última instancia, un factor psicológico: mientras mayor sea ese coeficiente, menor será el pesimismo. A partir de este, los resultados podrían coincidir o acercarse a los de un análisis optimista o pesimista. (Triola, 2004). Tiene como desventaja que siendo el coeficiente un factor subjetivo, es posible que el decisor no esté en condiciones de realizar una ponderación acertada del mismo.

Un criterio bastante distinto es el de Savage, que se basa sobre todo en los costos de oportunidad y en la elección de la alternativa con menor costo de oportunidad medio esperado respecto a las otras alternativas. Busca medir el grado de insatisfacción respecto a la situación óptima; se elabora construyendo una matriz de costos de oportunidad: la toma de decisión se basará en elegir las aflicciones o insatisfacciones máximas para cada posibilidad y luego, seleccionar la menor entre esas máximas insatisfacciones. Tendería a ser un criterio pesimista.

Otro criterio a tener en cuenta es el de Laplace, también conocido como "de racionalidad" o "de razón suficiente". Plantea que todos los posibles futuros tienen la misma probabilidad de ocurrencia (para n futuros posibles, existe una probabilidad de ocurrencia de $1/n$ para cada uno) y

así, artificialmente, se pasa de una situación de incertidumbre a una de riesgo (pues ya se conocen las probabilidades de los estados de la naturaleza). El aspecto más objetable de este criterio es la arbitrariedad con la que se designan las probabilidades del estado de la naturaleza pues el hecho de desconocerlos no implica, bajo ninguna circunstancia, que necesariamente tengan que ser equivalentes (equiprobabilidad de los sucesos) entre las diferentes alternativas de futuros posibles.

Para concluir, quisiera resaltar dos aspectos del uso de métodos cuantitativos para la toma de decisiones en estado de incertidumbre. En primer lugar, la incertidumbre resulta ser la condición más rechazada o menos apropiada para la toma de decisiones. El mismo criterio de Laplace busca salir de ese estado, incluso de forma artificiosa, para poder realizar un análisis con mayores elementos de juicio. El hombre necesita tener cierta claridad (que puede ser también muy subjetiva pero que psicológicamente da a la persona la "tranquilidad" de elegir) o certeza respecto a la decisión que a va a tomar; más aún si el carácter de la decisión es trascendental o irrevocable. Por otro lado, la persona, como mencioné al comienzo, es por naturaleza subjetiva y susceptible al engaño, a la confusión y a sus propias pasiones o intereses desordenados. Todo esto implica que es imposible que la persona por sí misma, siempre elija en base a criterios totalmente racionales y objetivos por el mayor bien posible o el rechazo del mayor mal potencial. Es por ello que los métodos cuantitativos, en sus diversas corrientes y aproximaciones, y en las diversas herramientas en que se concretan (como las simulaciones, teoría de colas, pronósticos, programaciones lineales, etc.) constituyen una sólida ayuda en el proceso de toma de decisión pues aleja al decisor (ser humano) del devaneo del subjetivismo o la confusión de las apariencias para asentarlo en el más sólido terreno de la probabilidad o la estimación de pérdidas y ganancias. De todos modos, el tema ético siempre estará presente pues a pesar de la evidencia

empírica que los métodos cuantitativos puedan proporcionar, el libre albedrío del hombre (más aún si éste se encuentra en una posición de poder) tiene la potestad de optar por cualquier alternativa. A la frialdad de la objetividad probabilística, debe aunarle el decisor (desde un padre de familia, hasta los directores de grandes corporaciones) el vigor ardoroso de la voluntad educada en la elección del bien a partir de criterios sólidos o de estimaciones probadas y no de intuiciones o corazonadas sin previa demostración.

Referencias

Anderson, D., Sweeney, D., Williams, T., Camm, F. y Martin, K. (2011). *Métodos cuantitativos para los negocios*. México D.F., México: Cengage Learning.

Córdoba, M. (2004). *Metodología para la toma de decisiones*. Madrid, España: Delta, Publicaciones Universitarias.

Dresdner, E., Evelson, A., Dresdner, M., Dreyfus, M. (1997). *Técnicas cuantitativas. El management científico aplicado a las decisiones en la economía de las empresas*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Universo.

Triola, M. (2004). *Estadística*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación.

Véliz, C. (2011). *Estadística para la administración y los negocios*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación.