

## Teoría de Juegos y Gestión Estratégica

Santiago Nájera, Ph.D. Candidate

Pontificia Universidad Católica del Perú

Autor para correspondencia: snajera@pucp.pe

Fecha de recepción: 05 de Enero de 2016 - Fecha de aceptación: 27 de Enero de 2016

### Resúmen:

El siguiente artículo define gestión estratégica como la dirección de las organizaciones, resaltando dentro de estas a las empresas, es por eso que el futuro de toda organización depende y es función del conocimiento que tengan sus líderes no solamente de su organización, sino además sobre los conceptos y teorías relacionados a la estrategia. El propósito de este artículo es compartir los aspectos fundamentales de gestión estratégica y los beneficios que la teoría de los juegos puede traer para obtener estrategia de éxito para su organización.

Palabras claves: Teoría de Juegos, Gestión Estratégica, Economía, Negocios

### Abstract:

The following article defines strategic management as the direction of organizations, highlighting within these companies, that is why the future of any organization depends and depends on the knowledge that their leaders have not only your organization but also on concepts and theories related to the strategy. The purpose of this article is to share fundamental aspects of strategic management and the benefits that can bring game theory strategy for success for your organization.

Keywords: Game Theory, Strategic Management, Economy, Business

### Introducción

Desde los años ochenta hasta la actualidad el tema de gestión estratégica ha tomado un rol protagónico tanto en la investigación al igual que en la escritura, lo cual ha producido que los académicos desarrollen un lenguaje lógico sobre el tema para lo cual se han apoyado en el uso de conceptos propios de la economía, lo cual muestra que la economía a reestructurado la gestión estratégica (Rumelt, Schendel, & Teece, 1991), generando una unión entre gestión y economía.

Cuando nos referimos a gestión estratégica, nos referimos a la dirección de las organizaciones, resaltando dentro de estas a las empresas, es por eso que el futuro de toda organización depende y es función del conocimiento que tengan sus líderes no solamente de su organización, sino además sobre los conceptos y teorías relacionados a la estrategia; pero la estrategia no es el único factor que determina el éxito o fracaso de las organizaciones, sino que además las competencias y habilidades de sus líderes en implementar las estrategias juegan un papel sumamente importante en la consecución de estos objetivos, es así que el éxito de la organización o como alguno piensan la buena suerte no es sino el producto de la ejecución de una buena estrategia (Tilles, 1963).

¿Pero qué es estrategia? y ¿Cómo se la aplica?, pues bien la estrategia es un grupo de objetivos y políticas máximas a ser ejecutadas por una organización, una definición

probablemente simple sobre el tema pero que puede ser muy compleja de alcanzar, puesto que los gestores y tomadores de decisiones, primero deben de identificar claramente los objetivos de la organización y además entender que busca alcanzar esta, para lo cual debe tener reglas claras de qué y cómo lograrlo, es por tanto que las políticas que se planteen la organización nos muestran que podemos y que no podemos hacer. Teniendo en cuenta que cada industria es diferente y que cada empresa es única, es deber de los líderes, gestores y gerentes, definir claramente sus objetivos y políticas, los cuales deben ser expresados de manera clara y explícita a todos los miembros de la organización, lo cual ayudara al éxito de la organización puesto que cada uno de los ejecutivos de esta entenderá claramente cuáles son los objetivos y como su trabajo contribuye con la consecución de dichos objetivos (Mace & Montgomery, 1962).

Para poder definir si una estrategia es o no correcta para una organización es importante tomar en cuenta seis aspectos fundamentales:

(a) Consistencia interna, se refiere al impacto acumulado que tiene esta sobre las demás políticas y objetivos de la organización, de aquí que no debe ser evaluada de manera individual sino como un todo.

(b) Consistente con el entorno, la estrategia debe ir acorde con las reglas existentes, con el tipo de industria, requerimientos, etc. Adicionalmente a esto es importante considerar que el entorno no es constante sino cambiante, por lo cual debe de adaptarse a estos cambios.

(c) Apropiaada en función de los recursos con los que se cuenta, teniendo en cuenta que los recursos son aquellas cosas que las empresas tienen para alcanzar sus objetivos, de aquí que una empresa debe de identificar cuáles son sus recursos críticos, recursos que le van a permitir responder tanto a amenazas al igual que a las oportunidad, por tanto estos recursos críticos son aquellos que limitan la capacidad de la organización en lograr sus objetivos, pero a la vez son aquellos que la empresa debe de explotar al momento de plantear su estrategia.

(d) Lograr el balance correcto, uno de los temas más complicado dentro la estrategia de las organizaciones es alcanzar el balance correcto entre los objetivos de la estrategia y la cantidad recursos disponibles, lo cual requiere una estimación empírica de la cantidad de recursos con los que se cuenta, junto con una estimación de los recursos que se necesita para alcanzar un determinado objetivo o meta, de aquí que el error más común en este tema es hacer una sub-estimación de la cantidad de recursos necesarios, lo cuales producirá problemas futuros a la organización.

(e) Nivel satisfactorio de riesgo, el tipo de estrategia junta con la cantidad y tipo de recursos con los que cuenta la organización, determinan el nivel de riesgo el cual está dispuesto a ser tomado por parte de la organización, es así que cada organización debe de decidir por sí mismo cuanto riesgo está dispuesta a tomar en función de lograr sus objetivos. Para definir el nivel de riesgos que una organización está dispuesta a tomar, debe tener en cuenta la existencia de incertidumbre relacionada al entorno e incluso sobre sus propios recursos; adicionalmente debe de tenerse en cuenta el tiempo y duración del compromiso de sus recursos en el logro de determinada estrategia, es así que a mayor tiempo de

compromiso, mayor será el grado de riesgo; y finalmente se debe tener claro el tamaño del objetivo, puesto mayor sea el tamaño del objetivo y compromiso de recursos en busca de lograrlo, mayor será el riesgo que la empresa estará comprometiendo.

(f) Horizonte temporal apropiado, cuando nos referimos al planeamiento de una estrategia no es únicamente importante definir qué tipo de estrategia pretendemos seguir y cuáles son sus objetivos, adicionalmente se debe tener claro las fechas y tiempos en los cuales se pretenden alcanzar dichos objetivos, es así que los objetivos al igual que los recursos tienen valor en función del tiempo, de aquí que la selección de la cantidad de tiempo necesario dentro de una estrategia juega un rol fundamental, adicionalmente permite plantear de mejor manera las políticas de la empresa, ya que mientras mayor sea el tiempo que se estime para el logro de objetivos, mayor serán la cantidad de tácticas necesarias para el alcance de dichos objetivos.

(g) Factibilidad, probablemente este es el punto de mayor relevancia al momento de planear la estrategia de una organización, puesto se debe definir si los objetivos planeados son alcanzables y a la vez medibles, caso contrario se estarían desperdiciando recursos y esfuerzos que únicamente desgastarían a la organización. No obstante la estrategia de una organización no se puede evaluar únicamente por sus resultados, adicional a esto es importante tener en cuenta el grado de conceso y compromiso de sus ejecutivos, el grado en que área de importancia en gestión son identificadas a tiempo para ser gestionadas a favor de la empresa, y finalmente la amplitud con la que se cuenta para descubrir nuevos recursos necesarios para la consecución de objetivos de la organización.

### **Gestión Estrategia y Economía**

Sin lugar a duda la ciencia que mayor impacto ha tenido en el desarrollo de la gestión estratégica es la economía, puesto que está a sido capaz de ayudar a los tomadores de decisiones a contar con información que les permita medir el éxito y performance de la organización, desde temas relevantes como la asociación entre participación de mercado y rentabilidad, a través de la investigación y análisis económico se pudo comprender el poder de mercado de la economía (Gale, 1972; Imel & Helmberger, 1971), es así que se logró popular el conocimiento de la participación de mercado entre la comunidad de gestión estratégica mediante los consultores de Boston Consulting Group (BCG), quienes mostraron al mercado como un activo que se puede comprar y vender según el propósito de la estrategia de la organización, de aquí que BCG incentivo a las organizaciones en invertir en industrias crecientes donde la competencia no reacciona o no existe competencia en lo absoluto, posteriormente los estudios de PIMS permitieron entender el costo que incurren las empresas al ganar un mercado, Rumelt y Wensley (1981) empezaron a hacer los estudios sobre el tema, lo cual no hubiera sido posible de realizar y de interpretar sin el uso extensivo de análisis económico y econométrico.

El punto más importante dentro del pensamiento económico es el equilibrio, lo cual probablemente es el mejor método para modelar la competencia, no obstante los análisis de equilibrio generalmente no toman en cuenta temas como innovación, cambio y heterogeneidad, de aquí que es necesario completar con nuevos estudios y análisis más

elaborados que nos permitan modelar y entender cómo funcionan los mercados y la competencia, análisis que nos dará la habilidad de entender el comportamiento de los mercados y crear de esta manera favorables condiciones de gestión estratégica que brinden a la organización una posición competitiva, de aquí la necesidad de contar con metodologías como la teoría de juegos (Harsanyi & Selten, 1988).

### **Ideas Iniciales sobre Gestión Estratégica y Negocios**

Inicialmente se creía que la competitividad de los negocios se basaba únicamente en las acciones realizadas por la empresa, es así que se buscaba mejorar la producción e incrementar la productividad de la organización, para lo cual se buscaba métodos de organización que ayudaras a lograr este objetivo (Taylor, 1914), no obstante este tipo de pensamiento no tomaba en cuenta las acciones realizadas por los demás actores de la industria, y en cierta forma se podría decir que consideraba a la competencia como un juego de suma cero, es decir unos ganan y otros pierden. Es así que se pensaba inicialmente solo en tres tipos de competencia (Barney, 1986): (a) competencia organizacional, la que se da entre dos o más organizaciones en un mercado determinado y que depende en la manera que cada uno de los competidores han logrado organizar sus recursos en busca de obtener una ventaja competitiva sobre el resto de competidores, (b) competencia Chamberliana, en la cual cada organización tiene algún poder de monopolio, lo cual se logra mediante diferenciación, y (c) competencia schumpeteriana, se define a la competencia aquella fuerza destructora y a la vez creadora con la que cuentan las organizaciones, es así que la competencia lleva tarde o temprano a la destrucción de las empresas, de aquí la necesidad de la innovación para hacer que las empresas puedan subsistir.

Como se puede observar claramente, los primeros conceptos que se tenía sobre competencia y gestión estrategia se los realizaba desde el punto únicamente de la empresa en pro de obtener ventajas competitivas sobre las otras, en un afán de subsistir, sin importar como sus acciones podían afectar las acciones de sus competidores y viceversa, lo cual claramente podía conducir que muchas de las estrategias utilizadas alcancen únicamente éxito de corto plazo y finalmente conlleven al fracaso de las organizaciones en el largo plazo.

### **Teoría de Juego Y Negocios**

Podemos comparar a los negocios a juegos de alto nivel, donde los jugadores son los participantes en determinada industria, de aquí que para poder existir una industria necesita dos o más jugadores (D'Alessio, 2010), de aquí que en los negocios se tiende a utilizar conceptos, palabras y frases provenientes del ámbito militar y los deportes (Brandenburger & Nalebuff, 2002), pero a diferencia de estos otros campos, los negocios no son juegos de suma cero donde uno gana y otro pierde, sino más bien son juegos donde todos los participantes pueden obtener beneficios, de aquí que los negocios no se tratan de perder o ganar, sino más bien consiste en saber en qué juego nos encontramos, de aquí que el éxito en los negocios no radica en que tan bien sepamos jugar, sino que no nos equivoquemos de juego puesto esto nos puede llevar al fracaso.

Teniendo en cuenta que lo importante en los negocios es entender en qué tipo de juego nos encontramos, a partir del año 1994 se produjo una ruptura cuando John Nash ganador del premio Nobel presentara su análisis de equilibrio en los juegos no cooperativos, basándose en los estudios John Von Neumann y Oskar Morgenstern sobre teoría de juegos y comportamiento económico.

De la teoría de juegos se desprende que los resultados en los negocios no dependen únicamente de nosotros y nuestros actos, sino también de como reaccionen o interactúan los restos de jugadores de la industria, es así que el resultado es una combinación de la interacción de todos los individuos involucrados, es así que como regla general existe un equilibrio para todos los tipos de juegos, sean estos cooperativos o no cooperativos (Nash, 1951), es así que cuando hablamos de estrategia bajo los conceptos de teoría de juegos, no significa únicamente saber jugar el juego en el que nos encontramos sino ser capaces de activa y continuamente dar forma al juego en el que estamos (Brandenburger & Nalebuff, 2002), adicionalmente a esto bajo el uso de la teoría de juegos, se busca crear estrategias ganar-ganar en cual ambas partes se vean beneficiadas dentro del juego, lo cual implica sin lugar a duda una ventaja para todos los participantes del juego y sobre todo para quien busca aplicar esta estrategia, ya que: (a) son estrategias que generalmente no han sido lo suficientemente exploradas, (b) al no hacer que los otros pierdan espacio, disminuirá el nivel de resistencia, (c) cuando todos los jugadores ganan no se producen retaliaciones por parte de los otros jugadores, lo cual adicionalmente no provoca a que el juego se cambiando por otro de los participantes, lo que podría llevar a la organización a pérdidas, es así que a diferencia de las creencias tradicionales de que ganar implica vencer al otro, en este caso todos los participantes pueden verse beneficiados.

A pesar de la importancia que este tema tiene sobre el planteamiento de estrategias por parte de las empresas, el análisis que se ha hecho al respecto en la mayoría de los casos ha sido enfocado al análisis económico (Saloner, 1991), y adicionalmente enfocándose más en el tema de las relaciones externas, es decir entre participantes de un juego, antes que en las relaciones internas, es decir como la organización interna de la empresa influye sobre la estrategia.

Otro tema que tiende a ser muy discutido es sobre la racionalidad de los jugadores, asumiendo que en la mayoría de casos estos tienen un comportamiento racional y que sus acciones dependen en el análisis que ellos hacen sobre que harán sus rivales, lo cual además implica que estos asumen igualmente que existe racionalidad en sus competidores y además el análisis de juegos asume en muchos casos mayor racionalidad en los jugadores de las que estos son capaces de tener (Zaiac & Bazerman, 1991), no obstante la experiencia común indica que los tomadores de decisiones son menos analíticos y que su actuación se realizan como menor grado de análisis que los modelos de teoría de juegos proponen (Rumelt, Schendel, & Teece, 1994), de aquí que teniendo en cuenta la racionalidad que se asume existe por parte de los jugadores, cabe preguntarse si los modelos de la teoría de juegos pueden utilizarse en la gestión estratégico o no, teniendo adicionalmente en cuenta que la realidad suele ser y es mucho más compleja que la existente en los modelos teóricos, y que la información con la que cuentan los jugadores tiende a ser en la mayoría de los casos asimétrica (Gibbons, 1992), lo cual hace que muchos de los equilibrios planteados en estos

modelos sean inverosímiles, además no siempre se cumple el precepto de ‘yo creo que tú crees que yo creo’, de aquí que podemos asumir que la interpretación de los modelos de teoría de juegos es irrelevante y que el debate de que si las organizaciones jugaran de manera racional o no, cae en el campo netamente académico.

### **De la Teoría a la Práctica**

Pese a la existencia de múltiples tipos de críticas sobre el uso de modelos de teoría de juegos como métodos para interpretar y simular la gestión estratégica, no necesariamente esto debe de significar que el uso de este tipo de modelos sean de por si irrelevantes, ya que solo al tener un buen entendimiento de cómo el mundo funciona, una organización podrá entender como sus acciones repercuten sobre las acciones de los otros, logrando que finalmente su comportamiento y gestión mejore en pro de una correcta gestión estratégica que permita a la organización obtener una ventaja competitiva sobre el resto de jugadores.

No obstante es importante tener en cuenta que la teoría de juegos será muy compleja de aplicar en situaciones de estrategia empresarial en la que los resultados son altamente desconocidos por el nivel de incertidumbre y en los que la empresa no tiene experiencia previa para aprender sobre el tema (Milgrom & Roberts, 1991).

Es importante tomar en cuenta que lo que se busca lograr o se pretende en teoría de juegos es lograr equilibrios, de aquí que esto es posible mediante tres fuerzas que pueden ayudar a converger a un equilibrio, las cuales son: (a) comunicación, lo cual consiste en que uno de los jugadores anuncie o de entender a otros jugadores su posible o posibles intenciones de juego, lo que ayudara a los jugadores a configurar sus creencias sobre qué hará el otro jugador (Iorio & Manelli, 1985), (b) adaptación, es un método de aprendizaje mediante el cual cada jugador realiza una acción ficticia y observa la manera de actuar de los otros jugadores (Brown, 1951), la experiencia empírica sugiere que la adaptación es común en la teoría de juegos, pero solo funcionara mientras el juego o condiciones no cambien (Van Huyck, Battalio, & Rankin, 1997), y (c) evolución, corresponde a la mezcla de comportamientos y actuaciones de los jugadores, lo cual al igual que en la biología indica que aquellos jugadores que logren adaptarse y cambiar su comportamiento de una manera más óptima serán aquellos que sobrevivirán (Miconi, 2008).

De aquí que no siempre saber jugar el juego consiste en obtener beneficios y retornos jugando de la manera tradicional, puesto muchas veces se puede ganar mayor beneficios cambiando la manera en la que jugamos, de aquí que no siempre es necesario seguir las reglas existentes en el juego o en la industria, puesto que si logramos introducir una nueva regla, probablemente logremos a su vez llegar a cambiar el juego, no obstante el cambiar el juego la mayoría de las veces es difícil puesto que nuestra mente nos juega trampas psicológicas (Brandenburger & Nalebuff, 2002), de aquí la necesidad de no caer en esto y tratar de lograr un pensamiento divergente al respecto.

### **Conclusiones**

Las organizaciones moderna deben de emplear costosos y complejos recursos junto buenas estrategias de manera que puedan lograr alcanzar sus objetivos, teniendo en cuenta que el tiempo requerido para explorar nuevas estrategias y adquirir recursos es mucho mayor al cual tiempo que tienen las empresas para poner en práctica, y a pesar de contar con todo esto en el momento adecuado, esto no nos asegura resultados exitosos, de aquí la necesidad de conocer y poder jugar de manera óptima dentro de la industria en que nos encontramos, adicionalmente dentro del planteamiento de la estrategia dentro de las empresas es importante tomar en cuenta el uso de la economía, ciencia que nos permite principalmente interpretar el desempeño de la organización mediante el análisis de la información que se produce en esta, es así que el impacto más radical que ha tenido la ciencia económica en la gestión estrategia es la posibilidad de explorar lo que conocemos como éxito (Rumelt et al., 1991).

La teoría de juegos se puede definir como el análisis de las interacciones de comportamientos racionales en situaciones o juegos que involucren interdependencia de resultados (Camerer, 1991), es decir cuando los resultados de un jugador dependan de sus acciones y de las acciones de los otros jugadores. La teoría de juegos ha tomado mayor impacto en los últimos veinte y cinco años en temas relacionados a la organización industrial y economía, pero ha tenido también un amplio desarrollo en otras áreas, es así que teniendo en cuenta que los negocios implican decisiones que involucran interdependencia de resultados, la teoría de juegos se ha visto que puede brindar ayuda en temas relacionados a decisiones estratégicas, igualmente la teoría de juegos ha mostrado que puede ayudar a brindar una taxonomía de situaciones interactivas (Aumann, 1985), de igual manera sabemos que la estrategia en los negocios es un campo práctico, de aquí que la teoría de juegos se ajusta a esta practicidad al no ser: (a) normativa, describir las actuaciones ideales que los jugadores deben de hacer, y (b) descriptiva, describir las actuaciones realizadas; es así que autores como Aumann (1995) sugieren que la teoría de juegos pertenece a la categoría de teoría analíticas, puesto que analizan las implicaciones formales de varios niveles de racionalidad mutua en situaciones estratégicas.

En la actualidad es importante señalar que cada vez mayor número de grandes empresas buscan crear sus propios programas de educación en el desarrollo de estrategias, en búsqueda de cubrir el hueco dejado por la creciente educación teórica enseñada en los programas de maestría (Rumelt et al., 1991), de aquí que se ve claramente que la estrategia se encuentra en el corazón del desarrollo empresarial, de aquí su importancia en tanto desarrollarla al igual que aprenderla por parte de las organizaciones en busca de contar con ventajas sobre los otros jugadores, es así que la gestión estratégica se ve ayudada por otras ciencias y conocimiento que la enriquece en busca de alcanzar resultados cada vez más provechosos para la organización, como es el caso del uso de la teoría de juegos en la gestión estratégica.

### Referencias

Aumann, R. J. (1985). *What is game theory trying to accomplish?* Paper presented at the Frontiers of Economics, edited by K. Arrow and S. Honkapohja.

- Aumann, R. J. (1995). Backward induction and common knowledge of rationality. *Games and economic Behavior*, 8(1), 6-19.
- Barney, J. B. (1986). Types of competition and the theory of strategy: Toward an integrative framework. *Academy of Management Review*, 11(4), 791-800.
- Brandenburger, A. M., & Nalebuff, B. J. (2002). Use game theory to shape strategy. *Strategy: Critical Perspectives on Business and Management*, 4, 260.
- Brown, G. W. (1951). Iterative solution of games by fictitious play. *Activity analysis of production and allocation*, 13(1), 374-376.
- Camerer, C. F. (1991). Does strategy research need game theory? *Strategic Management Journal*, 12(S2), 137-152.
- D'Alessio, F. A. (2010). *Liderazgo y atributos gerenciales: una visión global y estratégica*. PEARSON.
- Gale, B. T. (1972). Market share and rate of return. *The Review of Economics and Statistics*, 412-423.
- Gibbons, R. (1992). A primer in game theory.
- Harsanyi, J. C., & Selten, R. (1988). A general theory of equilibrium selection in games. *MIT Press Books*, 1.
- Imel, B., & Helmberger, P. (1971). Estimation of structure-profit relationships with application to the food processing sector. *The American Economic Review*, 614-627.
- Iorio, K., & Manelli, A. M. (1985). Sequential Equilibria and Cheap Talk in Infinite Signaling Games. Part 2: Cheap Talk. *Mathematics of Operations Research*, 10, 619-632.
- Mace, M. L., & Montgomery, G. G. (1962). *Management problems of corporate acquisitions*. Boston: Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University.
- Miconi, T. (2008). *The road to everywhere: Evolution, complexity and progress in natural and artificial systems*. University of Birmingham.
- Milgrom, P., & Roberts, J. (1991). Adaptive and sophisticated learning in normal form games. *Games and economic Behavior*, 3(1), 82-100.
- Nash, J. (1951). Non-cooperative games. *Annals of mathematics*, 286-295.
- Rumelt, R. P., Schendel, D., & Teece, D. J. (1991). Strategic management and economics. *Strategic Management Journal*, 12(S2), 5-29.
- Rumelt, R. P., Schendel, D., & Teece, D. J. (1994). *Fundamental issues in strategy: A research agenda*. Harvard Business Press.



- Rumelt, R. P., & Wensley, R. (1981). *In Search of the Market Share Effect*. Paper presented at the Academy of management proceedings.
- Saloner, G. (1991). Modeling, game theory, and strategic management. *Strategic Management Journal*, 12(S2), 119-136.
- Taylor, F. W. (1914). *The principles of scientific management*: Harper.
- Tilles, S. (1963). *How to evaluate corporate strategy*: Harvard Business Review.
- Van Huyck, J. B., Battalio, R. C., & Rankin, F. W. (1997). ON THE ORIGIN OF CONVENTION: EVIDENCE FROM COORDINATION GAMES\*. *The Economic Journal*, 107(442), 576-596.
- Zaiac, E. I., & Bazerman, M. H. (1991). Blind spots in industry and competitor analysis: Implications of interfirm (mis) perceptions for strategic decisions. *Academy of Management Review*, 16(1), 37-56.