



Los Efectos Olvidados como una Herramienta en la Identificación de las Estrategias más Influyentes para la Consecución de los Objetivos de una Organización

Fernando Avila Carreón¹
Evaristo Galeana Figueroa²
Dora Aguila-socho Montoya³

¹Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, fernandoavilacarreon@hotmail.com

²Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, egaleana@umich.mx

³Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, amontoya@umich.mx

Los Efectos Olvidados como una Herramienta en la Identificación de las Estrategias más Influyentes para la Consecución de los Objetivos de una Organización

Resumen

En este trabajo se propone un modelo matemático llamado efectos olvidados que como herramienta de los subconjuntos borrosos, nos permite identificar aquellas estrategias de la organización que sean más influyentes en la consecución de los objetivos. En el análisis se aplica el modelo para dos casos: Un organismo público y una empresa del sector privado, con el propósito de comprender el potencial de dicha herramienta en el camino de la consecución de los objetivos sin importar la naturaleza de la organización. En la importancia de que las organizaciones que definen de una manera clara sus estrategias, y con ello alcanzan sus objetivos, son competitivas y logran posicionarse en su sector.

Palabras clave: *estrategias, influyentes, efectos olvidados, objetivos, posicionamiento*

Abstract

In this work a mathematical model called forgotten effects that as a tool of fuzzy subsets, allows us to identify those strategies of the organization that are the most influential in achieving the objective. The analysis model is applied to two cases. A public organism and a private sector firm, in order to understand the potential of this tool in the way of achieving the objectives regardless the nature of the organization: On the importance the organizations that define in a clear way their strategies, and thus achieve their goals, are competitive and achieve a position in your sector.

Keywords: *strategies, influential, forgotten effects, objectives, positioning*

Introducción

En el presente, la mayoría de las organizaciones en México se han involucrado en procesos de acreditación y de certificación de la calidad, procesos con los que no se estaba muy familiarizado. Para ello han recurrido a la administración estratégica, en esta tarea se ha responsabilizado a los altos mandos de la organización, en determinar las estrategias de la organización, mismas que conducirán a alcanzar los objetivos. Para ello principian por llevar a cabo un largo proceso del diagnóstico de la organización identificando las fortalezas y debilidades, estas en relación con el medio, con esto precisan la situación actual de su organización y es el punto de partida para plantear aspiraciones ambiciosas, que representan escenarios en ocasiones utópicos, del estado deseable de su respectiva organización.

En dicho proceso se han determinado las estrategias a seguir con el único propósito de alcanzar los importantes objetivos plasmados en los documentos que han sido el producto de estos largos procesos dentro de las organizaciones. Así la mayoría de las organizaciones han elaborado documentos importantes donde el diagnóstico de la situación actual de la

organización ha resultado de mucho beneficio pues la información recabada, al descubrir un estado de la organización que se desconocía o en el que no se había recapacitado.

Tomando como punto de partida el conocimiento del estado actual de la organización, se pretende estar en condiciones de definir el estado del futuro deseado. El problema más grande surge en el momento de la implementación de la estrategia a seguir para llegar a ese punto deseado. Quizás, porque en la mayoría de las ocasiones lo que ha fallado precisamente han sido las estrategias que se plantearon para llegar a alcanzar esos objetivos.

En este trabajo se propone una herramienta matemática de la teoría de los subconjuntos borrosos, denominada efectos olvidados, que permite identificar aquellas estrategias de mayor influencia en la consecución de los objetivos, lo cual permite que la consecución de los objetivos sea viable, y de esta manera las organizaciones lograrán ser competitivas en su sector.

Concepto de estrategia

Iniciando con el concepto de estrategia, que según Cleary, Th.(2003) la palabra griega “estrategos” su significado es “jefe de un ejército”, es decir “comandante “, de acuerdo a la jerarquía militar. Para el caso de las organizaciones, el equivalente de comandante es aquel individuo que está a cargo de un grupo de personas, calificadas en un área, para la consecución de objetivos particulares. Así Andrews, K. (1976) consda que lo mismo se aplica al caso de la administración estratégica, en el sentido de adaptar conjuntamente recursos y capacidades de las organizaciones a un entorno permanentemente variable, en el cual se desempeñan.

Otra aportación importante en cuanto al concepto de estrategia es por parte de Drucker, P. (1980), quien hace ver que el término estrategia está referido a un proceso que comprende al espacio que debe cubrir una organización, comparando el lugar que la organización ocupa en el presente y el lugar que debería de ocupar, según la planificación realizada para un determinado período de tiempo futuro.

Tres autores más son: Andrews, K. (1976) quién focaliza la atención en el conjunto de objetivos, metas, planes y políticas que la organización debe implantar, para alcanzar los objetivos en un plazo determinado de tiempo; Ansoff, I. (1979), identificando áreas de producto-mercado, y en las ventajas competitivas que la empresa tiene en cada ámbito de los sectores en que ésta participa; y Chandler, A. (1962), quien asegura que el rol principal de la estrategia de una empresa está ligado indeleblemente a la estructura de una organización, concluyendo en último término, que la estructura debe estar en línea y seguir a la estrategia que una organización ha definido.

Después de esta breve revisión bibliográfica del concepto de estrategia y administración estratégica podemos comprender que para la definición de las estrategias de una organización debe de existir todo un proceso sistemático a fin de realizar un análisis del ambiente externo en el que está inmersa la organización. Se debe de identificar las categorías que se relacionan con oportunidades- peligros que enfrenta la organización con

su medio a través de sus capacidades internas, fortalezas-debilidades, de manera que se pueda formular una estrategia realista, para la obtención de los objetivos principales que ha definido la organización, Mintzberg, H., Brian, J. (1991).

Un punto que es indispensable tomar en consideración es la relación existente entre estrategia y estructura ya que se ha concluido que la estrategia depende de la estructura, Chandler, A. (1962), en el sentido que la estrategia de una organización no podrá tener éxito si no se cuenta con la estructura adecuada, considerando que ésta comprende todos los recursos y capacidades de la organización necesarios para obtener los objetivos preestablecidos. En el entendido que la administración estratégica ha evolucionado a fin de responder a los retos cada vez más complejos que enfrentan las organizaciones.

En este sentido ha sido parte fundamental el considerar la estructura de la organización, esto es, considerar los recursos y capacidades con los que cuenta la organización y siempre tomando en cuenta el medio donde la actividad de la organización se lleva a cabo, el cual ya no es necesariamente estacionario y puede manifestarse cambiante y hasta turbulento, esquematizando la administración estratégica por medio de un conjunto de procesos sistematizados que proponen más de un escenario futuro. Day, G. y Reibstein, D. (1997).

Teoría de los modelos de los efectos olvidados

La teoría de los modelos de los efectos olvidados, forma parte del estudio de los subconjuntos borrosos. Generalmente los subconjuntos borrosos se asocian con la aplicación de situaciones donde la incertidumbre es un factor determinante para la solución del problema.

Siempre se han cometido errores y descuidos como consecuencia de la negligencia o del olvido. No somos más que seres humanos, inteligentes pero no siempre fiables. Incluso con la ayuda de las más potentes máquinas para el manejo de la información el riesgo del olvido no desaparecerá jamás. Esta teoría de los modelos de los efectos olvidados es una serie de modelos matemáticos que se utilizan para dar solución a esas situaciones de errores cometidas por olvido o negligencia dada nuestra naturaleza humana.

Los efectos olvidados también llamados efectos de segunda generación se presentan en una amplia variedad de situaciones humanas, por lo que esta herramienta matemática podrá ayudar a dar solución a un sinnúmero de problemáticas, ejemplos de ellas son: problemas en los campos político, social, económico, empresarial, en el área de biología, de la medicina, etc.

Algunas aplicaciones de los modelos de los efectos olvidados

En la búsqueda de estrategias que conduzcan a la reducción de la insatisfacción de los clientes y por el contrario encaminando los esfuerzos hacia la fidelización de los mismos, Gil Lafuente, A. M., Bassa, C. (2011), determinan en un trabajo una problemática que enfrentan las organizaciones con los clientes, los cuales no son conscientes de las implicaciones que tienen algunos factores sobre el servicio que ellos van a recibir. Ante este aparente “olvido involuntario”, es lógico pensar que las empresas pueden dejar de tener en cuenta aspectos importantes en su relación con los clientes, o pueden no estar tomando

en cuenta atributos que los clientes valoran cuando desean ser atendidos con un producto o servicio. A través del Modelo de Efectos Olvidados, se evidencia atributos escondidos que los clientes valoran en torno a un producto o servicio respecto a los objetivos planteados del lado de la empresa consiguiendo la fidelización del cliente y aumentando así la rentabilidad.

Otro trabajo en el área de la mercadotecnia, que tiene la preocupación por el comportamiento de los consumidores, es en el que se realiza un estudio empírico con una cohorte de 1045 consumidores, de diferentes compañías aéreas del mercado español, y sucede de nueva cuenta que en primera instancia el cliente no toma en consideración algunas situaciones como consumidor, y quedan olvidadas, pero lo conduce a la insatisfacción. Es menester de la organización identificar las variables para no perder a los clientes. A través del modelo se identifican estas variables de forma que sean consideradas estratégicamente por las empresas aéreas. Alarcón, C. N., Gil Lafuente, J. (2012).

Una aplicación más del modelo de los efectos olvidados es el trabajo realizado por Gil Lafuente, A. M., Barcellos, L. (2010), quienes se preocupan por resolver un problema que está en boga, y es el de las organizaciones que buscan un desarrollo sostenible, o mejor conocido en nuestro país como sustentable, es decir aquellas que no pierden de vista el crecimiento económico pero tienen un nivel de conciencia de medir las consecuencias que sus acciones tienen con el medio donde se desempeñan.

Particularmente mediante el uso del modelo de los efectos olvidados se identifican aquellos objetivos que resulten más importantes para el crecimiento sostenible y, por tanto, deberán ser los objetivos sobre los que la empresa centrará sus inversiones.

Un trabajo más es el de Rico., M., Tinto, J. (2010), quien involucra el modelo en el tratamiento de la información contable tradicional, con el fin de mejorar su capacidad para sustentar la toma de decisiones adecuadas, viabilizar de esta manera la generación de una contabilidad decisional alternativa a partir del dato generado por los sistemas corrientes de contabilidad, pero incorporando variables subjetivas e imprecisas que permitan recuperar efectos olvidados y acotar la entropía.

En el tema de las organizaciones turísticas Rodríguez, R., Jesús, M. (2008), las identifican como sistemas sociales humanos complejos, valoran los impactos de la capacitación en la consecución de las metas organizacionales.

Para el caso de la evaluación de la calidad de los posgrados García de Farelli, A. M. (2001), realizó un trabajo para elaborar indicadores confiables y válidos para medir tanto un nivel estándar de calidad como la excelencia en la provisión de este servicio. Con su metodología de efectos olvidados consigue mejorar la precisión de la evaluación que realizan los comités de pares además de evitar las disparidades de criterios que se emplean a lo largo de la evaluación.

Un caso más en que Gil Lafuente, A. M., López Gauque, J. A. (2011), realizan un trabajo en el área de las compañías aseguradoras que buscan mayor sensibilidad en cuanto al cambio climático, el uso del modelo de los efectos olvidados permite determinar las variables asociadas con la sensibilidad.

Salazar, R. (2012), en su investigación comprobó que es factible incorporar nuevas metodologías, en este caso los efectos olvidados, y utilizarlas en la medición de riesgos de tipo de cambio, ya que al evaluar los resultados obtenidos logró validar su funcionalidad en el campo de las finanzas internacionales.

Modelo de los efectos olvidados

En este trabajo los efectos de segunda generación o efectos olvidados, es una herramienta que nos permitirá encontrar los efectos olvidados relacionados con las estrategias propuestas en la administración estratégica para la consecución de los objetivos de la organización. En la primera generación se aprecia un nivel de influencia de las diferentes estrategias planteadas con respecto de los objetivos, después de analizar con esta herramienta en muchos de los casos, se encuentran los efectos perdidos, y sorpresivamente el nivel de influencia de las estrategias con respecto de los objetivos que se tenía en primera instancia cambia de manera drástica debido a esos “olvidos” que por naturaleza humana quedaron en alguna parte, y la interpretación final del problema tiene otra interpretación totalmente diferente.

De aquí la importancia de al menos considerar la posibilidad de su aplicación y tomar en cuenta los dos puntos de vista. Para poder continuar es necesario revisar algunos conceptos básicos de la teoría de los modelos de los efectos olvidados y así para comprender el presente trabajo.

El concepto de incidencia o influencia, se asume como el efecto que tiene un conjunto de entidades sobre otro conjunto de entidades, o sobre sí mismo. Este concepto de incidencia se procura conceptualizar partiendo de un hecho muy familiar las relaciones que se pueden encontrar entre los individuos y la sociedad. Los individuos viven en círculos sociales y se relacionan con un sujeto y esta relación se puede dar directa o a través de otro sujeto. Lo cual determina si la incidencia es de primer o segundo nivel, respectivamente.

La complejidad del número de sujetos intermedios entre el sujeto inicial y el final puede determinar lo complejo del todo, donde este todo, conforma una especie de red. Cuando la relación ya no es directa, es posible que se den en el camino situaciones de olvido en forma voluntaria o no, pero que sin embargo afectan a la toma de decisiones, Gil Aluja, J. (1999).

Con el fin de evitar tales situaciones es conveniente prever dichos casos, es decir, situaciones de olvido que influyan en la toma final de decisiones. Para esto es posible el uso de la opinión de expertos y adicional la valiosa herramienta informática ya que entre mayor sea el número de entidades por conjunto en consideración mucho mayor será el número de incidencias, por lo que la informática simplifica está enredada situación, previendo situaciones de olvido y mejorando la toma de decisiones.

Aplicando el expertizaje; el cual permite sistematizar la inclusión de las opiniones de un grupo de expertos en relación con un tema que incluya la valoración de aspectos subjetivos e imprecisos, con el fin de conformar un expertón necesario para aplicar el

contraexpertizaje, que a su vez disminuirá considerablemente la entropía o dispersión de las categorías estudiadas, afinando los resultados. Rico, M., Tinto, J. (2010).

En el caso de la incidencia es una noción subjetiva por lo que difícilmente se podría justificar el uso de la probabilidad para medirla. Esto no significa que su uso carezca de una acción razonada. Kaufmann, A. (1973).

Incidencias de primer orden Sea A un conjunto de entidades.

$$(1) \quad A = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5\}$$

Que tiene incidencia sobre otro conjunto de entidades

$$(2) \quad B = \{b_1, b_2, b_3, b_4\}$$

Se dirá que existe una incidencia de a_i Sobre b_j si el valor del par ordenado (a_i, b_j) es 1, de igual manera en caso de que el valor del par ordenado sea 0 esto indica la ausencia de la incidencia.

De manera análoga en el caso de considerar todas las relaciones que se dan para los conjuntos de entidades arriba mencionadas A y B estas quedaran representadas en una matriz denominada “matriz de incidencia”.

Matriz 1
Matriz de incidencia

	b_1	b_2	b_3	b_4
a_1	0	1	0	1
a_2	0	0	1	0
a_3	1	0	1	0
a_4	0	0	0	0
a_5	0	1	0	0

Fuente: Kaufmann, A., Gil Aluja, J. (1988).

Así al revisar la matriz de incidencias podemos encontrar algunas de la relaciones que se dan entre los conjuntos de entidades:

$$V(a_1, b_3)=0$$

$$V(a_5, b_2)=1$$

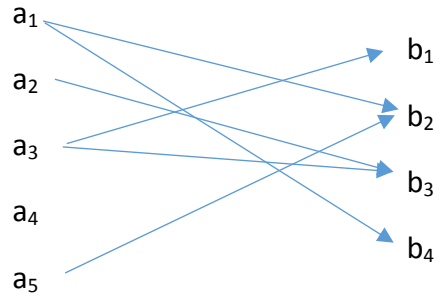
$$V(a_2, b_2)=0$$

$$V(a_3, b_3)=1$$

$$V(a_4, b_2)=0$$

Una matriz de incidencia también puede ser representada con un gráfico de incidencia como el de la siguiente figura, donde observamos que la entidad a_4 no tiene incidencia alguna sobre algún elemento de B.

Figura 1
Gráfico de incidencias



Fuente: Kaufmann, A., Gil Aluja, J. (1988).

Incidencias de segundo orden y superiores

Para esto consideremos las incidencias de un conjunto A sobre un conjunto B y a su vez las de este con un tercer conjunto C.

$$(3) \quad A = \{a_1, a_2, a_3, a_4\}$$

$$(4) \quad B = \{b_1, b_2, b_3, b_4, b_5\}$$

$$(5) \quad C = \{c_1, c_2, c_3\}$$

Las matrices que determinan las incidencias entre los conjuntos A y B, B y C, son las matrices 2 y 3 respectivamente.

Matriz 2
Matriz de incidencias entre los conjuntos A y B

	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5
a_1	1	0	0	1	0
a_2	0	1	0	1	1
a_3	0	0	0	0	1
a_4	0	0	0	1	0

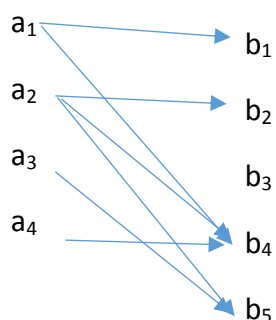
Fuente: Kaufmann, A., Gil Aluja, J. (1988).

Matriz 3
Matriz de incidencias entre los conjuntos B y C

	c ₁	c ₂	c ₃
b ₁	1	0	0
b ₂	0	0	0
b ₃	1	1	0
b ₄	0	1	1
b ₅	1	0	0

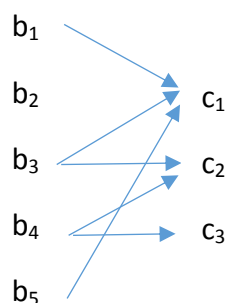
Fuente: Kaufmann, A., Gil Aluja, J. (1988).

Figura 2
Gráfico de incidencias entre los conjuntos A y B



Fuente: Kaufmann, A., Gil Aluja, J. (1988).

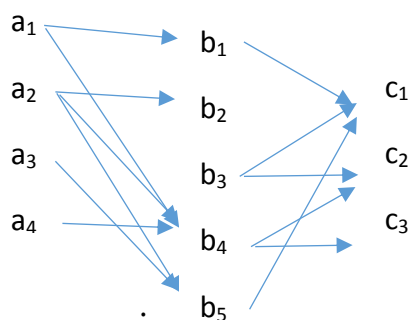
Figura 3
Gráfico de incidencias entre los conjuntos B y C



Fuente: Kaufmann, A., Gil Aluja, J. (1988).

A partir de las figuras anteriores podemos determinar las incidencias de segundo orden, es decir, aquellas que van de A a C por mediación de B.

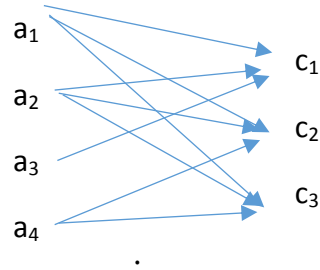
Figura 4
Gráfico de incidencias entre los conjuntos A, B y C



Fuente: Kaufmann, A., Gil Aluja, J. (1988).

Y puede representarse de la siguiente manera:

Figura 5
Gráfico de incidencias entre los conjuntos A y C.



Fuente: Kaufmann, A., Gil Aluja, J. (1988).

Como resultado de la última figura, podemos construir la matriz de incidencia correspondiente, es decir, la matriz de incidencia de segundo orden. Sin embargo la manera más conveniente de llegar al conocimiento de las incidencias de segundo orden es mediante la operación matemática conocida como composición máximo-mínimo, o bien composición minmax. La forma de indicar la valuación de una casilla, por ejemplo la valuación de la casilla (a_1, b_1) en la matriz 2 que es 1, se indicará de la forma $\mu(a_1, b_1) = 1$

Matriz 4
Matriz de incidencias entre los conjuntos A y C

	c_1	c_2	c_3
a_1	1	1	1
a_2	1	1	1
a_3	1	0	0
a_4	0	1	1

Fuente: Kaufmann, A., Gil Aluja, J. (1988).

Ahora por conveniencia se introducen dos operadores matemáticos:

$\wedge$ mínimo, que significa el más pequeño

$\vee$ máximo, que significa el más grande

Como ejemplo definiremos la valuación que se obtiene para $\mu(a_1, c_1)$ con el siguiente desarrollo:

$$\mu(a_1, c_1) = (\mu(a_1, b_1) \wedge \mu(b_1, c_1))$$

$$\vee (\mu(a_1, b_2) \wedge \mu(b_2, c_1))$$

$$\begin{aligned}
 & \vee(\mu(a_1, b_3) \wedge \mu(b_3, c_1)) \\
 & \vee(\mu(a_1, b_4) \wedge \mu(b_4, c_1)) \\
 & \vee(\mu(a_1, b_5) \wedge \mu(b_5, c_1)) \\
 & = (1 \wedge 1) \vee (0 \wedge 0) \vee (0 \wedge 1) \vee (1 \wedge 0) \vee (0 \wedge 1) \\
 & = 1 \vee 0 \vee 0 \vee 0 \vee 0 = 1
 \end{aligned}$$

Así ocurre para todas las incidencias posibles, lo que puede quedar representado mediante la siguiente expresión:

Para todas las a_i, b_j y c_k donde $i=1,2,3,4$

$J=1,2,3,4,5$

$K=1,2,3$

$$\mu(a_i, c_k) = \bigvee (\mu(a_i, b_j) \wedge \mu(b_j, c_k))$$

Que representa de forma apropiada la composición maxmin de la incidencia de A sobre C a partir de la incidencia de A sobre B y de la incidencia de B sobre C.

Matriz 5

Tabla que muestra la valoración endecadaria, en el intervalo [0,1] y su equivalencia semántica

0	Sin incidencia
0.1	Prácticamente sin incidencia
0.2	Casi sin incidencia
0.3	Muy débil incidencia
0.4	Débil incidencia
0.5	Mediana incidencia
0.6	Incidencia sensible
0.7	Bastante incidencia
0.8	Fuerte incidencia
0.9	Muy fuerte incidencia
1	La mayor incidencia

Fuente: Kaufmann, A., Gil Aluja, J. (1988).

Luego es posible introducir una valuación matizada entre 0 y 1 lo que permite el uso de niveles de verdad asociados con el concepto de incidencia. Lo que nos permite trabajar con una correspondencia semántica que consiste en una amplia gama de posibles valores dentro del intervalo [0,1] conocida como valuación endecadaria, la cual presentamos la Matriz de la Matriz 5. Gil Aluja, J. (1990).

Los siguientes tres conjuntos de valores servirán de referencia para ejemplificar la aplicación de valuaciones en el intervalo (0,1).

Sean:

$$(6) \quad A = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5\}$$

$$(7) \quad B = \{b_1, b_2, b_3\}$$

$$(8) \quad C = \{c_1, c_2, c_3, c_4\}$$

Y las dos matrices de incidencia borrosas:

Matriz 6
Matriz de incidencia borrosa entre los conjuntos A y B

	b_1	b_2	b_3
a_1	0.1	0.7	0.5
a_2	0.0	0.9	1.0
a_3	0.3	0.2	0.0
a_4	1.0	0.7	0.4
a_5	0.2	0.9	0.7

Fuente: Kaufmann, A., Gil Aluja, J. (1988).

Matriz 7
Matriz de incidencia borrosa entre los conjuntos B y C

	c_1	c_2	c_3	c_4
b_1	0.0	0.1	0.5	0.3
b_2	0.1	1.0	0.9	0.6
b_3	0.8	0.3	0.5	0.7

Fuente: Kaufmann, A., Gil Aluja, J. (1988).

La composición minmax se calcula de la siguiente manera, (Gil-Lafuente A. F., 2012):

$$\begin{aligned}\mu(a_1, c_1) &= (\mu(a_1, b_1) \wedge \mu(b_1, c_1)) \\ &\quad \vee (\mu(a_1, b_2) \wedge \mu(b_2, c_1)) \\ &\quad \vee (\mu(a_1, b_3) \wedge \mu(b_3, c_1)) \\ &= (0.1 \wedge 0) \vee (0.7 \wedge 0.1) \vee (0.5 \wedge 0.8) = \\ &= 0 \vee 0.1 \vee 0.5 = 0.5\end{aligned}$$

Así sucesivamente hasta obtener la matriz:

Matriz 8
Matriz de incidencia borrosa entre los conjuntos A y C

	c_1	c_2	c_3	c_4
a_1	0.5	0.7	0.7	0.6
a_2	0.8	0.9	0.9	0.7
a_3	0.1	0.2	0.3	0.3
a_4	0.4	0.7	0.7	0.6
a_5	0.7	0.9	0.9	0.7

Fuente: Kaufmann, A., Gil Aluja, J. (1988).

Metodología aplicada al organismo público. (SNE Servicio Nacional del Empleo de Michoacán)

La aplicación para el caso de nuestro interés, viene dado por la relación de incidencia entre las estrategias planteadas por los especialistas en el organismo y el grado o nivel de éxito en sus objetivos, (Kaplan, 2001). Por lo que se trata, de relaciones de causalidad. Con este esquema se pretende hallar el grado de incidencia de cada acción propuesta por los especialistas y el grado de éxito del objetivo establecido, teniendo en cuenta no sólo los efectos directos (o de primera generación), sino también los indirectos (segunda generación), acumulados de primera y segunda generación. Esta metodología puede facilitar la toma de decisiones mediante la obtención de datos cualitativos a partir del dialogo con los diferentes grupos de interés. Los especialistas o expertos que forman parte de la teoría de subconjuntos borrosos. Barcellos, L., Gil Lafuente, A. M., (2010).

El algoritmo Gil Lafuente, J. (1997), considera el establecimiento de las estrategias organizacionales sensibles de potenciar a diferentes niveles los elementos que configuran los alcances de la prestación servicios del organismo. Se trata pues, de establecer, como acabamos de aportar en el apartado anterior, dos conjuntos. El primero de ellos recogerá las potenciales estrategias organizacionales. El segundo, está formado por aquellos elementos que configuran los objetivos buscados.

Se establecerían, entonces, dos conjuntos: el conjunto A de las estrategias y el conjunto B de los objetivos buscados. Se escribe:

$$A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$$

$$B = \{b_1, b_2, \dots, b_m\}$$

Cuanto más significativa es esta relación de incidencia, más elevada será la valuación asignada a cada uno de los elementos de la matriz. En nuestro caso, dado que hemos partido del hecho de que la función característica de pertenencia debía pertenecer al intervalo $[0,1]$, entendemos que cuanto más alta sea la relación de incidencia, más cercana a 1 resultará la valuación asignada. Y contrariamente, cuanto más débil se considere una relación de causalidad entre dos elementos, más se aproximará a 0 la valuación correspondiente. Gil Lafuente, A.M., Barcellos, L. (2010).

En este caso se trata de precisar cuáles son las estrategias de mayor influencia sobre los objetivos a diferencia de otros trabajos donde la herramienta es útil en precisar los objetivos en los cuales la organización deberá dirigir sus esfuerzos para obtener ventaja competitiva, como podemos entender es una herramienta muy versátil en su uso. Gil Lafuente, A.M., Barcellos, L. (2010).

Estas expresiones ponen de manifiesto que las relaciones borrosas $[\tilde{A}]$ y $[\tilde{B}]$ son cuadradas y reflexivas (Gil Aluja, 1989).

La primera propiedad es consecuencia de que ambas matrices relacionan los elementos de cada conjunto con ellos mismos

$$([\tilde{A}] \subset A \circ A; [\tilde{B}] \subset B \circ B)$$

y la segunda por cuanto la incidencia de un elemento consigo mismo es total ($\alpha_{ii} = 1, \beta_{jj} = 1$).

A partir de estos elementos básicos vamos a establecer como tiene lugar la agregación de las incidencias directas e indirectas, lo que se denomina “efectos acumulados de primera y segunda generación”, Gil Lafuente, J. (2002).

Entonces la primera parte

Definición de las estrategias

a_1 = capital humano a_2 = recursos financieros a_3 = gestión de calidad

Definición de objetivos

b_1 = buen desempeño b_2 = eficiencia b_3 = perfil de puestos

Se elaboró un cuestionario el que se aplicó al total del personal (expertos) 55 empleados, con un total de 32 preguntas.

Resultados del primer caso.

Es conveniente hacer notar que se aplicó el cuestionario de 32 preguntas a todos los miembros de la organización, 55 en total y que la siguiente matriz muestra en forma por demás simplificada el resultado. La siguiente es la matriz que resume en forma práctica las incidencias de estrategias sobre objetivos.

Matriz 9
Matriz de las incidencias: estrategias sobre objetivos

	b1	b2	b3
a1	0.7	0.7	0.5
a2	0.8	0.7	0.3
a3	0	0.1	0.7

Fuente: Elaboración propia

En la matriz del Matriz 9 se aprecia que:

La estrategia, capital humano tiene un valor alto, según nuestra tabla de semántica bastante incidencia, con el objetivo buen desempeño.

La estrategia, capital humano tiene un valor alto, según nuestra tabla de semántica bastante incidencia, con el objetivo eficiencia.

La estrategia, capital humano tiene un valor intermedio, según nuestra tabla de semántica mediana incidencia, con el objetivo perfil de puestos.

La estrategia, recursos financieros tiene el valor más alto de la tabla, según nuestra tabla semántica fuerte incidencia, con el objetivo buen desempeño.

La estrategia, recursos financieros tiene un valor alto, según nuestra tabla de semántica bastante incidencia, con el objetivo eficiencia.

La estrategia, recursos financieros tiene un valor bajo, según nuestra tabla semántica muy débil incidencia, con el objetivo perfil de puestos.

La estrategia, gestión de calidad tiene el valor nulo, según nuestra tabla semántica sin incidencia, con el objetivo buen desempeño.

La estrategia, gestión de calidad tiene un valor muy bajo, según nuestra tabla de semántica prácticamente sin incidencia, con el objetivo eficiencia.

La estrategia, gestión de calidad tiene un valor alto, según nuestra tabla semántica bastante incidencia, con el objetivo perfil de puestos.

Segunda etapa

Se consultó de nueva cuenta a los expertos para determinar la matriz que muestra las incidencias de las estrategias sobre sí mismas.

Tras el empleo del Fuzzy-Delphi y expertos Gil Lafuente, J. (1997), para agregar las valuaciones otorgadas por los expertos mediante el sistema endecadario, hemos obtenido la siguiente matriz de incidencias:

Matriz 10
Matriz de las incidencias: estrategias sobre estrategias

	a1	a2	a3
a1	1	0.6	0.7
a2	0.9	1	0.8
a3	0.8	0.7	1

Fuente: Elaboración propia.

En la diagonal podemos observar las valuaciones 1, que corresponden a la total incidencia que existe entre una estrategia consigo misma. Por otro lado también es importante hacer notar que la matriz no es simétrica dado que el grado de incidencia de a_i sobre a_j es diferente del de a_j sobre a_i .

Matriz 11
Matriz de las incidencias: estrategias sobre objetivos (segunda generación)

	b1	b2	b3
a1	0.7	0.7	0.7
a2	0.8	0.7	0.7
a3	0.7	0.7	0.7

Fuente: Elaboración propia.

La relación borrosa obtenida muestra las incidencias de primera y segunda generación de todas las causas a_i , $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ en todos los efectos b_j , $j = 1, 2, 3, 4$.

En la matriz de incidencia del Matriz 11 se aprecia que:

Para llamar la atención de los cambios que sufrieron las valuaciones de las incidencias directas en relación a las incidencias de segunda generación hemos resaltado los valores en las matrices 9 y 11 con color amarillo.

Así la estrategia de gestión de la calidad tiene una incidencia nula con buen desempeño en la relación directa mientras que en una relación de segunda generación a través del capital humano alcanza un nivel de incidencia tan importante de 0.7.

La incidencia de los recursos financieros tiene una valuación en la relación directa con el perfil del puesto baja mientras que después de la incidencia de segunda generación el valor de la incidencia aumenta a un valor de 0.7.

También la estrategia de gestión de la calidad tiene una valuación de incidencia con la eficiencia muy bajo apenas de 0.1, pero el valor de la incidencia incrementa sustancialmente para la segunda generación, con un valor de 0.7.

Conclusiones del primer caso

En la matriz 9 se aprecia en forma clara que los miembros de la organización no han hecho propio el sistema de gestión de la calidad implementado en el organismo. Considerándolo nulo para el buen desempeño y casi nulo para la eficiencia y sin embargo con una valuación alta para el caso de perfil del puesto, donde en forma inconsciente sólo le atribuyen la ventaja para aquellos miembros de la organización que están en un buen puesto de trabajo es decir para los mandos superiores. De nueva cuenta no ha permeado a todos los niveles de la organización el programa de gestión de la calidad que el organismo ha implementado.

Los valores no marcados en amarillo no sufrieron cambio alguno, mientras los señalados en color amarillo son aquellos que sufrieron un cambio y no sólo un cambio sino que este es significativo. Cabe hacer notar que estas reflexiones deberían de entenderse en el contexto de que la mente humana debería de poder realizar estas conexiones directas y de segunda generación como entre causa y efecto.

Ligeramente pero el valor más alto se registra en el caso de la estrategia de recursos financieros en relación al objetivo de buen desempeño.

La otra relación que vale la pena resaltar por tener un cambio drástico es la de recursos financieros con capital humano, la cual en relación directa aparece con un 0.3, lo cual denota que los miembros de la organización no encuentran beneficio alguno al contar con los recursos financieros en tiempo y forma y el que se cumplan a cabalidad los perfiles de puestos establecidos en la organización.

Sin embargo se puede observar que como en los otros casos el tener el recurso financiero en tiempo y forma ha ayudado a que los miembros de la organización realicen sus tareas fundamentales con un buen desempeño y en forma eficiente, ayudando de ésta manera al cumplimiento de las obligaciones siendo de esta manera el recurso financiero una estrategia básica para el buen funcionamiento del organismo.

Recomendaciones del primer caso

De las incidencias directas podríamos determinar a la estrategia de gestión de la calidad como sin importancia, ya que para dos de tres objetivos resulta tener valores despreciables. Sin embargo a través de la matriz de segunda generación podemos entender aquellos efectos que han quedado olvidados y que merecen el considerarlos para la toma de decisiones, así la estrategia de gestión de la calidad para el organismo alcanza valuaciones tan altas como las otras dos estrategias, lo que merece atención para en el futuro cercano pensar en permear de mejor manera ese programa a todos los niveles de la organización.

Observamos que los valores del capital humano con respecto a los perfiles de puesto en relación directa tienen un valor despreciable, pues los trabajadores del organismo consideran que no se ha respetado al pie de la letra los reglamentos que establecen los perfiles del puesto para ocupar ciertos cargos. Sin embargo de nueva cuenta podemos percatarnos que en los valores de las incidencias de segunda generación el capital humano

tiene como era de esperarse un alto valor en la relación con los perfiles del puesto, situación que merece atención pues es recomendable por lo tanto que se respeten los perfiles del puesto para que las tareas y responsabilidades se cumplan conforme se establecieron desde un principio.

Hasta aquí podemos observar que se puede mejorar mucho del trabajo que se lleva a cabo dentro del organismo sin la necesidad de descentralizar, como se sugiere en el tema central de este primer caso.

Por un lado el resaltar que el valor de incidencia mayor corresponde a la estrategia de descentralización, es un punto de apoyo al planteamiento fundamental para este caso.

Y se puede concluir recomendado que también se hiciera lo posible por alcanzar la descentralización del organismo a fin de obtener los resultados óptimos en la prestación de servicios de este organismo.

Segundo caso

Para el segundo caso elegimos una empresa que se dedica a la venta de productos de belleza. Se establecieron las estrategias y objetivos de acuerdo la experiencia de algunos expertos en la venta de productos de belleza para dama. Quedando definidos de la siguiente manera:

a_1 = Promoción de ventas a_2 = Atención al cliente a_3 = Reforzar el producto

a_4 = Uso de medios a_5 = Participación en eventos femeninos a_6 = Relaciones públicas

Definición de objetivos

b_1 = Percepción de la calidad b_2 = Imagen b_3 = Socios b_4 = Fidelización del cliente

Como en el caso anterior se eligió a un grupo de especialistas o expertos en el sector académico especialistas en marketing, y 6 expertos profesionales, conocedores de las principales marcas de productos de belleza para la mujer, a ellos se les pidió, que plantearan las estrategias y los objetivos de la empresa en cuestión.

Resultados

Y una vez que se les hizo conocer la escala semántica de la tabla 5, emitieron sus respectivas opiniones (subjetivas), del nivel de influencia de las estrategias en función de los objetivos establecidos.

Dando como resultado la Matriz 12.

De nueva cuenta vale la pena aclarar que cualquier trabajo hubiera terminado hasta esta primera etapa, y se conformaría uno con la información que se puede obtener de dicha Matriz. Sin embargo igual que en el primer caso de estudio del presente trabajo, se llevó a cabo una Matriz con el contenido del nivel de influencia existente entre las mismas estrategias. Resultado que se presenta en la Matriz 13.

Después se aplicó la convolución minmax entre las Matrices para obtener los niveles de incidencia o influencia de segunda generación o efectos olvidados, mismos que se persiguen como tema central del presente trabajo, se presentan en la Matriz 14.

Matriz 12
Matriz de nivel de incidencia entre estrategias y objetivos

	b1	b2	b3	b4
a1	.1	.2	.9	.8
a2	.8	.1	.5	.1
a3	.9	.8	.9	.9
a4	.8	.6	.2	.6
a5	.3	.5	.4	.4
a6	.5	.8	.6	.1

Fuente: Elaboración propia.

Matriz 13
Matriz de nivel de incidencia entre estrategias

	a1	a2	a3	a4	a5	a6
a1	1	.2	0	.6	.1	.1
a2	.2	1	.3	.7	.5	.7
a3	0	0	1	.8	1	.8
a4	.1	.5	.2	.1	.8	.9
a5	0	.1	.2	.2	1	.1
a6	.1	.8	.6	.7	1	1

Fuente: Elaboración propia.

Matriz 14
Matriz de nivel de incidencia de segunda generación entre estrategias y objetivos

	b1	b2	b3	b4
a1	.6	.6	.9	.8
a2	.8	.7	.6	.6
a3	.9	.8	.9	.9
a4	.8	.6	.6	.6
a5	.3	.5	.4	.4
a6	.8	.8	.6	.6

Fuente: Elaboración propia.

Y luego para poder apreciar los valores de valuación que sufrieron un cambio más significativo, realizamos la siguiente resta, restamos de la Matriz correspondiente al Matriz 14 la Matriz del Matriz 12. Como se indica en la Matriz del Matriz 15.

De esta forma se identificarán de forma más clara los “olvidos”, que se tienen al considerar la consecución de los objetivos a través de las estrategias planteadas.

Matriz 15
Matriz que muestra los olvidos en la consecución de los objetivos

	b1	b2	b3	b4
a1	.5	.4	0	0
a2	0	.6	.1	.5
a3	0	0	0	0
a4	0	0	.4	0
a5	0	0	0	0
a6	.3	0	0	.5

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

Las estrategias 3 Reforzar el producto y 5 Participar en eventos femeninos no sufrieron cambio alguno, sin embargo podemos observar , que las estrategias 1 Promoción de ventas , 2 Atención al cliente y 6 Relaciones públicas sufrieron un cambio significativo, representando los olvidos más significativos al encontrar las opiniones de los expertos en la primera generación, en este sentido el análisis cambia drásticamente, en el caso de la segunda generación donde podemos observar que estas estrategias por algún tipo de error humano en la primera generación se les había valuado con una incidencia baja para la consecución de los objetivos sin embargo podemos reflexionar lo importante que resulta realizar este tipo de trabajos para encontrar los olvidos que se tienen por la naturaleza humana, y repensar en el planteamiento de las estrategias para la consecución de los objetivos en un a organización.

Bibliografía

- Alarcón , C. N., Gil Lafuente, J. (2012). Customer Experience Assessment: Forgotten Effects. *Modeling and simulation* (págs. -178). Belarus-Minsk: Centre of BCU.
- Andrews, K. (1976). *El concepto de estrategia de empresa*. España: Universidad de Navarra.
- Ansoff, I. (1979). *Strategic Management*. New York: Wiley and Sons.
- Barcellos, L., Gil Lafuente, A.M. (2010). Algoritmo aplicado en el diálogo con los grupos de interés: un estudio de caso en una empresa del sector de. *Contabilidad y negocios*, 76-85.
- Chandler, A. (1962). *Strategy and Structure* . Massachusetts: M. I. T. Press.
- Cleary, T., Sun, T. . (2003). *El arte de la Guerra*. España: Erca.
- Day, G., Reibstein, D. (1997). *Dinamic Competitive Startegy Wharton*. USA: Wiley and Sons.
- Drucker, P. (1980). *Managing in Turbulent Times*. New York: Harpers.
- García de Farelli, A. M. (2001). Aplicación de la metodología borrosa a la evaluación de la calidad de los posgrados. *Cuadernos del CIMBAGE*, 99-132.
- Gil Lafuente, A. M., Barcellos, L. (2010). Una aplicación de la metodología de los efectos olvidados: Los factores que contribuyen al crecimiento sostenido de la empresa. *Cuadernos del CIMBAGE*, 23-52.

- Gil Lafuente, A. M., Bassa, C. (2011). Identificación de los atributos contemplados por los clientes en una estrategia CRM utilizando el modelo de efectos olvidados. *Cuadernos del CIMBAGE*, 107-127.
- Gil Lafuente, A.M., López Gauque, J.A. (2012). Creando nuevas oportunidades en un entorno de incertidumbre. *Relación de causalidad del cambio climático sobre los ramos de seguros de mayor sensibilidad: efectos olvidados* (págs. 234-234). Madrid: ESIC.
- Gil-Aluja, J. (1990). *Las Matemáticas del azar y de la incertidumbre*. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces S.A.
- Gil-Aluja, J. (1999). *Elements for a theory of decision in uncertainty*. Netherlands: Kluwer Academic Publisher.
- Gil-Lafuente, A. F. (2012). The Forgotten Effects of Sport. *Soft Computing in Management and Business Economics Studies in Fuzziness and Soft Computing*, 375-391.
- Gil-Lafuente, J. (1997). *Marketing para el nuevo milenio: Nuevas técnicas para la gestión comercial en la incertidumbre*. Madrid, España: Piramide.
- Gil-Lafuente, J. (2002). *Algoritmos para la excelencia : claves para el éxito en la gestión deportiva*. Barcelona: Futbol Club Barcelona.
- Kaplan, R. (2001). *The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*. Boston: Harvard Business School Press.
- Kaufmann, A. , Gil-Aluja, J. (1988). *Modelos para la invetigación de los efectos olvidados*. Barcelona: Milladoiro.
- Kaufmann, A. (1973). *Introduction a la théorie des sous-ensembles flous a l'usage des ingénieurs*. Paris: Masson.
- Kaufmann, A., Gil _Aluja, J. (1991). *Nuevas técnicas para la dirección estratégica*. Barcelona: Publicacions de la Universitat de Barcelona.
- Lazzari, L. M. (2006). Optimización dinámica con información híbrida: dos casos prácticos. *Cuadernos de Gestión*, 103-118.
- Lowenthal, S. e. (2006). Elección de planes de salud mediante técnicas de clasificación fuzzy (Health plans selection using fuzzy classification techniques). *Research Papers in Economics*, Paper No. 958, posted 07. November 2007.
- Mintzberg, H., Brian, J. (1991). *El proceso estartégico*. México: Prentice Hall.
- Rico., M., Tinto, J. . (2010). Herramientas con base en subconjuntos borrosos. Propuesta procedimental para aplicar expertizaje y recuperar efectos olvidados en la información contable. *Actualidad Contable FACES*, 127-146.
- Rodríguez, R., Jesús, M. (2008). Efectos olvidados en las relaciones de causalidad de las accines del sistema de capacitación en las organizaciones empresariales. *Revista de métodos cuantitativos para la economía y la mepresa*, 29-48.