

Aproximación al modelo de Sternberg usando el análisis factorial. Caso de inteligencia exitosa en empresarios

ANTONIO AVELLÁN VEGAS(*)

Dirección General de Investigaciones
Calle 3, Urb. Yuma2, Municipio San Diego
Universidad José Antonio Páez
Estado Carabobo, Venezuela

Resumen

En esta investigación, se identifica la percepción que tiene un grupo de empresarios y ejecutivos exitosos, sobre la relevancia de la inteligencia práctica, creativa y analítica, para el desarrollo eficaz y eficiente de la actividad empresarial en Venezuela.

Palabras clave: Percepción, inteligencia, práctica, creativa, analítica, empresario.

Abstract

The present research is identified with the perception that a group of successful entrepreneurs and executives have about the relevance of practical, creative and analytical intelligence, toward and efficient and effective development of the entrepreneurial activity at Venezuela.

Keywords: Perception, intelligence, practical, creative, analytical, entrepreneur.

Introducción

El presente trabajo es el primero de una serie de investigaciones que tienen como finalidad desarrollar y afinar un modelo de inteligencia exitosa para empresarios, entendiendo por inteligencia exitosa la capacidad intelectual que tiene un sujeto, para superar situaciones problemáticas de la vida real. El perfil psicológico del empresario exitoso que interesa para los objetivos de este trabajo es el de un individuo que con su esfuerzo y trabajo ha logrado construir una empresa eficiente y productiva, y adicionalmente ha sabido mantenerla superando las dificultades que, en una realidad como la nuestra, hay que superar.

(*) aavellan@telcel.net.ve

Los empresarios encuestados en este trabajo, cumplen con las condiciones antes expresadas. El objetivo general de esta investigación es el de evaluar el constructo «inteligencia exitosa» propuesto por Sternberg (1997), en su texto *Inteligencia Exitosa*. En el mencionado constructo, Sternberg postula la inteligencia analítica, la inteligencia creativa, y la inteligencia práctica como factores relevantes, y afirma que para el éxito ante los problemas de la vida real, lo fundamental reside en las inteligencias práctica y creativa, jugando un papel secundario la inteligencia analítica. En la literatura científica existen numerosas publicaciones que asocian grupos de indicadores a cada una de las inteligencias antes mencionadas, tal afirmación puede constatarse en las obras citadas por Avellán A. (2002), en *Desarrollo de las Habilidades del Pensamiento*, Avellán A. (1998), *Taller de Creatividad e Inventiva*, y en Wagner R., y Sternberg R. (1985). *Practical Intelligence in Real-World Pursuits: The Role of Tacit Knowledge* en *Journal of Personality and Social Psychology*.

En la presente investigación se usa el constructo de Sternberg, como punto de partida para la posterior elaboración de un modelo adecuado a la realidad venezolana y aplicable a lo que aquí hemos definido como empresarios exitosos. En esta investigación usamos el análisis factorial, ya que esta herramienta estadística al operar con la matriz de correlación de los indicadores arroja resultados que ofrecen al investigador la oportunidad de reconsiderar la estructura del constructo de partida, Edward L., y Monge P. (1985). *An Exploration of Confirmatory Analysis*, y Stapleton C. (1997). *Basic Concepts and Procedures of Confirmatory Factor Analysis*.

El algoritmo matemático del programa SPSS (1998), no sólo calcula las correlaciones entre los indicadores, los agrupa en relación a sus factores respectivos, calculando a su vez la correlación de estos indicadores con el respectivo factor considerado como eje de un espacio vectorial. Si las correlaciones no resultan significativas, altera los ejes y los rota, calculando de nuevo las correlaciones. El proceso de rotación de los ejes dejando invariante las coordenadas de los vectores correspondientes a los indicadores, se denomina rotación matricial, y su estricta justificación la podemos encontrar en Frederick W. (1992). *Reasoning with Statistics*.

Para aplicar el análisis factorial, se postularon veintidós (22) reactivos, ocho (8) asociados a la inteligencia analítica, nueve (9) asociados a la inteligencia práctica, y cinco (5) asociados con la inteligencia creativa. Para evaluar estos indicadores, en razón de su importancia para el logro exitoso de la actividad empresarial en Venezuela, se les pidió a los entrevistados que calificaran cada indicador en una escala del 1 (irrelevante al 5 máxima importancia). Es interesante indicar, que el grupo seleccionado para opinar en esta investigación, está formado por cinco (5) empresarios y nueve (9) ejecutivos, todos ampliamente conocedores de la realidad venezolana, y con cultura y formación académica de alto nivel, razón por la cual, la opinión de los mismos, puede ser considerada un juicio de experto. Para

seleccionar los indicadores postulados para evaluar la **inteligencia analítica**, hemos usado el modelo de Thurstone, para la **inteligencia creativa** Torrance, y para la **inteligencia práctica** a Sternberg. Inspira la realización de esta investigación, la sospecha de que el orden de prioridad en los distintos factores del constructo **inteligencia exitosa**, dado por Sternberg, corresponde más a sociedades industrializadas que a sociedades en vía de desarrollo. Adicionalmente dada una serie de indicadores relacionados con el conjunto de aptitudes y actitudes exigidas para un empresario exitoso en un país en vías de desarrollo como Venezuela, usando el análisis factorial, cabe la posibilidad de identificar un número diferente de factores al sugerido por Sternberg.

Metodología

Antes de sugerir a los expertos seleccionados que calificarán cada uno de los indicadores en función de sus percepciones y vivencias, el investigador responsable realizó personalmente una entrevista con la mayoría de ellos en forma individual, esto con el fin de discutir asuntos pertinentes a la importancia de la investigación, y para aclarar dudas respecto a lo solicitado y explicado en el instrumento. En algunos casos, no fue necesario realizar la entrevista, ya que el experto manifestó que no era necesario recibir más explicaciones, aún así se les indicó, que en caso de necesitarlas, podían reclamar cualquier aclaratoria al investigador responsable, y que éste gustosamente accedería a tal solicitud. Se les entregó a los expertos seleccionados, una planilla donde en la primera columna tenemos veintidós(22) indicadores, y en las tres siguientes columnas espacios libres para calificar los indicadores en función de su relevancia para el éxito de una actividad empresarial exitosa, y su pertinencia para la inteligencia analítica, práctica o creativa, respectivamente. Es decir, dado un indicador el experto le asigna un índice de importancia según el factor donde se le ubique; por ejemplo, cuando al experto le toca calificar el indicador "*Razonamiento deductivo*", si considera que es de máxima importancia para ser exitoso en nuestro país como empresario, y considera que esta habilidad mental corresponde principalmente al factor **inteligencia analítica**, en segundo lugar de importancia lo ubica en la práctica, y en tercer lugar en la creativa, sus calificaciones para este indicador pueden ser 5, 4, 2, por ejemplo. Hemos considerado como indicadores de la **Inteligencia Analítica** los siguientes: comprensión verbal, fluidez verbal, fluidez numérica, habilidad espacial, memoria, rapidez perceptiva, razonamiento inductivo, y razonamiento deductivo; como indicadores de la **Inteligencia Práctica**: capacidad para trabajar en grupo, autoestima alta, valoración de la experimentación, valoración del cómo, cuándo y dónde, tendencia a la acción, capacidad de riesgo, mentalidad utilitarista, control del estrés ante situaciones de alta incertidumbre; por último, hemos considerado como indicadores de la **Inteligencia Creativa** los siguientes: capacidad para cambiar de paradigmas, capacidad para generar muchas ideas ante una misma situación, alta energía psicosexual, irreverente con lo socialmente aceptado, alta capacidad para el

proceso analítico / sintético. A continuación mostramos, una hoja del instrumento entregado a los expertos:

Datos de la encuesta

INDICADOR	Inteligencia Analítica	Inteligencia Práctica	Inteligencia Creativa
Comprensión verbal (cv)			
Fluidez verbal (fv)			
Fluidez numérica (fn)			
Habilidad espacial (he)			
Memoria (me)			
Rapidez perceptiva (rp)			
Razonamiento deductivo (rd)			
Razonamiento inductivo (ri)			
Alta capacidad para persuadir (cp)			
Capacidad para trabajar en grupo (tg)			
Autoestima alta (aa)			
Valoración de la experimentación (ve)			
Valoración del cómo, cuándo, y dónde (vc)			
Tendencia a la acción (ta)			
Capacidad de riesgo (cr)			
Mentalidad utilitarista (mu)			
Control del estrés ante situaciones de incertidumbre (ce)			
Capacidad para cambiar de paradigmas (cpp)			
Capacidad para generar muchas ideas ante una misma situación (cgi)			
Alta energía psicosexual (aes)			
Irreverente con lo socialmente aceptado (isa)			
Alta capacidad para el proceso analítico / sintético (pas)			

Resultados y comentarios

A continuación presentamos la tabla N° 1, donde encontramos las respuestas de los expertos consultados, la nota promedio para cada variable, y su correspondiente desviación estándar. En la página siguiente, se presenta la matriz de correlación entre las variables, a partir de ésta se pueden hacer interesantes comentarios, y predicciones cualitativas respecto a los posibles factores del constructo en estudio. Más adelante, presentamos las variables y los correspondientes factores con la matriz ya rotada; en esta misma página, tenemos la nota promedio asignada por los expertos a cada factor, el correspondiente error estándar, y el intervalo de confianza con un 95%, para cada nota promedio.

cv	fv	fn	he	me	rp	ri	rd	cp	tg	aa
1	3	5	1	2	2	3	4	5	5	5
5	4	5	3	4	4	4	5	5	5	5
5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
4	2	5	3	2	2	5	2	5	5	4
4	4	5	2	3	5	3	4	4	5	4
1	5	5	4	4	5	5	5	3	4	1
	5	5	5	3	5	4	5	5	5	5
5	5	3	2	1	5	5	5	3	5	3
5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5
5	4	3	4	4	5	5	5	5	5	5
5	5	1	1	3	5	5	5	5	5	5
5	5	5	3	4	5	5	5	4	5	1
5	2	5	3	2	3	5	3	5	5	4
4	3	4	3	4	5	5	4	5	5	5
4.214	4	4.357	3	3.357	4.286	4.571	4.429	4.5	4.9286	4.071
1.424	1.109	1.216	1.24	1.216	1.139	0.756	0.938	0.76	0.2673	1.439

ve	vc	ta	cr	mu	ce	cpp	cgi	aes	isa	pas
3	3	4	3	5	5	5	5	4	1	4
4	5	5	3	5	5	5	5	1	3	3
3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
3	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4
3	4	5	1	4	4	4	5	2	4	3
4	1	4	5	5	5	5	5	4	5	4
5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
5	4	5	1	5	5	3	5	1	1	1
5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4
3	5	5	5	4	5	5	4	3	4	5
5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5
5	5	5	4	5	4	5	5	1	3	3
3	5	4	3	5	4	5	5	4	3	4
5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4
4	4.357	4.714	3.714	4.714	4.429	4.714	4.786	3.5	3.7143	3.857
0.961	1.151	0.469	1.383	0.469	0.514	0.611	0.426	1.605	1.4373	1.099

Tabla Nº 1: Datos de Correlación



cv	1.00	0.15	-0.27	0.22	0.17	0.34	0.38	0.16	0.25	0.65	0.29	0.28	0.84	0.67	-0.04	-0.02	-0.35	-0.10	-0.05	0.18	
fv	0.15	1.00	-0.29	0.11	0.40	0.73	0.18	0.89	-0.55	-0.26	-0.29	0.65	-0.24	0.59	0.05	0.44	0.06	-0.11	-0.49	0.19	
fn	-0.27	-0.29	1.00	0.41	0.22	-0.36	-0.32	-0.28	-0.04	-0.15	-0.19	-0.33	-0.21	-0.35	0.07	0.06	0.00	0.25	0.16	-0.02	
he	0.22	0.11	0.41	1.00	0.61	0.33	0.33	0.20	-0.08	-0.23	-0.04	0.12	0.00	0.13	0.54	0.06	0.06	0.30	0.23	0.52	
mc	0.17	0.40	0.22	0.61	1.00	0.48	0.10	0.53	0.21	-0.15	-0.20	0.20	0.12	0.46	-0.04	0.02	-0.02	0.46	0.22	0.56	
rp	0.34	0.73	-0.36	0.33	0.48	1.00	0.24	0.74	-0.44	-0.18	-0.20	0.49	0.12	0.74	0.06	0.02	0.04	0.14	-0.25	-0.09	
ri	0.38	0.18	-0.32	0.33	0.10	0.24	1.00	0.06	-0.13	-0.16	-0.25	0.53	0.19	0.06	0.54	0.06	0.06	0.30	0.19	0.11	
rd	0.16	0.89	-0.28	0.20	0.53	0.74	0.06	1.00	-0.32	-0.18	-0.08	0.51	-0.15	0.06	0.65	0.29	-0.18	0.44	0.26	-0.01	
cp	0.25	-0.55	-0.04	-0.08	0.21	-0.44	-0.13	-0.32	1.00	0.57	0.74	-0.32	0.66	0.00	0.29	-0.22	-0.20	0.50	-0.36	0.64	
tg	0.65	-0.26	-0.15	-0.23	-0.15	-0.18	-0.16	-0.18	0.57	1.00	0.61	0.00	0.84	0.44	-0.27	-0.18	-0.32	-0.13	-0.14	-0.04	
aa	0.29	-0.29	-0.19	-0.04	0.12	-0.20	-0.25	-0.08	0.74	0.61	1.00	-0.17	0.49	0.26	0.05	-0.20	-0.04	0.11	-0.22	0.42	
ve	0.28	0.65	-0.33	-0.06	0.20	0.49	0.53	0.51	-0.32	0.00	-0.17	1.00	0.07	0.51	0.12	0.34	-0.31	0.19	0.42	0.08	
vc	0.84	-0.24	-0.21	0.00	0.12	-0.03	0.19	-0.15	0.66	0.84	0.49	0.07	1.00	0.49	0.02	-0.41	0.05	-0.30	-0.10	0.00	
ta	0.67	0.59	-0.35	0.13	0.46	0.74	0.06	0.65	0.00	0.44	0.26	0.51	0.49	1.00	-0.14	-0.05	-0.09	0.10	0.60	0.65	
cr	-0.04	0.05	0.07	0.54	0.57	-0.04	0.54	0.04	0.29	0.27	0.05	0.12	0.02	0.14	1.00	-0.02	-0.14	0.04	0.62	0.73	
mu	-0.02	0.44	0.06	0.00	0.06	0.02	0.06	0.48	-0.22	-0.18	-0.20	0.34	-0.22	-0.05	-0.02	1.00	0.23	-0.07	0.00	-0.09	
ce	-0.35	0.14	-0.02	0.12	-0.02	0.04	-0.28	0.39	-0.20	-0.32	-0.04	-0.31	-0.41	-0.09	0.23	1.00	1.00	0.04	-0.28	-0.16	
cpp	-0.10	-0.11	0.25	0.30	0.46	-0.32	0.05	-0.04	0.50	-0.13	0.11	0.26	0.05	0.31	0.72	0.23	1.00	0.04	0.47	0.51	
cgi	-0.05	0.49	0.16	-0.15	0.01	0.14	-0.31	0.44	-0.36	-0.14	-0.22	-0.30	-0.30	0.06	-0.37	0.83	0.07	1.00	-0.17	-0.23	
acs	-0.15	-0.22	-0.02	0.23	0.22	-0.25	0.19	-0.26	0.41	-0.09	0.42	-0.10	-0.02	-0.31	0.62	0.00	-0.28	0.47	1.00	0.60	
isa	0.18	0.19	0.02	0.52	0.59	0.24	0.30	0.04	0.14	-0.26	0.08	0.00	0.07	0.10	0.65	-0.13	-0.34	0.51	0.60	1.00	
pas	-0.03	-0.13	-0.07	0.28	0.56	-0.09	0.11	-0.01	0.64	-0.04	0.44	-0.22	0.17	-0.09	0.73	-0.09	-0.16	0.74	-0.23	0.78	
																					1.00

Tabla Nº 2: Matriz de correlación

Variables	Factores con la matriz rotada						
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Comprensión Verbal			0,801				
Fluidez verbal		0,849					
Fluidez numérica						0,812	
Habilidad espacial						0,753	
Memoria	0,572	0,583					
Rapidez perceptiva		0,935					
Razonamiento inductivo					0,953		
Razonamiento deductivo			0,856				
Alta capacidad para persuadir			0,680				
Capacidad para trabajar en grupo			0,917				
Autoestima alta			0,638				
Valoración de la experimentación							
Valoración del cómo, cuándo, y dónde			0,950				
Tendencia a la acción		0,836					
Capacidad de riesgo	0,817						
Mentalidad utilitarista				0,950			
Control estrés							0,909
Capacidad para cambiar paradigmas	0,782						
Capacidad para generar muchas ideas				0,875			
Alta energía sexual	0,837						
Irreverente con lo socialmente aceptado	0,729						
Capacidad para analizar y sintetizar	0,961						

Tabla Nº 3

Método de Extracción: Análisis de los componentes principales Varimax con Normalización Kaiser. La rotación convergente en nueve interacciones.

Promedio de notas / error estándar / intervalo de confianza al 95%

Tipos de inteligencia de notas	Promedio	Error estándar	Intervalo de confianza 95%
Analítica	4,03	0,20	3.56/4.49
Practica	4,38	0,13	4.08/4.68
Creativa	4,11	0,26	3.37/4.85

Tabla N° 4: Test - t

Observando la Tabla N° 1, tenemos:

1. Las cinco notas promedio más altas en orden decreciente, fueron:

- a. Capacidad para trabajar en grupo.
- b. Capacidad para generar ideas.
- c. Tendencia a la acción.
- d. Mentalidad utilitarista.
- e. Capacidad para cambiar de paradigmas.

2. Las cinco notas promedio más bajas en orden creciente, fueron:

- a. Habilidad espacial.
- b. Memoria.
- c. Alta energía sexual.
- d. Capacidad de riesgo.
- e. Irreverente con lo socialmente aceptado.

3. La última fila de la Tabla N° 1, representa la desviación estándar de las notas correspondientes a cada indicador.

Observando la matriz de correlación, y aceptando el criterio de J. P. Guilford, según el cual, si el módulo del valor de la correlación entre dos variables está comprendido entre 0.70 y 0.90, entonces es alta, y si es menor que 0.20 es prácticamente despreciable. Tendremos que:

1. Existe una alta correlación entre: cv y vc, fv y rp, fv y rd, rp y rd, rp y ta, cp y aa, tg y vc, cr y cpp, cr y cas, cpp y pas, aes y pas.
2. Entre la mayoría de las variables existe una correlación no alta con las otras, siendo despreciable en numerosos casos. En este último sentido es notorio el caso de los siguientes indicadores: “control del estrés”, y “razonamiento inductivo”.

En la Tabla N° 3, vemos cómo la mayoría de los indicadores se agrupan en los tres primeros factores, y como “*control del estrés*”, y “*razonamiento inductivo*”, quedan en solitario. En lo que respecta al indicador memoria, podemos eliminar el valor 0.572, y ubicarlo en el factor F2. De acuerdo a lo indicado en la Tabla N° 4, podemos concluir que la diferencia entre el factor “*inteligencia analítica*”, e “*inteligencia creativa*”, no es significativa.

Conclusiones y recomendaciones

Los resultados del análisis factorial efectuado en la presente investigación, sugieren la posibilidad de reformular el constructo “*inteligencia exitosa de los empresarios venezolanos*”, postulando más de tres factores. Cabe la posibilidad, de que para el caso venezolano, el factor “*inteligencia analítica*”, sea más importante que el factor “*inteligencia creativa*”. Sternberg, en su modelo de inteligencia exitosa, coloca la inteligencia creativa por encima de la analítica, esto puede ser cierto en una sociedad altamente competitiva como la sociedad norteamericana. En el caso venezolano las prioridades pueden ser: inteligencia práctica, inteligencia analítica, y por último la inteligencia creativa. Los resultados de esta investigación sólo han servido para sospechar, y formular como hipótesis de trabajo, para futuras investigaciones, la ya mencionada inversión entre inteligencia analítica e inteligencia creativa.

En el campo educativo, luego de someter a los ajustes necesarios de validez y confiabilidad el instrumento aquí propuesto, usando los indicadores comunes a un empresario exitoso venezolano es posible detectar en los institutos educativos, a los estudiantes con potencial para convertirse en empresarios exitosos, detectados estos alumnos, pueden someterse a un proceso inductivo, para motivarlos y capacitarlos para que en el futuro se inicien en actividades empresariales, como empleadores o altos ejecutivos.

Referencias bibliográficas

EDWARD, L., Monge P. An Exploration of Confirmatory Factor Analysis. (eds.). Dervin, B., Voight, M. (1985).

AVELLÁN, A. Desarrollo de las Habilidades del Pensamiento. Ediciones UJAP. (2002).

AVELLÁN A. La inteligencia exitosa. Modelo Matemático. II Jornadas de Investigación. Estímulo al desarrollo estudiantil. Publicación interna, UJAP. (2001).

STERNBER R. Inteligencia Exitosa. Editorial Paidós. (1997).

WAGNER R. K., Sternberg R. Practical Intelligence in Real-World Pursuits: The Role of Tacit Knowledge. Journal of Personality and Social Psychology. (1985).

STAPLETON C. Basic Concepts and Procedures of Confirmatory Factor Analysis. Texas A&M University. (1997).

COHEN, Allan. Mainstreaming Corporate Entrepreneurship: Leadership at Every Level of Organizations. Babson Entrepreneurial Review. Babson College. (2002).

SPSS, Inc., SPSS-X. User's Guide. 3rd ed., Chicago. (1988).

AVELLÁN, A. Taller de Creatividad e Inventiva. Valencia: Material impreso interno en la Universidad José Antonio Páez. (1998).

FREDERICK, W. Reasoning with Statistics. (Fourth Ed.). Javanovicch, B. College Publisher. (1991).