

LA SELECCIÓN POR COMPETENCIAS EN LOS RECURSOS HUMANOS A TRAVÉS LA METODOLOGÍA DE NÚMEROS BORROSOS

Cuauhtémoc Guerrero Dávalos¹
Jorge Víctor Alcaraz Vera²

RESUMEN.

En este trabajo se propone una metodología a través de los subconjuntos borrosos para tratar la incertidumbre³ que se presenta en la selección de candidatos que deben de mostrar sus competencias de acuerdo a las pruebas implementadas en las organizaciones que utilizan la gestión por competencias como una fuente de ventajas para alcanzar sus objetivos, a través de la construcción de un coeficiente de adecuación. Además se definen algunos conceptos sobre la “Selección por competencias”, y se analizan algunas de las potencialidades de esta técnica recursos humanos, en la que para muchas empresas sin duda hoy día es una de las principales herramientas para establecer ventajas competitivas.

Palabras clave: Recursos humanos, competencias, subconjuntos borrosos.

ABSTRACT.

This paper proposes a methodology through the fuzzy subsets for dealing with uncertainty is presented in the selection of candidates must show their skills according to the tests implemented in organizations that use competency management as a source of advantages to achieve its objectives through the construction of an adequacy ratio. Besides some concepts

¹ Profesor – Investigador en la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. E – mail: cmgj6819@hotmail.com

² Profesor Investigador del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores. E – mail: talcarazv@hotmail.com

³ El enfoque de este artículo está basado en la teoría de los subconjuntos difusos introducida por Zadeh en 1965; la cual en esencia trata de que las proposiciones pueden ser representadas con grados de verdad o falsedad. Por ejemplo, la sentencia “Hoy es un día soleado”, puede ser 100% verdad si no hay nubes, 80% verdad si hay pocas nubes, 50% verdad si existe neblina y 0% si llueve todo el día.

on “Selection of powers” are defined, and discusses some of the technical potential of the human resources, which for many companies today is undoubtedly one of the main tools for establishing competitive advantage.

Keywords: Human Resources, competency, fuzzy subsets.

Clasificación JEL: C, C65, M, M55.

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene el objetivo de seleccionar a los mejores candidatos relacionados con las políticas y procesos de recursos humanos, de acuerdo a la cultura y valores de la organización y a las posibilidades presupuestarias para tal efecto. Sin embargo, el procedimiento para llevar a cabo la selección de los mejores candidatos no es una tarea que se presente fácil, ya que lo primero que se tiene que tomar en cuenta son los criterios a seguir para contratar al mejor candidato; en segundo lugar asegurarse de que el candidato que se pretende seleccionar se puede adaptar a la cultura de nuestra empresa, así como a otros requerimientos. Debido a ello, las decisiones que la organización requiere tomar se dan en un contexto de incertidumbre, a la que es preciso acotar por medio de una propuesta de selección, utilizando los “subconjuntos borrosos” como posible alternativa⁴. Aunque, como afirman D’Negri y De Vito (2006) la incertidumbre frecuentemente se asocia al desconocimiento del valor exacto que puede tener una variable. En este sentido, la vaguedad está relacionada a su vez con el conocimiento que del valor de una función (llamada grado de pertenencia) de una variable cuyo valor exacto se desconoce.

La lógica aristotélica se basa en un modelo de razonamiento exacto, es decir, una lógica dicotómica o binaria que admite dos posibilidades: verdadero o falso (o bien ceros y unos). Sin embargo, en el mundo de las ciencias sociales es distinto. Concretamente, nuestra propuesta se origina precisamente porque las empresas tienen información errónea e imprecisa originada por los vertiginosos cambios a que está sujeto el mercado, del cual los modelos deterministas no pueden ayudar a que surjan respuestas completas y exactas ante fenómenos extremadamente dinámicos. La vaguedad en este caso nos obliga a plantear soluciones como posibilidades y no como probabilidades (Kaufmann, A.; Gil, A. y Terceño G. 1994).

⁴ De acuerdo con González et. al (2004:80): “The goal the application of fuzzy logic is to provide alternative information to the one provided by classical theory”.

II. CONCEPTO DE SELECCIÓN POR COMPETENCIAS EN EL CONTEXTO ORGANIZATIVO.

Intentaremos explicar el origen del término “Competencias” en el contexto organizativo. Aunque es necesario destacar que ello supone una tarea no fácil, debido a que en la literatura esta acepción es parte de un proceso de aproximación multiconceptual.

De otra parte, es destacable que muchas de las publicaciones sobre recursos humanos no se hace referencia a la obra de White (1959), quien según Winterton y Delamare-LeDeist (2004), es a quien debe atribuirse realmente la introducción del término de “Competencia”, y no a McClelland (1973), para describirla como un conjunto de características de personalidad las cuales están asociadas a una motivación y desempeño superiores. Sin embargo, el trabajo de McClelland (1973) (*Testing for Competence rather than for Intelligence*), es una referencia sobre la cual se ha construido las bases teóricas de la visión estadounidense de competencias, fundamentalmente por cuestionar las pruebas de inteligencia, así como otros instrumentos, tales como los tests de conocimientos y aptitud, afirmando que no predicen el éxito en la vida profesional y contienen evaluaciones sesgadas en contra de las minorías, sexo, y los estratos socioeconómicos de menor nivel. Ideología que fue adoptada para establecer los procesos selectivos de muchas instituciones en la década de los 70 y los 80 en los Estados Unidos, y que posteriormente con el mismo objetivo se diseminaría en el Reino Unido.

La principal aportación de McClelland consiste en construir una base y una revisión acerca de algunos componentes esenciales para identificar y desarrollar a las competencias. Más adelante, Boyatzis (1982) y Spencer y Spencer (1993), identificados en su línea de pensamiento, desarrollarán las primeras definiciones de “Competencias” y las correlaciones de validación para demostrar su fiabilidad.

Las competencias inherentes a los individuos contienen comportamientos observables que son tomados en cuenta en tareas relevantes dentro de la organización, por los evaluadores en los procesos de selección de recursos humanos. Según Whiddett y Hollyforde (2000) se valora mejor la competencia de los individuos cuando puede ser observada durante el inicio de tareas relevantes en ambientes empresariales reales por los encargados de llevar a cabo los procesos de selección. Por lo tanto, nosotros entendemos que el proceso de selección basado en competencias se define como:

El proceso mediante el cual, la organización aplica diversas técnicas para identificar en cada uno de los candidatos las competencias requeridas para ocupar el puesto de trabajo; permitiéndole tomar una decisión de aceptación o de rechazo en la contratación de sus empleados.

Los procesos de selección de personal basados en competencias proporcionan así un marco de información acerca de los puestos de trabajo y los candidatos a la organización en:

- Los ejemplos de las conductas idóneas para las actuaciones efectivas por parte de los empleados.
- El uso de palabras que pueden ser usadas por las organizaciones en la publicidad de las ofertas de empleo.
- Los criterios que pueden ser designados para los métodos de valoración usados en las competencias.
- El benchmarking para tomar decisiones.
- Provee una estructura para dar un *feedback* en su valoración.
- Un conjunto de criterios para supervisar el proceso de selección.

Los marcos de competencias contribuyen a ser más eficiente los procesos de selección porque atiende a tres aspectos básicos:

1. Identifica los niveles de competencia de las actuaciones efectivas en los puestos de trabajo. Para Whiddett y Hollyforde, (2000) esto minimiza el número total de competencias que podrían ser valoradas en los procesos de selección de recursos humanos. Seis u ocho competencias consideradas esenciales son usualmente suficientes.
2. Puede identificar las competencias que se pueden utilizar para seleccionar a los candidatos más convenientes. Éstas no necesariamente tienen que ser básicas, pero si deseables e importantes para las actuaciones efectivas de los empleados en el puesto de trabajo.
3. Puede identificar en detalle los ejemplos de los indicadores de conducta genéricos que componen las funciones de los puestos de trabajo.

En este modelo de selección de acuerdo con Smith y Robertson (1993) se intenta de la mejor manera posible que, bajo este esquema sean identificadas las características de comportamiento que podrán ser utilizadas como indicadores del futuro desempeño de los candidatos en el puesto de trabajo.

Sin embargo, para las organizaciones no es nada fácil tener una visión

clara de lo que se debe pedir a los trabajadores en lo referente a su desempeño. Una manera que podría resultar benéfica a la organización y obtener así los criterios más sólidos de desempeño requeridos para un puesto de trabajo, es la intervención de un “panel de expertos” en combinación con las personas responsables de cada una de las áreas en las que probablemente se requiere contratar personal. Cuando los responsables de área y los expertos (p.e. los gerentes de línea, los especialistas en recursos humanos) tienen una idea clara de los criterios de desempeño en el puesto de trabajo que se debe cubrir, el proceso de selección se enfocará en encontrar a una persona idónea, capaz de desempeñar los requerimientos del puesto de trabajo, y ofrecer un valor agregado para que la organización pueda lograr sus objetivos (Mitrani *et al*; 1992).

Para Mitrani el proceso de selección debe de garantizar credibilidad entre los empleados, recogiendo las transcripciones de método de “incidentes críticos” que muestren fehacientemente de cada una de las competencias relacionadas con la actuación en el puesto de trabajo, y la forma en que estas competencias impactan la conducta de los individuos para conseguir un desempeño superior. De no ser así, la intervención del panel de expertos será necesaria, para que en combinación con los criterios de las personas que son reconocidas (responsables de las áreas) por los empleados en la organización puedan dar credibilidad al proceso en la identificación y valoración de las competencias.

Como nota final, la parte fundamental del proceso de selección de personal basada en competencias radica en la estrategia corporativa que haya sido diseñada para lograr los objetivos fijados. Las competencias deberán por tanto, ajustarse al contexto de actuación organizativa contratando del exterior o promocionando a sus empleados que posean esas competencias.

Finalmente, Spencer, McClelland y Spencer (1992) por su parte, revelan la existencia de mejoras de actuación que van desde el 19% al 78% como resultado de utilizar los métodos de selección en base a competencias. Además han mostrado importantes disminuciones en la rotación de los empleados hasta en un 90%.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y METODOLOGÍA.

La “Selección por competencias” es una estrategia que se utiliza en los procesos de recursos humanos con diversos beneficios organizativos una vez que se ha implementado en la empresa. Un primer paso es determinar la forma de valorar a los candidatos más competentes para ser contratados

mediante un proceso de selección de personal, por las características que éstos poseen, de acuerdo a unos conceptos o puntos de referencia que en cierta medida puedan ser evaluados y en su caso medible cuando así corresponda.

El estudio propuesto parte del análisis de las características individuales que poseen los candidatos; sin embargo, no es fácil identificar al candidato más idóneo por diversas razones:

- a) Dificultad en globalizar los conceptos sujetos a ser evaluados.
- b) La valoración y evaluación de los candidatos sujetos a ser contratados mediante un proceso de selección de personal debe hacerse de acuerdo a la adecuación del sector, rama o actividad a que pertenezca, ya que no podrá ser lo mismo valorar a un candidato con habilidades matemáticas con las variables que ello implica, que valorar a un candidato que muestre resistencia al estrés o que muestre cualidades de liderazgo.
- c) Existe el problema de valorar competencias que tienen una importancia relativa, esto es, aquellas competencias o características individuales que por su importancia tienen un peso distinto y por tanto los valores asignados a cada concepto es diferente. Por lo tanto, el modelo que se utilizará para la realización de este trabajo, que trataría de proponer una solución a este problema, consiste en recurrir a la construcción de un “coeficiente de adecuación”.

Las etapas que se seguirán en la implantación del modelo que se propone son:

- 1) Se nombrará un comité de expertos que desempeñen funciones dentro de la empresa o departamentos, en recursos humanos, finanzas, impuestos; formando así un equipo altamente cualificado.
- 2) Este comité de expertos deberá identificar los criterios específicos para elegir al candidato más competente o idóneo en función de cuál es la filosofía (valores y cultura) identificados con nuestra empresa y en sí el puesto de trabajo en el que se desempeñará.
- 3) A efectos de llevar a cabo nuestro estudio utilizaremos en la correspondencia semántica una “escala semántica endecadaria” (la cual posee 11 posiciones) que podemos expresar de la siguiente forma:

- 1 candidato totalmente competente.
- .9 candidato competente.
- .8 candidato prácticamente competente.

- .7 candidato casi competente.
- .6 candidato bastante competente.
- .5 candidato medianamente competente.
- .4 candidato bastante incompetente.
- .3 candidato casi incompetente.
- .2 candidato prácticamente incompetente.
- .1 candidato incompetente.
- 0 candidato totalmente (absolutamente) incompetente.

Concretando más podemos establecer los siguientes pasos en el proceso:

- 1.- El comité de expertos establecerá los criterios que se consideran más relevantes para la selección de candidato. Supongamos, por tomar un ejemplo, que se establecen doce características de selección:
E= (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L)
- 2.- Los expertos deberán valorar en una escala endecadaria en el intervalo [0,1] tal como hemos establecido anteriormente, en qué nivel de los candidatos (Cand 1, Cand 2, Cand 3.-) cumplen las características establecidas, obteniéndose un subconjunto borroso para cada individuo de la forma:

Las estimaciones y valoraciones por tanto, que los expertos den a las características de los candidatos Cand1, Cand2, Cand3,...etc.; vendrá dado por un subconjunto borroso, por ejemplo:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Emp=	.8	1	.1	.4	.7	.3	.8	.2	.5	.6	.9	1

En este sentido, es importante comentar que las estimaciones serán subjetivas.

- 3.- Debe determinarse un nivel de exigencias representados por un candidato ideal o candidato modelo \tilde{A} , para cada una de las características. Es decir, las ponderaciones deseadas con las que serán contrastadas los candidatos, representándolas también mediante un subconjunto borroso:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
\tilde{A} =	.5	1	.8	1	.1	.4	0	1	.9	.8	1	1

4.- Se establece un “coeficiente de adecuación” que indique el grado de adaptación de cada candidato a las características exigidas, es decir, la adecuación con el candidato modelo establecido. El “coeficiente de adecuación elegido es el definido por Gil Aluja (1996) de la siguiente manera:

- a) Si alguna de las valuaciones sobrepasa o iguala el nivel exigido en la empresa que se ha denominado ideal se le asigna 1.

Es decir, si $\mu_{\text{Cand}}(x) \geq \mu_{\hat{A}}(x)$ entonces $K(\text{Cand} \rightarrow A) = 1$

- b) Si la valuación del candidato es inferior al establecido para el candidato modelo se asignará el valor que corresponde a sumar a 1 la valuación del candidato y restarle el del candidato modelo. Es decir:

si: $\mu_{\text{Cand}}(x) < \mu_{\hat{A}}(x)$ entonces $Kx(\text{Cand} \rightarrow A) = 1 + \mu_{\text{Cand}}(x) - \mu_{\hat{A}}(x)$

El coeficiente podría definirse mediante una sola notación que englobaría las dos indicadas (véase la tabla 2):

$$Kx(\text{Cand}-A) = 1 \wedge (1 + \mu_{\text{Cand}}(x) - \mu_{\hat{A}}(x))$$

5.- Se obtendrá el coeficiente de adecuación global $K(\text{Cand}, A)$ sumando los correspondientes coeficientes para cada característica $K(\text{Cand} \rightarrow A)$ y dividido por el número de características tomando, así:

$$K(\text{Cand}, A) = \frac{\sum_{i=1}^n Kx(\text{Cand} \rightarrow A)}{n}$$

Siendo:

K_i el coeficiente de adecuación de la característica i .

n el número de características considerado.

Así el candidato con mayor coeficiente de adecuación global será el candidato que mejor se adapte a las necesidades, por tanto seleccionado (Véase la tabla 3).

Por tanto, los siguientes objetivos que se pretenden lograr son:

- a) Analizar y valorar a los candidatos en un proceso de selección de personal, utilizando los números borrosos.
- b) Aplicar un coeficiente de adecuación a un numero muestral de candi-

datos, que serán representadas por subconjuntos borrosos, implicando los conceptos susceptibles de ser evaluados y así obtener mediante la calificación más alta al candidato más adecuado sujeto para ser contratado.

IV. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA.

Para desarrollar nuestro ejemplo partiremos del trabajo de los expertos, donde sobre la base de la experiencia del sector y conocimiento de la filosofía de nuestra empresa se ha constituido un comité para evaluar un grupo de candidatos con las que se pretende llevar a cabo el proceso de selección y como resultado de su análisis, se determinaron doce ítems o conceptos a ser valorados:

- 1) Preparación académica.
- 2) Experiencia en el ramo.
- 3) Dominio de lenguas extranjeras.
- 4) Razonamiento numérico.
- 5) Empatía.
- 6) Encaje con la filosofía de nuestra empresa.
- 7) Resistencia al estrés.
- 8) Liderazgo.
- 9) Orientación al cliente.
- 10) Habilidades verbales.
- 11) Trabajo en equipo.
- 12) Capacidad Intrapersonal.

Los expertos establecen unas valuaciones para cada uno de los ítems expresadas en décimas de 0 a 1., de esta manera el valor de la cualificación de una empresa o de un grupo de empresas, simbolizadas por **Cand**, vendrá dado por un subconjunto borroso.

En nuestro caso se parte de un grupo de cinco empresas candidatas. Las valuaciones para cada una de ellas de los doce ítems considerados se recogen en la Tabla 1.

Tabla 1.
Valuación de Expertos.

Cand. 1	Cand. 2	Cand. 3	Cand. 4	Cand. 5	CONCEPTOS A EVALUAR	
.1	.1	0	0	.6	Preparación académica	ítem 1
1	.4	1	.1	.8	Experiencia en el ramo	ítem 2
.6	.6	.6	.8	.9	Dominio de lenguas extranjeras	ítem 3
.4	.9	.8	.1	1	Razonamiento numérico	ítem 4
.5	1	.2	.4	.4	Empatía	Ítem 5
.6	.1	.5	.4	.9	Encaje con la filosofía de nuestra empresa	ítem 6
.7	.3	.7	.7	.1	Resistencia al estrés	ítem 7
.9	.4	.3	0	.7	Liderazgo	ítem 8
1	.7	.7	.1	0	Orientación al cliente	ítem 9
1	.9	.9	.2	.8	Habilidades verbales	ítem 10
.2	1	1	.5	1	Trabajo en equipo	ítem 11
.5	1	0	.5	1	Capacidad Intrapersonal	ítem 12

Fuente: Elaboración propia.

V. CONCEPTO DE CANDIDATO IDEAL.

Para nosotros, el candidato ideal es aquella persona que los expertos han evaluado posee un grado competencial elevado, la cual cumple con las características requeridas para demostrar una actuación sobresaliente en su puesto de trabajo. Concretamente, nuestro caso nos lleva a buscar un candidato con la máxima calificación otorgada en los 12 rubros de nivel competencial por los responsables del proceso de selección.

Es decir, con los datos contenidos en la Tabla 1 de valuación de los expertos, obtenemos un candidato ideal el cual será el resultado de aplicar la maximización para cada ítem, por consiguiente este candidato ideal se representa con un subconjunto borroso que denominaremos \tilde{A} , conteniendo en el mismo las cualificaciones requeridas a los candidatos que se encuentran en el proceso de selección de acuerdo a los lineamientos y reglas establecidas por nuestra empresa, para en forma posterior contratar al más idóneo de entre el grupo de candidatos analizados en este proceso

(Kaufmann, A. y Gil, A. 1992).

Como resultado de haber llevado a cabo la maximización presentamos las valuaciones que contiene nuestro candidato ideal denominada, \tilde{A} en el subconjunto borroso siguiente:

Ítems

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$\tilde{A} =$.6	1	.9	1	1	.9	.7	.9	1	1	1	1

El hecho de tomar como valuaciones de la Candidato ideal los máximos para cada ítem supone establecer como ideal aquellos valores que efectivamente alcanza alguna de los candidatos, por lo que su determinación es más realista que si se tomaran valores subjetivos establecidos por los expertos, que sería otra posibilidad a considerar.

Una vez establecido el subconjunto borroso que define **1 Candidato Ideal**, siguiendo la metodología propuesta, determinamos para cada ítem el coeficiente de adecuación⁵ especificado en el punto 4, propuesto por Gil Aluja (1996), obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 2.
Coefficiente de Adecuación.

Candidato Ideal	Candidato 1		Candidato 2		Candidato 3		Candidato 4		Candidato 5	
	Expertos Tabla 1	Resultado Valuación								
.6	>.1	.5	>.1	.5	>0	.4	>0	.4	=.6	1
1	= 1	1	>.4	.4	=1	1	>.1	.1	>.8	.8
.9	>.6	.7	>.6	.7	>.6	.7	>.8	.9	=.9	1
1	>.4	.4	>.9	.9	>.8	.8	>.1	.1	=1	1
1	>.5	.5	=1	1	>.2	.2	>.4	.4	>.4	.4
.9	>.6	.7	>.1	.2	>.5	.6	>.4	.5	=.9	1
.7	=.7	1	>.3	.6	=.7	1	=.7	1	>.1	.4
.9	=.9	1	>.4	.5	>.3	.4	>0	.1	>.7	.8
1	=1	1	>.7	.7	>.7	.7	>.1	.1	>0	0
1	=1	1	>.9	.9	>.9	.9	>.2	.2	>.8	.8
1	>.2	.2	=1	1	=1	1	>.5	.5	=1	1
1	>.5	.5	=1	1	>0	0	>.5	.5	=1	1

Fuente: Elaboración propia.

⁵ Puede definirse mediante una sola notación global: $Kx(\text{Cand-A}) = 1 \wedge (1 + \mu_{\text{Cand}}(x) - \mu_{\tilde{A}}(x))$

Obsérvese que los valores calculados en la Tabla 2 muestran que si alguna de las valuaciones de los expertos sobrepasa o iguala el nivel exigido en el candidato que hemos denominado “Ideal”, se le asigna 1. Entretanto, si la valuación asignada al candidato es inferior al establecido para el candidato modelo, se asignará el valor que corresponda a sumar a la valuación de los candidatos, y posteriormente le restamos los valores del candidato modelo. Los resultados obtenidos servirán para expresar los resultados del “Coeficiente de adecuación global” que contiene la Tabla 3.

Finalmente, tal como se ha definido el Candidato Ideal, el coeficiente de adecuación sólo tomará el valor en el candidato o candidatos que presentan la valuación máxima.

Una vez hallados los coeficientes de adecuación para cada ítem y cada candidato, podemos calcular el coeficiente de adecuación global, tal y como se propuso en el punto 5 de este trabajo, obteniéndose los resultados para cada candidato:

Tabla 3.
Coeficientes de adecuación global.

$K(\text{Cand 1 } \check{A}) = .5 + 1 + .7 + .4 + .5 + .7 + 1 + 1 + 1 + 1 + .2 + .5 + . / 12 = .71$
$K(\text{Cand 2 } \check{A}) = .5 + .4 + .7 + .9 + 1 + .2 + .6 + .5 + .7 + .9 + 1 + 1 / 12 = .70$
$K(\text{Cand 3 } \check{A}) = .4 + 1 + .7 + .8 + .2 + .6 + 1 + .4 + .7 + .9 + 1 + 0 / 12 = .64$
$K(\text{Cand 4 } \check{A}) = .4 + .1 + .9 + .1 + .4 + .5 + 1 + .1 + .1 + .2 + .5 + .5 / 12 = .40$
$K(\text{Cand 5 } \check{A}) = 1 + .8 + 1 + 1 + .4 + 1 + .4 + .8 + 0 + .8 + 1 + 1 / 12 = .77$

Fuente: Elaboración propia.

El resultado obtenido con el coeficiente de adecuación nos determina que el candidato 5 como el más adecuado, seguida de los candidatos 1 y 2 con puntuaciones muy similares, y del candidato 3. En cuanto al candidato 4 se sitúa con un coeficiente sustancialmente inferior a las otras, por lo que es claramente rechazado.

Pero tal y como había sido expuesto anteriormente es posible asignando un valor o un peso específico a cada uno de los conceptos o ítem que estamos valorando. El resultado final de este procedimiento, será un candidato que se ajuste lo más posible a los requerimientos del puesto de trabajo de nuestra organización. Así, asignamos el peso relativo de importancia para cada ítem que se recogen en la tabla 4:

Tabla 4.
Matriz.

.02	.03	.05	.05	.08	.28	.03	.3	.017	.04	.066	.037
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	------	-----	------	------

Fuente: Elaboración propia.

Tendrá ahora aplicando los pesos de la matriz a las valuaciones obtenidas en la Tabla 2, una nueva valoración, como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 5.
Importancia relativa.

CANDIDATOS	ITEM1	ITEM2	ITEM3	ITEM4	ITEM5	ITEM6	ITEM7	ITEM8	ITEM9	ITEM10	ITEM11	ITEM12
CAND1	5x.02	1x.03	7x.05	4x.05	5x.08	7x.28	1x.03	1x.3	1x.017	1x.04	2x.066	5x.037
CAND2	5x.02	4x.03	7x.05	9x.05	1x.08	2x.28	6x.03	5x.3	7x.017	9x.04	1x.066	1x.037
CAND3	4x.02	1x.03	7x.05	8x.05	2x.08	6x.28	1x.03	4x.3	7x.017	9x.04	1x.066	0x.037
CAND4	4x.02	1x.03	9x.05	1x.05	4x.08	5x.28	1x.03	1x.3	1x.017	2x.04	5x.066	5x.037
CAND5	1x.02	8x.03	1x.05	1x.05	4x.08	1x.28	4x.03	8x.3	0x.017	8x.04	1x.066	1x.037

Fuente: Elaboración propia.

Cada celda contiene la valoración de cada uno de los ítems que se obtuvieron en la Tabla 2, con la aplicación de los pesos específicos que se asignaron para relativizar la adecuación, con lo que se obtiene unas nuevas valuaciones de acuerdo a los ítems que más pueden interesar como empresa en este proceso selectivo.

Con estos datos podemos definir un nuevo coeficiente de adecuación global. El coeficiente de adecuación global definido anteriormente es un caso particular suponiendo que los pesos relativos de cada ítem son iguales, en nuestro caso, 1/12. En cambio, al otorgar un peso diferente a cada uno, teniendo en cuenta que su suma es uno, obtenemos el nuevo coeficiente de adecuación global como una media ponderada, es decir, la suma para cada ítem de su valoración por el peso del ítem. Así se obtendría:

Tabla 6.
Coefficiente de adecuación global matizado.

Cand 1= .01+.03+.035+.02+.04+.196+.03+.3+.017+.04+.0132+.0185= .75
Cand 2= .01+.012+.035+.045+.08+.056+.018+.15+.0119+.036+.066+.037= .56
Cand 3= .008+.03+.035+.04+.016+.168+.03+.12+.0119+.036+.066+0= .60
Cand 4= .008+.03+.045+.005+.032+.14+.03+.03+.0017+.008+.033+.0185= .47
Cand 5= .02+.024+.05+.05+.032+.28+.012+.24+0+.032+.066+.037= .84

Fuente: Elaboración propia.

Puede comprobarse que el candidato 5 continúa siendo el seleccionado al presentar un coeficiente mayor, seguido también por el candidato 1. En cambio ahora el candidato 3 se sitúa por encima del 2, manteniéndose el candidato 4 como la menos adecuado o competente.

En la Tabla 8 se presenta en forma resumida la información obtenida para cada candidato correspondiente al coeficiente de adecuación global.

Tabla 7.
Análisis Cualitativo de selección.

CANDIDATOS	Cand 1	Cand 2	Cand 3	Cand 4	Cand 5
Posición	2	4	3	5	1
Resultados Cualitativos	.75	.56	.60	.47	.84

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la tabla 8 muestran que de acuerdo con los datos analizados en cada uno de los candidatos, es el candidato número 5 el que mejores resultados presenta en esta evaluación por los expertos de llevar a cabo el proceso de selección de personal en base a competencias. Los resultados también revelan que los candidatos 1 y 3 son una opción interesante para que la empresa los tome en cuenta para futuras contrataciones dado que sus resultados deben ser considerados para ello.

VI. CONCLUSIONES.

En este trabajo se ha pretendido mostrar una forma de tratar la incertidumbre en la gestión de los recursos humanos mediante la utilización de un coeficiente de adecuación, para facilitar la toma de decisiones por parte de los directivos para seleccionar a los mejores candidatos en un proceso de recursos humanos, y así lograr los objetivos diseñados en el seno de su estrategia de la organización. Por lo que a la luz de los datos analizados, se ponen en juego dos criterios para seleccionar a los aspirantes a ingresar a una organización utilizando números borrosos.

Con la metodología propuesta se puede llevar a cabo de una forma racional, la elección del mejor candidato acuerdo a los requerimientos del puesto de trabajo diseñado por la organización. En este sentido, al utilizar los coeficientes de adecuación como herramienta de selección de candidatos se muestra de una forma sencilla y clara el proceso por el cual los expertos evaluadores matizan las características individuales (competencias) más adecuadas o convenientes para la organización contratante.

La lógica difusa al igual que el pensamiento humano está compuesta de matices, y definitivamente no todo es blanco o negro. Los números borrosos o difusos en este caso muestran una herramienta útil para enfrentar la dificultad para seleccionar personas que intentan prestar sus servicios profesionales. Sabemos que hacerlo no es tarea fácil, debido a que suele ser una labor que puede provocar tensiones, rechazos, enfrentamientos y en el último de los casos, pérdida de dinero por una ausencia de comunicación y de semántica adecuada. Aunque hay que aclarar que la palabra “Borroso” no es en sentido peyorativo; sino un pensamiento variado y multivalente.

Por otro lado, la selección por competencias es una de las técnicas más utilizadas actualmente por los corporativos empresariales, ya que mediante este tipo de procesos se puede conseguir la contratación de individuos que poseen características específicas que permiten conseguir una mejora en la organización.

Finalmente, las múltiples actividades o tareas que pueden desempeñar los trabajadores de la organización tienen diversos impactos debido a que las personas actúan de forma distinta. Es decir, el desempeño es más eficaz o de impacto medio, esta diferencia genera que una organización alcance sus metas o no. Los clientes demandan precisamente eso hoy día; por tanto, las empresas que verdaderamente quieran mantener una ventaja competitiva sostenida en un contexto incierto, tendrán que ver en la metodología difusa una opción de selección de candidatos que les permita encarar el futuro en la mejor forma, contratando a los individuos más competentes.

BIBLIOGRAFÍA.

- Boyatzis, R. (1982): *The Competent Manager*. New York. John Wiley and Sons.
- Claver, E. González M.R. y Gascó, J.L. (1999): "El outsourcing de sistemas de información de recursos humanos en España. El caso de Roche Diagnostics", *Revista de Economía y Empresa*, 13 (37): 123-147.
- D'Negri, C.E y De Vito, E.L. (2006): "Introducción al razonamiento aproximado: lógica difusa" *Revista Argentina de medicina respiratoria*, No.4, pp.126-136.
- Fina, L. (2001): *El reto del empleo*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana.
- García Echavarría, S. (2001): "Los recursos humanos en una organización multicultural", *Boletín de Estudios Económicos*, 16(174):487-512.
- Gil, Aluja J. (1996): *La gestión de los recursos humanos en la incertidumbre*. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces, S.A.
- González, F. Flores, B. y Chagolla, M. (2004): "Uncertainty Theory Applied to Optional Selection of Personnel in an Enterprise" *Fuzzy Economic Review*, November, Vol. IX. No. 2
- Kaufmann, A. y Gil, A. (1986): *Introducción de la teoría de los subconjuntos borrosos a la gestión de las empresas*. Madrid: Milladoiro.
- Kaufmann, A. y Gil, A. (1992): *Técnicas de gestión de empresa. Previsiones, decisiones y estrategias*. Madrid: Pirámide.
- Kaufmann, A.; Gil, A. y Terceño G. (1994): *Matemática para la economía y gestión de empresas*. España: Ediciones Foro Científico.
- McClelland, C. D. (1973): "Testing for competence rather than for intelligence". *American psychologist*. January: 1-15.
- Mitrani, A., Murray, M.D., y Suárez, I. (1992): *Las competencias: clave para una gestión integrada de los recursos humanos*. Bilbao. Ediciones Deusto.
- Smith, M. Y Robertson, I. (1993): *The theory and practice of systematic personnel selection*. Hong Kong. Macmillan Press Ltd.
- Solé, C. Alarcón, A. (2001): *Llengua i economia de Catalunya*: Institut d'Estudis Catalans.
- Spencer, M.L; y Spencer M.S. (1993): *Competence at Work: models for superior performance*. New York. John Wiley and Sons, Inc.
- Spencer, L.; McClelland, D. Y Spencer, S. (1994): *Competency Assessment Methods: History and State of the Art*. Boston. Hay McBer.
- Winterton, J. y Delamare-LeDeist, F. (2004): "Typologies for Knowledge, Skills and Competencies". *CEDEFOP Project*. No RP/B/BS/Credit Transfer /005/04. Groupe Esc Toulouse, June, pp. 1-30.

- Whiddett, S. y Hollyforde, S. (2000): *The competencies Handbook*. Gran Bretaña. CIPD. *Mance*. New York. John Wiley and Sons, Inc.
- White, R. (1959): "Motivation Reconsidered: The concept of competence". *Psychological Review*, No. 66, pp. 279-333.
- Zadeh, L. (1965): "Fuzzy Sets", *Information Control*, 8: 338-353