



Un modelo multicriterio para la selección de candidatos: aplicación a un concurso docente en la Universidad Nacional de Córdoba

A multicriteria model for the selection of candidates: application to the selection of teachers at the National University of Córdoba

Miguel Angel Curchod, Claudia Etna Carignano,
Catalina Lucía Alberto *

Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

Recibido el 28 de febrero de 2021; aceptado el 12 de octubre de 2021

Disponible en Internet el: 9 de marzo de 2022

Resumen

En este trabajo se propone un método de decisión multicriterio discreto para facilitar la tarea de decidir en grupo la selección de candidatos a determinado puesto de trabajo. El objetivo del grupo decisor es acordar un orden de mérito de los aspirantes. En el modelo propuesto se utiliza distancia a un ideal para lograr un orden mérito individual. Se sintetizan e integran las prioridades individuales proporcionadas por los múltiples evaluadores en una decisión única mediante la aplicación de la media geométrica. El método desarrollado no presenta reversión de rango.

La metodología se aplica a un caso real de selección de postulantes a cargos docentes. Se observó que el modelo facilita la tarea del tribunal y otorga transparencia y legitimación del dictamen final. Desde el punto de las decisiones grupales, el orden final resulta equitativo si se considera que se construye y se conforma a partir de las decisiones individuales de cada evaluador.

* Autor para correspondencia

Correo electrónico: catalina.alberto@unc.edu.ar (C. L. Alberto).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

<http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2022.2609>

0186- 1042/© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Contaduría y Administración. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-SA (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

Código JEL: C02, C44, C65

Palabras clave: modelo multicriterio; evaluación de candidatos; decisiones grupales. Selección de profesores universitarios

Abstract

This paper proposes a discrete multicriteria decision method to facilitate the task of deciding in a group the selection of candidates for a particular job. The objective of the decision-making group is to agree on an order of merit of the applicants. In the proposed model, distance to an ideal is used to achieve individual order merit. The individual priorities provided by the multiple evaluators are synthesized and integrated in a single decision through the application of the geometric mean. The developed method does not present a range reversal.

The methodology is applied to a real case of selection of candidates for teaching positions. It was observed that the model facilitates the task of the decision group and grants transparency and legitimization of the final opinion. From the point of group decisions, the final order is equitable if it is considered that it is constructed and shaped by the individual decisions of each evaluator.

JEL Code: C02, C44, C65

Keywords: multicriterial decision model; evaluation of candidates; group decisions. Selection of university professors.

Introducción

La evaluación y selección de personal es una actividad muy importante en las organizaciones. Se necesita un método adecuado y flexible para evaluar el desempeño de cada candidato de acuerdo con los diferentes requisitos del puesto de trabajo. Cuando en la selección intervienen varios evaluadores, el problema es un típico caso de decisión multicriterio grupal.

El objetivo de este trabajo es proponer un método de decisión multicriterio discreto (MCDM, por sus siglas en inglés) para facilitar la tarea de decidir en grupo la selección de personal a determinado puesto de trabajo. El grupo decisor debe acordar un ordenamiento u orden de mérito de los candidatos. Estos problemas son conocidos dentro del análisis multicriterio como problemas tipo γ (Roy, 1985).

Diversos autores utilizaron MCDM para resolver problemas de selección de postulantes a puestos de trabajo. Dagdeviren (2010) describió un modelo híbrido (ANP y TOPSIS) para respaldar el proceso de selección de personal en sistemas de fabricación. Koç & Burhan (2014) aplicaron el método AHP para la selección de un proveedor estratégico en una compañía fabricante de vidrios en Turquía. Cables, Lamata y Verdegay (2016) desarrollaron el método RIM y presentaron su aplicación a un proceso de selección de cinco postulantes a conductores en una compañía. Chen, Hwang y Hung (2009) aplicaron

el método PROMETHEE utilizando variables lingüísticas para expresar la información en los criterios cualitativos.

García Alcaraz, et al (2009) utilizaron el método TOPSIS para decisiones grupales; los autores proponen una escala de calificaciones determinada a priori y calculan la opinión de síntesis determinando el promedio de las calificaciones propuestas por cada evaluador. También Hsu-Shih Shih et al. (2007) trabajan con múltiples evaluadores y proponen una extensión del método TOPSIS para decisiones grupales en la cual las preferencias se agregan dentro del mismo procedimiento y comparan los efectos de la agregación externa e interna de las preferencias del grupo con diferentes combinaciones computacionales.

En nuestro caso, el método fue desarrollado para ser aplicado en la evaluación de postulantes a obtener una plaza de profesores universitarios mediante concurso público de antecedentes y oposición en la Facultad de Ciencias Económicas (FCE) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Argentina. Con la finalidad de minimizar los desacuerdos de los concursantes² y entre los integrantes del tribunal examinador, se propone estandarizar el proceso de admisión y promoción de docentes, a través del diseño de un sistema procedimental de evaluación de los postulantes. Se introducen modificaciones al método TOPSIS (Hwang et. al, 1981) que permiten que el modelo resultante se ajuste mejor a las circunstancias reales del problema específico analizado y proporcione resultados más precisos. El modelo se presenta de manera general para que pueda ser utilizado en cualquier proceso de decisión grupal de selección de personal.

El presente trabajo se encuentra organizado de la siguiente forma: la sección 2 describe las características de la Universidad Nacional de Córdoba en relación a la forma de contratación de su personal docente; la sección 3 presenta la formulación del modelo multicriterio propuesto; la sección 4 la aplicación al caso de concurso público en la UNC; la sección 5 las conclusiones.

Descripción del sistema de ingreso y promoción de docentes en la UNC

La Universidad Nacional de Córdoba, fundada en 1613 es la más antigua de Argentina. Su enseñanza es libre, gratuita y laica. Para dar una idea de la magnitud e importancia de la UNC se puede señalar que esta institución agrupa aproximadamente a 10 000 cargos docentes, 150 000 estudiantes y 3 000 cargos no docentes. Si bien, goza de autonomía para administrar su presupuesto, elegir sus autoridades y dictar sus normas; financieramente depende del Estado Nacional. Por esta razón, como en toda entidad pública, es deseable que sus decisiones, desde las más complejas y estratégicas hasta las más rutinarias y operativas,

² Evitando de esta manera impugnaciones al dictamen del tribunal.

sean susceptibles de ser explicadas y justificadas con procesos que demuestren equidad y justicia.

El Estatuto de la UNC delega en sus respectivas Unidades Académicas (15 Facultades) la potestad de establecer el régimen de concursos públicos para la incorporación y promoción de sus docentes. En la Facultad de Ciencias Económicas este procedimiento³ está regulado por la Ordenanza del Honorable Consejo Directivo N° 323/88 y sus modificatorias. Los aspirantes a ocupar un cargo, o acceder a uno superior, deben someterse a un proceso formal de evaluación realizado por un jurado designado ad hoc conformado por tres miembros. La normativa vigente establece que el tribunal debe justipreciar tanto los antecedentes del postulante como así también una prueba de oposición consistente en una clase oral y pública y una entrevista posterior. La norma es amplia, determina los aspectos a considerar en grandes rubros y establece el peso relativo que cada uno de estas categorías aporta a la calificación final. La flexibilidad de la legislación si bien confiere al tribunal cierta autonomía, también permite que se presenten diferencias entre los distintos procesos de evaluación. Como consecuencia de la discrecionalidad que aplican los distintos tribunales, es frecuente que los concursantes presenten solicitudes de ampliación de dictámenes, impugnaciones o recusaciones. De no resolverse las diferencias en las instancias administrativas, a través de los recursos de reconsideración y jerárquico en subsidio, pueden continuar sus reclamos por la vía judicial.

En este contexto y con la finalidad de minimizar los desacuerdos de los concursantes, se adhiere a presentar un modelo de decisión multicriterio discreto, adaptado a la toma de decisiones grupales, para la selección de candidatos a ocupar cargos docentes, con el fin de dar legitimidad y transparencia al proceso de selección.

Metodología

En el marco del análisis multicriterio discreto se propone un método que utiliza distancia a un ideal para lograr un orden de mérito y de esta manera estandarizar el proceso de admisión y promoción de los postulantes. El método parte de los siguientes supuestos:

a) se trabaja con escalas cardinales que luego son convertidas en números sin dimensión a través de un proceso de normalización. Por esta razón, en caso de tratarse de etiquetas lingüísticas, ellas son transformadas en una escala cuantitativa. Asimismo, tiene en cuenta que la preferencia lograda a través de números ordinales es más débil que aquella que se obtiene con la cardinalidad.

b) el conjunto de elección tiene un número finito de alternativas.

³ Para el caso de auxiliares docentes.

c) existe una correspondencia entre los atributos y los objetivos del problema. Esta relación determina el sentido de los criterios de la evaluación (máximo o mínimo).

El procedimiento que se plantea es el siguiente: se parte de una matriz de datos que representa las valoraciones de cada alternativa para cada criterio, generalmente llamada matriz de respuestas. Se define una alternativa ideal que estará formada por el mayor valor de la escala utilizada en el caso de atributos a maximizar y el menor valor en caso de atributos a minimizar.

Luego, se construye una segunda matriz normalizada que es ponderada por un vector de pesos, que representa la importancia relativa de cada criterio. El ordenamiento se realiza de acuerdo con la cercanía al punto de referencia, utilizando la distancia euclidiana para realizar esta medición. Finalmente, las decisiones individuales se sintetizan mediante la media geométrica.

Formalmente:

1. Se parte de una matriz de valoraciones de las alternativas respecto de cada criterio:

$$\begin{matrix} & \begin{bmatrix} C_1 & C_2 & \dots & C_j & C_n \end{bmatrix} \\ \begin{bmatrix} A_1 \\ A_2 \\ \dots \\ A_i \\ A_m \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1j} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2j} & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{i1} & X_{i2} & \dots & X_{ij} & X_{in} \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mj} & X_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix}$$

(1)

2. Se construye el punto o alternativa ideal $A^+ = [x_j^+]$. Esta alternativa de referencia se compone con la mejor evaluación posible para cada criterio. Esto es, el mayor valor o el menor valor de la escala utilizada, de acuerdo con el objetivo.

$$A^+ = \begin{bmatrix} x_1^+ & x_2^+ & \dots & x_j^+ & x_n^+ \end{bmatrix}$$

(2)

3. Se normaliza la matriz obtenida en [1] y el ideal obtenido en [2] dividiendo cada elemento por x_j^+

$$\bar{X} = \begin{bmatrix} \bar{x}_{ij} \end{bmatrix} \quad \bar{A}^+ = \begin{bmatrix} \bar{x}_j^+ \end{bmatrix}$$

(3)

La construcción de esta ratio, explicitado en Barba Romero y Pomerol (1997) como procedimiento de normalización, tiene la ventaja de transformar un vector n dimensional en otro vector, también de n componentes que respeta la proporcionalidad y permite la comparación adimensional inter e intra criterios.

4. Se define el vector de pesos de los criterios:

$$W = [w_1 \quad w_2 \quad \dots \quad w_n]$$

(4)

5. Se pondera la matriz de ratios y el ideal normalizado [3] por el vector de pesos.

$$V = [v_{ij}] \quad V^+ = [v_j^+]$$

(5)

6. Para medir la distancia entre cada alternativa y el punto de referencia se utiliza la métrica euclidiana.

$$d_i = \left[\sum_j^n |v_{ij} - v_j^+|^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

(6)

d_i mide la distancia euclidiana entre la alternativa A_i y la alternativa ideal de referencia A^+ .

7. De acuerdo con la valoración obtenida en el paso anterior se determina un ordenamiento de preferencias, conforme a la menor distancia al ideal.

8. Como el problema que se presenta corresponde con una decisión grupal, del paso anterior surgirán tantas valoraciones y ordenamientos como decisores compongan el grupo de decisión, se propone agregar las decisiones individuales a través de una operación de síntesis \otimes :

$$DG = \otimes d^j(A_i)$$

(7)

Dónde:

DG = Decisión Grupal

\otimes = operación de síntesis

$d^j(A_i)$ = función de agregación del método para la alternativa i y del decisor j.

La decisión grupal final está representada por el ordenamiento resultante de la operación de síntesis. Proponemos utilizar para ello la media geométrica:

$$DG = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n d^j(A_i)} \quad (8)$$

De esta manera resulta un proceso unificado de las decisiones de todos los evaluadores fácilmente aplicable a muchas situaciones reales.

Además, y de acuerdo con demostrado por García-Cascales y Lamata, (2012), el método propuesto no presenta reversión de rango⁴, un importante aspecto que no está presente en varios métodos multicriterio.

Aplicación

La aplicación del modelo se desarrolla para la selección de candidatos a ocupar cargos de auxiliares docentes por concurso público en la Facultad de Ciencias Económicas de la UNC. La valoración se realiza sobre los antecedentes de cada aspirante, una prueba de oposición y una entrevista personal. Los puestos a cubrir son 5 (cinco) y se presentaron 11 (once) postulantes. Por razones de confidencialidad, se retiene el nombre de la materia sujeta a concurso, al igual que el nombre de los candidatos. Por esta razón, los candidatos se identificarán con las letras {A, ..., K}.

El sistema propuesto se desarrolla en conformidad con la legislación vigente, la metodología utilizada para abordar y resolver el problema, sigue las etapas generalmente reconocidas como fundamentales por la Teoría de MCDA, es decir: estructuración, evaluación y síntesis de los resultados.

Estructuración del problema

Esta fase provee los elementos esenciales para comprender problemas complejos a través de un conjunto integrado de niveles y subniveles de criterios. Es relevante destacar que la Ordenanza N° 323/88

⁴ Se dice que un problema multicriterio presenta reversión de rango cuando el orden de preferencia de las alternativas cambia cuando se agrega o elimina una alternativa al problema de decisión.

explícitamente define los criterios de Nivel 2 con sus pesos⁵ y los subcriterios de Nivel 3 que se desprenden del criterio “Desempeño”.

El aporte sustancial en este trabajo fue la apertura de la estructura jerárquica en otros tres niveles a través de un trabajo conjunto con un equipo de expertos. Como resultado de esta primera etapa se diseñó la siguiente estructura de criterios y subcriterios.

Nivel 1 – Objetivo: Valorar los antecedentes y la prueba de oposición de los aspirantes a cubrir cargos de auxiliares docentes y/o auxiliares de investigación en base a los criterios que sustentan la evaluación determinando un de orden de mérito.

Nivel 2 – Criterios: Títulos, Promedio, Desempeño, Clase Oral y Entrevista.

Nivel 3 – Subcriterios:

- Desempeño se derivan: a) Docencia, b) Investigación y c) Otros.
- Clase Oral se consideran: a) el conocimiento que el aspirante demuestre del tema, b) la forma de organizar la clase y c) las cualidades didácticas.

Nivel 4 – Subcriterios:

- Docencia se consideran: a) cargo actual, b) antigüedad, c) capacitación, d) producción en docencia y e) otros antecedentes docentes.
- Investigación se desprenden: a) categoría del investigador, b) proyectos acreditados y c) producción en investigación.
- Otros Antecedentes se consideran: a) participación en comités evaluadores b) actividades de gestión, c) actividades de extensión y d) actividad profesional.

Nivel 5 – Subcriterios: en la rama de la Investigación:

- Producción en investigación se abrirá en: a) Libros y/o capítulos de libros, b) publicaciones en revistas y c) exposiciones en congresos.

Nivel 6 – Alternativas: el conjunto de alternativas está conformado por todos los aspirantes inscriptos para acceder a un cargo por concurso público en este caso particular son 11 aspirantes.

En la tabla siguiente se resumen los diferentes niveles jerárquicos de criterios y subcriterios definidos en esta etapa de estructuración del problema, los cuales cumplen las propiedades reconocidas en el MCDA, es decir: exhaustividad, coherencia y no redundancia.

Para esta aplicación particular, se puede observar que todos los criterios son a maximizar.

⁵ Art.15°.- Los conceptos mínimos y procedimientos que tomará en cuenta el jurado para evaluar a los postulantes se dividirán en dos rubros básicos: I. Antecedentes y II. Prueba de Oposición, desagregándose el primero en I.1. Títulos, I.2. Promedios en las carreras cursadas y I.3. Desempeño docente o en la investigación y Otros Antecedentes; y el segundo en II.1. Clase Oral y II.2. Entrevista. Se aplicará la siguiente escala: I.1. 0.08; I.2. 0.12; I.3. 0.20. Dentro del rubro prueba de oposición, una calificación de cero a diez puntos sobre cada subrubro y ponderarla según la siguiente escala: II.1. 0.40; II.2. 0.20.

Tabla 1
 Estructura jerárquica

Criterios y subcriterios		
		C1: Títulos
		C2: Promedio
Antecedentes	Desempeño	C3: Cargo máximo en la materia
		C4: Antigüedad en la materia
		C5: Capacitación
	Investigación	C6: Producción en docencia
		C7: Antecedentes en otras materias
		C8: Categoría de investigador
		C9: Proyectos acreditados
		C10: Producción en investigación
		C11: Otros
Prueba de Oposición	Clase oral	C12: Conocimiento del tema
		C13: Cualidades didácticas
		C14: Organización de la clase
		C15: Entrevista

Fuente: elaboración propia

Evaluación

Esta fase implica seleccionar un procedimiento adecuado para resolver el problema, el método de MCDA propuesto es el anteriormente descrito.

En la tabla siguiente se explicita la matriz de valoraciones [1] de cada evaluador y los pesos asignados por cada uno de ellos a los criterios definidos en el apartado anterior.

Tabla 2
 Matriz de Respuesta de Cada Evaluador

Decisor A															
POST.	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃	C ₁₄	C ₁₅
A	5.0	5.2	4.4	9.5	6.9	0.0	0.0	0.0	3.4	4.0	1.1	7.8	6.7	6.9	9.5
B	5.0	9.2	5.5	9.5	9.9	5.3	6.0	0.0	8.5	9.9	8.8	9.7	9.0	9.4	6.7
C	7.5	6.3	8.8	9.5	9.9	4.2	6.0	8.8	6.8	8.9	8.8	9.7	9.5	9.9	7.6
D	6.3	10.0	7.7	0.5	0.0	2.1	6.0	0.0	0.0	0.0	1.1	9.7	9.0	9.4	9.5
E	8.5	9.5	5.5	9.5	6.9	0.0	6.0	0.0	4.3	2.5	2.2	9.7	9.0	9.4	8.6
F	5.5	7.0	4.4	5.7	6.9	0.0	1.7	0.0	5.5	1.0	2.2	9.7	9.0	9.4	6.7
G	5.0	7.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.9	0.0	2.6	3.0	0.0	3.9	3.8	4.0	6.7
H	7.5	7.7	8.8	8.6	9.9	7.4	1.7	8.8	6.8	9.9	8.8	9.7	9.0	9.4	7.6
I	7.0	6.1	6.6	9.5	7.9	0.0	1.7	0.0	0.0	2.0	2.2	7.8	6.7	6.9	8.6
J	5.0	4.5	6.6	9.5	5.0	0.0	0.0	0.0	1.7	1.0	3.3	6.8	6.7	6.9	8.6
K	5.0	9.0	4.4	2.9	6.9	0.0	1.7	0.0	3.4	0.0	3.3	7.8	7.6	6.9	9.5
PESOS	0.08	0.12	0.03	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.20	0.14	0.06	0.20
Decisor B															
POST.	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃	C ₁₄	C ₁₅
A	5.0	5.2	4.0	10.0	7.0	0.0	0.0	0.0	4.0	4.0	1.0	8.0	7.0	7.0	10.0
B	5.0	9.2	5.0	10.0	10.0	5.0	7.0	0.0	10.0	10.0	8.0	10.0	9.5	9.5	7.0
C	7.5	6.3	8.0	10.0	10.0	4.0	7.0	8.0	8.0	9.0	8.0	10.0	10.0	10.0	8.0
D	6.3	10.0	7.0	0.5	0.0	2.0	7.0	0.0	0.0	0.0	1.0	10.0	9.5	9.5	10.0
E	8.5	9.5	5.0	10.0	7.0	0.0	7.0	0.0	5.0	2.5	2.0	10.0	9.5	9.5	9.0
F	5.5	7.0	4.0	6.0	7.0	0.0	2.0	0.0	6.5	1.0	2.0	10.0	9.5	9.5	7.0
G	5.0	7.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	0.0	3.0	3.0	0.0	4.0	4.0	4.0	7.0
H	7.5	7.2	8.0	9.0	10.0	7.0	2.0	8.0	8.0	10.0	8.0	10.0	9.5	9.5	8.0
I	7.0	6.1	6.0	10.0	8.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	2.0	8.0	7.0	7.0	9.0
J	5.0	4.5	6.0	10.0	5.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.0	3.0	7.0	7.0	7.0	9.0
K	5.0	9.0	4.0	3.0	7.0	0.0	2.0	0.0	4.0	0.0	3.0	8.0	8.0	7.0	10.0
PESOS	0.08	0.12	0.03	0.04	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.22	0.15	0.03	0.20
Decisor C															
POST.	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃	C ₁₄	C ₁₅
A	5.0	5.2	4.4	8.0	6.4	0.0	0.0	0.0	5.2	4.8	1.2	7.6	6.2	6.3	7.8
B	5.0	9.2	5.5	8.0	9.2	6.0	7.8	0.0	10.0	10.0	9.2	9.5	8.5	8.6	5.5
C	7.5	6.3	8.7	8.0	9.2	4.8	7.8	7.2	10.0	10.0	9.2	9.5	8.9	9.0	6.2
D	6.3	10.0	7.6	0.4	0.0	2.4	7.8	0.0	0.0	0.0	1.2	9.5	8.5	8.6	7.8
E	8.5	9.5	5.5	8.0	6.4	0.0	7.8	0.0	6.5	3.0	2.3	9.5	8.4	8.5	7.0
F	5.5	7.0	4.4	4.8	6.4	0.0	2.2	0.0	8.5	1.2	2.3	9.5	8.5	8.6	5.5
G	5.0	7.0	0.0	0.0	2.8	0.0	1.1	0.0	3.9	3.6	0.0	3.8	3.6	3.6	5.4
H	7.5	7.2	8.7	7.2	9.2	8.4	2.2	7.2	10.0	10.0	9.2	9.5	8.4	8.4	6.2
I	7.0	6.1	6.5	8.0	7.4	0.0	2.2	0.0	0.0	2.4	2.3	7.6	6.2	6.3	7.0
J	5.0	4.5	6.5	8.0	4.6	0.0	0.0	0.0	2.6	1.2	3.5	6.7	6.2	6.3	7.0
K	5.0	9.0	4.4	2.4	6.4	0.0	2.2	0.0	5.2	0.0	3.5	7.6	7.1	6.3	7.8
PESOS	0.08	0.12	0.04	0.03	0.03	0.02	0.014	0.019	0.015	0.014	0.02	0.21	0.12	0.070	0.20

Fuente: elaboración propia

De acuerdo al método propuesto cada decisor a partir de su matriz de valoración [1] obtiene un ordenamiento aplicando los pasos detallados en [2] a [6].

De esta manera cada decisor obtiene un orden de preferencia conforme a la distancia al ideal:

Tabla 3

Postulante	Evaluador		
	1	2	3
A	0.105895	0.103569	0.118719
B	0.083204	0.077101	0.105419
C	0.070633	0.065268	0.093154
D	0.069469	0.070018	0.080475
E	0.051183	0.046074	0.076818
F	0.095870	0.090791	0.115249
G	0.189177	0.192549	0.201465
H	0.062870	0.058459	0.090394
I	0.097139	0.093731	0.115451
J	0.122164	0.120599	0.137579
K	0.088392	0.085467	0.102281

Síntesis

Dado que el problema corresponde a una decisión grupal por lo que surgirán tantos ordenamientos como integrantes tenga el comité de evaluación. Para concluir este proceso se construye un modelo que retoma las valoraciones individuales y las integra mediante el cálculo de la media geométrica [8]. El resultado de esta fase, permite contar con los elementos suficientes para poder emitir un dictamen que coadyuve al logro del objetivo planteado. En las tablas siguientes se detallan los resultados alcanzados, esto es, valoración y orden asignado por cada miembro del tribunal y decisión grupal que da origen al dictamen del tribunal.

Tabla 4

Síntesis de los resultados obtenidos

Postulante	Evaluador			Decisión grupal
	1	2	3	
A	0.105895	0.103569	0.118719	0.10916
B	0.083204	0.077101	0.105419	0.08775
C	0.070633	0.065268	0.093154	0.07544
D	0.069469	0.070018	0.080475	0.07314
E	0.051183	0.046074	0.076818	0.05653
F	0.095870	0.090791	0.115249	0.10006
G	0.189177	0.192549	0.201465	0.19426
H	0.062870	0.058459	0.090394	0.06926
I	0.097139	0.093731	0.115451	0.10166
J	0.122164	0.120599	0.137579	0.12654
K	0.088392	0.085467	0.102281	0.09172

Fuente: elaboración propia

Tabla 5
Orden de mérito para dictamen

Postulante	Puntaje
E	0.056582
H	0.069259
D	0.073151
C	0.075446
B	0.087776
K	0.091763
F	0.100105
I	0.101678
A	0.109196
J	0.126555
G	0.194329

Fuente: elaboración propia

Los integrantes del tribunal consideraron que el orden obtenido resultó coherente de acuerdo al desempeño de los postulantes y que se lograron acuerdos satisfactorios en la medida que se contemplaron las opiniones de todos los evaluadores. Asimismo, opinaron que el procedimiento aportó transparencia y legitimidad en un proceso complejo de selección de candidatos a cargos docentes.

Conclusiones

En el trabajo se propone un procedimiento sustentado en un método de decisión multicriterio discreto para la selección de candidatos y se aplica al caso de un concurso público para ocupar cargos de profesores auxiliares en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Córdoba.

Respecto del método propuesto se puede concluir que:

- El método trabaja con variables cardinales, un número finito de alternativas y existe correspondencia entre criterios y objetivos.
- El método permite trabajar con un número grande de criterios y de alternativas.
- El proceso matemático que propone es sencillo. Se puede resolver a través de una planilla de cálculo y no necesita un software ad hoc.
- Con respecto a las decisiones grupales, la metodología presentada pretende que el proceso de deliberación entre los decisores se realice ex – ante sobre la definición del proceso de decisiones, criterios y aspectos a considerar y no ex post sobre la valoración de las alternativas.

- Es importante destacar que el modelo busca que la decisión grupal se construya a partir de las opiniones individuales intentando que represente las preferencias y valores de todos los miembros del grupo de decisión.
- Los procesos deliberativos buscan lograr un consenso; van puliendo las decisiones individuales incorporando diferentes puntos de vista, con el objetivo de que sean aceptadas por todo el grupo y que no sean rechazadas individualmente por ninguno de los integrantes. No obstante; estos procesos presumen una serie de supuestos, como por ejemplo: el compromiso y la voluntad de participación de todos los integrantes del grupo de decisión, la igualdad de fuerza o poder, la capacidad de integración y comunicación, la independencia de intereses particulares, una conducta ética y responsable, etc. que no siempre se presentan en la misma proporción entre quienes toman las decisiones.

Las siguientes conclusiones que se pueden inferir en relación al caso presentado y a los resultados detallados en las Tablas 4 y 5:

- No se observan diferencias significativas entre las evaluaciones de los distintos evaluadores. No obstante; debe tenerse en cuenta que al presentarse 11 candidatos y haber solamente 5 vacantes, diferencias mínimas pueden significar el acceso o no a uno de los puestos concursados.
- En el caso del primer puesto del orden obtenido los tres evaluadores han elegido el mismo candidato (candidato E). Es decir que la selección se ha realizado con pleno consenso (por unanimidad).
- En el caso del segundo puesto, candidato H, fue elegido en ese orden por el evaluador 1 y 2. En evaluador 3 selecciona para el segundo puesto al candidato D, que en la decisión final aparece en el tercer puesto.
- Con igual metodología se puede analizar la posición asignada a cada postulante por cada evaluador individual con respecto de la posición que le asigna de decisión grupal.
- En las posiciones: 7, 8, 9, 10 y 11 del ordenamiento, todos los evaluadores coinciden en los candidatos que deben ocupar esos lugares. Esto hace pensar que los criterios definidos son bastante objetivos y que los miembros del jurado tienen una forma similar de evaluar.
- Las otras diferencias que se presentan entre las valoraciones de cada miembro del tribunal, se debe a la subjetividad propia de los seres humanos para realizar una evaluación. Por esta razón, aun cuando, las diferencias sean mínimas como en el presente caso, se considera importante explicitar la metodología.

Referencias

- Barba Romero S. y Pomerol J. (1997). Decisiones multicriterio: fundamentos teóricos y utilización práctica. Colección de Economía. Servicio de Publicaciones. Universidad de Alcalá de Henares. Madrid, España.
- Cables, M.T., Lamata, M, y Verdegay, J. L. (2016). RIM-reference ideal method in multicriteria decision making. *Information Sciences*, 337–338, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2015.12.011>
- Chen, Chen-Tung & Hwang, Yuan-Chu & Wei Zhan, Hung. (2009). Applying Multiple Linguistic PROMETHEE Method for Personnel Evaluation and Selection. <http://dx.doi.org/10.1109/IEEM.2009.5373021>.
- Dagdeviren, M. (2010). A hybrid multi-criteria decision-making model for personnel selection in manufacturing systems. *Journal of Intelligent Manufacturing*. 21. 451-460. <http://dx.doi.org/10.1007/s10845-008-0200-7>.
- García Alcaraz, J., Sánchez Leal, J., Noriega Morales, S., & Díaz Núñez, J. (2009). Justificación multicriterio y multiatributos de inversiones en robots: un caso de estudio. *Contaduría y Administración*, 0 (222). <http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2007.614>
- García-Cascales, M. Socorro & Lamata, Maria. (2012). On rank reversal and TOPSIS method. *Mathematical and Computer Modelling*, Volume 56 (5–6), 123-132. <https://doi.org/10.1016/j.mcm.2011.12.022>
- Koç, E., & Burhan, H.A . (2014). An Analytic Hierarchy Process (AHP) Approach to a Real World Supplier Selection Problem: A Case Study of Carglass Turkey Business and Management Research *An International Global Journal*, 6 (1), 1-14. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fwww.gbmjournal.com%2Fpdf%2Fvol.%25206%2520no.%25201%2FKo%25C3%25A7%2520%26%2520Burhan.pdf&clen=346852&chunk=true>. Consultado: 18/06/2019
- Honorable Consejo Directivo. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Córdoba. Ordenanza N° 323/88. <http://sistemas.eco.unc.edu.ar/normativa/archivos/3%20Ord.%20323-88%20Mod.%20Ord.%20335-89,%20399-02%20y%20402-02.pdf>
- Hsu-Shih Shih, Huan Jyh Shyur, Stanley Lee E. (2007). An extension of TOPSIS for group decision making. *Mathematical and Computer Modelling* 45 (7–8), 801-813. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mcm.2006.03.023>
- Hwang C. L., Yoon K. (1981). Multiple attribute decision making methods and applications, Springer-Verlag, NewYork, USA.
- Roy, B. (1985). *Methodologie Multicritère d'Aide a la Decision*. Económica. Paris, Francia.