

Una propuesta de decisión multicriterio en IdeTR

Sandra Rodriguez¹, Emilio Rearte², Marta Cabrera Villafañe³, Elena Pauli⁴, Mariela Fernández⁵, Víctor Hugo Loyola⁶, Marcela Analía Melidoro⁷, Sandra Oviedo⁸, Daniel Díaz Araya⁹

^{1,2,3,4,5,6,7} Centro de Investigación y Desarrollo Informático (CIDI) / Sede Universitaria Chemical / Universidad Nacional de la Rioja.

^{8,9} Laboratorio de Informática Aplicada a la Innovación, Instituto de Informática/ Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales / Universidad Nacional de San Juan

sandraorona27@yahoo.com.ar, emiliorearte@yahoo.com.ar, marta.cabreravilla@gmail.com, elenapauli@hotmail.com, mariel.lucia@gmail.com, loyolavh@gmail.com, lic.marcelamelidoro@gmail.com, soviedo@iinfo.unsj.edu.ar, ddiaz@iinfo.unsj.edu.ar

Resumen

La evaluación y selección de ideas de un portfolio de ideas es una tarea que requiere de un método objetivo que permita disminuir las subjetividades de quienes tienen esta responsabilidad. Diferentes intereses entran en juego, muchas veces contrapuestos, lo que puede llevar a cometer graves errores cuando se trata de elegir una idea con el interés de desarrollar una innovación. La subjetividad se puede controlar mediante el uso de Métodos de Decisión Multicriterios. La plataforma Ideas en Tiempo Real (IdeTR) es un desarrollo del Laboratorio de Informática Aplicada a la Innovación de la UNSJ, que pretende asistir al proceso innovador, ya cuenta con el asistente para el proceso generador de ideas, se espera avanzar con el prototipado de la herramienta que asista a la evaluación y selección de ideas.

Palabras clave:

Métodos de decisión multicriterio. Toma de decisiones. Innovación. Creatividad. Evaluación de ideas.

Introducción

Los Métodos de Decisión Multicriterio (MDM), surgen en el ámbito empresarial con el propósito de facilitar la toma de decisiones en situaciones complejas en las que existen alternativamente, más de un curso de resolución posible. Con el tiempo se convirtieron en una herramienta muy potente para solucionar problemas de selección en general, pero de aplicación especialmente útil en contextos de decisión definidos por varios elementos y variables, así como de posiciones o intereses contrapuestos.

Ideas en Tiempo Real (IdeTR) es una Plataforma Tecnológica para la Generación de Ideas de Productos Tecnológicos, se desarrolla en el Laboratorio de Informática Aplicada a la Innovación del Instituto de

informática de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan. IdeTR tiene un componente que asiste durante el proceso de creatividad de manera online, como resultado se obtiene un conjunto o portfolio de ideas [1]. Cuando se desea prototipar o avanzar con la ejecución de una idea, en una etapa siguiente del proceso innovador y hay que elegir una idea, diferentes intereses, en muchos casos contrapuestos surgen, dificultando la tarea.

Esta investigación propone desarrollar una alternativa metodológica para la toma de decisiones en los procesos de selección de ideas aplicando principios de las teorías de decisión multicriterio. Esta búsqueda permitirá reducir riesgos en la toma de decisiones, hasta hoy, basada solamente en la intuición y la experiencia de quien evalúa las ideas. Se repasarán los principales métodos de decisión multicriterio para la toma de decisiones, se evaluarán los criterios de selección y se definirán métricas de ponderación en pos a disminuir las consideraciones humanas (subjetivas) y construir a una selección más objetiva. Se espera tener como resultado el prototipo un componente para sumar completitud a IdeTR.

Contexto

La línea de investigación se desarrolla en el contexto del Centro de Investigación y

Desarrollo Informático (CIDI) de la Sede Universitaria Chamental de la Universidad Nacional de la Rioja, bajo el proyecto de investigación denominado “Una propuesta de decisión multicriterio para la evaluación y selección de ideas innovadoras en IdeTR”. Este proyecto se encuentra aprobado por el programa de incentivos en colaboración con el Laboratorio de Informática Aplicada a la Innovación del Instituto de informática de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan.

Líneas de Investigación

1. Toma de Decisiones

Se puede definir a la toma de decisiones como “Un proceso intencional que combina el análisis de la información, la confrontación de alternativas, la valoración de las opciones y, finalmente, la toma de la decisión”. Es condición para un problema de decisión multicriterio la presencia de más de un criterio y que estos se encuentren en conflicto. Es decir, un problema puede considerarse como problema multicriterio si y solo si existen al menos dos criterios en conflicto y al menos dos alternativas de solución, para definir los atributos que se utilizan para describir alternativas que puedan ser cuantitativas (objetivas) o cualitativas (subjetivas) y una meta u objetivo (González & Garza, 2003). Esto lleva a la necesidad de

establecer el uso de métodos sistemáticos, es decir, estructurados y coherentes en el campo disciplinar, técnico o académico de la decisión; elegir entre las posibilidades, previamente identificadas, la mejor forma de proceder valorando las implicaciones y consecuencias de tal forma que se revele el nivel de compromiso con ella. [2].

2. Un enfoque holístico para la evaluación de ideas innovadoras

Innovación es una palabra muy usada actualmente por las empresas que desean mejorar su competitividad a través de la creatividad y así fomentar la capacidad de innovación. La mayoría de las empresas utilizan sus propios recursos para estas actividades, lo que conlleva a una demanda de calidad en procesos cortos de tiempos pero que a la vez sean efectivos para generar, evaluar y explotar ideas. [3]. Una idea innovadora se refiere específicamente a un producto de tecnología potencialmente convertible en un negocio sustentable; esto es, económicamente rentable, social y ambientalmente beneficioso, así como sostenible en el tiempo [4]. Pues bien, ante esta necesidad de evaluar y seleccionar una idea innovadora de un conjunto de ideas resultantes de una sesión de creatividad es una tarea compleja. Se destaca el valor de las ideas, donde una mala evaluación puede llevar a descartar ideas con mucho potencial, provocando grandes pérdidas. Por esta razón,

precisamente, uno de los requerimientos indispensables del entorno de trabajo en que se desarrolla esta actividad consiste en la posibilidad de brindar una participación activa y colaborativa de todos los participantes con el objetivo de aceptar y sumar diferentes perspectivas de la realidad social y del mercado, considerar todas las visiones acerca del rol que debe ocupar la tecnología en este contexto, valorar simultáneamente múltiples dimensiones del producto y, finalmente, disminuir la subjetividad de los aportes.

Centrados en las empresas, la principal preocupación no es solo la selección de ideas, sino también si las ideas seleccionadas podrían contribuir a la competitividad sostenida y crear un nivel de beneficio suficiente [3].

Debe tenerse en cuenta que el desarrollo de ideas innovadoras incluye el establecimiento de objetivos, la identificación de esos objetivos y la evaluación de capacidades que la empresa tiene a su disposición, como puede verse en la figura 1.

3. Proceso para el desarrollo de ideas innovadoras

Para comprender la complejidad de todo el proceso, desde la identificación de las ideas hasta su implementación, se debe descomponer en fases consecutivas. Las etapas son: 1. Identificación y organización de ideas 2. Hacer una lista de los métodos y

técnicas disponibles 3. Crear un conjunto de criterios para seleccionar un método o herramienta en particular 4. Seleccionar la herramienta o el método 5. Implementar el método 6. Seleccionando la idea 7. Implementación de la idea, como se detalla en la figura 2 [3].

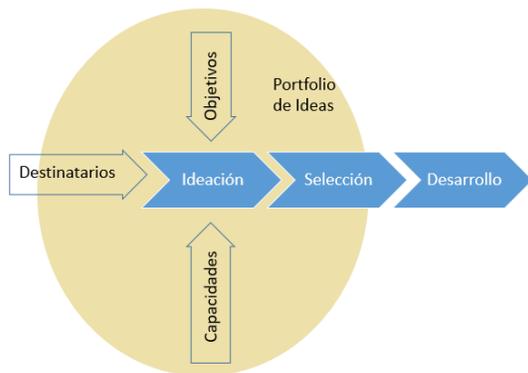


Figura 1 Estructura del portfolio de ideas, basado en [3].

Hay que notar que este proceso se puede aplicar una vez que se han concebido las ideas, es decir que se cuenta con un portfolio de ideas resultantes, por ejemplo de una sesión de creatividad.

Una vez identificados los criterios generales de evaluación y de selección de ideas a adoptar y desarrollar, se elegirá el método y modelo a adoptar en cada caso. Los métodos de evaluación valoran una serie de factores que tratarán de garantizar el éxito de la idea. Estos factores pueden ser diferentes criterios de evaluación, por ejemplo, tecnología empleada, posible rentabilidad, grado de novedad de la idea, consumo de energía, impacto ambiental, características de

usabilidad, entre otros, muchas veces estos criterios de evaluación resultan contrapuestos. Para cada idea que haya superado en primera instancia los criterios generales, se le aplicará la evaluación numérica de los factores identificados. Estos factores habrán sido ponderados previamente. Finalmente se aplicará el algoritmo correspondiente al modelo de selección mas adecuado [5].

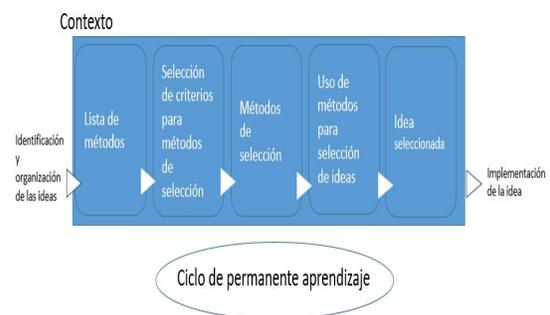


Figura 2 Proceso desde la identificación de ideas hasta su implementación.

4. El proceso de toma de decisiones multicriterio

En respuesta a los requerimientos apuntados para el tratamiento de problemas de selección se han desarrollado procedimientos de análisis denominados como de Métodos de Decisión Multicriterio (Multiple Criteria Decision Making o MCDM), también reconocidos como Métodos de Decisión Multiobjetivos. La metodología de los Métodos Multicriterio consiste en determinar criterios de evaluación asignándoles los pesos respectivos, los cuales se analizan a través de comparaciones pareadas para medir la relación entre ellos y su importancia.

Posteriormente, expertos evalúan las alternativas por cada criterio, asignan una calificación y obtienen así la alternativa óptima para el problema en cuestión. [6].

Formación de Recursos Humanos

El equipo de trabajo que lleva adelante este proyecto se compone de 8 docentes investigadores de diferentes sedes universitarias, 2 tesis de grado en período iniciación, 1 tesis de posgrado (maestría) iniciando su trabajo.

Conclusiones

Los MDM son herramientas para manejar la subjetividad humana, la toma de decisiones resulta un proceso complejo y con un cierto grado de incertidumbre que se desarrolla conforme a determinados criterios, valores y preferencias. El desarrollo actual de la metodología multicriterio es una de las ramas o vertientes considerada como columna básica de la investigación operativa, [6].

Cada método tiene sus propias características y son convenientes para su aplicación en diferentes tipos de situaciones de decisión.

El proyecto se encuentra en desarrollo y actualmente se está trabajando en el estudio de las principales áreas temáticas, variables, alternativas y criterios que serán empleados y que permitirán analizar, describir aquellos métodos que más se adapten a la solución propuesta.

En este trabajo se desea establecer pautas y criterios de compatibilidad conceptual y procedimental que permitan acoplar la herramienta a la plataforma IdeTR del Laboratorio de Informática aplicada a la innovación de la Universidad Nacional de San Juan.

Referencias

- [1] Diaz,, Oviedo, & Otazú, Ideas en tiempo real, un asistente para la generación de ideas en tiempo real, JATIC 2017. UCAECE, Mar del Plata.
- [2]Artieta Pinedo & González Labra, La toma de decisiones 1998, Madrid. Ed. Trotta, pp. 367-407.
- [3] Rebernik & Bradač -Idea evaluation methods and techniques. Creative Trainer. Union Europea.
- [4] Prim, 3 Pasos para Encontrar Ideas Innovadoras para crear una Empresa; <https://innokabi.com/como-generar-ideas-innovadoras-tormenta-de-ideas/>
- [5].http://www.eoi.es/wiki/index.php/An%C3%A1lisis_y_selecci%C3%B3n_de_ideas_en_Competitividad
- [6] Chica-Salgado, C. A. (2013). Modelo matemático multicriterio para coadyuvar a la toma de decisiones en la selección de alternativas en Pymes. Estrategias, 11(21), 49-63