

## RESUMEN DEL CONTENIDO DE LOS ARTICULOS INCLUIDOS EN EL NUMERO 44 DE LA REVISTA DE LA EPIO

FERNANDA VILLARREAL<sup>1</sup> – HORACIO ROJO<sup>2</sup>

Departamento de Matemática, Universidad Nacional del Sur –  
Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires  
fvillarreal@uns.edu.ar - hrojo@fi.uba.ar

La edición 44 contiene tres artículos agrupados en las secciones: Artículos Científicos y Aplicaciones cuyos Resúmenes se exponen a continuación.

En la primera sección, Artículos Científicos, se incluye en primer término el artículo “**Modelo Hiperheurístico HY X-FPSO CBR SII soportado en Metaheurísticas X-PSO Multiobjetivo para resolver una clase de problemas de Optimización Combinatoria. Aplicación sobre Economía Computacional de Regulación de redes eléctricas**” de **Carlos Casanova, Gustavo Schweickardt y Federico Camargo**, en el cual los autores desarrollan y aplican sobre la red de distribución eléctrica de una organización cooperativa un nuevo enfoque metodológico para resolver dos problemas reales de importancia en la regulación de redes eléctricas: el Balance de Cargas de un Sistema Trifásico de Distribución de Energía Eléctrica y la Optimización de la Confiabilidad de un Sistema de Distribución de Energía Eléctrica en Media Tensión. Para ello presentan una HiperHeurística, con dominio en MetaHeurísticas, cuya Función de Selección, provista desde Indicadores de Inteligencia de Grupo, se constituye a partir de una Red Neuronal Artificial de propagación hacia adelante. La información utilizada por la Función de Selección proporciona una medida de la habilidad de cada MetaHeurística para resolver cierta instancia del problema. La metodología presentada combina métodos de estructuración de problemas, técnicas para el análisis de procesos y herramientas multicriterio para la toma de decisión en grupo. Las conclusiones destacan la conveniencia de aplicar esa metodología en problemas que surgen a partir de la nueva reglamentación de Generación y Micro-Generación Distribuida desde Fuentes Primarias de Energía Renovable en la Argentina.

En el segundo artículo de la sección “**Metodología para resolver el Problema de Ruteo de Vehículos con Entregas y Recogidas Simultáneas - VRPSPD utilizando el Algoritmo Genético de Chu – Beasley combinado con técnicas exactas**” de **Pedro Pablo Ballesteros Silva, A. Escobar Z y J. F. López P.** se presenta una metodología para resolver el problema de ruteo de vehículos homogéneos con entregas y recogidas simultáneas (VRPSPD) utilizando una matheurística, conformada por el algoritmo genético especializado de Chu-Beasley y técnicas exactas de programación lineal entera mixta, basadas en el procedimiento de *Branch-and-Cut*, aplicadas a la mejor configuración obtenida del algoritmo genético, con el apoyo de métodos heurísticos constructivos en la determinación de los subproblemas, que hacen parte de la generación de la población inicial y son necesarios en la etapa de mejoría local. El problema considera un conjunto de clientes, cuyas demandas de recogida y entrega de productos o personas son conocidas y su objetivo es obtener el conjunto de rutas de costo mínimo, que permita satisfacer la demanda de los clientes, considerando las respectivas restricciones del sistema y los vehículos necesarios para la realización de las mismas. La metodología desarrollada se implementa en C++, GAMS (lenguaje de modelado algebraico) y Java. Para encontrar la solución se dispone del software *solver CPLEX* (paquete de software de optimización que ayuda a resolver el problema codificado en GAMS). La eficiencia de la implementación del algoritmo se verifica con la utilización de instancias de prueba disponibles en la literatura especializada, obteniendo buenos resultados en tiempos de cómputo relativamente cortos.

En la segunda sección, Aplicaciones, se incluye el artículo “**Teoría de Juegos en el Campo de la Eficiencia Energética: Análisis de la dinámica industrial en la búsqueda de un Equilibrio de Nash Eficiente**” de **Maximiliano F. Camarda**, aquí se analiza la importancia del sistema de incentivos propuesto por el Estado y las condiciones de los mercados para fomentar las decisiones de inversión en Proyectos de Eficiencia Energética (PEE) en dos sectores industriales que producen bienes complementarios. Este tipo de juegos, permite analizar la

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur (UNS-CONICET)

<sup>2</sup> Grupo Métodos y Modelos Aplicados a la Gestión (Departamento Gestión, FIUBA)

dinámica industrial en los procesos de búsqueda de un “equilibrio de Nash eficiente”, determinando las diferencias existentes respecto de una situación óptima en materia energética, económica y ambiental. El Juego de la Eficiencia Energética, junto a herramientas como la Inteligencia Artificial (*Machine Learning*) permiten desarrollar un enfoque proactivo en el campo de las políticas públicas, estableciendo sensores de alerta en cuanto al diseño, implementación y control de un “sistema de incentivos” altamente efectivo, con el fin de modificar los patrones de comportamiento de los agentes económicos de mercado encauzándolos sobre la senda del Desarrollo Económico Sustentable.