

ALGORITMO VORAZ ITERATIVO CON MULTI-VECINDAD APLICADO
AL PROBLEMA DE SECUENCIACIÓN DIFUSO MULTIPRODUCTO Y
MULTIETAPAS

Anteproyecto de Grado

Tatiana Porras Cortes

Correo tatiporras96@gmail.com

LINDSAY ÁLVAREZ POMAR

Director del trabajo de grado



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
Bogotá D.C., Colombia. 2020-03-13

Tabla de Contenido

0 TÍTULO	1
1 RESUMEN	2
1.1 ABSTRACT	2
2 INTRODUCCIÓN	2
3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
4 OBJETIVOS	4
5 JUSTIFICACIÓN	4
6 ALCANCES	4
7 MARCO DE REFERENCIA	4
8 HIPÓTESIS	4
9 DISEÑO METODOLÓGICO	4
10 CRONOGRAMA	4
11 PRODUCTOS DEL PROYECTO	4
12 BIBLIOGRAFÍA	4

0 TÍTULO

”ALGORITMO VORAZ ITERATIVO CON MULTI-VECINDAD APLICADO
AL PROBLEMA DE SECUENCIACIÓN DIFUSO MULTIPRODUCTO Y
MULTIETAPAS”

1 RESUMEN

El Algoritmo Voraz Iterativo con Multi-Vecindad aplicado al Problema de Secuenciación Difuso Multiproducto y Multietapas (MNIG_to_FMMSP por sus siglas en inglés) no ha sido tratado en la literatura científica internacional. En este trabajo se explora esta combinación nueva. Para ello, se modificará el algoritmo MNIG de modo que pueda ser utilizado para resolver el modelo FMMSP.

Al final se reportarán los resultados del algoritmo aplicado a varias instancias del problema, y se compara dichos resultados con los de otros cuatro algoritmos que han sido aplicados al modelo FMMSP en la literatura.

Palabras Clave: Algoritmo Voraz Iterativo, Multi-vecindad, Difuso, Secuenciación, Multiproducto, Multietapas

1.1 ABSTRACT

The Multi-neighborhood Iterated Greedy algorithm applied to the Fuzzy Multi-product Multistage Scheduling Problem (from now on MNIG_to_FMMSP) has not been treated in the international scientific literature. This work explores this new combination. For that, the MNIG algorithm will be modified so that it can be used to solve the FMMSP model.

At the end, the results of the algorithm will be reported, after applying it to several instances of the problem, and the results will be compared to those of another four algorithms that have been applied to the FMMSP model in the literature.

Keywords: Iterated Greedy, Multi-neighborhood, Scheduling, Fuzzy, Multiproduct, Multistage

2 INTRODUCCIÓN

Mediante el presente trabajo de tesis de pregrado se pretende hacer un aporte aunque pequeño al conocimiento. En la ingeniería industrial existen diversas áreas en las que se puede hacer un aporte de este tipo. Existe el área de investigación de operaciones, el área de gestión, mercadeo, higiene industrial, seguridad y salud en el trabajo, ergonomía, etcétera.

Un aporte de nuevo conocimiento en pregrado es un aporte pequeño y muy específico, detallado. Por ello se selecciona una de las áreas de conocimiento de la ingeniería industrial y dentro de esa área se elige un tema en particular. De ese tema elegido se trabaja un detalle que no haya sido estudiado con anterioridad.

En el presente trabajo se eligió el tema de secuenciación, mejor conocido por

su nombre en inglés como "scheduling". Dentro de este tema se revisó el estado del arte, y se encontró un modelo de scheduling que ha sido poco estudiado, y por aparte se encontró un algoritmo que nunca ha sido aplicado al modelo, pero que podría ser aplicado. El modelo encontrado [1] es llamado FMMSp que significa Fuzzy Multiproduct Multistage Scheduling Problem, que en español se podría traducir como Problema de Secuenciación Difuso Multiproducto y Multietapas. Es un modelo interesante de ser estudiado pues incluye números difusos, múltiples productos, y múltiples etapas. El algoritmo encontrado [2] es llamado MNIG que significa Multi-Neighborhood Iterated Greedy algorithm. En español se traduce como algoritmo Voraz Iterativo con Multi-Vecindad. Se ha encontrado que este algoritmo sirve para resolver problemas de scheduling [2].

Lo novedoso resulta en que dicho algoritmo jamás ha sido aplicado al modelo, a tal punto que para realizar este trabajo se hará necesario modificar el algoritmo, pues el algoritmo original no se puede aplicar directamente al modelo. No existen pruebas de que este algoritmo sea apropiado para este modelo. Con el presente trabajo se propone comprobar que tan bueno es el algoritmo MNIG aplicado al modelo FMMSp, al compararlo con otros cuatro algoritmos que ya han sido aplicados al modelo FMMSp [1].

3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

4 OBJETIVOS

5 JUSTIFICACIÓN

6 ALCANCES

7 MARCO DE REFERENCIA

8 HIPÓTESIS

9 DISEÑO METODOLÓGICO

10 CRONOGRAMA

11 PRODUCTOS DEL PROYECTO

12 BIBLIOGRAFÍA

References

- [1] Xueli Yan, Yuxin Han, and Xingsheng Gu. “An improved discrete backtracking searching algorithm for fuzzy multiproduct multistage scheduling problem”. In: *Neurocomputing* (2020). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2020.02.066>.
- [2] Weishi Shao, Zhongshi Shao, and Dechang Pi. “Modeling and multi neighborhood iterated greedy algorithm for distributed hybrid flow shop scheduling problem”. In: *Knowledge-Based Systems* (2020). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2020.105527>.