

Sorting methodology using PROMETHEE method to consolidate, load and transport goods

Metodología para la clasificación, selección de la modalidad del transporte y la consolidación de carga usando PROMETHEE

Johanna Trujillo-Díaz

Facultad de Ingeniería Industrial

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Avenida Carrera 45 (Autopista Norte) #205-59, Bogotá, Colombia

Johanna.trujillo@escuelaing.edu.co

Abstract

This article aims to show the second phase of a research about a methodology for decision making in contracting and supply and demand of transport in the Supply Chain (SC), using a consolidation strategy. Consolidation is used to solve producers' and transporters' needs to reduce cost, maximize service level between origin and destination and improve flexibility of multimodal transport. It is caused because of a) Equipment's Consolidation (EC) capacity, b) use of Chassis Truck (CT) for several transport methods, merchandise type and Cargo Unit's (CU) nature. The first objective of this article is to show the nomenclature for different kind of alternatives for transport consolidation, which is proposed based on a previous literature review, where were found Inventory Consolidation Models, Collaboration Strategies, Models for Terminal Optimization, among others; but no inventory and interaction of all possible alternatives of CU, EC, CT in multimodal features which allow a clear and easy identification in decision making. The second objective is the selection of EC using the nomenclature previously proposed with PROMETHEE I, II method and the use of GAIA Graphic (Geometrical Analysis for Interactive AID) under criteria described in Transport Multicriteria Decision Making (TMDM), therefore, a consolidation study case for SC of green coffee is proposed

Keywords: PROMETHEE, Multi Criteria Decision Network, Transportation, Consolidation.

Resumen

Este artículo es parte de la segunda fase de la investigación de una metodología para la toma de decisiones en contratación y oferta del transporte en la Cadena de Suministro (CS), utilizando la estrategia de consolidación. La consolidación nace de las necesidades intrínsecas de los productores o transportadores de minimizar el costo, maximizar el nivel de servicio entre un origen y un destino y la flexibilidad en la multimodalidad. La consolidación se da por la capacidad del Equipo de Consolidación (EC), el uso de la Unidad de Arrastre (UA) para varias modalidades, el tipo de mercancía y la naturaleza de la Unidad de Carga (UC). El primer aporte del artículo es la nomenclatura de las alternativas para consolidación de transporte, la cual es propuesta a partir de la revisión en la literatura, debido a que en ésta se encontraron modelos de consolidación del inventario, estrategias de colaboración, modelos para la optimización de terminales, entre otros; pero no se encontraron el inventario e interacciones del conjunto de alternativas de UC, EC y UA con su combinación de características multimodales, que permita identificarlas rápidamente en la toma de decisiones. El segundo aporte del artículo, es la selección de EC utilizando la nomenclatura propuesta con el método PROMETHEE I, II y el uso de la Gráfica GAIA (Geometrical Analysis for Interactive