

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Planificación de terminales portuarias de contenedores

Presentado por el alumno:

Carlos Alberto Arango Pastrana

Bajo la supervisión del profesor:

Dr. Pablo Cortés Achedad

Máster en Organización Industrial y Gestión de Empresas



Sevilla, a 1 de Octubre de 2010

SINOPSIS

Las terminales portuarias son un nodo básico en las redes de transporte intermodal de mercancías, por lo cual todas las operaciones de estas deben ser optimizadas con el fin de lograr la máxima productividad global en este nodo de la red. Diferentes autores han realizado una división de la operativa de la terminal marítima de contenedores en sub-sistemas, lo cual permite un mejor aprovechamiento de los recursos debido a la diversidad en la maquinaria que se emplea para su funcionamiento.

A partir del siglo XX han sucedido diferentes acontecimientos que aceleraron de manera drástica la evolución y desarrollo de los puertos. Entre los más importantes esta la aparición del contenedor en el transporte marítimo, lo cual redujo considerablemente los tiempos y costes de manipulación de la carga, ocasionando una disminución en las tarifas de los fletes y por ende un incremento en el flujo de los negocios. De igual forma aspectos como el crecimiento del comercio mundial, con una tasa media que duplica la de la producción, los acuerdos comerciales, los avances tecnológicos, entre otros, ocasionan que cada vez sea más importante aumentar el rendimiento de las terminales portuarias.

En este trabajo se realiza un análisis en profundidad de las terminales portuarias sintetizando los diferentes problemas que se presentan en estas. Posteriormente se desarrolla un estado del arte de los diferentes trabajos que buscan dar solución a estos problemas y finalmente es propuesto un modelo de optimización basado en simulación para gestionar la asignación de muelles, mostrándose su aplicación al Puerto de Sevilla.

A continuación se expone lo que contiene cada capítulo.

En el capítulo 1 se muestran el contexto y los antecedentes de las terminales marítimas de contenedores, su evolución y los principales tipos de mercancías manipuladas en estas.

En el capítulo 2 se verán los conceptos más generales referentes a las terminales marítimas de contenedores. Del mismo modo se muestra una clasificación y pequeña exposición sobre las diferentes tipos de terminales y maquinaria utilizada para la manipulación de la mercancía.

En el capítulo 3 se realiza una clasificación de los diferentes trabajos relacionados con la gestión de las terminales marítimas de contenedores, De igual forma se realiza un selección de los trabajos más relevantes de cada sub-sistema para posteriormente realizar un análisis más detallado de estos.

En el capítulo 4 se propone un modelo de simulación y optimización integrados, el cual es desarrollado utilizando el software ARENA 11.0 con el objetivo de asignar los muelles en el puerto de Sevilla. En el capítulo se expone: el escenario de simulación, la información del tráfico marítimo que se tuvo en cuenta, el algoritmo utilizado y los resultados obtenidos en las simulaciones realizadas.

Finalmente las conclusiones son expuestas en el capítulo 5. En este último capítulo también son propuestas líneas de acción para aumentar la competitividad y eliminar los cuellos de botella del Puerto de Sevilla que se desarrollaran en posteriores trabajos.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar deseo expresar mi gratitud al director de este Trabajo Fin de Máster, Dr. Pablo Cortés Achedad, por su colaboración, consejo, ayuda y exigencia en cada una de las horas que ha dedicado a la supervisión de este trabajo.

De igual modo a los miembros del departamento en el cual recibo mi formación como investigador, especialmente los profesores del Grupo de Ingeniería de Organización: Dr. Luis Onieva, Dr. José Guadix y Dr. Jesús Muñuzuri por estar siempre dispuestos a ayudarme, y a mis compañeros Alejandro Escudero, Maria del Carmen Delgado y Joaquín Fernández por su ánimo y apoyos constantes.

En último lugar y no menos importante quiero agradecer a mis amigos viejos y nuevos amigos, en especial a Carolina por acompañarme en esta nueva etapa de mi vida y a mi familia, especialmente a mi Madre, Hermana y sobrina por estar siempre a mi lado a pesar de la distancia.