

RESUMEN

Blu Logistics ha llevado a cabo de forma intuitiva la planeación de las rutas, lo cual ha ocasionado que no se cumpla con los tiempos de entrega de la mercancía, los vehículos recorran largas distancias, se sobrecargue el camión, se reduzca la posibilidad de atender a más clientes, incrementen los costos, y no se manejen niveles de inventario adecuado. En vista de esto, se establece que la empresa posee un problema de ruteo vehicular de tipo DCVRP (distance-constrained capacitated vehicle routing problem).

Para resolver esta problemática, se propone el diseño de un sistema de ruteo logístico mediante el método de barrido y el algoritmo Dijkstra con el fin de mejorar la utilización de los recursos de la empresa. Por lo tanto, se requiere llevar a cabo un análisis del trayecto actual que siguen los vehículos y un diagnóstico del entorno, para posteriormente diseñar la mejor ruta y por último, hacer uso de una herramienta de simulación que permita validar la propuesta. Ahora bien, entre los principales limitantes a tener en cuenta se destacan: la tipología de automotores de carga y su capacidad; la distancia recorrida y cantidad de órdenes o pedidos; tiempo estimado para completar la ruta; el tipo de clientes; la velocidad promedio del camión; y el tiempo de carga y descarga de la mercancía.

Finalmente, con la realización de este proyecto se consigue la creación de una ruta para la entrega de la mercancía, donde el vehículo tiene que recorrer una distancia mínima total de 52.713 Km distribuidos en 3 zonas diferentes para entregar 4.95 toneladas de mercancía a 25 clientes ubicados en la ciudad de Barranquilla. Por otro lado, se observa una reducción de la distancia recorrida en por lo menos un 50%, lo cual aumenta la probabilidad de que el producto llegue al cliente en el tiempo establecido asumiendo el menor costo posible de transporte y almacenamiento.

Palabras claves: Problema de ruteo vehicular, Algoritmo Dijkstra, Método de Barrido, Capacidad, Distancia.

ABSTRACT

Blu Logistics has intuitively carried out the planning of the routes, which has caused that the delivery times of the merchandise are not met, the vehicles travel long distances, the truck is overloaded, the possibility of attending more customers is reduced, increase costs, and not manage adequate inventory levels. In view of this, it is established that the company has a problem of vehicular routing type DCVRP (distance-constrained capacitated vehicle routing problem).

To solve this problem, we propose the design of a logistic routing system using the sweeping method and the Dijkstra algorithm to improve the utilization of the company's resources. Therefore, it is necessary to carry out an analysis of the current path followed by the vehicles and a diagnosis of the environment, to later design the best route and, finally, to make use of a simulation tool to validate the proposal. However, among the main limitations to be considered are the type of freight cars and their capacity; the distance traveled and the number of orders or requests; estimated time to complete the route; the type of clients; the average speed of the truck; and the loading and unloading time of the merchandise.

In conclusion, with the realization of this project the creation of a route for the delivery of the merchandise is achieved, where the vehicle have to travel a total minimum distance of 52,713 km distributed in 3 different areas to deliver 4.95 tons of merchandise to 25 customers located in the city of Barranquilla. On the other hand, there is a reduction in the distance covered by at least 50%, which increases the probability that the product reaches the customer within the established time, assuming the lowest possible cost of transportation and storage.

Keywords: Vehicle routing problem, Dijkstra Algorithm, Sweeping Method, Capacity, Distance.