

## MODELOS DE TRANSPORTE APLICADOS A LAS ORGANIZACIONES



Jairo Alejandro Munar Mercado

*Ingeniero Industrial, Especialista en Gerencia de Mercadeo Estratégico, Diplomado en Sistemas Integrales de Gestión. Docente del programa de Administración de Empresas. Universidad Santo Tomás.  
email: jairomunar@ustadistancia.edu.co*



Carlos Andrés Rubio Cárdenas

*Ingeniero industrial, Especialista en Finanzas, Diplomado en Sistemas Integrales de Gestión. Docente en programas de formación titulada y complementaria del SENA y Docente del programa de Administración de Empresas. Universidad Santo Tomás.  
email: carlosrubio@ustadistancia.edu.co*

## Resumen

El presente artículo presenta un modelo de optimización de recursos, aplicando la programación lineal como herramienta para la toma de decisiones en un problema de transporte, en el que un gerente está en capacidad de abordar un curso de acción frente a una serie de variables con las que tiene que jugar para obtener un mínimo costo, apoyado en aplicaciones sistematizadas (software) que le permiten simplificar tiempo.

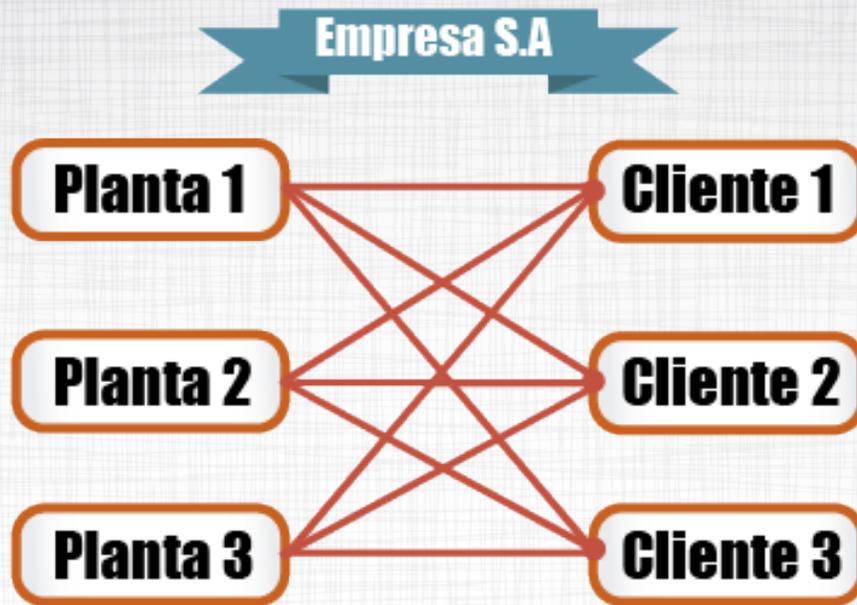
Este modelo es un problema de redes, en el que normalmente, se tiene una capacidad de producción calculada en cada fuente o empresa que oferta el producto a comercializar y a su vez, se necesita saber otra en cada destino o cliente que demanda el producto para satisfacer su necesidad. El objetivo básico del problema del transporte es llenar las expectativas de los clientes, estableciendo rutas entre las fuentes y los destinos a un costo mínimo, un ejemplo de esto se puede ver en la siguiente gráfica:

## Introducción

En un mundo globalizado como el que nos encontramos hoy, en el que la política de los países en vía de desarrollo como el nuestro es abrir sus fronteras para el intercambio de productos con otras naciones y de esta forma jalonar el desarrollo de su sociedad, y la clara necesidad de las empresas por competir para ser los líderes del mercado en el ámbito regional, nacional o mundial. Se puede observar que la logística es un instrumento que juega un papel importante dentro de las variables internas de la empresa para poder minimizar los costos que harán maximizar las utilidades de ésta, y poder lograr la satisfacción de las partes interesadas en esta ecuación, clientes satisfechos porque los productos que satisfacen sus necesidades se encuentran en el momento y lugar indicado y con socios a gusto, porque la inversión que hicieron de manera económica se les multiplica de la forma esperada, pero la variable incógnita que surge en dicha ecuación es ¿cómo minimizar los costos de transporte aprovechando los recursos con los que cuenta la empresa?

La respuesta a la ecuación se puede encontrar en el modelo denominado Problemas de distribución o transporte.





Este modelo de transporte es utilizado primordialmente cuando un producto debe ser enviado a un cliente que necesite de él, por lo tanto se deben diseñar rutas y de éstas, la mejor será aquella que genere los costos mínimos, y corresponde a una solución que puede dar respuesta a la ecuación que satisface a clientes y socios.

cada planta a cada cliente demandante de producto. A su vez, se deben definir las restricciones de cada cliente y éstas, deben estar compuestas por lo que recibe el cliente de cada planta de producción de la empresa.

## Lo básico

Un camino usado para resolver este tipo de problemas, es a través del método de iniciación, usar el método de la esquina noroeste, en el que lo primero que se debe hacer es plantear el problema que se está presentando. Dentro de éste, se debe definir una función objetivo que busque minimizar el costo global de envíos desde las plantas de la empresa hasta los clientes que demandan el producto. Esta función debe estar compuesta por el número de productos que se envían desde una planta y multiplicarse por el costo de envío de la misma planta a los clientes que intervienen en la red.

La otra parte del planteamiento es definir las restricciones a las que se somete la red. Lo primero que se debe determinar son las restricciones de las plantas de producción de la empresa. Para lo anterior, se debe mirar las cantidades finitas que se pueden ofrecer de

## El costo del transporte

Uno de los problemas que representa a las organizaciones en cuanto al desarrollo de sus actividades misionales es el tema del transporte, ya que existen erogaciones que si no se controlan pueden llegar a ocasionar una destrucción de su valor, desde que se concibe el producto hasta que llega a manos del cliente. Esto implica para la organización entablar un sistema de planificación acorde con sus necesidades, en lo concerniente a la gerencia de la cadena de suministros, planificación de pedidos, administración de los inventarios entre otras, las cuales demandan actividades ligadas al transporte.

Por tanto, para un gestor de organizaciones es necesario identificar aquellos rubros que son objeto de disminución en todo su proceso logístico. No se puede eliminar un costo de esta naturaleza, pero sí se puede controlar, y una manera de hacerlo eficazmente es a través de la aplicación de modelos de optimización tales como la programación lineal, que permite acercarse a una solución viable que la beneficie.

Existen diversas formas de abordar una solución que apunte a la optimización de los costos asociados a la ejecución de las actividades de transporte, en la que cualquier organización debe saber controlar de una manera eficaz, para evitar descalabros financieros que no se puedan controlar.

Una de estas soluciones es aplicar modelos cuantitativos determinísticos que coayuden al empresario a definir una cantidad de recursos suficientes para satisfacer todas las posibles soluciones al tema, este modelo es conocido como programación lineal en el que se aborda una problemática de distribución de recursos desde un origen hacia un destino, en el cual su objetivo principal es minimizar los costos asociados a la operatividad del transporte, sujetas a unas restricciones de oferta y demanda, dependiendo de la capacidad instalada con la que cuentan dichos orígenes y destinos.

Generalmente existen software gratuitos en la web que se descargan fácilmente desde un PC tales como el WINQSB, el cual permite alimentar todas las variables asociadas al problema, y con base en esta información, arroja una solución óptima y factible que se ajusta a los requerimientos de una empresa, también se puede instalar un complemento en Excel denominado SOLVER en el que se plantea un modelo y bajo unos parámetros establecidos, determina una solución.

No se necesita ser ingenieros de producción, ni de sistemas para hacer uso de estas herramientas que simplifican el trabajo del administrador de empresas y que le pueden ofrecer bondades a la hora de planificar eficazmente sus actividades, en las que el transporte juega un papel crucial en la ejecución de cualquier actividad.

Para garantizar que los procesos atados a un sistema logístico sean acordes a las necesidades de una cadena de suministro es necesario armonizar cada una de las actividades, ya que cada eslabón constituye una célula que se alimenta de la etapa anterior y ésta a la siguiente, en la que el servicio prima como eje fundamental en el desempeño de dichas actividades.

Un buen servicio garantiza que los clientes sean fieles a los intereses de la organización, y el transporte es la ventana de interacción entre cada uno de los actores responsables de la cadena de suministro, en la que el cliente es quien evalúa los niveles de servicio y esto cuenta a cada uno de los involucrados.

Actualmente todo lo concerniente al servicio para las organizaciones, debe estar ligado a la generación de valor para crear ventaja competitiva diferenciada, de ahí el reconocimiento y el éxito de muchas de ellas en el prestar un servicio satisfactorio.



## Conclusión

El papel del transporte dentro de las organizaciones reviste importancia desde el punto de vista de la gestión de las mismas, si no se planifica adecuadamente puede llevarla a un descalabro financiero, y para ello es necesario que el administrador de empresas utilice de forma apropiada los modelos cuantitativos y de programación lineal, con el fin de que lo apoyen en una mejor toma de decisiones, y así contar con una menor probabilidad de fracaso.

## Referencias bibliográficas

Schmidt, E. (2009). Investigación elemental de problemas del transporte. En Revista Virtual Pro. Procesos Industriales. Mayo 2014, Número 148. Recuperado el 9 de abril de 2015, de <http://www.revistavirtualpro.com/biblioteca/investigacion-elemental-de-problemas-del-transporte#sthash.RsPQlklk.dpuf>

Tseng, Yung-yu, Yue, Wen Long, Taylor, M. (2005). El papel del transporte en la cadena logística. En Revista Virtual Pro. Procesos Industriales. Recuperado el 9 de abril de 2015, de <http://www.revistavirtualpro.com/biblioteca/el-papel-del-transporte-en-la-cadena-logistica>

