

Comentarios sobre las decisiones de Localización

Al diseñar sistemas logísticos, deberemos localizar no solamente plantas de producción sino también almacenes, etc. El carácter estratégico que tienen las decisiones de localización en la mayoría de los casos debería llevarnos a tomar una decisión basada en criterios solventes.



Por Elena Fernández
Catedrática de la Universidad
Politécnica de Catalunya,
Miembro de la Red Española
de Logística Inversa

Tal vez no seamos conscientes de ello, pero todos tomamos numerosas decisiones de localización en nuestra vida diaria. ¿Qué localizaciones elegimos?

Por ejemplo, nuestra vivienda, el colegio de nuestros hijos, el centro comercial al que acudimos a hacer nuestras compras, el aparcamiento para nuestro vehículo, etc. Cada una de las decisiones de localización que tomamos tiene un efecto en nuestra calidad de vida, ya sea a medio, corto o largo plazo.

Por ese motivo, intentamos tomar la mejor decisión de acuerdo con nuestros criterios. Normalmente, a la hora de tomar una decisión de localización estamos sujetos a una serie de limitaciones que la condicionan. Por ejemplo, a la hora de elegir nuestra vivienda tenemos en cuenta no sólo el presupuesto, sino las necesidades de espacio, la proximidad con áreas comerciales y de servicios, las comunicaciones, la seguridad de la zona, etc. Algo que parece tan banal como dónde aparcarse nuestro coche cuando acudimos a hacer unos recados

lleva implícita la elección de localización del aparcamiento, entre unas ubicaciones ya existentes. El criterio que aplicamos a la hora de tomar la decisión normalmente intentará minimizar el despla-

zamiento total a pie desde el aparcamiento hasta los comercios a los que deseamos acudir, pero posiblemente tendrá en cuenta otros factores como el precio de hora de aparcamiento, el tamaño

de las plazas, la facilidad de acceso, etc.

Naturalmente, las decisiones de localización se toman no sólo en el ámbito privado. Algunas de las más importantes son las que se toman en la administración pública. A ninguno se nos escapa la importancia de la localización de los hospitales, escuelas públicas, aeropuertos, vertederos, etc. En el ámbito empresarial, la adecuada ubicación de nuestro negocio puede condicionar su éxito o fracaso.

Analicemos algunos de los elementos que pueden intervenir en una decisión de localización (Ver Figura 1). En primer lugar observemos que un problema de localización se plantea cuando debe decidirse donde ubicar algunos centros (uno o varios) que deben dotar de servicio a una serie de clientes. Uno de los elementos que condicionan en mayor medida la decisión de localización a la que nos enfrentamos es la forma en la que la demanda de los clientes debe satisfacerse desde los centros que se establezcan.

En ocasiones los clientes se desplazarán al centro para recibir servicio, por ejemplo, en el caso de escuelas u hospitales; pero en otras situaciones un servidor se desplaza para atender a los clientes y el servicio se establece en forma de recorridos, en los que cada uno atiende la más de un cliente (por ejemplo en el reparto de pedidos desde supermercados). Por tanto, la decisión sobre la ubicación de centros de servicio lleva asociada una decisión sobre la manera en la que se atenderá la demanda de los clientes.

Específicamente, decidiremos no sólo los centros a instalar, sino también cuál

La decisión sobre la ubicación de centros de servicio lleva asociada una decisión sobre la manera en la que se atenderá la demanda de los clientes

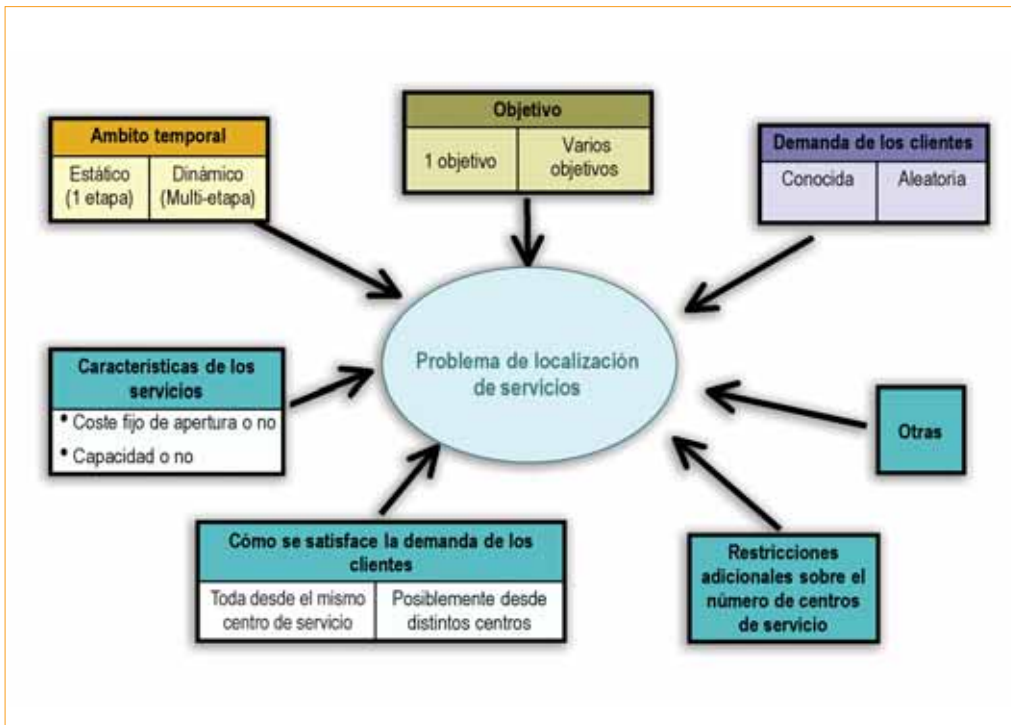


Figura 1:
Elementos que intervienen en un problema de localización de servicios

de los centros establecidos dotará de servicio a los clientes. Por ejemplo, una vez elegidas las ubicaciones para los hospitales a construir, estableceremos un patrón de asignación de pacientes a hospitales, posiblemente siguiendo criterios geográficos.

Otro elemento fundamental, es el horizonte temporal de nuestra decisión. No es extraño, especialmente en las decisiones de mayor carácter estratégico, que una decisión de localización se tome referida a un horizonte temporal dilatado y que las instalaciones, así como el servicio a los clientes, se establezcan progresivamente. La **Figura 2** ilustra esta situación para un esquema escalonado de localización/distribución a clientes a través de almacenes.

Localización y Logística Inversa

En definitiva, deseamos tomar la “mejor” decisión respecto a algún criterio en un contexto determinado. Sin embargo, podemos tener simultáneamente más de un objetivo, que pueden ser contrapuestos. Naturalmente, desearemos tomar una decisión que minimice los costes de instalación y utilización de los sistemas, pero posiblemente querremos también minimizar el tiempo medio de servicio a los clientes, por las implicaciones que ello puede tener a medio y largo

plazo.

El análisis anterior ilustra que, en definitiva, a la hora de tomar una decisión de localización, nos encontramos frente a un problema de optimización. Estos problemas pueden abordarse y resolverse eficientemente desde un punto de vista matemático. Específicamente, la teoría de la localización, se dedica al estudio de estos problemas. En España el estudio de la Localización está muy desarrollado y cuenta con especialistas reconocidos a nivel internacional. La red temática Análisis y Aplicaciones de Decisiones sobre Localización de Servicios y Problemas Relacionados agrupa a los investigadores en estos temas. En su página web <http://www-eio.upc.es/~elena/indexRL.html/> puede encontrarse información sobre sus objetivos, componentes y actividades. También pueden encontrarse breves monografías de otros temas de estudio de interés dentro del área de Localización.

Un terreno en el que se plantean numerosos problemas de localización es el de la Logística Inversa. Es indiscutible el impacto que está teniendo la adaptación a nivel autonómico y nacional de la legislación europea referente a la recuperación de distintos tipos de residuos, especialmente los electrónicos y

La localización respecto a los centros de recuperación de residuos tendrá en cuenta su interrelación con la cadena de suministro existente

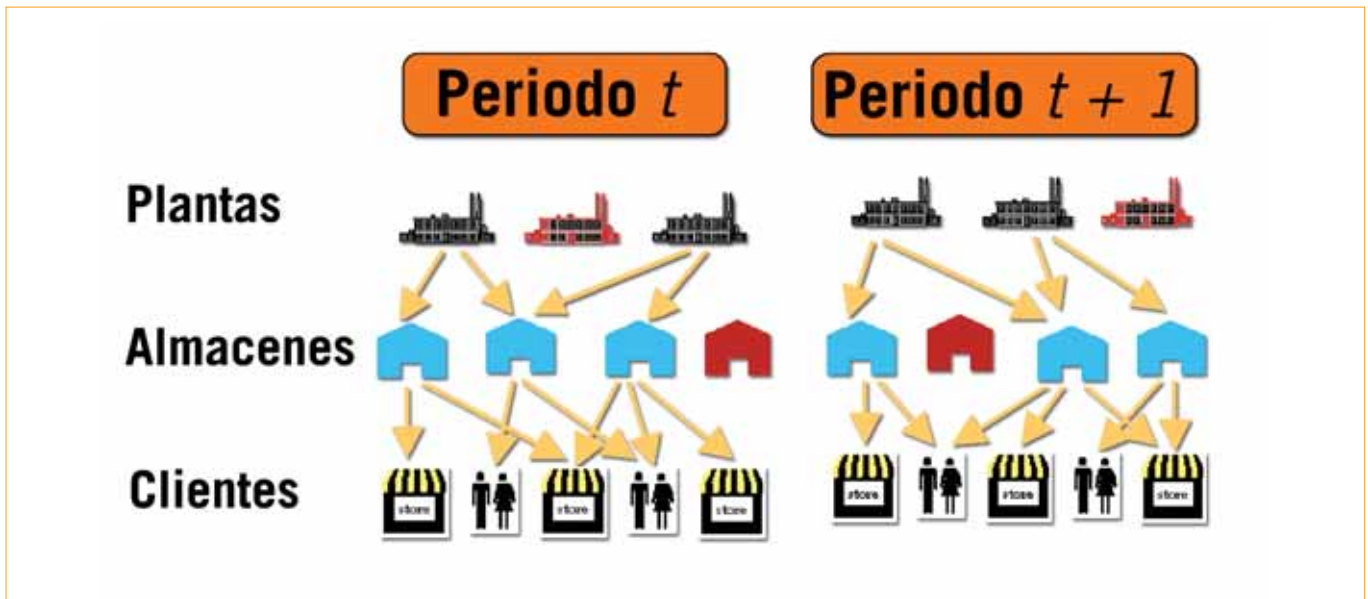


Figura 2:
Cadena de localización/distribución escalonada en varios periodos

urbanos. Las administraciones deben tomar nuevas decisiones sobre la ubicación de los centros de recuperación de los residuos, pero es posible que se encuentren con la oposición de los ciudadanos a tener un centro de recuperación de residuos en un entorno próximo a su residencia.

Recordemos la polémica que despierta la ubicación de centros de recuperación de aguas residuales, o la dificultad de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos para ubicar un almacén de residuos y el consecuente conflicto municipal que plantea en la localidad de Peque la posible ubicación del almacén en sus proximidades.

Adicionalmente a las consideraciones anteriores, en estos nuevos problemas, aparece un nuevo tipo de demanda, relacionada con la recogida/tratamiento y reintegración en la cadena del residuo generado. De nuevo, la forma en la que se satisface la nueva demanda (en este caso la recogida y recuperación del residuo) condiciona en gran medida el problema planteado. Así, por ejemplo, el lugar donde se realiza la separación del tipo de residuo, ya sea el punto de recolección o el centro de recuperación, condiciona por completo otras decisiones como la frecuencia de recogida, el vehículo utilizado etc.

En cualquier caso, la decisión de

localización respecto a los centros de recuperación de residuos, debe de tomarse teniendo en cuenta su interrelación con la cadena de suministro existente. Respecto a las cadenas de suministro clásicas, las de logística inversa incluyen adicionalmente centros de recuperación de producto, que permiten reintegrarlo en la cadena y de esta forma cerrar el ciclo.

Por tanto, debemos también decidir la mejor ubicación para estos centros de recuperación, así como el esquema de recolección y transporte de residuo hasta los centros de recuperación, junto con la reintegración del producto recuperado en la cadena de suministro. Aparece, por tanto, un nivel adicional de decisión que debemos tomar, con lo cual se incrementa de forma notable la complejidad de los problemas a resolver.

Por ello, desde el punto de vista científico los problemas de localización relacionados con la logística inversa, se plantean unos nuevos retos en lo referente tanto a los modelos más adecuados para representar las situaciones reales, como los métodos eficientes de resolución para obtener soluciones de los problemas. Sin embargo, el contexto en el que se plantean estos nuevos problemas no difiere sustancialmente del de los problemas clásicos de localización. En consecuencia, en gran medida puede aplicarse la metodología ya existente, aunque es necesario seguir avanzando para poder abordar los nuevos retos con garantías de éxito. ☺

El sistema ofrece soluciones automáticas, manuales y semiautomáticas evaluables en función de un conjunto de índices de calidad