

## **Desarrollo de la matriz de relaciones en la Estrategia de Operaciones. Aplicación a empresa fabricante de cerveza**

**M<sup>a</sup> Victoria de la Fuente<sup>1</sup>, Lorenzo Ros<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Dpto. de Economía de la Empresa, Área de Organización de Empresas. E.T.S.I. Industrial. Campus Muralla del Mar - Universidad Politécnica de Cartagena – UPCT. C/ Dr. Fleming, s/n. 30202 Cartagena.  
Marivi.fuente@upct.es ; Lorenzo.ros@upct.es

**Palabras clave:** estrategia de operaciones, factores competitivos

### **1. Introducción**

Actualmente, toda empresa que quiera ser competitiva debe desarrollar una buena estrategia de operaciones. En toda empresa, una buena estrategia de operaciones debe ser capaz de coordinar lo que demanda el mercado con las operaciones y recursos que posee dicha empresa.

Desde el mercado se percibe la imagen de una empresa en términos de coste, calidad, tiempo de entrega y flexibilidad. Establecidos como principales objetivos de actuación (o factores-prioridades competitivas) por todas las compañías que buscan tener éxito, y que para su consecución deben ser definidos en función de las características internas de la propia empresa (o áreas de decisión): Capacidad, redes de suministro, tecnología de procesos, desarrollo de la organización (Slack y Lewis, 2002).

El objetivo que se persigue con este trabajo es establecer las diferentes relaciones existentes entre las prioridades competitivas y las áreas de decisión (matriz de relaciones), así como definir una serie de indicadores que permitan medir la actividad desarrollada por la empresa según la estrategia de operaciones definida.

Finalmente, el estudio desarrollado se aplicará al caso de una empresa fabricante de cerveza, presentando cómo ésta puede incrementar su nivel de beneficios a través de la definición de una nueva estrategia de operaciones.

### **2. Desarrollo de la estrategia de operaciones**

El papel de estrategia de operaciones es proporcionar un plan de trabajo en el área de operaciones para producir lo mejor utilizando adecuadamente los recursos que posee la empresa, siempre dentro del desarrollo de la estrategia empresarial competitiva a largo plazo. En este sentido, la estrategia de operaciones debe especificar localización, tamaño, e instalaciones disponibles; habilidades de los operarios, uso de tecnología, procesos y equipos especiales; y métodos de control de calidad.

La estrategia de operaciones se centra en las capacidades específicas de las operaciones que configuran el perfil competitivo de la empresa. Cuando una compañía tiene éxito en una de estas capacidades, puede llegar a ser líder en un ganador en su mercado. Estas capacidades se denominan factores o **prioridades competitivas** (Harland et al., 1999; Slack y Lewis, 2002).

## **2.1. Prioridades competitivas**

La selección de los objetivos de actuación de la empresa, se plantea para satisfacer los requerimientos del mercado en que la empresa quiere vender y en función del cual se desarrollará la estrategia de operaciones. Por tanto, los objetivos o prioridades competitivas son propios de cada empresa (procesos, productos, precios y promociones, diseño e innovación, atención al cliente, etc.). Una clasificación de dichos objetivos (Collis y Montgomery, 1998; Slack y Lewis, 2002) se puede establecer cuatro categorías fundamentales: Coste, Calidad, Flexibilidad y Tiempo, que se desarrollan a continuación:

### **Coste.**

Tradicionalmente ha sido la prioridad más importante. La mayoría de empresas suelen competir con sus productos/servicios en función del precio, por lo que buscan mantener los costes bajos (Lewis, 2000; Reid y Sanders, 2005). El establecimiento de métodos para reducir costes: mediante el diseño y la innovación (diseño para fabricación), mediante sistemas Lean Production (eliminación de stocks, desechos, defectos, tiempos de espera y de cambio, etc.), mediante la estandarización (productos, partes, etc.), mediante la racionalización de la línea de productos (optimización de operaciones y procesos), mediante la gestión de la cadena de suministro (mejora de proveedores, suministros, distribución, etc.), mediante una mejora de la calidad, etc., abarcará todas las áreas de decisión y características propias de la empresa.

### **Calidad.**

La calidad, entendida como cumplimiento de las especificaciones del producto, es considerada como una de las prioridades competitivas de la empresa, y comprende dos dimensiones (Upton, 1996; Slack y Lewis, 2002). La primera, Calidad en las especificaciones, busca que la función de operaciones esté centrada en lograr las características/propiedades del producto. La segunda, Calidad de conformidad, busca que los productos logren las cumplir las especificaciones de diseño (fiabilidad, consistencia, etc.). Si las empresas quieren competir en calidad, deberán cumplir ambas dimensiones.

### **Flexibilidad.**

Las empresas, para no quedarse atrás en el cambio tecnológico y empresarial, tienen que ser flexibles, siendo capaces de asimilar nuevas funciones, operaciones, etc., y de trabajar en nuevos entornos. En este sentido, la flexibilidad en la empresa mostrará su facilidad para establecer diferentes estados operativos para responder al cambio (Voss, 1995; Bessant y Caffyn, 1996; White, 1996). En este sentido, se puede distinguir entre flexibilidad en productos/servicios, flexibilidad de procesos y recursos, flexibilidad en el volumen de producción, y flexibilidad en la entrega (Swink y Way, 1995; Lewis, 2000).

### **Tiempo.**

El tiempo es una de las principales prioridades competitivas en las empresas de hoy. En todos los sectores se está compitiendo para entregar productos de alta calidad en el menor tiempo posible. Los clientes no quieren esperar, y aquellas empresas que puedan satisfacer su necesidad de servicio rápido llegarán a ser líderes en el sector (Spring y Bowden, 1997; Collis y Montgomery, 1998). Hacer del tiempo una prioridad competitiva significa competir en todos los elementos basados en él, pudiendo distinguir entre el factor rapidez (contemplando cómo de rápido se procesa y entrega el pedido a un cliente) y el factor fiabilidad (o número de entregas que se hacen a tiempo). Contemplando ambos factores, la función de operaciones deberá analizar el sistema para ahorrar tiempo en los procesos (eliminación proceso/etapas, aumento productividad, mano obra flexible, nuevas tecnologías, innovación, etc.).

### 3. Áreas de decisión.

Se definen como el conjunto de decisiones (en la estrategia de operaciones) a tomar para la gestión (en el largo plazo) de los recursos de la empresa. Al igual que con los factores competitivos, las decisiones de cada empresa se harán en base a los requerimientos del mercado. En el conjunto de decisiones tradicionalmente se han establecido cuatro grupos fundamentales (White, 1996; Collis y Montgomery, 1998; Slack y Lewis, 2002; Reid y Sanders, 2005), que son:

- **Capacidad:** representa el volumen de producción que se puede alcanzar con los recursos existentes (instalaciones, materiales, procesos, productos, mano de obra, etc.). Elementos como la eficiencia del sistema productivo, demanda actual y futura, costes, economías de escala, etc., determinan la toma de decisiones sobre capacidad (nivel, tipo, localización, tiempo y magnitud del cambio, etc.) a largo, medio y corto plazo (Swink y Way, 1995; White, 1996).
- **Tecnología de Procesos:** se pueden distinguir dos tipos. El primero comprende las decisiones relativas a instalaciones, maquinaria, procesos, productos, servicios, etc., (tecnología de producto-proceso). El segundo tipo comprende las decisiones en torno a las tecnologías de la información, que no intervienen de manera directa en el producto, pero que ayudan en el proceso de fabricación (ERP's, etc.).(Davenport, 1993; Andreu y Ciborra, 1996; Upton, 1996)
- **Red de suministro:** todas las operaciones forman parte de una red que conecta a proveedores, clientes, fabricantes, distribuidores, etc. Conocer el comportamiento dinámico de la red permitirá comprender la importancia de cada operación en dicha red. En este sentido, el análisis de la red de suministro desde dos puntos de vista diferentes: comportamiento de la red como un todo (y las operaciones que integran), y la naturaleza de las relaciones existentes entre los participantes de la red, facilitarán la toma de decisiones en esta área (Harland et al. 1999; Jackson y Winkler, 2004).
- **Desarrollo y organización:** definidas las tres áreas de decisión anteriores, solo faltaría definir la gestión de las operaciones. Comprenderá el conjunto de decisiones a largo plazo respecto al funcionamiento de dichas operaciones. En este sentido, el área de desarrollo comprende la mejora de procesos y productos/servicios tanto en el largo como en el corto plazo. El área de organización se refiere al modo en que los recursos son agrupados (tangibilidad, funcionalidad, características, y mercados) y las relaciones establecidas entre ellos (Andreu y Ciborra, 1996, Slack y Lewis, 2002, Oltra y Flor, 2007).

### 4. La matriz de relaciones en estrategia de operaciones

La definición de una nueva estrategia de operaciones en función de los factores competitivos (coste, calidad, tiempo y flexibilidad) y para cada una de la áreas clave en la toma de decisiones de una empresa (capacidad, red de suministro, tecnología de procesos, y organización-desarrollo) debe basarse en el conocimiento de las relaciones existentes entre factores y áreas, su influencia mutua, y sus repercusiones en el beneficio final de la empresa. Para el estudio de estas relaciones se ha desarrollado la matriz de relaciones entre factores competitivos y áreas de decisión (Tabla 1). Para cada relación factor-área se estudian aquellos procesos y secciones de la empresa (transporte, información, I+D, etc.) donde la relación tienen influencia directa, y se analiza el modo de influencia del factor competitivo en cada área de decisiones. Así se plantean las líneas de trabajo que debería seguir la empresa para lograr desarrollar una buena estrategia de operaciones, en base a las prioridades competitivas que desee desarrollar.

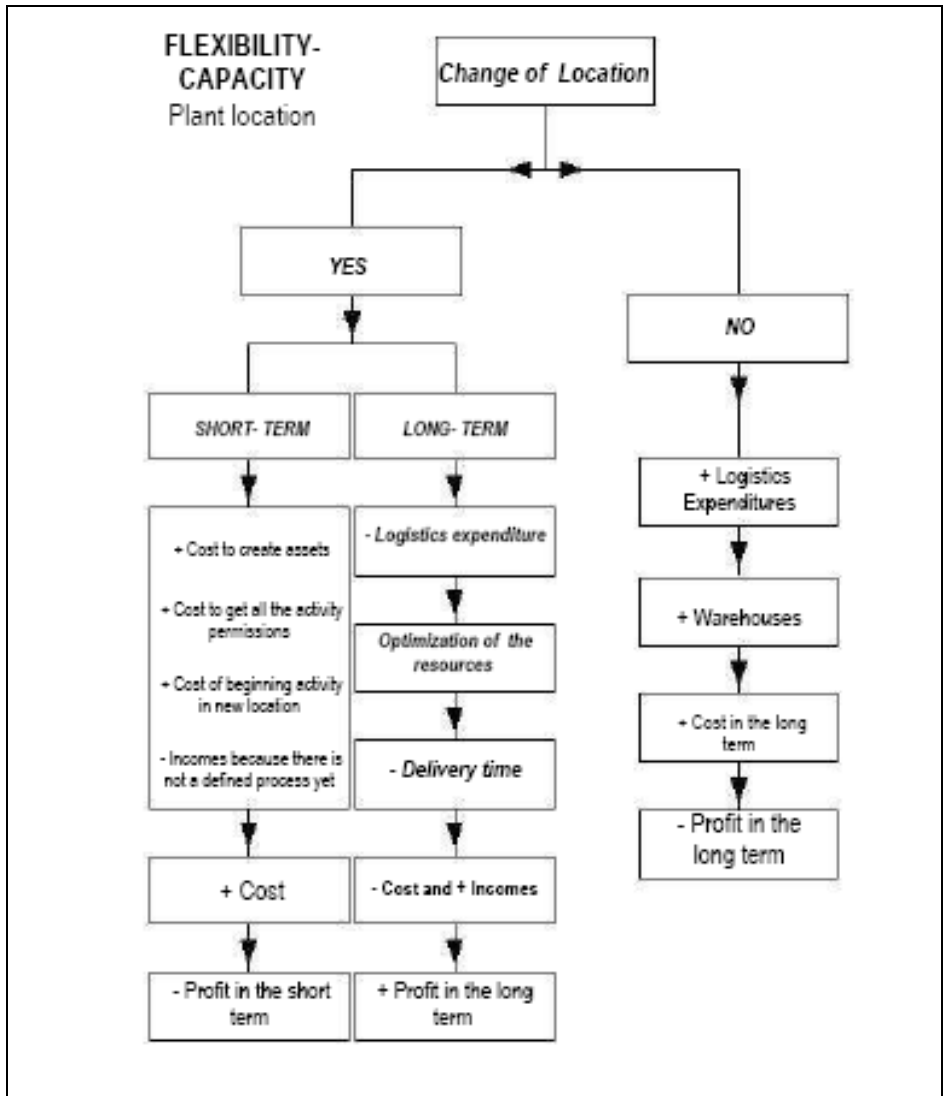
A continuación se ha desarrollado como ejemplo la cuadrícula Flexibilidad-Capacidad (siendo no factible en este trabajo el desarrollo del resto).

**Tabla 1.** Matriz de relaciones en la Estrategia de Operaciones.

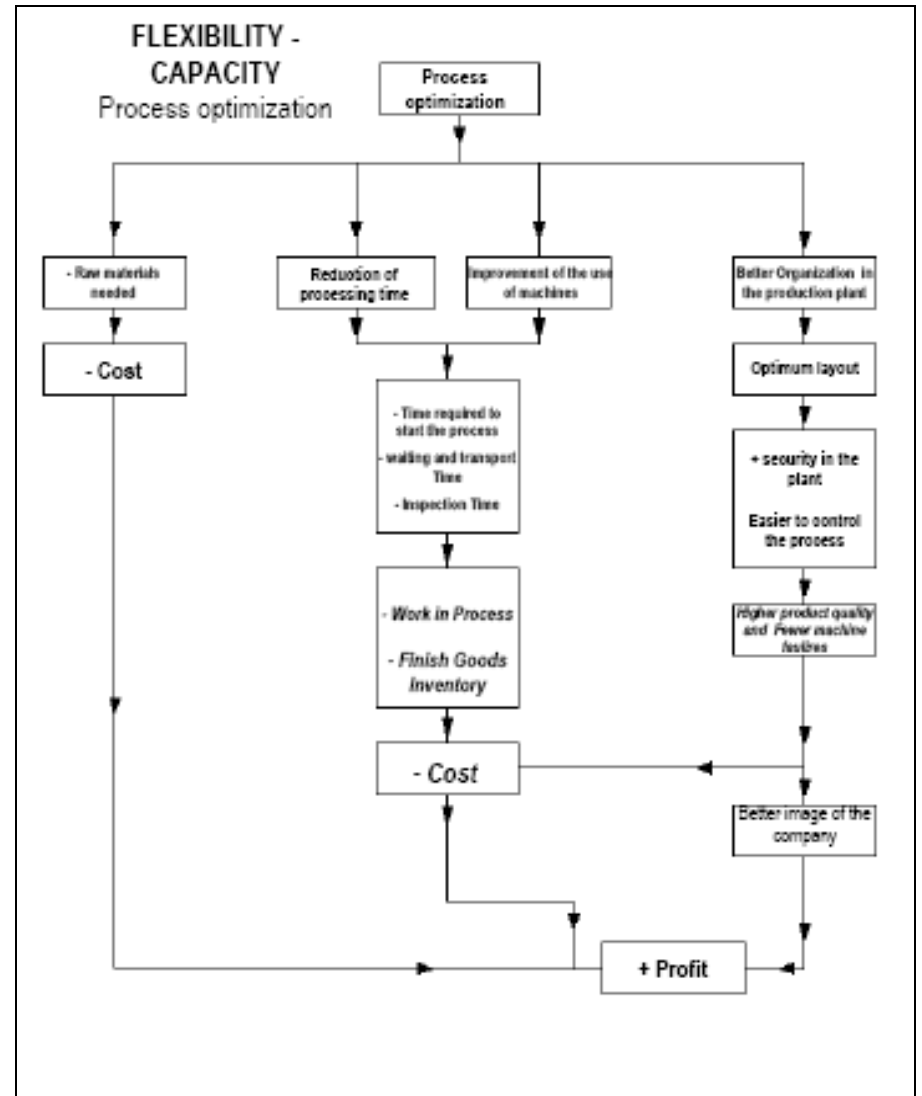
QUALITY	Process optimization	Internal client	Modular product design	Multipurpose workforce
	Capacity	Teamwork	Process optimization	TQM
		Production planning	Maintenance	Teamwork
				Information Flow
SPEED	Capacity	Information flow	Setup time reduction	Capacity
	Inventory reduction	High performance delivery system	Process optimization	Production planning
	MRP/CRP system	Transport system optimization		
	Plant location			
DEPENDABILITY	Capacity	MRP/CRP system	Optimization of plant layout	Production planning
	Inventory reduction	Transport system optimization	Setup time reduction	Capacity
	MRP/CRP system	Information flow		
	Process optimization			
	Plant location			
FLEXIBILITY	Plant location	Modular product design	Setup time reduction	Multipurpose workforce
	Process optimization	Layout & material handling	Modular product design	
	Production increase	Information flow		
	Capacity			
COST	Process optimization	Information flow	R + D	Demand & Capacity forecast
	Inventory reduction	Logistics	Quality (TQM)	Information flow
	Plant location		Modular product design	Company culture
	Economic batch size			
		CAPACITY	SUPPLY NETWORK	PROCESS TECHNOLOGY

El estudio de la relación Flexibilidad-Capacidad se ha centrado en cuatro puntos: Localización de la Planta, Optimización de los procesos, Incremento de la Producción y Capacidad, los cuales contemplan las siguientes actuaciones:

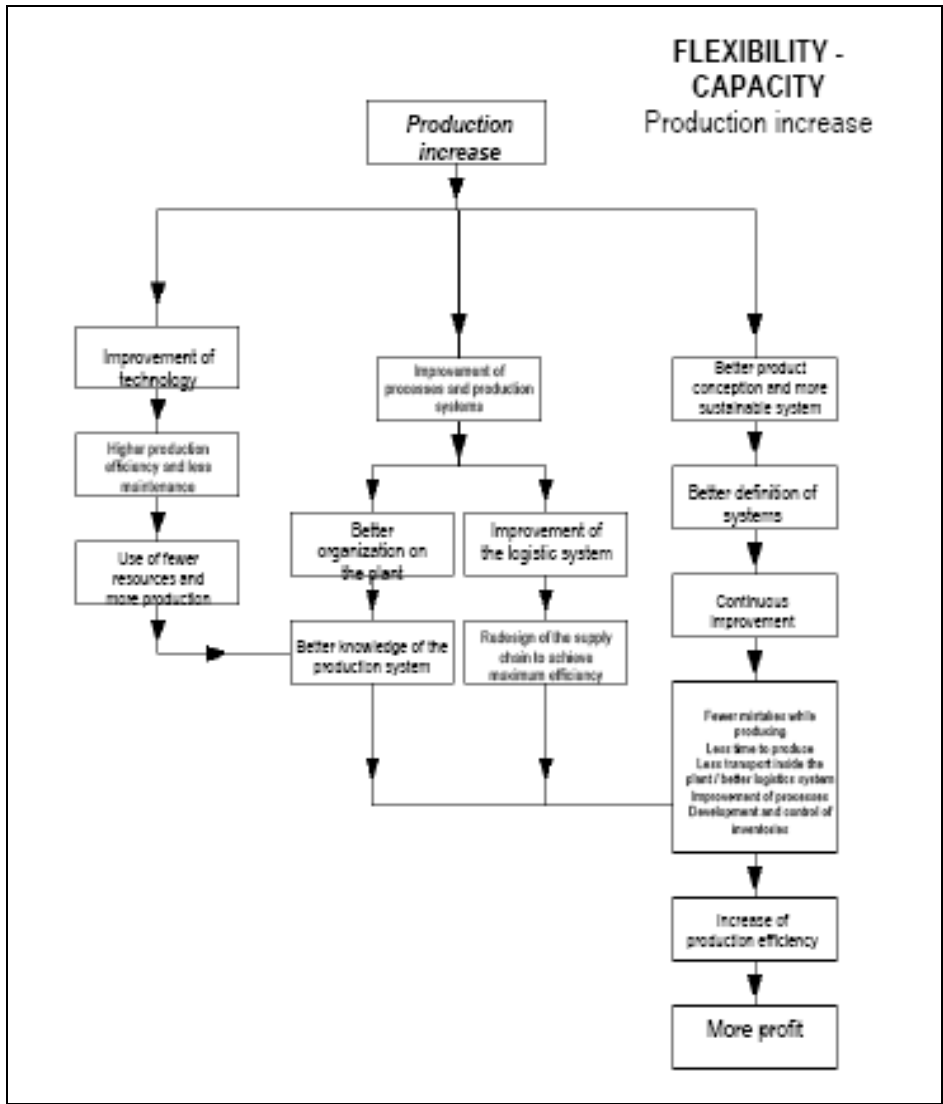
- Localización de la Planta:** desde el punto de vista “cambio de la ubicación de la planta”, si se opta por el cambio, en el corto plazo esta decisión supone pérdida de beneficios (elevados costes por nuevas inversiones, inicio de actividad, mercado desconocido) pero a largo plazo supondrá mayores beneficios (menores costes por logística, entregas, optimización de los recursos). Sin embargo, si se decide no cambiar la ubicación, en el largo plazo poder atender al mercado supondrá mayores costes en distribución y almacenamiento, reduciendo los futuros beneficios (ver figura 1).



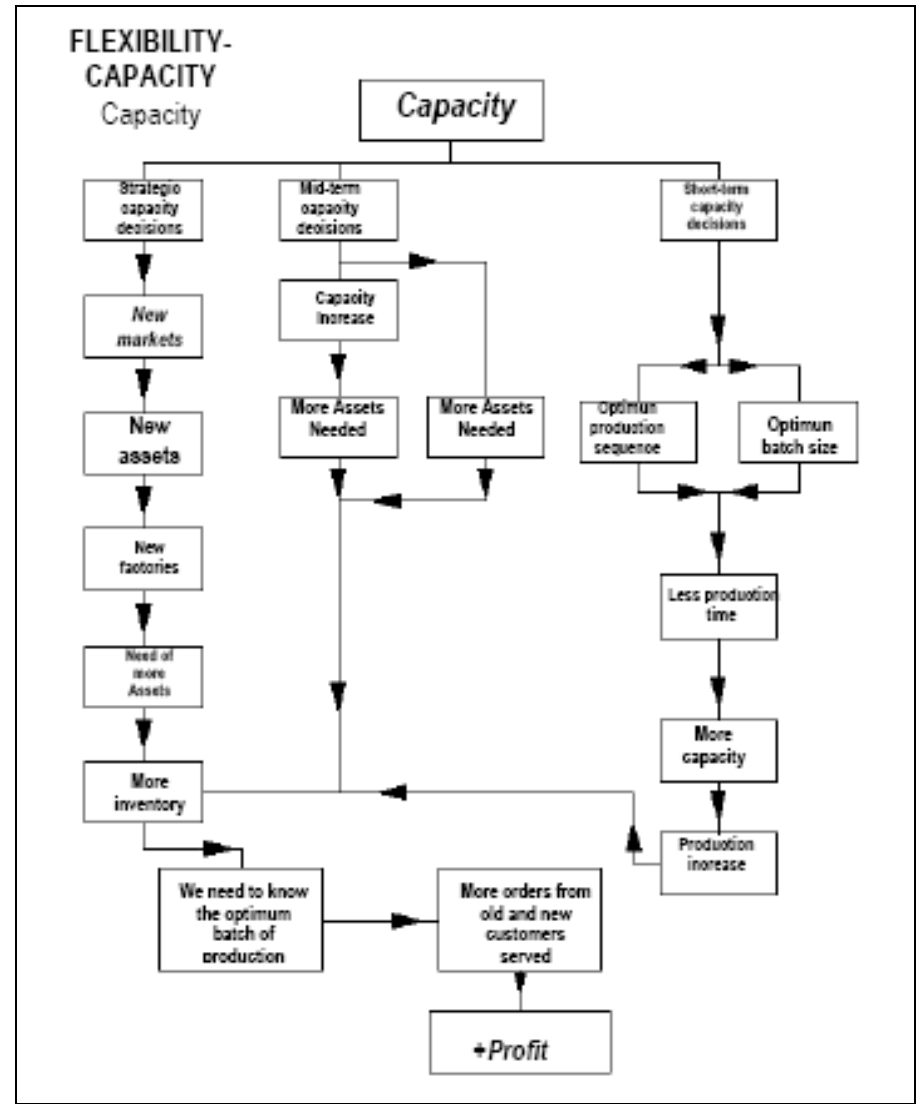
**Figura 1.** Diagrama de estados en LOCALIZACIÓN de la PLANTA, sobre el estudio FLEXIBILIDAD-CAPACIDAD en la Estrategia de Operaciones.



**Figura 2.** Diagrama de estados en OPTIMIZACIÓN del PROCESO, sobre el estudio FLEXIBILIDAD-CAPACIDAD en la Estrategia de Operaciones.



**Figura 3.** Diagrama de estados en INCREMENTO de la PRODUCCIÓN, sobre el estudio FLEXIBILIDAD-CAPACIDAD en la Estrategia de Operaciones.



**Figura 4.** Diagrama de estados en CAPACIDAD, sobre el estudio FLEXIBILIDAD-CAPACIDAD en la Estrategia de Operaciones.

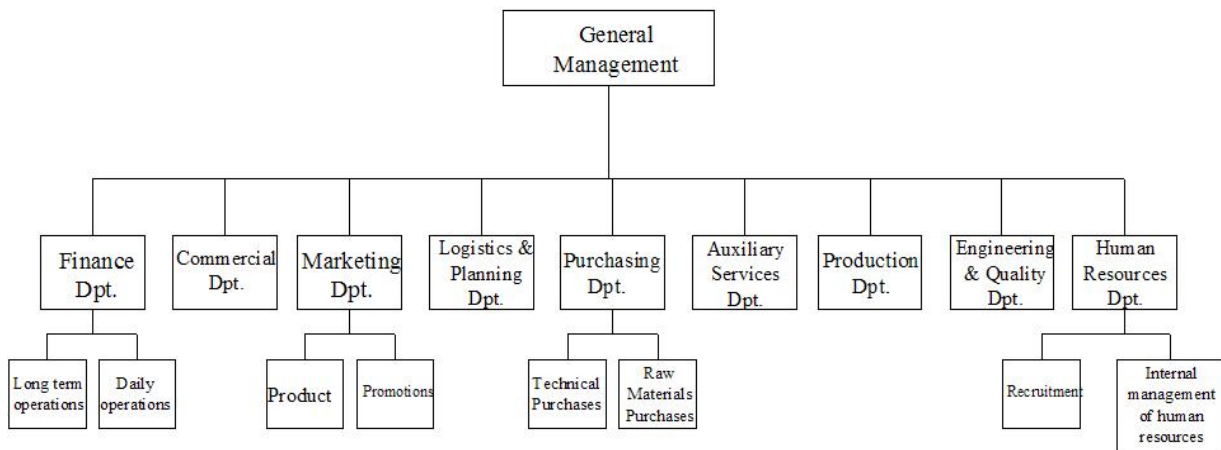
- **Optimización de los procesos:** optimizando los procesos se necesitará una menor cantidad de materiales (materias primas, partes y componentes), se aumenta la utilización de la maquinaria, y se disminuye el tiempo de fabricación. Por otro lado, se consiguen mejoras en la organización en la planta. Todo ello conduce a una reducción de costes y aumento de beneficios, tal como se muestra en la figura 2.
- **Incremento de la Producción:** Surgirá como resultado de combinar una serie de factores (tecnología, procesos, procesos). En primer lugar, una mejora en/de la tecnología supondrá un aumento de la eficiencia de sistema, disminuyendo el nº errores-defectos. Por otro lado, también es necesaria la mejora de procesos y del sistema productivo, reorganizando y mejorando la planta y el sistema logístico, con el fin de optimizar la eficiencia del sistema en conjunto. Finalmente, pero no menos importante, la mejora de los productos (de manera sostenible), facilitará el aumento de la eficiencia del proceso, y se conseguirá un mayor volumen de producción. La combinación y consecución de las tres mejoras propuestas provocará el incremento de la producción deseado, como se muestra en la figura 3.
- **Capacidad:** - La capacidad: en este caso, las decisiones son de tres tipos, a largo, medio y corto plazo. En las decisiones estratégicas (a largo plazo) se deben identificar nuevos mercados y clientes. En el medio plazo, las decisiones son orientadas al aumento de la capacidad, para la mejora-rediseño de los productos, mientras que en el corto plazo se busca aumentar la capacidad a partir de definir secuencias de producción óptimas y adecuados tamaños de lote. El objetivo que se busca con todo este conjunto de decisiones en el tiempo es incrementar el número de pedidos (de antiguos y nuevos clientes), tal como se puede ver en la figura 4.

## 5. Caso de aplicación a una empresa cervecera

Así como en una fase posterior del proyecto establecer para la empresa en estudio líneas de actuación y mejora para los diferentes departamentos y equipos de trabajo.

Tras el desarrollo de la matriz de relaciones en la Estrategia de Operaciones, se ha realizado una aplicación de la misma en una empresa fabricante de cerveza, la segunda en volumen de ventas en España, durante el periodo de colaboración en el proyecto de investigación del grupo de trabajo. Durante el estudio se han analizado los factores competitivos planteados en la matriz teniendo en cuenta la estructura (figura 5), organización, y las actividades principales desarrolladas por cada departamento de la empresa.

En este trabajo se presentan los resultados obtenidos para el desarrollo de los factores Coste y Calidad dentro de las cuatro áreas de decisión, ya que suponen una mayor innovación dentro de la estrategia de operaciones que se encuentra desarrollando la empresa participante en el proyecto. Los otros factores, Tiempo y Flexibilidad, debido a su elevada dependencia de los valores de demanda del mercado, no representan actualmente innovación para la compañía, con lo que su estudio se realizará en una segunda fase del proyecto.



**Figura 5.** Estructura organizacional de la empresa

Para los factores Coste y Calidad se han conseguido definir las líneas de actuación a desarrollar, así como los departamentos implicados en los procesos de mejora. Se presentan en las tablas 2 y 3 las propuestas realizadas para las relaciones Coste-Tecnología de procesos, y Calidad –Red de Suministro, dentro del proyecto desarrollado hasta el momento:

**Tabla 2.** Análisis relación COSTE-TECNOLOGIA de PROCESOS

	<b>Departamentos involucrados</b>	<b>Líneas de actuación para la empresa</b>
<b>GESTIÓN DE CALIDAD TOTAL</b>	Todos los departamentos	- Desarrollo de la política de calidad para mantener un elevado nivel de calidad, reducción de errores, cumpliendo requisitos de clientes.
<b>I+D</b>	Dpto. Ingeniería, y Producción	- I+D en procesos, centrado en productividad, recursos, residuos.
<b>DISEÑO MODULAR DE PRODUCTO</b>	Dpto. Finanzas, Comercial, Marketing, Logística, Compras, Producción, Ingeniería, y RR.HH.	- Desarrollo de una nueva estrategia empresarial y plan financiero para el nuevo producto - Diseño de un nuevo producto, especificación de maquinaria, materiales y mano de obra especializada. - Plan de producción según análisis de demanda.



**Tabla 3.** Análisis relación CALIDAD-RED de SUMINISTRO

	<b>Departamentos involucrados</b>	<b>Líneas de actuación para la empresa</b>
<b>CLIENTE INTERNO</b>	Todos los departamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejora de las relaciones internas entre departamentos.</li> <li>- Análisis de fallos al cliente (calidad, requerimientos, ...), e influencia en la imagen corporativa.</li> </ul>
<b>EQUIPO DE TRABAJO</b>	Todos los departamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de la política de captación y formación de personal.</li> <li>- Definición de puestos de trabajo, responsabilidades en todos los niveles y áreas de la empresa.</li> <li>- Desarrollo de capacidades de liderazgo, en personal seleccionado.</li> </ul>
<b>PLANIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN</b>	Dpto. Producción, Compras, Comercial, y Marketing.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de la planificación de producción y recursos.</li> <li>- Análisis de nivel de fallos, entregas, servicios, y su influencia en la imagen corporativa.</li> <li>- Política de promociones, según plan de producción establecido.</li> </ul>

## 6. Conclusiones

El desarrollo de la matriz de relaciones entre prioridades competitivas y áreas de decisión ha permitido conectar la estrategia de operaciones con los resultados empresariales, y cómo influye la primera en dichos resultados. Tal como muestra la matriz, dichas relaciones son muy variadas, y su estudio en detalle permitirán el desarrollo completo de la estrategia de operaciones en la empresa, permitiendo, en función de la prioridad competitiva elegida para competir en el mercado, establecer líneas de actuación para los diferentes departamentos y equipos de trabajo.

En esta comunicación se presentan los resultados obtenidos para el desarrollo de los factores Coste y Calidad dentro de las cuatro áreas de decisión, ya que suponen una mayor innovación dentro de la estrategia de operaciones que se encuentra desarrollando la empresa participante en el proyecto (son los factores que tienen una mayor influencia-dependencia sobre la demanda). Para cada uno de estos factores, se han conseguido definir las líneas de actuación a desarrollar, así como los departamentos implicados en los procesos de mejora.

## Referencias

- Andreu R., Ciborra C. (1996). "Core Capabilities and information technology: an organizational learning approach", in B. Moingeon and A.Edmonson (eds) "Organizational learning and competitive Advantage", Sage.
- Bessant, J., Caffyn S. (1997). High involvement innovation, *International Journal of Technology Management*, vol.14(1), pp.315-324.
- Collis, D.J., Montgomery C.A. (1998). *Corporate Strategy: Resources and Scope of the firm*, Irwin. Boston.
- Davenport T.H. (1993). *Process Innovation*, HBS Press, Boston, MA.
- Harland, C.M., Lamming R.C., Cousins P. (1999). Developing the concept of supply strategy. *International Journal of Operations and Production management*, vol.19(7), pp. 650-674.
- Jackson, W.; Winkler, C. (2004). *Building the Advantaged Supply Network*. Booz Allen Hamilton Inc.
- Lewis, M. (2000). Lean Production and Sustainable Competitive Advantage, *International Journal of Operations and Production Management*, vol.20(8), pp.959-978.
- Oltra M.J; Flor M.L. (2007). El efecto de la estrategia de operaciones en los resultados empresariales y su moderación por la estrategia de negocio. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 31, pp.203-222.
- Reid, R.; Sanders, N.(2005). *Operations Management: an integrated approach*. Wiley & sons.
- Spring, M., Bowden, R. (1997). One more time: how do you win orders: a critical reappraisal of the Hill manufacturing strategy framework, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol.17(8), pp. 757-779.
- Swink M., Way M.H. (1995). Manufacturing Strategy: propositions, current research, renewed directions, *International Journal of Operations and Production Management*, vol.15(7), pp. 4-26.
- Upton D. (1996). Mechanisms for building and sustaining operations improvement, *European Management Journal*, vol.14(3), pp. 215-228.
- Voss C.A. (1995). Alternative paradigms for manufacturing strategy, capabilities, *International Journal of Operations and Production Management*, vol.15(4), pp. 5-16.
- White G.P. (1996). A meta-analysis model of manufacturing capabilities, *Journal of Operations Management*, vol.14(4), pp.315-331.