

EL TIEMPO DE MERCADO COMO FACTOR DETERMINANTE DEL ÉXITO DE NUEVOS PRODUCTOS: MITO O REALIDAD

Bañegil Palacios, T. M.
Miranda González, F. J.
Universidad de Extremadura

RESUMEN

El ritmo de cambio tecnológico se ha acelerado en los últimos años. Este entorno turbulento requiere renovar los métodos y técnicas para lanzar al mercado nuevos productos con éxito. Se han realizado numerosos trabajos sobre las técnicas propuestas para mejorar la eficiencia del proceso de desarrollo, sin embargo son escasas las investigaciones empíricas que contrasten la validez de estas técnicas. En este estudio exploratorio trataremos de analizar la relación entre tiempo de desarrollo y éxito en el mercado de los nuevos productos. Nuestros resultados vienen a confirmar los resultados de estudios previos, identificando las principales técnicas propuestas para reducir el tiempo de desarrollo en función de las características del entorno competitivo en el que cada empresa desarrolla su actividad.

PALABRAS CLAVE: Tiempo de mercado. Desarrollo acelerado de productos. Factores determinantes del éxito. Técnicas de desarrollo de nuevos productos.

INTRODUCCIÓN

La demanda de velocidad en el mercado está creciendo, obligando a muchos directivos a tomar decisiones con mayor rapidez para conseguir adaptarse a los frecuentes cambios que se producen en el actual entorno competitivo (Kessler y Chakrabarti, 1999). Varios artículos publicados en la literatura académica y empresarial sugieren que aquellas empresas que logran desarrollar sus nuevos productos en un breve período de tiempo obtienen una importante ventaja competitiva (Clark y Fujimoto, 1991; Zirger y Hartley, 1996; Swink, 1998; Langerak et al., 1999). Estas ventajas se manifiestan en una mayor eficiencia al evitar el despilfarro de recursos escasos, mayor capacidad de respuesta al cliente y, en definitiva, un mayor margen de beneficio (Vesey, 1991; Zirger y Hartley, 1996; Hendrick y Singhal, 1997).

La revisión de la literatura reciente sobre el proceso de desarrollo nos muestra una amplísima relación de técnicas e instrumentos propuestos para acelerar el proceso de desarrollo de nuevos productos, con objeto de obtener las ventajas de ser pioneros en el mercado (Gold, 1987; Rosenau, 1988; Gupta y Wilemon, 1990; Smith y Reinertsen, 1991; Cordero, 1991; McDonough y Barczac, 1991; Murmann, 1994; Carmel, 1995; Langerak et al., 1999). Todos estos estudios asumen que un ciclo de desarrollo reducido conducirá al éxito del producto en el mercado, basándose en modelos desarrollados por consultoras (Dumaine, 1989; Reinertsen, 1992) o en estudios empíricos sobre las ventajas de ser pionero (Robinson y Fornell, 1985; Hendrick y Singhal, 1993); sin embargo los estudios empíricos que han tratado de demostrar dicha relación (Ittner y Larcker, 1997; Swink, 1998) no han logrado constatar su existencia de forma significativa.

En este artículo trataremos de comprobar la existencia de dicha relación tiempo-éxito a partir de los datos extraídos de un estudio empírico realizado a empresas españolas de los sectores "Fabricantes de maquinaria eléctrica y electrónica" y "Fabricantes de equipos de transporte".

El segundo propósito de nuestro trabajo será analizar las razones del fracaso de determinadas técnicas de desarrollo en determinados sectores. Identificando las técnicas más ade-

cuadas para cada empresa en función de las características concretas del entorno competitivo en el que desarrolla su actividad.

Comenzaremos describiendo las medidas utilizadas para cuantificar tiempo y éxito. A continuación describiremos la metodología seguida para obtener nuestros datos y para comprobar la relación entre ambas variables, y procederemos a seleccionar las técnicas más adecuadas para cada empresa en función de las características de su entorno competitivo. Finalmente, presentaremos nuestros resultados y las principales conclusiones extraídas de los mismos.

TIEMPO DE MERCADO Y ÉXITO DE LOS NUEVOS PRODUCTOS

En nuestro esfuerzo por demostrar la existencia de una relación directa entre tiempo de mercado¹ y éxito de los nuevos productos, el primer problema al cual debemos hacer frente, es encontrar la forma de cuantificar dichas variables.

Por lo que respecta a la variable tiempo, la medida elegida debería permitirnos realizar comparaciones intersectoriales. Por ello, el tiempo de mercado promedio de la empresa no sería una medida adecuada, dado que lo que en un sector puede ser considerado como un tiempo reducido, en otro sector puede considerarse como muy elevado. Por ello, para solucionar este problema hemos optado por emplear una medida relativa del tiempo de mercado: el *tiempo de mercado relativo*, entendido como el cociente entre el tiempo de mercado promedio de una empresa y el tiempo de mercado promedio en el sector.

El empleo de medidas relativas del tiempo de mercado se ha generalizado en los últimos trabajos sobre ciclo de desarrollo (McDonough y Barzac, 1991; Cooper y Kleinschmidt, 1994; Youssef, 1994; Eisenhardt y Tabrizi, 1995; Zirger y Hartley, 1996).

La medida del éxito presenta mayores dificultades, dado que no existe una postura común en la literatura. Entre los indicadores de éxito más empleados pueden destacarse la rentabilidad obtenida en relación a la inversión en desarrollo (Cooper y Kleinschmidt, 1995), cumplimiento de los objetivos de venta (Cooper y Kleinschmidt, 1987a; 1995), grado de cumplimiento de los objetivos de coste (Cooper, 1979; Maidique y Zirger, 1984), cuota de mercado relativa (Cooper, 1985; Cooper y Kleinschmidt, 1995), etc.

Griffin (1993) señala que las mejores medidas del éxito en el mercado de un nuevo producto deberían basarse en una combinación de cuota de mercado, rentabilidad y grado de satisfacción al consumidor.

Siguiendo las recomendaciones de Griffin hemos optado por elaborar un indicador global de éxito (I.G.E.) que recoge la media aritmética de cinco de los indicadores más empleados en estudios recientes. En concreto:

Cuota de mercado.

- Porcentaje de nuevos productos que son un éxito tras su lanzamiento al mercado.
- Frecuencia de introducción de nuevos productos en el mercado.
- Porcentaje de ventas de los productos introducidos en los últimos 3 años.
- Nivel de satisfacción de los clientes.

Dichas variables se midieron en relación a la competencia empleando escalas subjetivas tipo Likert (1 a 5), en las que se solicita que se compare el rendimiento de la empresa encuestada con el de la competencia o media del sector. Estas escalas subjetivas resultan apropiadas, ya que permiten conocer las percepciones de los encuestados y permiten realizar comparaciones entre empresas.

El uso de estas escalas subjetivas puede criticarse, dado que no proporciona una medida estándar de la variable analizada. Así, por ejemplo, un mismo nivel de calidad puede ser considerado por encima de la media por uno de los encuestados, mientras que otro puede que considere dicho nivel por debajo de la media, dependiendo de la percepción de cada encuestado respecto al nivel medio de calidad en el sector y de su empresa.

Pero, esto más que una crítica es el resultado de la existencia de diferencias entre empresas, sectores, condiciones económicas y criterios de decisión. Además, el uso de estas escalas subjetivas se ha generalizado en estudios recientes sobre desarrollo de nuevos productos (Jaworsky y Kohli, 1993; Youssef, 1995; Olson, Walker y Ruekert, 1995; Song y Parry, 1997), debido a que, al permitir conocer las percepciones de los directivos sobre las variables analizadas, facilitan el conocimiento del proceso de toma de decisiones relativas al diseño y desarrollo, dado que estas decisiones no se toman en base a hechos reales, sino basándose en la percepción subjetiva que cada decisor tenga del entorno competitivo en el que la empresa se haya inmersa; siendo por tanto el objetivo de estos estudios, analizar y facilitar la toma de decisiones relativas al desarrollo de nuevos productos.

METODOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Los datos analizados fueron recogidos de 195 empresas españolas pertenecientes a los sectores fabricantes de *maquinaria eléctrica y electrónica* (99) y *equipos de transporte* (96). La muestra fue extraída de la base de datos ARDAN, seleccionando aquellas empresas con facturación superior a 1.000 millones de pesetas, con objeto de incrementar las posibilidades de que las mismas posean un proceso de desarrollo propio².

La elección de estos sectores se justifica, porque entre ambos se realiza más del 35% de la inversión en I+D en España³.

La muestra se sesgó intencionadamente hacia grandes empresas para asegurar la presencia de empresas en las que el desarrollo de nuevos productos tuviera una mayor importancia y así, poder realizar comparaciones con estudios similares realizados a nivel internacional (Cooper y Kleinschmidt, 1987; Zirger y Hartley, 1996; Griffin, 1997; Ittner y Larcker, 1997; Swink, 1998).

El cuestionario fue remitido por correo a la persona responsable del proceso de desarrollo de nuevos productos en cada empresa, cuyo nombre se había obtenido mediante contacto telefónico. La procedencia funcional de los encuestados aparece recogida en la tabla 1.

Tabla 1. Procedencia funcional de los encuestados

| Procedencia funcional | Número |
|------------------------|--------|
| Director de I+D | 21 |
| Director de marketing | 2 |
| Director de producción | 3 |
| Director General | 16 |
| Otros | 12 |

El contenido del cuestionario fue desarrollado a partir de los modelos empleados en estudios previos (Nijseen y Lieshout, 1995; Griffin, 1997; Swink, 1997) y fue probado previamente en dos ocasiones. El primer pre-test se dirigió a 6 expertos internacionales en desarrollo y el segundo a 12 empresas de los sectores seleccionados. El modelo de cuestionario definitivo recogió las mejoras sugeridas en dichas pruebas.

En total, solicitamos la colaboración de 363 empresas de las que tan sólo 195 reunían los criterios para participar en nuestra investigación (haber desarrollado un nuevo producto, ya fuera una innovación radical o una simple mejora, en los últimos 5 años y tener localizado, al menos en parte, su proceso de I+D en España).

Tras el envío del cuestionario, se remitió una carta recordatoria 3 semanas después del envío inicial y se realizó una posterior llamada telefónica 5 semanas después del primer envío. Como resultado obtuvimos respuestas válidas de 54 empresas, lo que supone una tasa de respuesta del 28% (Ver tabla 2).

Tabla 2. Ficha técnica del estudio

| | | | |
|--|--|----------|-------------|
| Universo | Directores de Empresas de los sectores Maquinaria Eléctrica y Electrónica y Fabricantes de Equipos de Transporte | | |
| Ámbito | Nacional | | |
| Método de recogida de información | Encuesta postal (seguimiento telefónico) | | |
| Unidad muestral | Directivos relacionados con el proceso de desarrollo de empresas de los sectores Maquinaria Eléctrica y Electrónica y Fabricantes de Equipos de Transporte | | |
| Censo poblacional | 195 empresas | | |
| Tamaño de la muestra | 54 empresas | | |
| Error muestral | 11,3 % | | |
| Nivel de confianza | 95% | Z = 1,96 | p = q = 0,5 |
| Procedim. de muestreo | Discrecional | | |
| Fecha del trabajo de campo | Primer envío Junio 1998; Segundo envío tras seguimiento telefónico, Septiembre 1998. | | |

Un contacto aleatorio con alguna de las empresas que no respondieron al cuestionario nos permitió conocer las principales razones de su falta de cooperación. Así, un 85% afirmaron que *la política de la empresa no les permitía responder este tipo de cuestionarios*, mientras que *la falta de tiempo* era la razón esgrimida por un 7% de las empresas contactadas.

No apreciamos diferencias significativas en las respuestas de empresas de ambos sectores, por lo que se han tratado todos los datos de forma conjunta.

El tamaño medio de las empresas es de 200-500 trabajadores (Ver tabla 3). Un 64'8% son empresas industriales, mientras 20'4% operan sólo en mercados de consumo y el restante 14'8% en ambos tipos de mercados.

Tabla 3. Tamaño de las empresas de la muestra

| Número de empleados | Sector | |
|---------------------|------------------------------------|----------------------|
| | Maquinaria Eléctrica y Electrónica | Equip. de Transporte |
| 1-50 | 6'8% | - |
| 51-100 | 10'3% | 12% |
| 101-200 | 34'5% | 12% |
| 201-500 | 20'7% | 36% |
| >500 | 27'6% | 40% |

EL TIEMPO DE MERCADO COMO FACTOR DE ÉXITO EMPRESARIAL

Recientes estudios han tratado de demostrar que no existe una relación directa entre el orden de entrada a un mercado y la cuota de mercado obtenida. Así, Miller y otros (1989) encontraron una relación inversa entre el orden de entrada y la cuota de mercado; Robinson (1988) afirma en su análisis que el orden de entrada sólo explica un 8'9 % de la variación de la cuota de mercado; Lilien y Yoon (1989) concluyen en su trabajo que las empresas que entran en el mercado entre el tercer y el quinto lugar obtienen mayor éxito que las que entran en primer y segundo lugar; por último, Golder y Tellis (1993) afirman que la cuota de mercado media para los pioneros es de tan sólo un 10 % del total del mercado, aproximadamente.

Sin embargo, todos estos trabajos lo único que consiguen demostrar es que existen muchos otros factores, además del orden de entrada, que determinan el éxito del producto.

Así, la capacidad directiva, el diseño eficiente del producto, los recursos disponibles, la comprensión de las necesidades del cliente, el análisis competitivo, el aprendizaje de los errores de los competidores, la calidad del proceso, los canales de distribución, la imagen, la capacidad del departamento de marketing, etc. serán factores determinantes del éxito o fracaso de un nuevo producto (Lambert y Slater, 1997).

Pero, en todo caso, parece evidente que entre dos empresas que logren gestionar de forma correcta este conjunto de factores, tendrá ventaja aquella que consiga llegar en primer lugar al mercado. Y, si logra seguir gestionando esos factores de forma adecuada, gozará de una posición de privilegio respecto a cualquier competidor que entre con posterioridad en el mercado. Por tanto, los estudios citados demuestran que no basta con llegar el primero, pero ello no reduce la importancia de ser el pionero en el mercado. Por lo tanto, parece ser que un tiempo de desarrollo reducido puede ayudar a la consecución del éxito empresarial, sin embargo dicha relación no ha sido demostrada empíricamente hasta la fecha.

Por ello, a partir de los datos extraídos de nuestro estudio empírico trataremos de demostrar nuestra hipótesis de que el tiempo de desarrollo de nuevos productos es una de las variables determinantes del éxito.

Hipótesis: El tiempo de mercado es uno de los factores determinantes del éxito de un nuevo producto, aunque no puede explicar por sí solo dicho éxito.

Los resultados obtenidos para cada uno de los indicadores que nos permitirán elaborar el Indicador Global de Éxito (IGE) aparecen en la tabla 4. Dicho indicador global presentó un índice de fiabilidad medido por medio del alpha de Cronbach de 0'73. Por lo que dicho indicador puede considerarse como fiable o internamente consistente.

Tabla 4. Indicadores de éxito de los nuevos productos. (% de empresas)

| INDICADOR | Bajo (valor de 1 a 3) | Alto (valor de 4 a 5) |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Cuota de mercado. | 35,8 | 64,2 |
| Porcentaje de nuevos productos que triunfan en el mercado. | 35,2 | 64,8 |
| Frecuencia de introducción de nuevos productos en el mercado. | 51,8 | 48,2 |
| Porcentaje de ventas que provienen de productos introducidos en los últimos tres años. | 48,1 | 51,9 |
| Nivel de satisfacción de los clientes. | 17 | 83 |

La correlación entre el I.G.E. y el tiempo de mercado relativo toma el valor de $-0,2684$. Dicha correlación, aunque moderada, refleja la existencia de una relación inversa entre ambas variables y viene a confirmar nuestra hipótesis de que, si bien el tiempo de mercado influye sobre el éxito de un nuevo producto, es sólo una de las variables que determinan dicho éxito.

Esta hipótesis se ve reforzada al analizar los resultados de la regresión (Mínimos cuadrados ordinarios), en la que el éxito de los nuevos productos en el mercado es explicado por el tiempo de mercado relativo¹ (Ver tabla 5).

Tabla 5. Asociación entre el éxito de los nuevos productos y el tiempo de mercado relativo

| | Éxito |
|----------------------------|----------|
| Constante | 4,144 |
| Tiempo de mercado relativo | -0,526 * |
| R2 | 0,06 |
| Estadístico F | 0,09 |

* Estadísticamente significativo al 10% (test de dos colas)

En dicha regresión se observa cómo el tiempo de mercado resulta significativo a un nivel del 10%, rechazándose la hipótesis de ausencia de relación entre ambas variables con una confianza del 90%. No puede por tanto rechazarse la existencia de una relación inversa entre tiempo y éxito, de manera que cuanto menor sea el tiempo empleado en desarrollar nuevos productos, mayores serán las posibilidades de que dicho producto sea un éxito en el mercado.

Sin embargo, el bajo valor de la correlación entre ambas variables, unido al bajo valor del R^2 obtenido en la regresión (6%) nos indica que existen otras variables que determinan el éxito de los nuevos productos con mayor intensidad que el tiempo de mercado.

Una vez confirmada nuestra hipótesis inicial, procederemos a analizar qué técnicas son las más adecuadas para conseguir acelerar el proceso de desarrollo de nuevos productos y de este modo contribuir a incrementar las posibilidades de éxito de dichos productos en el mercado.

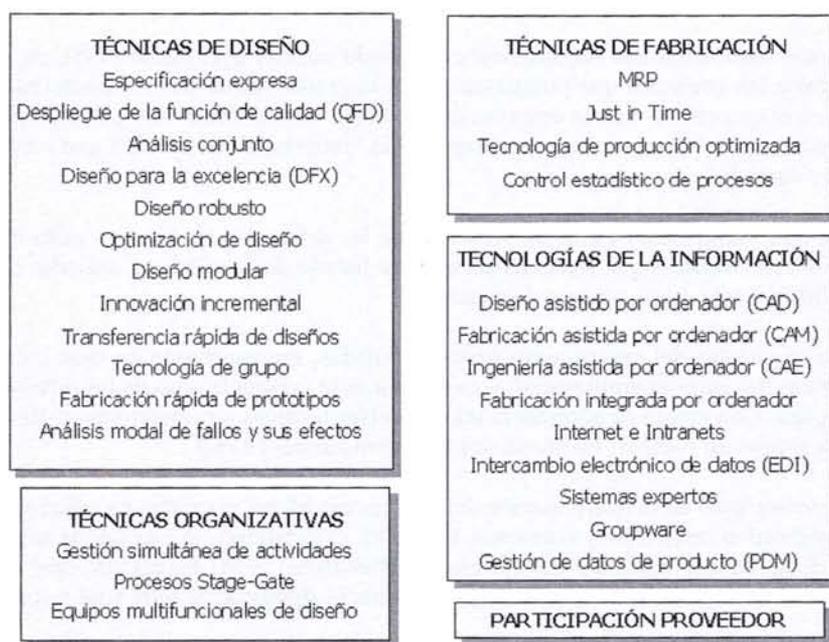
TÉCNICAS PARA REDUCIR EL TIEMPO DE MERCADO

En los últimos años han aparecido gran cantidad de técnicas y herramientas que tratan de mejorar la eficiencia del proceso de desarrollo. Si consideramos todas las posibles versiones y modificaciones se pueden identificar más de 600 técnicas (Nijseen y Lieshout, 1995) y la tendencia es hacia un aumento de dicha cifra.

Existen numerosos artículos que analizan el contenido específico de cada técnica, sin embargo se echa de menos más intentos de clasificarlas y agruparlas para facilitar su mejor conocimiento. A este respecto, cabe destacar tan sólo los trabajos de Cordero (1991), Millson et al. (1994), Nijseen y Lieshout (1995) y Langerak et al. (1999).

A partir de las clasificaciones recogidas en los trabajos anteriormente citados, hemos elaborado nuestra propia clasificación de técnicas propuestas para la reducción del tiempo de mercado. La clasificación resultante (figura 1) recoge solamente aquellas técnicas más citadas en la literatura especializada como determinantes del tiempo de mercado. Hemos distinguido cinco grandes grupos de técnicas: de diseño, organizativas, de fabricación, tecnologías de la información y participación de los proveedores en el proceso de diseño y desarrollo.

Figura 1. Clasificación de técnicas de desarrollo



TÉCNICAS DE DESARROLLO Y ENTORNO EMPRESARIAL

La aplicación práctica de algunas técnicas de desarrollo ha demostrado que no todas ellas logran los mismos resultados tras su implantación. Así, algunas técnicas que han demostrado su validez en empresas de determinados sectores de actividad (empresas de alta tecnología, sector de la automoción, industria farmacéutica, etc.), resultan un rotundo fracaso al implantarse en otros sectores e incluso en otras empresas del mismo sector de actividad.

La explicación de estos resultados hay que buscarla en el hecho de que el entorno competitivo en el que se desarrolla la actividad condiciona el proceso de desarrollo a emplear. Por ello, cada empresa deberá elegir aquel conjunto de técnicas que mejor se adapten a las circunstancias concretas en las que actúa.

En el presente apartado pretendemos facilitar esta elección describiendo la relación entre las técnicas propuestas (figura 1) y determinadas características que definen el entorno competitivo de cada empresa. Más concretamente, hemos extraído de la literatura especializada aquellos factores del entorno con mayor efecto sobre la estructura del proceso de desarrollo :

- Nivel de competencia en el sector.
- Crecimiento del mercado.
- Rentabilidad del sector.
- Importancia de la innovación sobre la competitividad.
- Estabilidad del entorno.
- Ciclo de vida del producto.

Dichas características se midieron empleando escalas tipo Likert (1-5), en las cuáles se solicitaba a las empresas que puntuasen según el grado en que dicha característica se manifestaba en el entorno, donde la empresa desarrollaba su actividad. Así, por ejemplo, para el primer factor un 1 indica un nivel de competencia “muy bajo” frente al 5 que representa un nivel “muy elevado”.

Por otra parte, para evaluar la presencia de las diferentes técnicas en cada empresa se solicitó a los encuestados que seleccionasen de un listado de 21 técnicas³ aquellas que fuesen usadas habitualmente en su proceso de desarrollo.

Las respuestas del cuestionario fueron tabuladas, representando en filas las diferentes características del entorno empresarial⁶ y en columnas la presencia o no de las diferentes técnicas propuestas. Con objeto de analizar la relación entre técnicas y características del entorno se procedió a aplicar un Análisis Factorial de Correspondencias (AFC)⁷.

El primer paso en la interpretación del AFC es establecer si existe una relación de dependencia significativa entre filas y columnas. Para ello, calcularemos la traza de la matriz inicial, cuya raíz cuadrada nos indicará dicha correlación (Bendixen, 1996). En nuestro caso dicho valor es 0'52, que al ser superior a 0'2 confirma la dependencia significativa entre filas y columnas.

A continuación, pasaremos a determinar el número de dimensiones a incluir en nuestra representación gráfica. Para ello examinaremos los valores propios que se recogen en la tabla 6.

Tabla 6. Resultados del AFC (Ejes)

| Ejes | Valores propios | Porcentaje explicado | Porcentaje acumulado |
|--------------|-----------------|----------------------|----------------------|
| 1 | 0,00369 | 29,4 | 29,4 |
| 2 | 0,00276 | 22 | 51,4 |
| 3 | 0,00238 | 18,9 | 70,3 |
| 4 | 0,00165 | 13,1 | 83,4 |
| 5 | 0,00141 | 11,2 | 94,6 |
| 6 | 0,00060 | 4,8 | 99,4 |
| 7 | 0,00008 | 6 | 100 |
| TOTAL | 0.01256 | 100 | 100 |

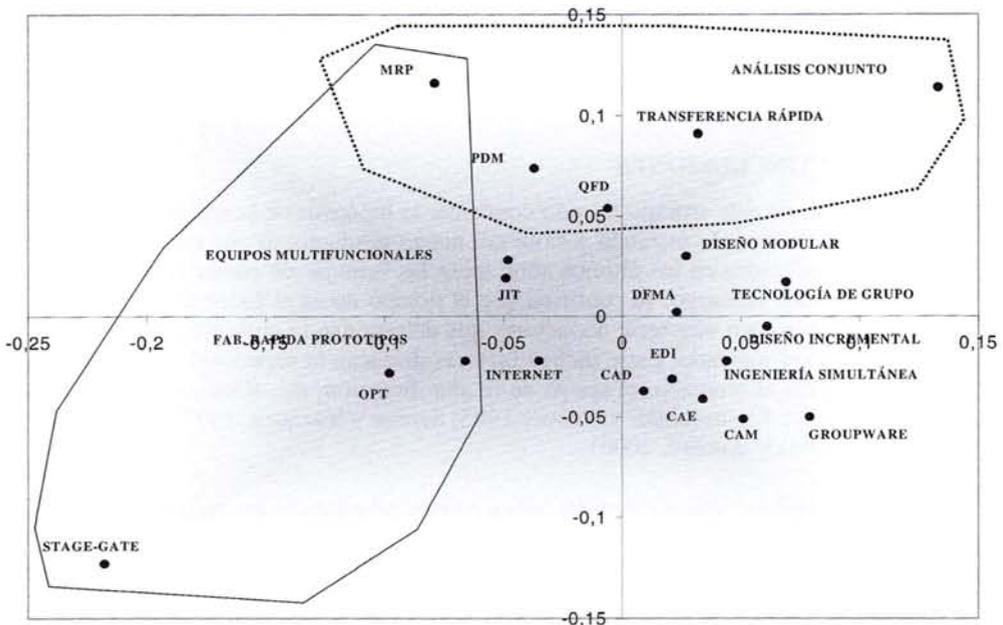
Si consideramos tan sólo los 3 primeros ejes estaremos recogiendo más de un 70% de la información, lo que nos permitirá reducir nuestro análisis a estas 3 macro-características. Basándonos en las coordenadas de cada característica sobre los ejes y en sus respectivas contribuciones absolutas, podemos interpretar cada eje como sigue:

- **Eje 1.-** Es explicado fundamentalmente por la importancia de la innovación sobre la competitividad (81'4%), por lo que dicho eje enfrentará a las técnicas más empleadas en entornos muy innovadores (parte negativa del eje) a aquellas asociadas con entornos donde la innovación tiene una importancia menor (parte positiva).
- **Eje 2.-** Estabilidad y rentabilidad son las características más relacionadas con el mismo, situándose en la parte positiva las técnicas aplicadas por empresas que operan en entornos estables y de alta rentabilidad.
- **Eje 3.-** La característica más relevante es la duración del ciclo de vida, separando por tanto las técnicas aplicadas en empresas con ciclos de vida reducidos (parte positiva) de aquellas empleadas por empresas de ciclos de vida mayores (parte negativa).

La representación de las técnicas sobre los ejes 1 y 2 aparece en la figura 2. Mientras en la figura 3 aparece dicha representación sobre los ejes 1 y 3. Dichas representaciones nos muestran las técnicas más apropiadas para cada empresa, en función de las características concretas de su entorno.

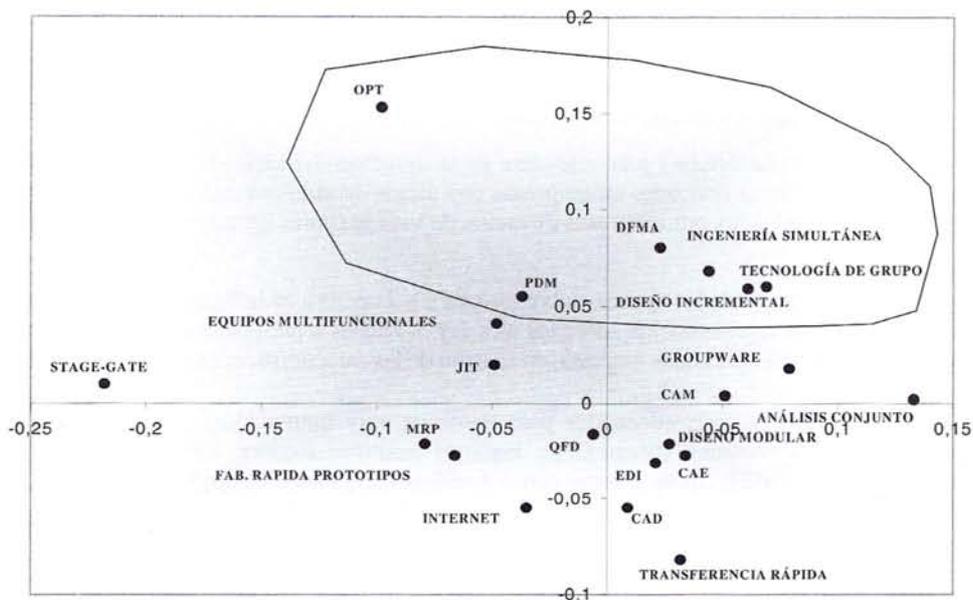
Así, las técnicas más adecuadas para entornos muy innovadores aparecen en el área marcada con línea continua (Stage-Gate, Equipos multifuncionales, Fabricación rápida de prototipos, MRP y OPT), frente a otras como Análisis Conjunto o Groupware más propias de entornos menos innovadores que aparecen en la parte positiva del eje de abscisas.

Figura 2. Innovación, estabilidad y rentabilidad



En entornos estables y de elevada rentabilidad recomendaríamos las técnicas incluidas en el área delimitada por la línea discontinua (parte positiva del eje de ordenadas). Así, MRP, Análisis Conjunto, Transferencia Rápida de Diseños, Gestión de Datos de Producto (PDM) y Despliegue de la función de calidad (QFD) serían las más adecuadas en estos entornos, frente a Stage Gate, Groupware, sistemas CAM,... más aplicadas en entornos inestables y de baja rentabilidad.

Figura 3. Innovación y ciclo de vida



En sectores de ciclo de vida reducidos, las técnicas más recomendables serían las recogidas dentro del área marcada de la figura 3, frente a Transferencia rápida de diseños, Internet, Diseño asistido por ordenador (CAD),... más aplicadas por empresas con ciclos de vida más largos.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El propósito de este artículo ha sido confirmar la hipótesis de la existencia de una relación inversa entre tiempo de mercado y éxito del nuevo producto, lo que valida la gran cantidad de estudios realizados en los últimos años sobre las ventajas de contar con un proceso de desarrollo rápido. Sin embargo, se confirma que el tiempo no es el único factor determinante del éxito, sino que existen otra serie de factores que determinan la probabilidad de éxito de un nuevo producto en el mercado. Entre dichos factores destacan la superioridad técnica del producto, la orientación al mercado, el apoyo de la alta dirección, etc. (Cooper, 1978; Cooper y Kleinschmidt, 1993 ; Kleinschmidt y Cooper, 1995; Santos y Vázquez, 1997; Carbonell y Muñera, 1998; Miranda y Bañegil, 2000)

En nuestro intento por conocer las técnicas más adecuadas para reducir ese tiempo de acceso al mercado, hemos identificado las técnicas que están utilizando las diferentes empresas en función de las particularidades del entorno, en el que realizan su actividad principal.

Sugerimos, por tanto, que no todas las técnicas son igualmente válidas para todos los entornos, sino que la empresa debe elegir aquellas que más se adaptan a sus circunstancias concretas.

Sin embargo, nuestro estudio, como la mayoría de trabajos exploratorios, sufre de varias limitaciones. En primer lugar, suponemos que las empresas encuestadas están empleando las técnicas adecuadas en función de las características de su entorno, sin embargo, es posible que la elección no haya sido la correcta. Por ello, será necesario profundizar en este aspecto con nuevos análisis, utilizando datos de diferentes sectores.

En segundo lugar, nuestros datos han sido obtenidos de una única persona dentro de cada organización, lo que implica que están sujetos a una cierta subjetividad, que podría evitarse en posteriores trabajos consultando a miembros de diferentes áreas funcionales para cada empresa.

Una última limitación es el relativamente pequeño tamaño de la muestra, dadas las técnicas estadísticas empleadas en el análisis. Sin embargo, este estudio representa uno de los primeros intentos de mostrar empíricamente la relación tiempo-éxito, así como el primer intento de relacionar técnicas y características del entorno. Por tanto, las conclusiones extraídas de nuestro análisis deben ser tomadas como provisionales hasta que futuros trabajos las confirmen.

Esperamos que la discusión de los resultados de nuestro estudio hayan servido para obtener un mejor conocimiento del proceso de desarrollo de nuevos productos y faciliten la realización de nuevas investigaciones sobre las técnicas propuestas para la reducción del tiempo de mercado.

NOTAS

- (1) El tiempo de mercado o *time to market* puede definirse como el lapso de tiempo que transcurre desde que surge la idea de desarrollar un nuevo producto hasta que dicho producto es lanzado al mercado y está a disposición de los consumidores para su adquisición.
- (2) Según las últimas estadísticas oficiales (Encuesta de innovación tecnológica del Instituto Nacional de Estadística) las empresas de mayor tamaño realizan una mayor inversión en I+D.
- (3) Datos de la Encuesta de Innovación Tecnológica realizada por el Ministerio de Industria y Energía (1996).
- (4) Para realizar la estimación de los parámetros de dicha regresión, hemos eliminado previamente dos observaciones cuyos errores estimados eran muy superiores a los del resto de observaciones existentes.
- (5) Para limitar la longitud del cuestionario sólo se incluyeron en el análisis aquellas técnicas que habían tenido una elevada notoriedad en los dos pre-tests previos al envío del cuestionario.
- (6) Para facilitar el análisis, las cinco categorías de respuesta a cada ítem se agruparon en tan sólo dos.
- (7) Para profundizar en el desarrollo matemático de este método consultar Greenacre (1984), Hoffman y Franke (1986) o Bendixen (1996).

BIBLIOGRAFÍA

- Bendixen, M.(1996): A practical guide to the use of correspondence analysis in marketing research. *Marketing Research On-Line*, 1: 16-38 .
- Booz, Allen & Hamilton (1982). *New product management for the 1980's*. Booz, Allen & Hamilton Inc., New York.,
- Brown, S. L. y Eisenhardt, K. M (1995). Product development: past research, present findings and future directions. *Academy of Management Review*, 2: 343-378.
- Carbonell, M. P. y Munuera, J. L. (1998): "La innovación de producto en las empresas de la región de Murcia". Documento de Trabajo, nº 28. Universidad de Murcia.
- Carmel, E. (1995): "Cycle time in package software firms". *Journal of Product Innovation Management*, vol 12, nº 1.
- Clark, K. B. y Wheelwright, S. (1993). *Managing new product and process development*. The Free Press, New York.
- Clark, K. B. y Fujimoto, T.(1990): The power of product integrity. *Harvard Business Review*, 6: 107-118.
- Cooper, R. G.(1979). The dimensions of industrial new product success and failure. *Journal of Marketing*, 43: 93-103, Summer.
- Cooper, R. G. y Kleinschmidt, E. J. (1987). New products: what separates winners from losers?. *Journal of Product Innovation Management*, 4.
- Cooper, R. G. y Kleinschmidt, E. J. (1993). Major new products: what distinguished the winner in the chemical industry?. *Journal of Product Innovation Management*, 10: 90-111.
- Cooper, R. G. y Kleinschmidt, E. J.(1994). Determinants of timeliness in product development. *Journal of Product Innovation Management*, 5.
- Cooper, R. G. y Kleinschmidt, E. J. (1995). Performance typologies of new product projects. *Industrial Marketing Management*, 24.
- Crawford, C.M. (1992): "The Hidden Costs of Accelerated Product Development". *Journal of Product Innovation Management*, 9.
- Cordero, R. (1991). Managing for speed to avoid product obsolescence: A survey of techniques. *Journal of Product Innovation Management*, 8:283-294.
- Cronbach, L. J.(1951). Coefficient alpha and the internal structure test. *Psychometrika*, 16.
- Dale, B. G. y McQuater, R. E. (1997). *Managing Business Improvement and Quality: Implementing key tools and techniques*. Blackwell, Oxford.
- Eisenhardt, , K. M. y Tabrizi, M. B. (1995). Accelerating adaptive processes: Product innovation in the global computer industry. *Administrative Science Quarterly*, 40.
- Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas 1996*. Instituto Nacional de Estadística, 1998.
- Gold, B. (1987): Approaches to Accelerating Product and Process Development. *Journal of Product Innovation Management*, nº 4.
- Greenacre, M. J. (1988): *Theory and applications of correspondence analysis*. Academic Press, London.
- Griffin, A. (1993). Metric for measuring product development cycle time. *Journal of Product Innovation Management*, 12.
- Griffin, A. (1997) Drivers of NPD Success: The PDMA report. Product Development and Management Association.
- Griffin, A. (1997). PDMA Research on New Product Development Practices: Upddating Trends and Benchmarking Best Practices. *Journal of Product Innovation Management*, 14: 429-458.
- Gupta, A. K. y Souder, W. E. (1998). Key drivers of reduced cycle time. *Research Technology Management*, 4.
- Gupta, A. K. y Wilemon, D. L. (1990). Accelerating the development of technology-based new products. *California Management Review*, 2:22-44.
- Hendricks, K. B. y Singhal, V. R. (1993): Delays in new product introductions and the market value of the firm: The consequences of being late to market. Documento de trabajo. Universidad de Cornell e Instituto Tecnológico de Georgia.
- Hoffman, D. L. y Franke, G. R. (1986): Correspondence analysis: graphical representation of categorical data in market research. *Journal of Marketing Research*, 23: 213-227.
- Ittner, C. D. y Larcker, D. F. (1997). Product development cycle time and organizational performance. *Journal of Marketing Research*, 34: 13-23, February.
- Jaworsky, B. J. y Kohli, A. K. (1993): Success factors in product innovation: A selective review of the literature. *Journal of Marketing*, 57: 53-70.
- Karagozoglu, N. y Brown, W. B. (1993): Time-based management of new product development process. *Journal of Product Innovation Management*, 5.
- Karlsson, C. y Ahlström, P. (1999). Technological level and product development cycle time. *Journal of Product Innovation Management*, 4: 352-362.
- Kessler, E. H. y Chakarbarti, A. K. (1999): Speeding up the pace of new product development. *Journal of Product Innovation Management*, 3: 231-247.
- Langerak, F., Peelen, E. y Nijseen, E. (1999). A laddering approach to the use of methods and techniques to reduce the cycle time of new-to-the-firm products. *Journal of Product Innovation Management*, 2: 281-289.
- Mahajan, V. y Wind, J. (1992). New product models: practice, shortcomings and desired improvements. *Journal of Product Innovation Management*, 9: 128-139.

- Maidique, M. A. y Zirger, B. J. (1984). A study of success and failure in product innovation: The case of the U.S. electronic industry. *IEEE Transactions in Engineering Management*, 4: 192-203.
- Maidique, M. A. y Zirger, B. J. (1985). The new product learning cycle. *Research Policy*, 14: 299-313.
- McDonough III, E. F. y Barczak, G. (1991): "Speeding up new product development: The effect of leadership style and source of technology". *Journal of Product Innovation Management*, vol 8, n° 5.
- Millson, M., Raj, S. y Wilemon, D. (1988). "A survey of major approaches for accelerating new product development". *Journal of Product Innovation Management*, 5: 53-69.
- Miranda, F. J. y Bañegil, T. M. (2000): "The effect of new product development techniques on new product success in Spanish firms". *Industrial Marketing Management* (en prensa).
- Murmann, P. A. (1994): Expected development time reductions in German mechanical engineering industry. *Journal of Product Innovation Management*, vol 11, n° 5.
- Nijseen, E. J. y Lieshout, K. F. M. (1995). Awareness, use and effectiveness of models and methods for new product development. *European Journal of Marketing*, 10: 27-44.
- Pawar, K. S., Menon, U. y Riedel, J. (1994). Time to Market. *Integrated Manufacturing Systems*, 1: 14-22.
- Poolton, J. y Barclay. (1998). New product development from past research to future applications. *Industrial Marketing Management*, 3: 197-212.
- Reinertsen, D. G. (1992): "The mythology of speed". *Machine Design*, 64.
- Santos, M. L. y Vázquez, R. (1997): "Factores condicionantes del resultado de nuevos productos en las empresas de alta tecnología". *Revista Española de Investigación de Marketing ESIC*, n° 1.
- Slater, S. (1993). Competing in High - Velocity Markets. *Industrial Marketing Management*, 22.
- Stalk, G. y Hout, T. M. (1990): Competing against time. *Research Technology Management*, 2:19-24.
- Swink, M. (1998): Project characteristics and management methods associated with time and lateness in accelerated and non-accelerated new product development. Working Paper. Michigan State University.
- Takeuchi, H y Nonaka, I. (1986). The new new product development game. *Harvard Business Review*, 64: 137-146.
- Vesey, J.T. (1992): "Time-to-Market: Put Speed in Product Development". *Industrial Marketing Management*, n° 21.
- Youssef, M. (1995). Design for Manufacturability and Time to Market. *International Journal of Operation & Production Management*, 1.
- Zirger, B. J. y Hartley, J. L. (1996). The effect of acceleration techniques on new product development time. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 2: 143-152.
- Zirger, B. J. y Maidique, M. A. (1990). A model of new product development: An empirical test. *Management Science*, 7: 867-883.

ANEXO I

Resultados del análisis factorial

Coordenadas y contribuciones absolutas

| Filas | Coordenadas | | | Contribuciones Absolutas | | |
|----------------------------------|-------------|--------|--------|--------------------------|-------|-------|
| | Eje 1 | Eje 2 | Eje 3 | Eje 1 | Eje 2 | Eje 3 |
| Duración del ciclo de vida (-) | 0,796 | -0,195 | 1,211 | 0,060 | 0,004 | 0,138 |
| Duración del ciclo de vida (+) | -1,039 | 0,008 | -1,984 | 0,067 | 0,000 | 0,245 |
| Nivel de competencia (-) | -0,413 | 1,140 | 0,041 | 0,005 | 0,040 | 0,000 |
| Nivel de competencia (+) | 0,076 | -0,226 | 0,004 | 0,001 | 0,007 | 0,000 |
| Crecimiento (-) | 0,265 | 0,159 | -0,146 | 0,006 | 0,002 | 0,002 |
| Crecimiento (+) | -0,309 | -0,126 | 0,179 | 0,008 | 0,001 | 0,003 |
| Estabilidad del entorno (-) | 0,061 | -1,479 | -0,972 | 0,000 | 0,223 | 0,096 |
| Estabilidad del entorno (+) | -0,124 | 2,309 | 1,510 | 0,001 | 0,356 | 0,152 |
| Importancia de la innovación (-) | 4,263 | 0,851 | -1,482 | 0,643 | 0,026 | 0,078 |
| Importancia de la innovación (+) | -1,147 | -0,199 | 0,407 | 0,175 | 0,005 | 0,022 |
| Rentabilidad del sector (-) | 0,245 | -0,797 | 0,736 | 0,008 | 0,080 | 0,068 |
| Rentabilidad del sector (+) | -0,777 | 2,458 | -2,149 | 0,026 | 0,256 | 0,196 |

Coordenadas de las técnicas analizadas en los ejes 1 y 2

| Columnas | Eje 1 | Eje 2 | Eje 3 |
|---|--------|--------|--------|
| Diseño Asistido por Ordenador (CAD) | 0,009 | -0,037 | -0,055 |
| Ingeniería Asistida por Ordenador (CAE) | 0,034 | -0,041 | -0,027 |
| Fabricación Asistida por Ordenador (CAM) | 0,051 | -0,051 | 0,004 |
| Análisis Conjunto | 0,133 | 0,114 | 0,002 |
| DFMA | 0,023 | 0,002 | 0,080 |
| Intercambio Electrónico de Datos (EDI) | 0,021 | -0,031 | -0,031 |
| Equipos de Desarrollo Multifuncionales | -0,048 | 0,028 | 0,041 |
| Fabricación Rápida de Prototipos | -0,066 | -0,022 | -0,027 |
| Groupware | 0,079 | -0,050 | 0,018 |
| Diseño Incremental | 0,061 | -0,005 | 0,059 |
| Ingeniería Simultánea | 0,044 | -0,022 | 0,068 |
| Sistemas Justo a Tiempo (JIT) | -0,049 | 0,019 | 0,020 |
| Diseño Modular | 0,027 | 0,030 | -0,021 |
| MRP | -0,079 | 0,116 | -0,021 |
| OPT | -0,098 | -0,028 | 0,153 |
| PDM | -0,037 | 0,074 | 0,055 |
| Despliegue de la Función de Calidad (QFD) | -0,006 | 0,054 | -0,016 |
| Procesos Stage-Gate | -0,218 | -0,123 | 0,010 |
| Tecnología de Grupo | 0,069 | 0,017 | 0,060 |
| Transferencia Rápida de Diseños | 0,032 | 0,091 | -0,082 |
| Internet e intranets | -0,035 | -0,022 | -0,055 |