

TESIS DOCTORAL



“Selección de factores económico-financieros determinantes del éxito de las empresas en los mercados internacionales mediante técnicas de Inteligencia Artificial”.

Presentada por: I. Marta MIRANDA GARCÍA

Junio 2012

Director: Pedro CARVAJAL MOLINA
Codirectora: Maria Jesús SEGOVIA VARGAS
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Departamento Economía Financiera y Contabilidad II

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuentes, metodología empleada y conclusiones de la investigación.	6
1. Capítulo I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.	36
1.1. Introducción.....	36
1.2. La revolución de las tecnologías de la información y comunicación: La nueva economía. 37	
1.2.1. Breve descripción de los rasgos distintivos.....	37
1.2.2. Evolución y revolución.....	42
1.2.2.1. Las causas de un nuevo paradigma.	44
1.2.3. Principales efectos económicos de las nuevas tecnologías de la información y comunicación.....	47
1.3. La globalización.	54
1.3.1. Principales dimensiones de la globalización.	54
1.3.2. Factores que impulsan y obstaculizan un entorno económico más global. 60	
1.3.3. Características de las redes como elemento diferenciador del proceso de globalización actual.	63
1.3.3.1. Principales implicaciones del proceso de globalización basado en las redes complejas.....	65
1.4. El proceso de re-estructuración del capitalismo.....	68
2. Capítulo II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.	73
2.1. Introducción.....	73
2.2. Definición de internacionalización.....	74
2.3. Principales aportaciones teóricas. Una breve recapitulación.....	75
2.3.1. El problema de la internacionalización de empresas.....	76
2.3.2. Teorías explicativas de la internacionalización de empresas.	77
2.3.2.1. La teoría de la ventaja monopolística y la teoría de la internalización. 78	
2.3.2.2. El paradigma ecléctico.	82
2.3.2.3. Modelos por fases o graduales.	85
2.3.2.3.1. El modelo de Uppsala.	86
2.3.2.3.2. Modelo o enfoque de innovación.....	91
2.3.2.3.3. Modelo del ciclo de vida.....	97
2.3.2.4. Modelo de internacionalización de elección adaptativa.....	98
2.3.2.4.1. Integración del modelo por fases y el modelo adaptativo.	103
2.3.2.5. El enfoque de redes de internacionalización.....	104
2.3.2.6. Las Nuevas empresas internacionales.....	115
2.4. Elección de los modos de entrada en los mercados exteriores.....	120
3. Capítulo III: Resultado exportador y factores explicativos.....	131
3.1. Introducción.....	131
3.2. Definición y medidas de resultado exportador: Un breve repaso de la literatura. 132	
3.2.1. Introducción.....	132
3.2.2. Dificultad para definir y valorar la “ <i>performance</i> ” de exportación.....	133
3.2.2.1. Introducción.	133

3.2.2.2.	Las dimensiones del desempeño exportador.....	134
3.2.2.3.	Las medidas del desempeño exportador.....	136
3.2.2.3.1.	Medidas singulares versus múltiples.	137
3.2.2.3.2.	Tipo de medidas para valorar el resultado exportador.....	139
3.2.2.3.2.1.	Definición de las medidas del desempeño exportador.....	139
3.2.2.3.2.1.1.	El concepto de medidas económico-financieras y medidas no económicas.	140
3.2.2.3.2.2.	Posibles medidas del resultado exportador.....	142
3.2.2.3.2.2.1.	Las medidas económico-financieras.....	142
3.2.2.3.2.2.1.1.	Las ventas realizadas en el exterior.	142
3.2.2.3.2.2.1.2.	La rentabilidad generada por las exportaciones....	144
3.2.2.3.2.2.1.3.	La variación de ventas y/o rentabilidad.	146
3.2.2.3.2.2.1.4.	La cuota de mercado alcanzada en el exterior.	146
3.2.2.3.2.2.2.	Las medidas no económicas.	147
3.2.2.3.2.2.2.1.	La situación del producto exportado.....	147
3.2.2.3.2.2.2.2.	La expansión en el exterior.....	147
3.2.2.3.2.2.2.3.	Otros aspectos del resultado exportador.	148
3.2.2.3.2.2.3.	Una breve recapitulación.	148
3.2.2.3.2.2.4.	Otras cuestiones relativas a la medida del resultado exportador	150
3.3.	Objetivos de la investigación.....	156
3.3.1.	Valoración del desempeño exportador.	157
3.3.1.1.	Introducción.	157
3.3.1.1.1.	La dimensión utilizada: La dimensión económica.....	158
3.3.1.1.2.	Las medidas utilizadas: económicas y objetivas.....	159
3.3.1.1.3.	El criterio clasificador: La matriz intensidad-crecimiento exportador. 164	
3.4	Los factores determinantes del resultado exportador y sus efectos.....	168
3.4.1	Introducción: La decisión de exportar como antecedente de la actividad exportadora.	168
3.4.2	Los factores explicativos del resultado exportador.	174
3.4.2.1.	Introducción: Fundamentos teóricos.....	174
3.4.2.2	Los factores internos determinantes del resultado exportador.	183
3.4.2.2.1	Las características generales de la empresa y competencias.	184
3.4.2.2.1.1.	El tamaño empresarial.	185
3.4.2.2.2.2.	La edad o antigüedad de la empresa.	190
3.4.2.2.2.3.	La estructura de la empresa.....	191
3.4.2.2.2.4.	Las competencias de la empresa.....	196
3.4.2.2.2.4.1.	La conducta innovadora.....	201
3.4.2.2.2.4.2.	La experiencia internacional.	205
3.4.2.2.2.4.3.	Las competencias de marketing.....	210
3.4.2.2.2.4.3.1.	Las capacidades informacionales.....	212
3.4.2.2.2.4.3.2.	Las capacidades relacionales.	220
3.4.2.2.2.4.3.3.	Las capacidades cruzadas.	220
3.4.2.2.2.4.3.4.	El efecto de las capacidades de marketing sobre el resultado exportador: Detalle de las evidencias empíricas.....	221
3.4.2.2.2.5.	Compromiso y orientación internacional.....	230
3.4.2.2.2.	Las características objetivas y subjetivas de los decisores.	234
3.4.2.2.2.1.	Las principales características objetivas de la dirección.....	237
3.4.2.2.2.1.1.	La edad.....	237

3.4.2.2.2.1.2.	El nivel educativo de los directivos.....	238
3.4.2.2.2.1.3.	La experiencia internacional.....	239
3.4.2.2.2.1.4.	Nivel de idiomas.....	242
3.4.2.2.2.2.	Las principales características subjetivas de la dirección... ..	243
3.4.2.2.2.2.1.	La actitud pro-activa de los decisores.....	245
3.4.2.2.2.2.2.	Tolerancia hacia la incertidumbre-tolerancia al riesgo.....	249
3.4.2.2.3.	Capacidades o posición financiera: tratamiento de las variables financieras.....	255
3.4.2.3.	Decisiones estratégicas.....	260
3.4.2.3.1.	Introducción.....	260
3.4.2.3.2.	La estrategia de expansión internacional.....	263
3.4.2.3.3.	Estrategia de marketing.....	269
3.4.2.3.3.1.	Introducción.....	269
3.4.2.3.3.2.	La relación entre adaptación/estandarización de la política comercial y el resultado exportador.....	272
3.4.2.3.3.3.	Algunos resultados de la relación política internacional de producto y performance.....	285
3.4.2.3.3.4.	Algunos resultados de la relación política internacional de precios y performance.....	288
3.4.2.3.3.5.	Algunos resultados de la relación política de promoción internacional y <i>performance</i>	293
3.4.2.3.3.6.	Algunos resultados de la relación entre política de distribución internacional y resultado exportador.....	297
3.4.2.4.	Los factores externos o entorno determinantes del resultado exportador.....	300
3.5.	Variables utilizadas como factores determinantes.....	310
4.	Capítulo IV: El método Rough Set.....	330
4.1.	Introducción: Análisis de decisión y métodos multi-criterio.....	330
4.2.	Aprendizaje automático y los modelos simbólicos.....	343
4.3.	Breve introducción a los conceptos básicos de la Teoría Rough Set.....	351
4.4.	La tabla de información y relación de no diferenciación.....	353
4.5.	Aproximación de conjuntos.....	357
4.6.	Aproximación de la partición U o clasificación Rough.....	361
4.7.	Reductos y eliminación de atributos superfluos.....	362
4.8.	Reglas de decisión.....	366
4.9.	Aplicaciones del Rough Set.....	373
5.	Capítulo V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.....	383
5.1.	Fundamentación del análisis.....	383
5.2.	Aplicación del análisis y resultados.....	388
5.2.1.	Definición Del Problema y selección previa de las variables.....	388
5.2.1.1.	Selección previa de variables.....	389
5.2.2.	Aplicación De La Metodología Rough Set.....	394
5.2.3.	Resultados.....	423
5.3.	Validación de los resultados: Clasificación de empresas utilizando los dos algoritmos generados.....	429
5.3.1.	Análisis de la regla de decisión.....	430

Índice

5.3.1.1.	Interpretación de los resultados: Las principales reglas de decisión de la clase 1 (éxito) y su comparativa con las reglas de decisión de la clase 2 (no éxito).	457
5.4.	Comparación de la metodología Rough Set con el árbol de decisión C4.5 (Algoritmo J48)	484
5.4.1.	Introducción al algoritmo C4.5.....	484
5.4.2.	Aplicación del árbol C4.5 al éxito en la internacionalización de las empresas.	492
5.4.2.1.	Análisis de los resultados.	495
6	Capítulo VI: Conclusiones.....	516
7	Bibliografía.....	537

Índice de tablas:

Tabla 1:	Motivos para la internacionalización.	121
Tabla 2:	Modos de internacionalización	127
Tabla 3:	Medidas objetivas-subjetivas y económicas-no económicas.	141
Tabla 4:	Asuntos vinculados a la exportación y sus implicaciones.....	154
Tabla 5:	Matriz de intensidad-crecimiento.....	167
Tabla 6:	Factores que favorecen la estandarización o adaptación de la política comercial.	282
Tabla 7:	Variables independientes seleccionadas	311
Tabla 8:	Ejemplo de tabla de información.	356
Tabla 9:	Ejemplo de matriz de diferenciación.....	366
Tabla 10:	Tabla de información reducida.....	371
Tabla 11:	Normas para los intervalos.....	397
Tabla 12:	Tabla de información codificada.....	398
Tabla 13:	Precisión y calidad de la clasificación.	418
Tabla 14:	Frecuencias de los atributos en los reductos.	419
Tabla 15:	Reglas de decisión.....	423
Tabla 16:	Resultado de la validación cruzada.	429

Índice de ilustraciones:

Ilustración 1:	Relación causal factores internos-externos y resultado exportador.	181
Ilustración 2:	Antecedentes del conocimiento – conocimiento – resultado exportador.	218
Ilustración 3:	Metodología general para los problemas de decisión multi-criterio.	337

Índice de gráficos:

Gráfico 1:	Frecuencia de las variables en los reductos.....	420
------------	--	-----

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuentes, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

El “nuevo orden económico” mundial está caracterizado por la presencia e interrelación de procesos tan relevantes como la revolución en las tecnologías de la información, la creciente, y parece que imparable globalización económica, y el proceso de reestructuración del capitalismo.

Todos ellos son a la vez causa y efecto de numerosos cambios que se están produciendo y que han dado lugar a una economía mundial caracterizada por la facilidad de los movimientos del capital, y por tanto una internacionalización y “desterritorialización” (EMBONG, 2000) del mismo, una nueva división internacional del trabajo, una creciente interdependencia entre países y empresas y un crecimiento del comercio internacional jamás visto hasta ahora.

Dadas estas características son las empresas las que deben competir en un entorno cambiante e incierto independientemente de la nacionalidad del capital, de sus consumidores o del país de procedencia de los competidores.

En la medida que las fronteras nacionales se desdibujan y el mundo tiende a ser uno, aunque heterogéneo, el proceso de internacionalización de empresas, el comercio internacional y las relaciones económicas y sociales transnacionales entre empresas, se convierten en un factor que, deseado o no, puede intervenir en su crecimiento y rentabilidad así como en sus posibilidades de perdurar en el tiempo. De manera que aunque existan empresas que actúen exclusivamente a nivel nacional e incluso local, las fuerzas que determinan su competitividad y desarrollo son factores que inevitablemente se ven afectados por las condiciones presentes a escala internacional, donde el actual grado de integración e interdependencia económica no tiene precedentes.

La participación progresiva de las empresas en actividades internacionales, y en concreto la exportación, ha sido una de las respuestas a este nuevo entorno económico, político y social, convirtiéndose en un elemento crucial de la estrategia empresarial.

Las exportaciones son una prolongación, un *continuum* de las actividades de producción y/o venta de bienes y servicios de las empresas y no es una actividad que pueda

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

desarrollarse de forma aislada del resto de la organización y su entorno. Por tanto, es una actividad que puede contribuir al desarrollo y viabilidad de las empresas pero también puede constituir un freno a su crecimiento y sostenibilidad.

La importancia de alcanzar el éxito en esas actividades puede ser entonces un elemento clave no sólo para la mejora de la *performance o desempeño* global de la empresa, sino también para la fortaleza económica de los países ya que contribuye a mejorar la balanza comercial, la creación de empleo y el crecimiento económico (CZINKONTA y RONKAINEN, 1998).

Una vez planteada esta cuestión surgen varios interrogantes que pueden tratar de resolverse, entre ellos dos cuestiones cruciales que se tratan en esta investigación en primer lugar, *cómo se define el éxito o fracaso exportador* y en segundo, y dada la heterogeneidad de las empresas y de los entornos en lo que desarrollan sus actividades, *identificar un patrón o receta del éxito*, una prescripción general de cómo alcanzarlo.

La cuestión central será si es posible identificar factores explicativos del éxito (o fracaso) que puede utilizarse como guía o mapa de actuación en los mercados exteriores para cualquier empresa y situación o por el contrario si hay tantas hojas de ruta como empresas que participan en el mercado.

Responder al menos a estas cuestiones requiere:

- 1) Establecer medidas cualitativas y/o cuantitativas del éxito exportador y que éstas pueden ser consideradas adecuadas y asumibles por las empresas y decisores según los objetivo perseguidos.
- 2) Identificar las variables explicativas y las medidas de dichas variables en base a los principales marcos teóricos que explican el fenómeno de la internacionalización en general y la exportación en particular.
- 3) Formular el modelo de relaciones y dependencias entre las variables, teniendo en cuenta que la simplificación excesiva, o su tratamiento parcial, pueden suponer la pérdida de información esencial y que la excesiva complejidad del mismo puede llevar a la introducción de “ruido”.

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

4) Seleccionar la metodología que mejor se ajuste a las características de la investigación dada la complejidad del proceso de internacionalización.

La investigación sobre la conceptualización del resultado exportador y los factores que son cruciales para alcanzar el éxito exportador ha sido un asunto central en los trabajos académicos realizados en las últimas décadas (LEONIDOU y KATSIKEAS, 2010) generando una cantidad sustancial de investigaciones empíricas, como quedará de manifiesto en la revisión de la literatura, basados en el estudio del efecto que tienen los elementos externos e internos de la organización sobre la *performance* de exportación (PLA-BARBER y ALEGRE (2007).

Sin embargo, a pesar de los importantes esfuerzos y avances que se han realizado por un lado para definir la *performance* de exportación y por otro para explicar las relaciones entre ésta y los factores determinantes, se han obtenido resultados contradictorios, confusos tanto en la conceptualización y definición operativa del desempeño exportador como de los factores que resultan significativos para lograr el éxito y el signo de estas relaciones, que dificultan el progreso en el conocimiento del fenómeno de la internacionalización (SOUSA et al., 2008; SOUSA, 2004; CARNEIRO et al., 2007; LEONIDOU, KATSIKEAS y SAMIEE, 2002; MATTHYSSENS y PAUWELS, 1996

Como quedará de manifiesto a lo largo de esta investigación la explicación de estas discrepancias puede hallarse en las siguientes causas:

a) *Falta de un cuerpo teórico común* para explicar el fenómeno de la internacionalización de empresas (Capítulo II) y exportador (CAPÍTULO III) lo que ha propiciado la escasez de una construcción teórica apropiada en las investigaciones LEONIDOU y KATSIKEAS, 2010)

b) Falta de consenso en la *valoración y medición* del resultado exportador, del éxito exportador y de las variables que los determinan (CAPÍTULO III).

c) Dado el gran número de factores determinantes del resultado exportador y la limitación de las técnicas utilizadas para el manejo de gran número de variables que se han identificado según la perspectiva teórica utilizada, la tendencia de los estudios empíricos se ha centrado en analizar aspectos concretos y parciales del problema, como

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

por ejemplo la asociación entre la *performance* de exportación y elementos de la estrategia de marketing como el precio, la distribución, etcétera. Diferencias en los diseños de las investigaciones (CAPÍTULO V) en términos de: cobertura temporal, países involucrados en la investigación, unidad de análisis seleccionada, cobertura de sectores, tamaño de la muestra de empresas y tamaño de las empresas seleccionadas en dicha muestra.

e) Diferencias en la técnica analítica utilizada (CAPÍTULO V) aunque la gran mayoría de los estudios empíricos utilizan métodos estadísticos

Así el objetivo de esta investigación es múltiple:

En primer lugar, un *análisis descriptivo* clasificando las empresas españolas de la muestra utilizada, en función de distintos niveles de resultado exportador alcanzado y por tanto, de éxito.

Los registros de empresas utilizados están contenidos en la Encuesta de Estrategias Empresariales (ESEE) publicada con datos de 2008 por la fundación SEPI (Investigación estadística que, desde 1990, encuesta anualmente un panel de empresas representativo de las industrias manufactureras, elaborada por el Área de Gestión de Investigaciones (A.G.I.) sucesora de los Programas de Investigaciones Económicas, creado en 1974, y de Historia Económica, creado en 1990. La población de referencia de la ESEE son las empresas con 10 ó más trabajadores de la industria manufacturera. Esta última queda definida como la que abarca las divisiones 15 a 37 de la CNAE-93, excluyendo la 23, es decir, las actividades industriales relacionadas con refino de petróleo y tratamiento de combustibles. El ámbito geográfico es el conjunto del territorio nacional.

Para llevar a cabo esta exploración se selecciona como principal dimensión del resultado exportador de entre las posibles, económica-financiera, estratégica, y la satisfacción alcanzada con los resultados, *la dimensión económica-financiera*.

Varios son los motivos que pueden señalarse que justifican su utilización: La unidad de análisis es la empresa y por tanto el análisis del comportamiento exportador se realiza de forma global, algo que puede llevarse a cabo si se utiliza esta dimensión.

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

Adicionalmente, es la que mejor puede reflejar aspectos comunes entre distintas empresas en la medida que está relacionada más directamente con los resultados objetivos del comportamiento exportador: la dimensión económica-financiera es la condición del resultado exportador que más se ha utilizado (ZOU, et al., 1998) y la que mejor refleja la efectividad de las exportaciones así como el compromiso en los mercados internacionales, que son aspectos esenciales de la presencia en los mercados internacionales (CAVUSGIL y ZOU, 1994; SHOHAM, 1996; ALMEIDA et al., 2006).

En cuanto a las medidas utilizadas para valorar la dimensión económico-financiera de las exportaciones, y en la línea de las investigaciones más recientes, se decide utilizar varios parámetros para su definición operativa. Los estudios que incluyen esta dimensión han medido generalmente la *performance* de exportación a través de indicadores tales como el volumen de exportaciones, el crecimiento de las ventas destinadas a la exportación y la intensidad de las exportaciones (ratio exportaciones/ventas totales de la empresa) (ZOU y STAN, 1998). Así, se utiliza para la valoración del resultado económico de las exportaciones una medida compuesta por dos parámetros: la intensidad exportadora (ratio de exportaciones en el total de ventas realizadas por la empresa en el 2008) y el crecimiento de las exportaciones en un horizonte temporal de 5 años, de 2003 a 2008, valoradas ambas de forma objetiva.

Estas dos medidas económicas son las que se utilizan más frecuentemente en las investigaciones tanto individualmente como de forma combinada porque a pesar de las críticas recibidas¹, proporcionan una descripción razonable del desempeño exportador mejor que cualquier otra medida por si sola (COOPER y KLEINSCHMIDT, 1985).

La utilización de varias medidas permite minimizar los defectos de cada una de ellas (EVANGELISTA, 1994) y capturar la complejidad del proceso exportador y por tanto, de su éxito (SHOHAM, 1996). Por otra parte permite clasificar las unidades económicas según distintos niveles de resultado exportador combinando el aspecto estático (intensidad) y el dinámico (crecimiento de las exportaciones).

¹ Algunas críticas pueden revisarse en CUNNINGHAM y SPIGEL, 1971; FENWICK y AMINE, 1979; REID, 1982.

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

El criterio que se utiliza para agrupar y categorizar las unidades de análisis es la matriz intensidad –crecimiento, siguiendo las aportaciones de CZINKOTA y URSIC (1991) basado en la aplicación de DAY (1977) al marketing estratégico, y los trabajos de MOINI (1995), CUNNINGHAM y SPIGEL (1971) y COOPER y KLEINSCHMIDT (1985).

De tal forma que la clasificación finalmente utilizada es la siguiente:

Matriz de intensidad-crecimiento.

Porcentaje de ventas exportadas (intensidad exportadora)	Crecimiento agregado en las exportaciones en los últimos 5 años	
	Crecen	No crecen o decrecen.
Mayor del 15%	Éxito	No éxito
Igual o menor al 15 %	No éxito.	No éxito

Fuente: Elaboración propia basada en CZINKOTA y URSIC ,1991

El segundo de los objetivos es el análisis explicativo. La metodología utilizada permite “descubrir” conocimiento a partir de los datos utilizados de 595 empresas exportadoras, para tratar de determinar si existen variables explicativas comunes para cada uno de estos niveles de *performance* de exportación y establecer así un conjunto de reglas que sirvan de apoyo en la toma de decisiones de las empresas que tengan como objetivo alcanzar el éxito en su participación en los mercados internacionales.

Se plantea para la realización de este análisis *un modelo mejorado y la aplicación de una metodología novedosa e inédita para el tratamiento del éxito exportador que*

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

permite avanzar en las técnicas utilizadas en esta materia para la obtención de los modelos explicativos.

El modelo se construye de manera que se incorporan de *forma simultánea* los factores que se han considerado desde múltiples enfoques teóricos (teoría de recursos y capacidades, paradigma estructura-estrategia-resultado, paradigma relacional, orientación al mercado, *entrepreneurship*, etcétera) como variables que afectan directa o indirectamente al resultado exportador para construir *un modelo global* de la performance de exportación.

Además se utilizan *múltiples medidas* de cada uno de esos factores lo que enriquece el modelo no sólo por el hecho de incorporar información que puede resultar relevante sino porque permite también confirmar o descartar relaciones entre la variable dependiente y determinadas medidas de cada variable.

De manera que el número de variables que se utiliza para capturar cada grupo de factores, internos o externos a la empresa, es el siguiente:

- a) Características de la empresa: 10 variables.
- b) Las capacidades y competencias de la empresa: 40 variables.
- c) Las características y competencias del capital humano: 9 variables
- d) La estrategia de exportación: 17 variables
- e) El entorno: 23 variables.

Se incorporan también las variables financieras que rara vez aparecen en los modelos explicativos y cuando lo hacen no es de forma conjunta con todos los factores determinantes del resultado exportador. Esta asociación pretende caracterizar la estructura económica o de inversión de la empresa, la estructura financiera o de financiación así como medidas de crecimiento pasado de la empresa, eficiencia actual y rentabilidad. Se utilizan para capturar estas características y capacidades financieras 22 variables En definitiva el modelo está compuesto por 121 variables independientes.

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

Dado el planteamiento del modelo, la más importante novedad es la aplicación de la metodología aportada por la *Teoría Rough Set*.

La *Teoría Rough Set* es un enfoque que se encuadra dentro de las aplicaciones de la Inteligencia Artificial. Utiliza la experiencia de una forma objetiva, a través del estudio de la experiencia histórica de una manera cuantitativa, para así explicitar reglas que, resumiendo y objetivando esa experiencia acumulada, ayuden en las decisiones futuras.

Esta metodología ya ha sido aplicada a otros problemas financieros², sin embargo, no ha sido aplicada específicamente en el problema planteado.

El conocimiento así obtenido se basa en establecer semejanzas entre ejemplos positivos, que representan el mismo concepto, y comprobar las diferencias entre los ejemplos positivos y los negativos que vienen a representar otros conceptos. El conocimiento basado en la similitud también se denomina *conocimiento empírico* para subrayar el hecho de que se basa en la adquisición de conocimiento desde los ejemplos y por tanto que subyace a unos datos empíricos. (SEGOVIA VARGAS, 2005, 2005, 2011)

Las ventajas de estos modelos además de la facilidad para su interpretación es que pueden manejar diferentes tipos de datos, cuantitativos y cualitativos, *datos missing*, así como su capacidad para descubrir relaciones entre variables en grandes bases de datos (AGRAWAL et al., 1993).

La teoría Rough Set actúa directamente sobre los datos de interés y no tiene necesidad de ninguna otra forma de información externa como los datos de probabilidad (como en técnicas estadísticas), el grado de información sobre los miembros (como en la teoría de conjuntos difusos), o el *over-fitting* como en las redes neuronales artificiales (HUANG y JANE, 2009).

² SANCHÍS, A., SEGOVIA, M.J., GIL, J.A., HERAS, A., VILAR, J.L. (2007) Rough Sets and the Role of Monetary Policy in Financial Stability (Macroeconomic Problem) and the Prediction of Insolvency in the Insurance Sector (Microeconomic Problem), European Journal of Operational Research 181, 1554-1573

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

La popularidad de la teoría de la RS se debe principalmente a que sus procesos se ajustan estrechamente a las nociones de descubrimiento de conocimiento y minería de datos, y presenta numerosas ventajas:

- Analiza los hechos escondidos en los datos.
- No necesita que las variables satisfagan ninguna hipótesis, a diferencia de los métodos estadísticos
- La aplicación del método Rough Set elimina las variables redundantes lo que permite reducir tanto el coste como el tiempo empleado por los decisores o agentes interesados en analizar un determinado problema financiero.
- Obtiene la mínima representación del conocimiento en forma de reglas de decisión lo que facilita una interpretación sencilla.
- Está especialmente indicada para tratar las inconsistencias de los datos; no corrige dichas inconsistencias sino que calcula aproximaciones "por arriba" y "por abajo"

Además, junto con el algoritmo de Rough Set, en esta tesis se plantea otro tipo de clasificador para su comparación con los resultados obtenidos por esta metodología principal, que han mostrado su potencial en otros problemas económicos y de ingeniería, es el árbol de decisión C4.5 (Algoritmo J48) que está considerado como una metodología del aprendizaje supervisado dentro de la inteligencia artificial.

Conclusiones:

El resultado exportador ha sido uno de los asuntos más investigados en las últimas décadas en la medida que es la consecuencia última de los recursos y capacidades empleados en la actividad exportadora así como de las estrategias y demás esfuerzos comerciales llevados a cabo en los mercados de destino. Por tanto, un indicador global del éxito o fracaso de esas actividades.

Sin embargo, tal y como ha quedado de manifiesto, aunque la investigación sobre las exportaciones ha mejorado cualitativa y cuantitativamente, dada la complejidad del fenómeno, las múltiples medidas para valorar el resultado y los numerosos factores internos y externos determinantes de la *performance* exportadora y su medición, los resultados obtenidos siguen siendo aún en la actualidad confusos y en numerosas ocasiones contradictorios (LEONIDOU et al. (2010).

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

Una de las líneas de investigación que ha sido sugerida para superar algunos de estos inconvenientes ha sido la utilización de nuevas técnicas y metodologías basadas en la experimentación y es precisamente ésta la principal aportación de este trabajo. (LEONIDOU et al. (2010).

Se abre con este trabajo un nuevo camino y vía de exploración del fenómeno exportador basada en la utilización de métodos de decisión multi-criterio y técnicas de inteligencia artificial, en este caso mediante la utilización de la Teoría Rough Set y el árbol de decisión C4.5, que permiten abordar el asunto de la internacionalización desde un enfoque más realista, global, integrador y con técnicas de análisis cuantitativo más sofisticadas.

Estas metodologías como ha queda explicado en el Capítulo IV son técnicas que se han ido incorporando paulatinamente y con éxito al análisis de otros problemas económicos y financieros (TAY y SHEN, 2002) y posibilitan abordar la exportación desde una perspectiva inédita pero refrendado en otros campos de las ciencias sociales.

Así desde la perspectiva metodológica y dados los resultados obtenidos con el Rough Set y el árbol de decisión se puede concluir que son métodos que han resultado apropiados para llevar el análisis descriptivo que permite clasificar las empresas exportadoras en empresas con éxito y no éxito según los atributos incluidos en la investigación.

La totalidad del conjunto de atributos (variables), después de realizar el *ranking* de variables que afectan a los dos problemas investigados, intensidad exportadora en 2008 y crecimiento de las exportaciones en el periodo 2003-2008³ posibilita a pesar de tener un gran sistema de información que las empresas están muy bien discriminadas entre ellas, resultando que no hay empresas que tengan los *mismos* valores, o que estén en los mismos intervalos, para las variables que hemos considerado, y que sin embargo pertenezcan a distintas clases de decisión (éxito o fracaso) por lo que obtenemos una aproximación perfecta de las clases de decisión, esto es igual a uno. Además y, en consecuencia, la calidad de la clasificación es también igual a uno.

³ Después de realizar el proceso descrito en LEIVA, 2010. Simultaneous Prediction of Exporting Intensity and Exporting Growth Rate. Working Paper.

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

Clases	Número de Empresas	Aproximación por debajo	Aproximación por arriba	Precisión
1 (éxito)	245	245	245	1
2 (fracaso)	350	350	350	1

A este hecho se une otro importante avance derivado de la aplicación de los algoritmos asociados a estos métodos, ya que posibilita descubrir dependencias entre atributos. En el caso del Rough Set, técnica principal de esta Tesis, se obtiene un mínimo subconjunto de variables independientes que aseguren la misma calidad de clasificación (es decir, que clasifica igual) que la totalidad del conjunto de todos ellos, esto es los reductos y de esta manera extraer el conocimiento esencial.

De esta forma se pueden eliminar las variables redundantes con las ventajas que esto supone en ahorro de tiempo y coste empleado por los decisores en analizar este problema y posibilita realizar una interpretación relativamente sencilla de un problema complejo.

Hay claramente dos variables muy discriminatorias que son el sector, variable que se ha utilizado para aproximar las condiciones del entorno externo, en este caso las características y *estructura del sector y el crecimiento de las ventas*, variable proxy del crecimiento de la empresa en el pasado, con una frecuencia en el número de reductos que aparecen de 95 y 80 respectivamente, seguidas de 4 variables proxy de las categorías estrategia de expansión (destino de las exportaciones), estructura financiera, eficiencia - resultado empresarial y capacidad productiva que son respectivamente: XRESTO (Porcentaje que las exportaciones que no se destinan ni a Latinoamérica, ni OCDE, ni Unión Europea), FPSP12008 (porcentajes de los Fondos propios sobre el total del pasivo) , VA/VENTAS (Valor añadido generado sobre el total de ventas) , UC12008 (porcentajes medios durante el año de utilización de la capacidad estándar de producción de la empresa) con una frecuencia superior a 50.

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

La longitud de los reductos varía entre 6-8 atributos. Esto permite indicar que al menos, 23 atributos son redundantes y podrían ser eliminados de la tabla. Esto demuestra la fuerza de esta metodología para la selección de las variables más significativas.

La intersección de los reductos nos da el núcleo. El núcleo de atributos está vacío. Esto indica que ningún único atributo es absolutamente necesario para la aproximación perfecta de las dos clases de decisión. En la media que la aplicación de esta metodología pone de manifiesto que no hay ninguna condición imprescindible, ya sea factor interno o externo a la empresa, deriva en que no hay un ingrediente general que pueda prescribirse para alcanzar el éxito y por tanto las fórmulas para lograrlo serán variadas. Las investigaciones precedentes también han señalado que son varios los elementos que conforman un perfil exportador exitoso (ZOU y STAN, 1998; AABY y SLATER, 1994; SOUSA et al. 2008) sin embargo con los resultados obtenidos en esta investigación, aunque existan factores más significativos que otros, tal y como se ha señalado, ninguno de ellos es determinante para todas las empresas y situaciones. De manera que tal y como señalan (ROBERTSON y CHETTY (2000, p. 214) siguiendo el enfoque contingente y ajuste estratégico “no existen factores bueno o malos en relación a los otros, sino que cada uno de ellos puede ser más apropiado dependiendo del contexto en el que se utilicen”.

Así, la posibilidad de realizar este primer análisis descriptivo derivado de la aplicación de estas metodologías pone de manifiesto que éstas se adaptan bien a la compleja naturaleza de la toma de decisiones empresariales especialmente en el área de la internacionalización de empresas donde son muchos los factores a tener en cuenta y que son capaces de describir el comportamiento exportador por un lado y relacionar las descripciones de las empresas exportadoras con decisiones sobre su clasificación. De manera que cuando las categorías en las que han de clasificarse las empresas exportadoras, en este caso éxito y no éxito, son imprecisas por los numerosos determinantes del comportamiento exportador y el diferente tipo de datos manejados, cualitativos y cuantitativos, pueden aproximarse mediante conjuntos precisos (NURMI et al., 1996).

Así el aprendizaje automático (*machine learning*) o *adquisición del conocimiento inductivo* (MICHALSKI, 1983) se convierte en una herramienta útil tanto para los

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

decisores empresariales, gobiernos e instituciones interesadas en mejorar las exportaciones o en las empresas exportadoras, para tomar decisiones coherentes cuando manejan gran cantidad de información compleja. Les permite además obtener modelos comprensivos y un conocimiento adicional sobre el funcionamiento de una parte del mundo real ya que este se deriva de los ejemplos sobre decisiones previas que se han tomado en el pasado.

Ese descubrimiento de conocimiento a través de los datos y ejemplos incluye un aspecto fundamental para el funcionamiento empresarial que es la predicción ya que con estas metodologías se encuentran patrones que pueden ayudar y apoyar las decisiones y comportamiento futuro, y la descripción a través del cual el sistema encuentra esas pautas y las presenta a los usuarios es sencillo (TAY y SHEN, 2002) frente a otras técnicas también sofisticadas pero que tiene un funcionamiento de “black box” como por ejemplo las redes neuronales.

Las metodologías utilizadas en esta investigación han presentado una precisión utilizando una validación cruzada en 10 pliegues muy satisfactoria. Para el Rough Set del 76,1% para el Rough Set lo que indican que el porcentaje total de empresas correctamente clasificadas es considerable y el árbol ha dado un porcentaje de aciertos del 73,61%. De esta manera estas técnicas permiten clasificar en un alto porcentaje las nuevas empresas y por tanto poseen un elevado poder de predicción y en la línea de los resultados obtenidos en otras investigaciones, que utilizan esta metodología para predecir el fracaso empresarial que se encuentra entre el 68% y el 80%. (BOSE, 2006).

En relación al análisis explicativo, nuestro segundo objetivo, varias cuestiones deben subrayarse.

La construcción del modelo del comportamiento exportador propuesto se ha realizado en base a una sustancial revisión de la literatura teórica tanto de los enfoques generales de la internacionalización de empresas (Capítulo II) como de los particulares de las actividades exportadoras (Capítulo III) incorporando también los meta-análisis más relevantes sobre la materia así como las evidencias empíricas de las investigaciones más

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

significativas de las últimas décadas sobre cada uno de los posibles factores determinantes del resultado exportador y su efecto sobre la *performance* exportadora.

Esta ardua tarea de revisión teórica y empírica nos ha permitido construir un *modelo mejorado* por varias razones.

En primer lugar, se trata de un *modelo global* debido a la incorporación simultánea de los principales factores internos y externos a la organización identificados desde distintas perspectivas teóricas (Teoría de recursos y capacidades, paradigma estructura-estrategia-resultado, paradigma relacional, enfoque contingente y ajuste estratégico, orientación al mercado, *entrepreneurship*, etcétera) y áreas de investigación (marketing, finanzas, organización de empresas, métodos de decisión, etcétera).

En segundo lugar, es un *modelo integral* porque se han ampliado aspectos y dimensiones de esos factores.

Este desarrollo realizado en este trabajo se ha debido a que no ha sido tan habitual en las investigaciones empíricas su incorporación y sin embargo existen argumentos para suponer que pueden afectar al resultado empresarial en general y al exportador en particular, teniendo en cuenta que la unidad de análisis utilizada ha sido la empresa y no una unidad de negocio internacional específica.

En tercer lugar, el modelo presentado es multi-atributo ya que se han utilizado para la valoración y definición operativa tanto del desempeño exportador como de cada una de las variables independientes múltiples indicadores y parámetros.

La pretensión es establecer un perfil del comportamiento exportador lo más completo posible dada la complejidad del fenómeno siguiendo las recomendaciones de numerosas investigaciones conceptuales ya señaladas.

Todo ello permite enriquecer el modelo por el hecho de incorporar información que puede resultar relevante y en paralelo confirmar o descartar relaciones entre la variable dependiente y determinadas medidas de cada variable explicativa.

En la medida que se han seleccionado distintos parámetros de las variables seleccionadas estas técnicas nos permiten también concluir qué medidas de las variables utilizadas y por tanto, qué aspecto de ese factor es o no significativa en el éxito o fracaso y por tanto permite arrojar cierta luz, a un problema clásico en el análisis de la

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

performance de exportación como son los resultados contradictorios derivados de la medición de las variables.

Desde esta concepción global, integral y multi-atributo a modo de síntesis el modelo queda así representado:

Variable Dependiente	Medidas
Resultado exportador	Estática: Intensidad exportadora Dinámica: Crecimiento exportador en los últimos cinco años.
Variables independientes	Medidas
Factores internos	
Características de la empresa	10 variables
Las capacidades y competencias de la empresa	61 variables.
Las características y competencias del capital humano	9 variables
La estrategia de exportación	17 variables
Factores externos	
El entorno	23 variables

Así, además de la consideración de aspectos “clásicos”, cabe mencionar algunas de las principales aportaciones que se realizan en cada una de esas categorías:

En relación a las características de la empresa además de la incorporación de las variables más habituales como tamaño y experiencia en el negocio, se agregan características mucho menos habituales pero relevantes (LEONIDOU et al. , 2010) que representan la identidad corporativa en términos de estructura de propiedad y organizativa que conforma la personalidad de la empresa y gobierno corporativo que es relevante para entender el comportamiento de cada una de ellas y su éxito (SAINZ OCHOA, 2002; THOMSEN y PEDERSEN, 2000).

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

Se pretende de esta manera a través de las características societarias como pertenencia grupo de sociedades, participación directa o indirecta de capital extranjero en el capital social de la empresa, tipo de control y nodo de control, tipología propietaria, forma jurídica y número de centros o fábricas que posee la empresa, capturar aspectos como el proceso de toma de decisiones más o menos participativo, la actitud emprendedora, la actitud frente al riesgo, las percepciones, la gestión empresarial (THOMSEN y PEDERSEN, 2000) así como aspectos como estructura de propiedad concentrada o dispersa, tipología de propietarios (empresas familiares) (FERNÁNDEZ y NIETO, 2006), la identidad propiedad y control, la formalidad de las organizaciones y la cultura organizativa (STOTTINGER y HOLZMULLER, 2001) la complejidad y descentralización de las organizaciones, concretamente en su diferenciación espacial y grado de división, en la medida que pueden influir en su postura emprendedora, asociada ésta a la mejora de resultados empresariales, y por tanto, previsiblemente al resultado exportador (BALABANIS y KATSIKEA, 2003).

En cuanto a las capacidades de la empresa se incluyen las capacidades de marketing que son las que se consideran más relevantes para mejorar el desempeño exportador pero desde la perspectiva de orientación al mercado y su enfoque más dinámico (LAGES et al., 2006) ya que contienen las capacidades informacionales, capacidades relacionales y capacidades cruzadas (DAY, 1994). Se añaden para determinar su interrelación las capacidades productivas, la eficiencia operativa y método de producción así como un modelo de las capacidades o conducta innovadora más completo al incorporar no sólo el esfuerzo innovador sino también los resultados de la innovación en productos y lo que es más relevante en procesos tanto de producción como organizativos.

Sin embargo la aportación más relevante ha sido la incorporación de variables estrictamente financieras como capacidades de la empresa que, tal y como ha quedado expuesto, pueden constituir una herramienta para el logro del éxito y sin embargo rara vez se incluyen en los modelos globales (MAUREL, 2009; BERMAN y HÉRICOURT, 2008).

Estas variables pretenden caracterizar la estructura económica o de inversión de la empresa, la estructura financiera así como aspectos un tanto olvidados como las medidas de crecimiento pasado de la empresa, la eficiencia y rentabilidad de la empresa

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

en la línea de las aportaciones de los trabajos de LAGES (2000) y LAGES et al. (2004, 2008). Se utilizan para capturar estas características y capacidades financieras 22 variables.

Por último, se incluyen los factores del entorno externo que aunque cada vez se utilizan en un mayor número de investigaciones existen todavía una importante limitación en los trabajos empíricos realizados (JEKANYIKA y FREEMAN, 2009; KATSIKEAS et al., 2000). En esta investigación el resultado exportador de la empresa y no de una unidad de negocio en particular, los factores del entorno se centran básicamente en las condiciones generales de los mercados recogiendo elementos como los cambios que se producen en los mercados, su dinamismo, el ámbito geográfico, la localización de las empresas, el atractivo de los mercados a través de la evolución de la cuota de mercado, intensidad competitiva así como la estructura competitiva aproximada por el sector y el tipo de bien producido.

Basándonos en los hallazgos obtenidos en esta investigación podemos mencionar algunas de las conclusiones más relevantes que han quedado expuestas en el análisis de los resultados tanto con la metodología Rough Set como en el análisis complementario del árbol de decisión C4.5.

Un importante resultado es que estas metodologías permiten identificar mejor los patrones de las empresas sin éxito en el mercado exterior que las empresas exitosas. Las reglas asociadas a la clase 2 (no éxito) son en general más cortas, es decir contienen un menor número de atributos, y mayor fortaleza y cobertura.

Este es un hallazgo es significativo por dos motivos. En primer lugar, cubre un de los déficits investigadores que ya fue señalado por LEONIDOU et al. en 2002 al subrayar que gran número de los estudios se han centrado en identificar los factores, especialmente vinculados a la estrategia de marketing, que consiguen un mejor resultado exportador pero que en líneas generales se ha abandonado el estudio de aquellos que ocasionan un peor resultado exportador. En segundo lugar, es especialmente clave conocer estas relaciones ya que permitirían a nivel empresarial reconducir ciertas acciones y estrategias y evitar así el fracaso o incluso la retirada de los mercados de exportación y por otro lado que todos aquellos interesados en las

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

empresas exportadoras, inversores, gobiernos e instituciones financieras entre otras, puedan escoger adecuadamente las acciones e inversiones que realizar.

Estos resultados evidencian por tanto que aunque el camino al éxito resulta más complejo por la variedad de patrones obtenidos es igualmente útil conocer las decisiones que pueden llevar a fracasar en la actividad exportadora.

Otra de las importantes ventajas del Rough Set y los árboles de decisión, como ya se ha señalado, consiste en su capacidad para descubrir conocimiento. En el caso que nos ocupa, se obtienen patrones de éxito y fracaso exportador que no sólo descubren las relaciones directas o indirectas que pueden existir entre las variables sino que además proporcionan la manera concreta y específica (los valores que deben tomar esas variables) en la que se deben alinear y ajustar para que se produzca la clasificación en una de las clases, éxito o fracaso. Esto es significativo ya que se obtiene un elevado grado de detalle y concreción que puede utilizarse en posteriores investigaciones para realizar análisis parciales de determinadas variables y situaciones y constituye un verdadero “recetario” de cómo alcanzar el resultado exportador deseado.

Muestra de ello es que, dado el reducto seleccionado con el procedimiento principal del Rough Set, descrito en la sección 5.3 del Capítulo V, formado por las siguientes variables, NUMERIN, PM2008, COMPE12008, VA/VENTAS; CREVENTAS, XOCDE y NACECLIO, obtenemos 114 reglas de decisión que han quedado explicadas con detalle anteriormente.

En base a los patrones específicos que se han obtenido y que indican el ajuste que debe existir entre valores de las variables, que se han explicado con detalle en las secciones anteriores pueden extraerse a modo de conclusiones generales algunas cuestiones relevantes.

En primer lugar, las evidencias más claras. No hay ninguna de las reglas de decisión que contenga los siete atributos seleccionados. Desde el punto de vista económico, lo que se pone de manifiesto es que el camino al éxito (o el fracaso) en el exterior no solo sigue una senda, sino que se puede alcanzar por distintas rutas, en cada una de las cuales tendrán mayor relevancia unas características sobre otras y lo que es más importante, la combinación, el ajuste o la interrelación entre estos factores es lo que conforma cada una de las posibles alternativas.

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

Esto viene a refrendar la Teoría de la Contingencia, basada en el hecho de que no existen recetas universales que sirvan para todas las empresas ni en todas las circunstancias, pero si existen, al menos dadas determinadas condiciones, una combinación de factores que permiten alcanzar el éxito o fracasar.

En general (ver excepción en la sección de análisis de resultado) tampoco existen reglas de decisión que contengan un solo atributo por lo que es significativo señalar que no hay ninguna condición ni característica, que de forma aislada constituya una condición suficiente para el éxito. No hay factores que por sí solos deriven en el éxito o al fracaso.

Respecto a los distintos patrones varias consideraciones significativas pueden mencionarse en relación a las variables más relevantes en las reglas más fuertes.

Aparecen como un atributo de gran relevancia en el Rough Set el crecimiento de las ventas totales de la empresa en el periodo 2003-2008, confirmado en el C4.5, ya que es el que aparece de forma más habitual tanto en las reglas de decisión de la clase 1 como en las reglas de decisión de la clase 2 no sólo por su frecuencia en las reglas sino porque en las reglas más fuertes de ambas categorías aparece habitualmente este atributo.

Se confirma así la relación entre esta variable y el comportamiento exportador, de manera que los resultados pasados pueden tener un impacto en las decisiones y acciones futuras de la empresa y la satisfacción o no con los resultados pasados puede provocar modificaciones en las actividades en el exterior en la medida que la percepción del riesgo también será distinto y la orientación estratégica diferente. Es decir, los resultados anteriores influyen en la estrategia y comportamiento exportador futuro de la empresa-

Este resultado se fundamenta en el comportamiento de las organizaciones que establece que resultados pasados mejores pueden incrementar el compromiso y puede llevar también a una presencia más activa en los mercados exteriores que puede traducirse en la implementación de distintas estrategias comerciales. Además, está vinculado al proceso de aprendizaje ya que las organizaciones incorporaran a sus actuaciones la experiencia pasada de manera que orientarán el comportamiento futuro en relación a asumir riesgos, la innovación, la adaptación o no al mercado de destino (LAGES, 2000; LAGES y MONTGOMERY, 2004; LAGES et al., 2008).

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

El análisis de esta variable para las empresas con éxito muestra qué niveles de crecimiento medio y altos de la empresa en los últimos cinco años y combinando con otras variables (ver reglas específicas) impulsan el logro de resultados exportadores superiores.

En las reglas de decisión de la clase 2, vuelve a repetirse la misma situación que en anteriores atributos, la dispersión de valores es mucho mayor que en el caso de las reglas con éxito, lo que es un indicio de que determinados valores de ciertos atributos no son condición suficiente para el logro del éxito sino que tienen que ajustarse o encajar a las condiciones dadas en otros atributos. A pesar de esta mayor dispersión entre los percentiles establecidos, puede obtenerse un cierto patrón también para esta variable ya que los valores que más frecuentemente aparecen en las reglas que contienen este atributo, son el percentil 1 y 2.

De manera que en general, se confirma relación lineal entre crecimiento de las ventas y resultado exportador con el ajuste de otras variables en las reglas descritas en las secciones previas teniendo en cuenta que el crecimiento de las ventas es un indicador de la “*business performance*”, es decir, una medida global y dinámica del resultado de la empresa (COVIN et al., 2006; VENKATRAMAN y RAMANUJAM, 1987) ya que evalúa la “eficacia de una empresa en la búsqueda de oportunidades empresariales” (véase DAVIDSSON et al., 2002, p. 73) y es una de las medidas más relevantes y comúnmente aceptadas del crecimiento (STEFFENS et al., 2009)

Existen evidencias empíricas de que las exportaciones contribuyen a la fortaleza económica de los países, ya que mejoran la balanza comercial, la creación de empleo y el crecimiento económico (CZINKONTA y RONKAINEN, 1998), a mejorar la situación financiera (GREENAWAY et al, 2007) o el acceso al acceso a financiación o a menores restricciones de liquidez (CAMPA y SHAVER, 2002; GUARIGLIA y MATEUT, 2005), o constituyen una señal de eficiencia y competitividad para los posibles inversores (ARNDT et al., 2009).

Sin embargo en esta investigación obtenemos tanto en el Rough Set como en el C4.5 que el crecimiento pasado de la empresa medido a través del crecimiento de las ventas es un factor relevante en el éxito (o fracaso) de la actividad exportadora en la líneas de otras investigaciones que apuntan que las empresas más productivas y más grandes son las que pueden afrontar los costes asociados a la entrada en mercados extranjeros

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

(MELITZ, 2003; BERNARD y JENSEN, 1999; GREENAWAY y KNELLER, 2004; CAMPA, 2004; BERNARD y JENSEN, 2004; ROBERTS y TYBOUT, 1997)

De manera que en la medida que las exportaciones pueden ser consideradas como una estrategia de diversificación de mercados entronca con la idea de que cualquier opción estratégica precisa de recursos

Uniendo ambos argumentos, es decir el crecimiento de la empresa en el pasado influye en el comportamiento exportador y que el comportamiento exportador puede hacerlo en el resultado futuro de la empresa, es interesante explorar un camino no lo suficientemente investigado en el ámbito de las exportaciones.

La premisa central es que si la diversificación de mercados (mercado doméstico y mercados exteriores) influye en el resultado global de la empresa y por tanto es capaz de generar nuevos recursos a su vez la estrategia desarrollada en los mercados internacionales se ve afectada por los recursos generados gracias al crecimiento pasado de la empresa.

De manera que este proceso puede ser considerado un “proceso circular y recursivo” (FORCARELL, 2004, p.5). Es decir, la empresa para crecer y por tanto mejorar su performance global necesita poseer recursos y capacidades específicas. Ese crecimiento potencia la adquisición de más recursos y capacidades y por tanto es causa y efecto. Así, el conjunto de recursos actual de la empresa determina la estrategia futura y la estrategia actual determina la cartera de recursos futura de la empresa. Es la consideración dinámica del enfoque de recursos y capacidades, una corriente de investigación que utiliza este enfoque para explicar el desarrollo y crecimiento de las empresas diversificadas (FOSS et al, 1995, MAHONEY y PANDIAN, citados en FORCARELL, 2004).

Junto con el crecimiento de la empresa, los atributos más relevantes como son el número de mercados internacionales, valor añadido sobre ventas, exportaciones a la OCDE y sector se extraen algunas conclusiones interesantes de reseñar.

Tal y como planteamos en esta investigación se confirma con el Rough Set y con el C4.5 la importancia del número de mercados internacionales, variable proxy de la experiencia y conocimiento de los mercados así como de la estrategia de expansión, diversificación, concentración o mixta.

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

De manera que en determinadas circunstancias (ver las combinaciones con otros atributos) se requiere un nivel de experiencia internacional y de conocimiento del funcionamiento de los mercados internacionales para alcanzar el éxito en base a que el conocimiento de distintos entornos abre la posibilidad de identificar oportunidades de negocio que mejoran el resultado exportador.

Además puede señalarse que en las reglas de decisión del éxito, esta variable resulta más significativa (su presencia es más habitual) que en las reglas de decisión del “no éxito”, lo que pone de manifiesto la importancia relativa de esta variable en cada caso siendo más determinante para lograr el éxito que para no alcanzarlo

Interesante resulta señalar que como aproximación de la experiencia en los mercados internacionales no aparece en ninguna regla de éxito el valor máximo. Este resultado puede estar vinculado al hecho de que no es la cantidad de información recogida de los mercados la que puede constituir un factor clave en el éxito, sino la calidad de dicha información en la medida que la presencia en los mercados internacionales esté más diversificada o concentrada en menos mercados.

El número de mercados internacionales se ha utilizado también como medida de la estrategia de expansión de la empresa exportadora, siendo posible una estrategia de diversificación de mercados, de concentración o una estrategia mixta, también está relacionado con el tipo de mercados a los que exporta, es decir no solo a cuantos países exporta sino también el destino de estas ventas y su reparto entre distintas áreas para tratar de identificar la diversificación geográfica de las actividades exteriores ya que el tipo de mercado al que se dirige la empresa puede afectar al resultado exportador (LOSADA et al. 2007) en la medida que es donde se transfieren los recursos específicos del mercado local al mercado exterior (BLESA et al., 2007 citando SHARMA y ERRAMILI, 2004)

Puede comprobarse que el valor que predomina para las empresas exitosas es la concurrencia de dos mercados internacionales. Teniendo en cuenta que el rango de valores posibles es desde 0 a 4, este valor medio puede ser indicativo de que no hay una estrategia de diversificación pura, sino que es una combinación de diversificación-concentración, una estrategia mixta, es decir, más de un mercado internacional definido pero poco numerosos para concentrar los esfuerzos comerciales en pocos mercados lo que permitiría aprovecharse de las ventajas de la diversificación y de la concentración.

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

En ninguna regla del Rough Set aparece esta variable de forma aislada lo que indica que por sí sola una estrategia determinada no es indicativo de éxito sino que debe ir combinada con otras condiciones o capacidades.

No hay valor 4 ni 0 en las reglas de éxito, esto muestra que la relación entre estrategia de expansión y resultado exportador presenta la forma de una U invertida. Para un elevado número de mercados internacionales los costes de esta estrategia pueden ser mayores que los beneficios que pueden obtener.

En cuanto al valor añadido sobre ventas se ha utilizado como variable “proxy” de la eficiencia del proceso productivo, productividad de los recursos utilizados o eficiencia empresarial y como una posible medida de la performance global actual de la empresa (KLETTE et al., 2000). En definitiva al hecho de disponer de recursos suficientes para competir en el exterior, se une la necesidad de un uso eficiente de los mismos.

Esta variable aparece de forma habitual en las reglas de decisión de la clase 1, en términos muy similares al número de mercado internacionales y por encima de la intensidad importadora y la comercialización de productos extranjeros y se concentran en los niveles medios de valor añadido, es decir, en el percentil 2 y 3, ninguno en el cero, es decir bajo nivel de valor añadido y sólo un caso en el percentil 5, con alto grado de eficiencia medido de esta forma.

En el caso de las reglas de decisión de la clase 2, como ocurre con otras variables, los valores están más dispersos pero es significativo que los valores se encuentren con mayor frecuencia en los percentiles con un nivel inferior de eficiencia o en niveles altos o muy altos de eficiencia. En las reglas de mayor fortaleza de la clase 2, el valor añadido se encuentra en el percentil 4 y 5 (un solo caso en 2).

Así la principal conclusión que puede obtener de análisis de esta variable es que es necesario un nivel mínimo de eficiencia, aunque se disponga de suficientes recursos, para poder competir con éxito en los mercados exteriores y en algunos sectores esto es más relevante que en otros.

Significativo resulta también la confirmación de que no son las empresas más eficientes las que logran el éxito en los mercados exteriores. La explicación de este resultado puede hallarse precisamente en el tipo de actividad exterior que estamos analizando. De manera que las empresas que deciden exportar deben presentar alguna ventaja, combinado con otras variables, para poder competir pero que precisamente hayan

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

escogido esta fórmula como vía de ganar eficiencia. Así es necesario un nivel mínimo de eficiencia que permita competir, pero la posibilidad de ganar eficiencia en los mercados internacionales puede hacer que las empresas realicen un mayor esfuerzo y se comprometan más con estas actividades que aquellas que no tienen mucho margen para esta ganancia.

Si nos detenemos en otra variable muy frecuente tanto en los patrones de éxito como de fracaso el porcentaje de exportaciones a países de la OCDE (no Unión Europea) cabe recordar que es un factor que se ha utilizado, tal y como ha quedado justificado en las secciones anteriores, para capturar distintos aspectos del resultado exportador.

Es una de las variables que permite identificar el destino de las exportaciones que forma parte de las decisiones estratégicas de expansión y selección de los mercados de exportación aunque el número de estudios que lo incluyen es relativamente menor que otros factores (HELPMAN et al. 2004; EATON et al. 2004)

Además el destino de las exportaciones puede ser la representación de varias cuestiones como la proximidad o distancia de los mercados de destino (no sólo en términos de distancia geográfica sino en términos de similitud entre los mercados domésticos y exteriores) por tanto también es una posible medida de las condiciones del entorno en las que se realizan las operaciones de exportación (RUANE y SUTHERLAND, 2005) así como resulta esencial para determinar el grado de adaptación de la política comercial (SOUSA y BRADLEY, 2008)

A la vista de los resultados obtenidos tanto en el Rough Set como en el C4.5 puede concluirse que esta decisión estratégica resulta significativa en combinación con otros factores lo que permite confirmar que en determinadas situaciones (ver las reglas específicas que contienen este factor) si el patrón competitivo se ajusta a los mercados en los que puedan desplegarse de forma más eficiente las ventajas competitivas de la empresa exportadora la empresa tendrá éxito y al contrario en el caso de las empresas que no lo logran.

Así en la línea de otros estudios, los mercados de destino influyen a la hora de adoptar una estrategia competitiva adecuada de manera que el resultado exportador se mejorará si la empresa ha seleccionado la forma más adecuada de atender a esos mercados (KATSIKEAS et. al, 1996) y que tal y como señalan BROUTHER et al (2009b), la

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

selección de un mercado puede mejorar pero también dañar las ventajas de propiedad, confirmándose así que las ventajas de propiedad y localización interactúan.

Los resultados más relevantes muestran que el porcentaje de las exportaciones a la OCDE en las empresas con éxito representa un valor moderado y alto, pero no aparece ninguna regla con porcentajes bajos. En las reglas más fuertes de la clase 1 la variable toma valores en el percentil 2 y 3, y que en las reglas más fuertes de la clase 2 (no éxito) la variable se encuentra en el percentil 1, es decir escaso o nulas exportaciones a países de la OCDE.

Además otros patrones obtenidos nos permiten confirmar que la experiencia necesaria para el éxito se incrementa con la distancia entre mercados y su vinculación con la productividad, en la medida que si la empresa atiende a mayor número de mercados, ésta tiene que ser más productiva y eficiente para alcanzar el éxito.

Por último, cabe mencionar respecto a la variable sector, la confirmación de la relación significativa con el resultado exportador y que cada uno de ellos tiene un comportamiento exportador diferenciado (DESS et al., 1990). Así en base al paradigma estructura-conducta-resultado, la estructura del mercado o efecto “sector” resulta así en un factor antecedente de la conducta de la empresa ya que la condiciona, y esta conducta influirá en el resultado.

Teniendo en cuenta que una de las conclusiones más relevantes de esta investigación es que pueden obtener el detalle de las diversas fórmulas para alcanzar el éxito o el fracaso, al análisis particular de las variables más significativas se unen las relaciones obtenidas y que conforman el ajuste entre dichas variables que queda recogido en las 39 reglas de decisión más fuertes del Rough Set presentadas a continuación:

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

NMERI N	INTENSIDAD IMPORTADORA	COMERCIALIZACIÓN PTOS EXTRANJEROS	VA/V	CTO DE LAS VENTAS	EXPORTA. OCDE	SECT OR	C L A S E	Fortaleza
0	1						2	30
0		1	5				2	24
				1	2		2	23
				1		4	2	22
						8	2	20
	4			1			2	20
			4	1	1		2	20
		1	5	1	1		2	18
0		1		2	1		2	16
	2		2		1		2	13
2				1	1		2	12
				5	1	2	2	11
1			5	1			2	11
	1		5	1	1		2	11
	3			1	1		2	11
2			2	5			1	10
1	2			1			2	10
				1		19	2	10
			5		1	13	2	10
	1					10	2	10
2				5		12	1	9
	4		3	3			1	9
0	2		5				2	9
1		2		1			2	9
	1	1	5			13	2	9
	4		3		2		1	8
					3	12	1	8
0		2	1				2	8
	3					4	2	8
			1			4	2	8
			1	5		2	2	8
1	1				3		2	8
	1				1	19	2	8
	2		4	3			2	8
	2	1		4	1		2	8
	3		5	1			2	8
1	5			1			2	8
2		2		1			2	8
	3	2		1			2	8

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

En general, las combinaciones de atributos más frecuentes que aparecen en las reglas de decisión de la clase 1 éxito son crecimiento de las ventas y exportaciones a la OCDE, número de mercados internacionales y crecimiento, valor añadido sobre ventas y crecimiento, número de mercados internacionales y valor añadido y por último número de mercados internacionales y porcentaje de exportaciones a la OCDE.

En las reglas más fuertes de éxito lo habitual es encontrar reglas que contengan la combinación de alguno de esos atributos apareciendo en dos ocasiones el sector, en concreto el identificado como sector 12, que se corresponde con las actividades de metales férreos y no férreos

En las reglas más fuertes de no éxito también es la combinación de estos atributos el resultado más frecuente, siendo la variable que representa el efecto sector una característica más significativa.

Puede observarse en la tabla de reglas de mayor fortaleza que las 15 primeras con mayor fortaleza que ofrece la aplicación del Rough Set se refieren a reglas de la clase no éxito.

Cabe destacar algunos de estos resultados. Si las empresas que venden en el exterior no definen mercados internacionales dada la escasa relevancia otorgada a esas actividades lo que refleja su escasa orientación internacional y escaso compromiso con el desarrollo de esos mercados, así como una escasa experiencia internacional o conocimiento, la clave del fracaso es que, aunque tienen operaciones en el exterior, su orientación principal es el mercado doméstico.

De la misma manera empresas muy eficientes pueden fracasar si no tienen orientación internacional y desarrollan sus recursos y capacidades en los mercados domésticos, lo que puede ser un indicio de que no existe la necesidad prioritaria de salir en búsqueda de nuevas oportunidades en nuevos mercados y por tanto el atractivo del mercado doméstico puede suponer un freno a la actividad exterior. El mismo resultado, fracaso exportador, se obtiene si el crecimiento de la empresa en los últimos años ha sido negativo y por tanto no ha generado suficientes recursos y capacidades para competir en el exterior y adicionalmente se destina un porcentaje moderado de sus exportaciones a los países de la OCDE.

En las reglas 4 y 5 también con una significativa fortaleza, 22 y 20 respectivamente, aparece como atributo relevante el sector 4, correspondientes a las actividades textiles y

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

vestido, unido al crecimiento total de las ventas siendo este negativo, y la regla 5 que está formada exclusivamente por el sector 8, Edición y artes gráficas, ya comentadas en secciones anteriores.

En el resto de las reglas hasta una fortaleza de 11 se puede señalar que los atributos que aparecen de forma más significativa son el crecimiento de las ventas, el porcentaje de exportaciones a la OCDE y el valor añadido de las ventas.

Para terminar, a la vista del análisis de las reglas obtenidas, y dado que los resultados generados en nuestra técnica complementaria C4.5 en líneas generales confirman los resultados del Rough Set (ver análisis detallados de las reglas), puede afirmarse que no hay recursos, capacidades o estrategias que *per se* sean superiores a otras para todas las empresas y circunstancias sino que el éxito (o fracaso) se deriva de combinar adecuadamente todos ellos. Esto supone no sólo una nueva evidencia para apoyar que el enfoque contingente con ajuste estratégico es el que mejor puede explicar el comportamiento exportador en la medida que sostiene que la congruencia adecuada entre los recursos, capacidades, estrategias y entorno es lo que permite mejorar la *performance* de exportación sino que obtenemos modelos concretos de ese ajuste (KATSIKEAS et al., 2006; ROBERTSON y CHETTY, 2000).

Este trabajo ha pretendido mejorar el conocimiento no sólo por la utilización de metodologías alternativas y novedosas, sino porque incorpora las relaciones directas e indirectas entre variables y no realiza hipótesis constreñidas previas sobre el efecto de dichas variables para construir un modelo global, integral y multi-atributo que obtiene modelos de comportamiento exportador que permite abrir líneas de investigación y práctica empresarial específicas. Sin embargo, presenta algunas limitaciones que conviene señalar y que su superación constituirá la base de futuros trabajos de investigación.

En primer lugar, desde una perspectiva metodológica pueden utilizarse distintos sistemas alternativos para establecer el ranking de variables (RAVI et al., 2008; LIN et al., 2009; CHEN y CHENG, 2009; LEE, 2010) ya que eso condiciona la generación de reglas que explican los patrones de comportamiento y dado que la metodología más habitual para el análisis son técnicas estadísticas (análisis discriminante, multi-variante, ecuaciones estructurales etcétera) resulta de interés la comparación de los resultados

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

alcanzados con las técnicas propuestas en esta investigación y otras clásicas para confirmar la calidad de las clasificaciones en ambos casos así como su poder predictivo.

En segundo lugar, los resultados obtenidos se refieren al año 2008 y aunque se han incorporado medidas longitudinales para capturar el aspecto dinámico del resultado exportador, hay que tener en cuenta que el contexto de crisis económica en el que se realiza la investigación puede afectar al resultado exportador, de manera que estos patrones probablemente podrían verse modificados si el entorno económico se modificara. Esto exige que en el futuro se realicen análisis adicionales para comprobar que aspectos y atributos pueden ser más relevantes en ambientes más benignos y menos volátiles.

En tercer lugar, aunque los distintos factores se han valorado incorporando múltiples medidas de acuerdo con las aportaciones conceptuales que se han venido realizando, los resultados dependen de esa valoración que está condicionada en gran parte por la disponibilidad de los datos disponibles en la Encuesta de Estrategias Empresariales y dificulta la comparación con otros estudios.

En cuarto lugar, si bien se ha profundizado en el conocimiento de los factores que influyen en la dimensión económica del resultado exportador, sería relevante en futuras investigaciones incorporar como interactúa ésta con otros aspectos del resultado exportador como la dimensión estratégica, la satisfacción de los decisores y la incorporación de los objetivos particulares de los distintos grupos de interés en la empresa e incluso modificar la unidad de análisis para corroborar estos patrones cuando se trata de unidades de negocio específicas y no la globalidad de la empresa.

En último lugar, esta investigación tiene una limitación espacial, temporal y la referida a la tipología de empresas utilizadas. De manera que sería preciso realizar por una parte estudios longitudinales para comprobar si dichos patrones se confirman en el tiempo, ampliar el número de países de la investigación para tratar de obtener patrones en entornos micro y macroeconómicos diferentes y añadir otro tipo de empresas como las de servicios.

Para cerrar este trabajo y como consideración final, creemos que la utilización de metodologías de la Inteligencia Artificial, como el Rough Set y el árbol de decisión C4.5, con las ventajas que presenta sobre otras técnicas, junto a otros elementos esenciales

INTRODUCCIÓN: Hipótesis, fuente, metodología empleada y conclusiones de la investigación.

aportados por esta investigación como son, en primer lugar, la revisión exhaustiva de los trabajos teóricos y empíricos que se han realizado desde distintas disciplinas sobre la internacionalización de empresas y en segundo lugar, la propuesta de un modelo global que captura un perfil completo del comportamiento exportador al incorporar no sólo las variables consideradas en investigaciones previas sino incluir los factores financieros que tradicionalmente no han sido contrastados de forma simultánea con el resto de variables, *constituyen un nuevo enfoque para abordar el asunto de la internacionalización de empresas.*

Esta perspectiva inédita para el tratamiento de la *performance* exportadora, abre nuevas líneas de investigación que abordaremos en el futuro. Entre ellas pueden mencionarse los distintos análisis parciales que se pueden realizar de los grupos de variables manejados, como por ejemplo el efecto de la estructura de propiedad sobre el resultado exportador, o cómo afecta la estructura económica-financiera al resultado exportador y la influencia de las variables de *marketing* en particular en el desempeño exportador. Así como la contrastación mediante las técnicas de Inteligencia Artificial de la relación entre resultado exportador y *performance global* de la empresa o viceversa.

1. Capítulo I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

1.1. Introducción.

Desde los años setenta y con especial virulencia según se aproximaba el final del milenio, se vienen produciendo importantes cambios en diversos ámbitos, que crean y recrean una realidad económica compleja y en crisis⁴.

Fenómenos como la revolución tecnológica, la globalización y la reestructuración del capitalismo (CASTELLS, 2005), están considerados como los principales aspectos que influyen en los procesos económicos y sociales actuales.

Partiendo de la teoría de la complementariedad de BOHR (1998), no como instrumento metodológico, sino como declaración de intenciones, para quien “la realidad es intrínsecamente paradójica, no reducible a una imagen única, es a la vez onda y partícula y en ello no hay contradicción sino síntesis creadora. La realidad no está dada sino dándose”, y desde la pluralidad de causas y la no-linealidad que ofrece la teoría del caos, afrontamos este primer apartado.

El objetivo del presente capítulo es identificar, de forma aproximada, los elementos más significativos que caracterizan a las sociedades actuales, y que constituyen la base del comportamiento empresarial, haciendo una breve descripción de los fenómenos que han ido dibujando un nuevo paisaje, un sistema económico complejo que DE PAZ y MIEDES (1996) caracterizan por la economía de la negociación y de la participación de todos los agentes que en ella intervienen.

El entendimiento del “nuevo orden económico” y del entorno y la posición que ocupan en él las empresas, requiere conocer cuáles son los rasgos, a los que antes nos hemos referido, que lo definen y han hecho posible.

⁴ La acepción utilizada de crisis es la ofrecida por la Real Academia Española: “situación de un asunto o proceso cuando está en duda la continuación, modificación o cese”. www.rae.es

1.2. La revolución de las tecnologías de la información y comunicación: La nueva economía.

Durante el siglo XX se han producido importantes avances tecnológicos que, en mayor o menor medida, se han incorporado no sólo a los procesos productivos, modificando la relación capital-trabajo, sino que también se han extendido, al quehacer diario de millones de personas, que han visto en ellos una forma distinta de relacionarse, comunicar, interactuar y participar.

La modificación del paradigma tecnológico no es exclusiva de nuestros días. La repercusión de los avances tecnológicos sobre la economía y la sociedad se han producido a lo largo de la historia, por ello es necesario destacar cuales son los rasgos característicos de este nuevo arquetipo que lo hacen diferente de los acontecidos en otras épocas, hasta el punto que ha surgido una actividad económica centrada en el uso de esos avances tecnológicos se ha venido a denominar “nueva economía” y que algunos autores interpretan como la una interrelación entre las nuevas tecnologías y la emergentes relaciones económicas globales que ellas facilitan y condicionan su uso (SUGDEN y WILSON, 2001):

1.2.1. Breve descripción de los rasgos distintivos.

La época actual, a la que se ha venido a denominar post-moderna, post-fordista, post-industrial, post-capitalista, sociedad digital... es la sociedad de la información y del conocimiento, concepto surgido a partir de las obras de TOURAINE (1969) y BELL (1976).

El término “sociedad de la información”, utilizado por numerosos ensayistas (TOFFLER, 1981; MASUDA, 1983; NEGROPONTE, 1995), encuentra su autor clave en BELL (1976), quien predice que la información y el conocimiento serán el centro de

CAPÍTULO I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

las economías en las sociedades post-industriales al convertirse en el principal motor de desarrollo económico y social⁵.

La aparición de las etiquetas a las que nos referimos en el párrafo anterior, no es cuestión trivial sino señal inequívoca del surgimiento de sociedades distintas o al menos de sociedades que se organizan de forma distinta.

Tal y como señala el mencionado BELL, la estructura social (que engloba asuntos como la economía, la tecnología y el sistema de trabajo), la política y la cultura presentan en las sociedades post-industriales elementos particulares y son varias las dimensiones que la describen.

Tras la Segunda Guerra Mundial y en especial en los últimos años de la década de los sesenta, se ha producido en el sector económico el paso de la manufactura como actividad económica central, a una sociedad productora de servicios que tiene por enseñanzas la educación y la investigación.

Unido a esto se produjo también una variación en la clase de empleo, destacando como ocupaciones más relevantes e influyentes no ya ingenieros y trabajadores especializados sino científicos y técnicos que utilizan como principio fundamental “la centralidad del conocimiento teórico como fuente de innovación y formulación política de la sociedad” (BELL, 1976, p.28), de manera que el cambio fundamental en estas sociedades no es el hecho de que el conocimiento sea importante, es el carácter de ese conocimiento, la primacía de la teoría sobre el empirismo.

Mientras que en la sociedad industrial el centro de la economía era la transformación, la producción de bienes y servicios, en la sociedad postindustrial el protagonismo lo acapara la información y el conocimiento.

Para BELL es la propia naturaleza de las innovaciones la que exige ese conocimiento teórico y su desarrollo permite la codificación de lo que se conoce y que se pueda

⁵ Para un breve recorrido sobre el cambio tecnológico y sus efectos económicos ver JAFFE, Adam B., NEWELL, Richard G. y STAVINS, Robert N (2001). Technological Change and the Environment. Resources for the Future, November 2001. Discussion Paper 00-47REV, p.-1-84. Disponible en : <http://www.rff.org>.

CAPÍTULO I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

aplicar en la práctica de forma racional. En cuanto a la política, el principio fundamental pasa a ser la participación y la realización y atención al sujeto es el eje central de la cultura (BELL, 1976).

De manera que aunque en la historia de la humanidad siempre ha habido una preocupación por capturar, almacenar, procesar, transportar y mostrar la información, es desde el surgimiento y desarrollo de la electrónica, cuando se ha logrado la integración de las tecnologías de las comunicaciones y de los ordenadores, que durante años se había desarrollado por caminos diferentes.

Tal y como señala MCHALE (1981) emerge la interdependencia entre la tecnología de las comunicaciones, de la información y la propia información produciéndose una fusión entre ellas, y ese nuevo vínculo ha dado lugar a lo que caracteriza la revolución tecnológica presente, partiendo de la idea que la llegada de la tecnología informática se califica como segunda revolución industrial, dicho autor considera que su desarrollo y nuevas aplicaciones en los campos del procesamiento y control automáticos se han considerado la tercera revolución.

En opinión de NORDHAUS (2002, p.17) estas nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, protagonistas del entorno actual, son “el conocimiento y las técnicas que permiten, la adquisición, procesamiento, transformación y distribución de la información” y están basadas en el desarrollo y utilización de las computadoras así como la tecnología asociada con la comunicación digital.

De esta forma las tecnologías que se pueden incluir como elementos esenciales son (HAMELINK, 1997, p.9):

1. Tecnologías que capturan la información. Están aquí incluidas las innovaciones que permite recoger y transformar la información a un formato digital.
2. Las tecnologías de almacenamiento. Las innovaciones que permiten almacenar y recuperar la información en formato digital.
3. Tecnologías de procesamiento. Sistemas y aplicaciones que permiten la ejecución de estas tecnologías.

CAPÍTULO I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

4. Tecnologías de la comunicación. Los instrumentos, métodos y redes para transmitir la información en forma digital.
5. Tecnologías que permiten mostrar o difundir esa información.

Constituyen así la base de esta revolución las tecnologías que permiten el manejo de la información y facilita formas diversas de comunicación (HAMELINK, 1997) y que ha posibilitado reducir los costes de coordinación, comunicación y procesamiento de información (BRYNJOLFSSON y HITT, 2000).

Es cuando el papel de las computadoras en la economía se vuelve más relevante si se piensa en los mercados y en las empresas como mecanismos que permiten procesar la información (GALBRAITH, 1977).

Esta revolución tecnológica que se va forjando en los años 50 y 60, explota en los años 70 y tiene su gran empuje en los años 90 del siglo pasado (ARGANDOÑA, 2001).

La evolución de las computadoras, desde la aparición de la calculadora electromecánica, la Z1 diseñada por Konrad Zuse en 1938 para realizar cálculos matemáticos relativos al análisis de fatiga del fuselaje de aviones, hasta la primera computadora electrónica que fue desarrollada en la Segunda Guerra Mundial⁶ y la invención en los años 50 del transistor que permitió especialmente aumentar la velocidad de procesamiento y la utilización de programas más versátiles, facilitó en esos años la integración de las tecnologías de las comunicaciones y de las computadoras, permitiendo crear redes conectadas. Las numerosas innovaciones en telecomunicaciones como los satélites, módems, fibra óptica, o en las computadoras la creación del microprocesador fechado en 1971, posibilitaron profundizar en esa integración y relación ya que incrementaron la capacidad, accesibilidad y compatibilidad de computadoras y comunicaciones.

⁶ Para más detalles ver: HAMELINK, Cees J. (1997). *New Information And Communication Technologies, Social Development And Cultural Change*. United Nations Research Institute For Social Development. UNRISD Discussion Paper N°. 86 June, pp. 1-43. Geneva ISSN: 1012-6511 Disponible en Internet: <http://www.unrisd.org/unrisd/website/document.nsf/0/398D6A861127084780256B640051A497?OpenDocument>.

CAPÍTULO I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

La fase más reciente del desarrollo de estas tecnologías es la transición de tecnologías analógicas a digitales, son herramientas más poderosas, fiables y flexibles, especialmente a partir de los años 80.

Aún hoy estamos en la era de las tecnologías de la información y tal y como indicaron JAVANOVIC y ROUSSEAU (2004) tendrán todavía un importante desarrollo en la primera mitad del siglo XXI, aunque hay autores que como GORDON (2000) no aprecian ni están de acuerdo con los efectos positivos que se señalan de estas tecnologías y menos aún que sean comparables con avances anteriores, como la electricidad.

En palabras de BELL (1976, p.48) la tecnología es “el uso del conocimiento científico para especificar modos de hacer cosas de una manera reproducible”. Sin embargo, en la actualidad ya no es suficiente con referirse a ella como el conjunto de técnicas posibles y disponibles para la producción, es decir las posibles combinaciones de los factores productivos para obtener un producto determinado. Es preciso utilizar un término más amplio, que revele el verdadero alcance de la tecnología y sus características peculiares, de manera que incluya no sólo los elementos tangibles sino también los intangibles, cuya base es el conocimiento.

Aproximarse a la tecnología en términos más complejos supone asumir que no todas las técnicas existentes están incluidas en las posibles combinaciones de factores productivos y en la información codificada sobre ello, sino que parte del conocimiento de cómo desarrollar un proceso o cómo combinar eficientemente los factores productivos pertenecen al ámbito de un conocimiento tácito, sin declaración formal, no codificado (ARCHIBUGI y PIETROBELLI, 2003, p.862) de manera que “una empresa no es capaz de saber con certeza todo lo que puede hacer y no es capaz de articular expresamente como hace todo lo que hace” (NELSON, 1987, p.84).

Superando entonces las condiciones de la teoría neoclásica que considera la tecnología perfectamente conocida, hoy esta no lo es y por tanto, su difusión no es ni instantánea ni gratuita, ni inmediatamente transferible, lo que hace que se requiera la presencia de ciertos elementos (ARCHIBUGI y PIETROBELLI, 2003, p.863):

- a. La cualificación y por tanto formación.

- b. El conocimiento tecnológico.
- c. Las estructuras organizativas adecuadas.
- d. La adaptación de los procesos a las nuevas tecnologías.

Por tanto, esta concepción amplia de tecnología lleva a definir de la misma forma la innovación tecnológica o cambio tecnológico, como la transformación producida no sólo en la tecnología de la información sino en los procesos organizativos y en los productos y servicios y su calidad, que permiten la introducción de nuevos procesos o productos en los mercados o mejoras significativas en los ya existentes (BRESNAHAN et al., 1999).

1.2.2. Evolución y revolución.

Las características mencionadas anteriormente son la clave de la revolución tecnológica y por tanto del cambio del paradigma tecnológico actual.

DOSI (1984) define el progreso técnico, como el proceso secuencial de resolución de problemas en el marco de un paradigma tecnológico, siguiendo una trayectoria tecnológica que incluye elementos tales como el conocimiento, tanto teórico como práctico, *know-how*, los procedimientos utilizados, la experiencia, así como el soporte físico que permite implantar todo ello.

Para KRANZBERG (1985) aunque los cambios, en este caso tecnológicos, nunca se producen de forma repentina sino que son producto de un proceso gradual basado en la tecnología pre-existente, los efectos que han producido sobre la sociedad industrial de finales del siglo XX y que continúan mostrándose en la actualidad, tienen un carácter revolucionario.

Si se habla de revolución, al menos en los efectos que producen estos cambios, se tiene que hablar de cambio en el paradigma tecnológico o paradigma tecno-económico (PÉREZ, 1999), definido, “como el conjunto de tecnologías ubicuas y de principios organizativos genéricos que conforman y condicionan las oportunidades en cada

CAPÍTULO I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

periodo” (PÉREZ, 2001, pp. 2), de forma paralela a como se habla de paradigma científico.

Basado en la idea de SCHUMPETER dichas revoluciones funcionan como “huracanes de destrucción creadora” remplazando productos y procesos e introduciendo nuevas industrias y nuevos productos (citado en PÉREZ, 1999, p. 8). En general, podemos hablar de la capacidad de su utilización para crear nuevos procesos, procedimientos y formas de organizar. (BRYNJOLFSSON y HITT, 2000).

Así, la historia de la tecnología corre en paralelo a la estructura industrial asociada a cada tecnología. Según DOSI (1984) la aparición de un nuevo paradigma tiene que ver con las nuevas empresas shumpeterianas y su establecimiento a menudo muestra un proceso de equilibrio oligopolístico. De manera que se produce una continuidad en los avances tecnológicos asociada a un paradigma tecnológico pero sin embargo hay una discontinuidad en las innovaciones tecnológicas, es decir las innovaciones asociadas con la emergencia de un nuevo paradigma tecnológico. Una vez instalado ese nuevo paradigma el progreso tecnológico se realizará bajo ese nuevo manto.

TOFFLER (1981) considera que los cambios tecnológicos no son sólo propios de esta época, sin embargo, si es de destacar el ritmo al que se producen, de forma que junto a la velocidad de los cambios se añade el uso generalizado y las posibilidades de trabajar en red (ARGANDOÑA, 2001).

El cambio de paradigma ha sido el paso de una tecnología basada en el uso de las energías hacia una tecnología basada en las tecnologías de la información y de las comunicaciones.

Son varios los rasgos que definen este nuevo modelo tecnológico (ROSENBERG y TRAJTENBERG, 2001):

- 1.El espectacular desarrollo de las tecnologías relacionadas con la creación y tratamiento de la información.

La información y el conocimiento han sido la base de toda evolución humana y de toda revolución tecnológica, sin embargo, en esta ocasión, al igual que la energía fue el

elemento central de la primera y segunda revolución industrial, son las tecnologías relacionadas con su generación la clave de los avances tecnológicos.

2. Las tecnologías actuales se basan en el desarrollo de nuevos procesos.

El presente modelo tecnológico se identifica principalmente porque permite generar nuevos procesos o mejora de los ya existentes, no sólo económicos sino también sociales, más que la creación de nuevos productos, aunque éstos también aparezcan.

De hecho la principal característica de cualquier revolución tecnológica es que son revoluciones cuyos principales resultados son procesos y con las manifestaciones de las nuevas tecnologías ocurre eso, se centran más en procesos que en productos nuevos.

La revolución tecnológica está caracterizada por la presencia de innovaciones complementarias como los procesos de adaptación sociales e institucionales (ANDERSON, 2000) y al igual que otras, son lo que se conoce como “*general purpose technology*” definición dada a aquellos cambios tecnológicos que afectan tanto a las vidas de los ciudadanos como a las empresas, es decir a la economía como un todo.

3. La flexibilidad de las organizaciones que utilizan estas tecnologías como mecanismo para obtener ventajas competitivas.

Los cambios que introducen las nuevas tecnologías son sustanciales produciéndose un aumento exponencial del volumen y velocidad del flujo de información, el tiempo y el espacio dejan de ser factores restrictivos de las comunicaciones lo que redundará en la disminución del coste de esas comunicaciones, en la percepción del entorno y las distancias, se genera una mayor interdependencia entre todos los agentes ya que cada vez es mayor la información común. Quizás la mejor representación de toda esa nueva realidad es la aparición de Internet como uno de los elementos claves de este avance tecnológico y como un posible motor de importantes cambios económicos y sociales.

1.2.2.1. Las causas de un nuevo paradigma.

La emergencia de un nuevo paradigma tecnológico no se explica en una sola dirección sino que varios han sido los modelos que han tratado de explicar el proceso de innovación.

CAPÍTULO I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

Hasta mediados de la década de 1970 el modelo predominante que explicaba la innovación era de carácter lineal y su objetivo fundamental era determinar los factores que se consideraban el motor de los cambios tecnológicos.

Las teorías de cambio tecnológico según el modelo lineal, como señala DOSI, se han agrupado normalmente en función del grado de dependencia entre las actividades innovadoras de las empresas procedentes de cambios a corto plazo en el entorno económico.

Así, el *modelo lineal* que considera el desarrollo tecnológico como un proceso que evoluciona pasando por distintas etapas, puede clasificarse en la teoría de “*technology push*” y la teoría de “*demand pull*”.

La primera de ellas⁷, predominante en el periodo 1950-65, señala que la tecnología es un factor casi totalmente independiente, al menos en el corto plazo, de cambios en el entorno económico. Son los factores externos los que impulsan las innovaciones tecnológicas.

De manera que el origen de esa innovación es la investigación científica, y es a través de distintas fases (diseño, ingeniería, producción y venta) cuando esa innovación llega al mercado, es decir el proceso se origina en la investigación que da lugar al desarrollo de nuevos productos y la aplicación de las nuevas tecnologías.

Por el contrario la teoría de “*demand pull*”⁸, predominante a partir de la segunda mitad de los años sesenta, considera que son las fuerzas del mercado, empujado por la fuerza de la demanda, las que son factores determinantes del desarrollo tecnológico y por tanto, las que impulsan las innovaciones.

De forma simplificada el proceso es el siguiente, en un momento del tiempo determinado existen en el mercado bienes y servicios que satisfacen las necesidades de

⁷ Ver más en FREEMAN C. (1974). *The Economics of Industrial Innovation*. Penguin, Harmondsworth, FAVITT, K. y WALD, S. (1971). *The Conditions for Success in Technological Innovation*, (OECD, Paris.

⁸ Ver más en SCHMOOKLER, J., (1966). *Invention and Economic Growth*. Harvard Univ. Press, Cambridge, MA.

CAPÍTULO I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

los consumidores y éstos expresan sus preferencias sobre las características de los bienes que desean consumir lo que genera una demanda determinada.

Si ese patrón se modifica obligaría a las empresas a mejorar sus productos o lanzar algunos nuevos para satisfacer esas nuevas necesidades y, por tanto, a un desarrollo tecnológico que lo permita. Las fases en este caso irían desde el mercado, pasando por el desarrollo, la producción y por último la venta.

En los años ochenta aparece un nuevo paradigma que modificaba radicalmente la interpretación que hasta entonces se había dado de la innovación tecnológica. Los elementos que constituyen la base de esta nueva perspectiva son, por un lado, que la innovación es un proceso muy complejo donde participan no sólo las empresas sino también los gobiernos y otras instituciones que interactúan de forma conjunta y no de una manera lineal, es decir no se trata de un proceso por fases sino que son procesos simultáneos y solapados entre todos los participantes, y por otro, que el cambio tecnológico es endógeno al entorno económico y no exógeno.

El modelo más representativo es el interactivo de innovación de KLINE–ROSENBERG (1986) o también llamado “*the chain-link model of innovation*”, en el que la innovación es determinante y es determinado por el mercado y por las actividades de investigación y desarrollo.

Este modelo se basa en la idea de una interacción continua entre distintos agentes que participan en todo el proceso de innovación y que no termina con la comercialización de los resultados sino que incluso una vez que el producto se ha instalado en el mercado, el proceso de innovación tiene continuidad mediante la mejora de los mismos gracias al flujo de información del mercado.

Mientras que en el modelo lineal destacan solamente las actividades tecnológicas del departamento de investigación y desarrollo, el modelo interactivo destaca la capacidad tecnológica de la empresa en general, incluidos sus distribuidores y clientes de manera

que la dimensión tecnológica de una empresa se basa en su "saber hacer" y tiene una dimensión tácita y acumulativa⁹.

Siguiendo la revisión de HIDALGO y LEÓN (2006) ya en la década de los noventa se desarrolló la denominada teoría de los *sistemas de innovación*. En este caso el proceso de innovación tecnológica se explica por la acción conjunta de distintos agentes, empresas, clientes, proveedores, universidades, centros de investigación, etcétera, que colaboran formando redes científicas y tecnológicas (NELSON, 1993) a través de las cuales comparten e intercambian información.

Por último, siguiendo la revisión señalada anteriormente, surge la teoría denominada de redes sociales *se* basa en que la innovación tecnológica está impulsada desde varios frentes: la investigación, los vínculos entre la propia empresa y otros agentes (teoría de los sistemas de innovación) y por el conocimiento.

Desde la teoría del proceso de innovación tecnológica basada en redes tecnológicas hasta ésta, basada en redes sociales se ha producido un cambio sustancial y es la consideración de la transformación de información en conocimiento como elemento clave, ya que es el conocimiento el que puede incorporarse en la mejora o desarrollo de productos y procesos. Por tanto, la innovación tecnológica basada en el conocimiento no requiere solamente de diferentes clases de conocimiento, sino la convergencia de diferentes clases de conocimiento procedentes de diversos agentes.

1.2.3. Principales efectos económicos de las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

Tal y como señala CASTELLS (1999) las nuevas tecnologías de la información y la comunicación no son la causa de los cambios económicos y sociales que se están produciendo sin embargo sin ellas ninguno de ellos sería posible.

⁹ Para ver más sobre las relaciones entre mercado y conocimiento, consultar : MOWERY, D.C. y ROSENBERG, N. (1978): "The Influence of Market Demand upon Innovation: a Critical Review of some recent Empirical Studies". *Research Policy*, 8. y Von Hippel, E. (1988): *The Sources of Innovation*. Oxford, Oxford University Press.

CAPÍTULO I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

El capitalismo actual combina rasgos del capitalismo clásico con elementos novedosos por el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, se convierten en la raíz de nuevas fuentes de productividad, nuevas formas de organización empresarial y de la economía global.

De manera que la innovación tecnológica, la organizativa y la mejora de los productos y procesos son cuestiones que van estrechamente relacionadas.

La innovación tecnológica se puede diseminar rápidamente pero las mejoras en los productos y en las organizaciones están localizadas en las empresas y la implementación de estos cambios puede tener un importante coste.

Los efectos de las nuevas tecnologías sobre la economía no son consecuencia exclusivamente de los cambios tecnológicos sin también por su relación con los procesos económicos, políticos y sociales en que se desarrollan y aplican las nuevas tecnologías.

Así, es plausible que la innovación tecnológica ha permitido la modificación del sistema productivo, primero a escala local y luego global aunque, tal y como señala SMITH (2001, p.4), los cambios en las tecnologías de la información y la comunicación son sólo una parte del gran proceso de cambio económico que se está produciendo.

Para explicar los efectos de la inversión en tecnología se sigue la propuesta realizada por BRESNAHAN y TRAJTENBERG (1995), que definen este tipo de inversiones, no como inversiones convencionales sino como inversiones “*General Purpose Technology*”, que presentan unos rasgos característicos

1. Se pueden utilizar en la mayor parte de los sectores. Es decir se trata de inversiones de uso general y no específico.
2. Pueden mejorar con el tiempo y por tanto, contribuyen a que disminuya el coste para sus usuarios.
3. Facilita la invención y la producción de nuevos productos y procesos. Tienen la capacidad para generar invenciones (ROSENBERG, 1986). Este tipo de

CAPÍTULO I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

tecnología tiene un fuerte potencial para afectar a gran parte de la economía y son las tecnologías clave para mejorar técnicas e innovaciones complementarias.

Asimismo, como la presente revolución tecnológica está basada en la información y el conocimiento, se añade una diferencia fundamental con otros recursos. Tal y como señala MCHALE (1981), la información y el conocimiento no se reducen o deterioran por su mayor uso o por ser compartidos, al contrario, pueden enriquecerse y mejorar ya que no se produce pérdida de información por ser compartida.

Desde el punto de vista macroeconómico, la medición de los efectos de las innovaciones tecnológicas se ha centrado tradicionalmente en analizar los cambios que se originan en la productividad de las economías y de las empresas.

Sin embargo, las revoluciones tecnológicas se han caracterizado por tener un desarrollo progresivo que supone un incremento lento de la productividad hasta producirse una explosión (DAVID, 1990), y aunque el retardo en la productividad es más llamativo en las nuevas tecnologías, el proceso ha sido el mismo (JAVANOVIC y ROUSSEAU, 2004)

Desde principios de los años 70, las tecnologías de la información y comunicación no parecían haber tenido un impacto apreciable sobre la eficiencia económica, produciéndose la explosión de la productividad a partir de los noventa cuando desaparece lo que se vino a denominar “la paradoja de la productividad” y que SOLOW ya señaló en su famosa frase “podemos ver la era de las computadoras en todas partes menos en las estadísticas de productividad” (SOLOW, 1987, pp. 36).

Aún en el año 2000 hay investigadores que sostenían que el uso de este tipo de tecnología no ha incrementado la eficiencia económica. En este sentido, tal como expone GORDON (2000), la paradoja de SOLOW se mantiene en la mayor parte de la economía ya que la inversión en estas tecnologías podría haberse tratado más como una estrategia defensiva para mantener una determinada posición en el mercado que como una estrategia que buscara el crecimiento económico.

CAPÍTULO I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

Para ALLEN (1997) existen tres posibles explicaciones de porque las estadísticas no reflejaban los incrementos de productividad que se esperaba produjera el uso de las nuevas tecnologías.

En primer lugar, puede existir un error de medida de la productividad, especialmente en el sector servicios, que es precisamente donde las computadoras pueden contribuir mucho a la productividad.

En segundo, la pequeña proporción que representaban las computadoras en el *stock* de capital (OLINER y SICHEL, 1994) por lo que no podía tener un gran impacto sobre la productividad agregada.

El argumento se basa entonces que no había productividad desaparecida sino que las empresas y los individuos mejoran su productividad por el uso de las computadoras pero esa ganancia es relativamente pequeña en la economía en su conjunto.

Por último, el cambio en el trabajo que las nuevas tecnologías trae consigo todavía no había alcanzado su nivel máximo (DAVID, 1990).

La tecnología tarda un tiempo en ser absorbida por la economía, especialmente por la aparición de nuevos métodos de trabajo y por tanto existe una demora que no permite explotar al máximo las posibilidades y las capacidades de las nuevas técnicas.

Ese retraso tiene que ver básicamente con los procesos de aprendizaje y por tanto con la falta de mano de obra cualificada, con el tiempo que se tarda en reemplazar equipos viejos por nuevos con las ventajas que supone en este caso realizar una estrategia de seguidor que no de líder en la implantación de las nuevas tecnologías.

BARTEL y LICHTENBERG (1987) señalan que en la medida que adoptar las nuevas tecnologías resultaba costoso, operar con ellas implica procesar y adquirir nueva información y son los trabajadores cualificados los que tienen una ventaja comparativa en la implantación de las nuevas tecnologías porque asumen y asimilan los nuevos métodos e ideas más rápidamente, y así incrementar su productividad y sin embargo, la demanda de este tipo de trabajadores en relación a los menos cualificados se reducen a medida que se va ganando experiencia con las nuevas tecnologías.

CAPÍTULO I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

Además hay que tener en cuenta el marco institucional que puede potenciar o trabar la difusión de las nuevas tecnologías a otros sectores fuera de la industria propia de las tecnologías de la información y comunicación y provocar un retraso en dicha difusión.

Por tanto, la difusión se convierte en un elemento clave para el aumento de la productividad y por ende, del crecimiento económico.¹⁰

Así los estudios a nivel empresarial (BRYNJOLFSSON y HITT, 2000) muestran que las nuevas tecnologías han tenido un impacto en el crecimiento económico a pesar de la desproporción existente entre la tasa de stock de capital que suponen.

Además es importante señalar que los cambios organizacionales, tales como nuevos procesos, nuevas cualificaciones y nuevas estructuras de las organizaciones e industriales ahondan en la contribución de las tecnologías de la información a la mejora de los resultados empresariales.

A pesar entonces de lo complicado que puede resultar medir la relación entre productividad y nuevas tecnologías es indispensable tener en cuenta que tienen costes y beneficios intangibles y éstos normalmente afectan no sólo a elementos tangibles o medibles, sino a elementos intangibles de los procesos que son difícilmente medibles en las estadísticas.

En el marco del modelo neoclásico SOLOW (1987) desarrolló al final de los años 50 un modelo multifactorial que permitió establecer las fuentes de la productividad. En su formulación aparecían como motor de crecimiento, tres elementos: capital, trabajo y un “residuo” que en la actualidad podría ser el uso de las nuevas tecnologías de la información.

Si es revolución tecnológica tiene que ver con el crecimiento y con el aumento de productividad, el aumento de la producción total de un país y este crecimiento vendrá dado por el aumento de la cantidad y calidad de los factores productivos utilizados y por la incidencia del avance tecnológico, que eleva la productividad conjunta de todos ellos,

¹⁰ Para ver más sobre la difusión puede consultarse Rogers, E. (1995). *Diffusion of Innovations*, 4th Edition. New York: The Free Press.

CAPÍTULO I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

la llamada productividad total de los factores o productividad multifactorial (ARGANDOÑA, 2001, p.4).

Cabía esperar que las nuevas tecnologías mejoraran la eficiencia del sistema productivo siguiendo la siguiente ruta: el avance tecnológico primero tiene lugar en la producción de bienes y servicios de la información y las comunicaciones y se debe manifestar con el aumento de la productividad total de los factores en dicha industria. Aumenta la velocidad y capacidad del hardware y del software de los medios de comunicación. Se reducen sus costes y aumenta de la demanda y de sus niveles de producción aumentando el peso de esta industria en la economía.

De manera que se sustituyen factores productivos, capital y trabajo por estas tecnologías o se produce incorporándolas lo que aumenta la productividad de los demás factores, especialmente trabajo.

También altera la demanda de estos factores productivos al requerirse trabajo más cualificado, nuevas infraestructuras y nuevos sistemas de dirección y gestión

En la medida que estos avances se vayan extendiendo a todos los sectores se produce un efecto de desbordamiento, “*spillover*” que elevaría la productividad total de los factores en sectores no directamente relacionados con el uso de los bienes de capital de las nuevas tecnologías.

Por tanto, el análisis de los efectos de las nuevas tecnologías sobre el crecimiento de la economías o el aumento de la productividad podría analizarse desde esa triple perspectiva: en el propio sector de las TIC, su impacto sobre la productividad de los factores especialmente del trabajo y el impacto que tiene sobre la productividad total es decir su difusión al resto de la economía.

Sin embargo a pesar de los posibles beneficios que puede generar el uso de estas tecnologías, a nivel empresarial no todas las organizaciones tienen las mismas condiciones para adaptarse y adquirir una ventaja de su uso. Según SUI (2000) lo importante no es la facilidad de acceso a estos nuevos procesos sino la adaptabilidad entendida como la forma en la que las empresas implantan lo que aprenden y lo trasladan a su proceso productivo.

CAPÍTULO I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

La tasa de difusión de este tipo de inversiones entre las empresas depende en gran medida de los costes de adaptar esas nuevas tecnologías a las necesidades de la organización empresarial, algo que se ha venido a denominar como costes de “co-inversión” (BRESNAHAN y TRAJTENBERG, 1995). De hecho unos altos costes de co-inversión podían ser la causa de las bajas tasas de difusión de las tecnologías de la información y comunicación que se produjo en las primeras fases de su implantación. Sin embargo FORMAN (2002) concluye lo contrario, los bajos costes de co-inversión fueron los responsables de la rápida difusión de esas tecnologías, y en especial Internet.

Por otra parte, uno de los efectos señalados es la relación entre las inversiones en tecnologías de la información y el diseño descentralizado de las organizaciones empresariales (BRYNJOLFSSON y HITT, 1998). Estos autores señalan que organizaciones con un mayor grado de descentralización demandan más este tipo de tecnologías y que organizaciones intensivas en tecnologías de la información y comunicación experimentarán en mayor medida los beneficios resultantes de las mejoras que se van produciendo en este terreno.

Para MCHALE (1981) los efectos de las nuevas tecnologías sobre las organizaciones empresariales son de carácter interno y externo. Básicamente estas tecnologías darán lugar a nuevas relaciones en la toma de decisiones, en las funciones de los trabajadores y en las relaciones externas de la organización.

El uso de las nuevas tecnologías ha producido cambio internos con la evolución de estructuras organizativas verticales hacia organizaciones tipo red, organizaciones más flexibles y descentralizadas y cierta independencia en las decisiones y dado que estas tecnologías están basadas en el desarrollo de la información y el conocimiento se produce un creciente flujo de información en la organización lo que facilita y acelera la toma de decisiones. Sin embargo, también se advierte un menoscabo en la calidad de la información que ya señaló el premio nobel Herbet SIMON (1971) cuando advirtió que una sobreabundancia de información provoca que parte de ella no sea relevante ni significativa y que genere distracción. También en sus relaciones externas ha facilitado la cooperación entre empresas a través de las redes de empresas y la interconexión entre diferentes agentes del mercado, mejorando las comunicaciones entre organizaciones, proveedores y consumidores, de manera que los límites entre participantes en el

mercado empiezan a desaparecer. Las nuevas tecnologías permiten la transferencia de información de unos mercados a otros y por tanto que pueda compararse y tomar decisiones, por lo que en la actualidad el éxito en las organizaciones empresariales está basado en cómo se comparte y utiliza el conocimiento.

A modo de síntesis podríamos indicar que la inversión en nuevas tecnologías puede tener varios efectos económicos a través de distintas vías (BRESNAHAN et al., 1999). Mejorando productividad y competitividad empresarial, reduciendo costes, mejorando la calidad de los productos, tanto nuevos como de los ya existentes a través de la modificación de aspectos intangibles como la conveniencia, oportunidad, calidad y variedad. Posibilitando y complementando cambios en la organizaciones que pueden ir desde la transformación de las prácticas de trabajo, el proceso de toma de decisiones y la cualificación del personal, hasta la modificación de la producción permitiendo el cambio de una en masa a la producción flexible que pueda adaptarse con mayor eficiencia a las necesidades y preferencias de los consumidores.

Además de los efectos ya mencionados, esta revolución tecnológica, que ha supuesto mayores niveles de información y de comunicación y que ha tenido y tendrá efectos sobre las economías en general y sobre las empresas en particular, ha favorecido uno de los cambios más significativos como la aparición de Internet y la virtualidad.

1.3. La globalización.

1.3.1. Principales dimensiones de la globalización.

Uno de los procesos de cambio que se vienen produciendo junto con el avance tecnológico, es de la globalización, fenómeno ampliamente debatido por los investigadores de múltiples disciplinas, que por tratarse de un hecho paradójico (SKLAIR, 1999), no ha generado y un acuerdo general. Se trata de un proceso novedoso o por el contrario pueden hallarse características similares en acontecimientos precedentes. Qué aspectos deben incluirse en su significado y por último, debe considerarse un fenómeno inevitable o pueden establecerse medidas que cambien su dirección.

CAPÍTULO I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

Muestra de estas discrepancias es la propia fecha en la que se data su comienzo. Tal y como señalan O’ROURKE y WILLIAMSON (2000), algunos historiadores sitúan la explosión de la globalización entre 1492 y 1498. Otros por el contrario establecen que antes del siglo XIX el mundo estaba completamente dividido y sin conexiones suficientes como para considerarse globalizado por lo que destacan que no fue un proceso continuo dándose una primera ola de globalización entre 1870-1913, seguido de un periodo de retroceso de 1950 a 1973, y una segunda a partir de esta fecha.

Si se hace referencia al concepto y significado de la globalización, es importante señalar que los procesos globalizadores se presentan como multidimensionales, de manera que unos afectan a los otros, produciéndose una interrelación que impide su tratamiento como compartimentos estancos.

SKLAIR (1999) realizó una revisión de los principales estudios realizados sobre la globalización, atendiendo al aspecto más relevante tratado en ellas, señalando cuatro posibles aproximaciones para abordarla:

- Enfoque “*World systems*”. Distingue entre países centrales, periféricos y semi-periféricos y su cambiante papel en la división del trabajo mundial. Enfoque centrado en globalización de la cultura y los problemas surgidos al verse afectadas las identidades nacionales por la homogenización.
- Enfoque de sociedad global basado en la idea de conciencia global de GIDDENS (1991) y ROBERTSON (1992) que se genera por la acción conjunta del binomio espacio-tiempo y como el proceso de globalización comprime, estira y profundiza el espacio tiempo creando condiciones para la sociedad global.
- Enfoque capitalismo global. Considera que la fuerza dominante de este proceso es el capitalismo globalizador y en especial la forma en la que las multinacionales han facilitado la globalización de capital y producción.

Algunas de las conceptualizaciones de la globalización vinculadas a estas distintas perspectivas aparecen recogidas en SUDGEN y WILSON (2001).

CAPÍTULO I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

SCHOLTE (2000) establece una asociación del término globalización con cinco conceptos: internacionalización, liberalización, universalización, modernización y desterritorialización.

RADICE (2000) presenta la globalización como un aspecto más del capitalismo actual y difícil de separar de la denominada “nueva economía”.

DE LA DEHESA (2000) concibe la globalización como un proceso cuyo eje central es la integración de los mercados de factores (trabajo y capital) así como de los de productos y servicios como consecuencia de la libertad creciente en el movimiento de bienes, servicios, trabajo y capital a través de las fronteras.

WATERS (2001), sin embargo argumenta que el que mejor ha sido capaz de formalizar la globalización no ha sido un economista sino un sociólogo, ROBERTSON (1992), quien habla de la globalización como un fenómeno que permite “comprender el mundo e intensificar la conciencia del mundo como un todo”.

Desde la perspectiva de los geógrafos la definición también trata aspectos diferentes así por ejemplo, BRENNER (1999) entiende la globalización como la “reterritorialización de espacios socio económicos e instituciones políticas que se extienden simultáneamente sobre múltiples y sobrepuestas escalas geográficas.

De este rosario de definiciones podemos extraer algunos aspectos comunes. La globalización es un proceso que se apoya en la idea de una posible cultura global unida a nuevos sistemas de producción y consumo que ahora no están relacionadas exclusivamente por compartir un territorio geográfico común, sino que surgen redes de relaciones sociales y económicas no ligadas a un espacio geográfico determinado.

Así el concepto de globalización debe de ser lo menos constreñido posible para poder incorporar en él, las múltiples conexiones que se producen.

Sólo se han presentado aquí algunas de las definiciones de globalización pero para evitar lo limitado y el reduccionismo de algunos de los conceptos, es necesario distinguir y diferenciar entre varios términos que en ocasiones se utilizan indistintamente, y que tal y como señalan KEOHANE y NYE (2000) no deben

utilizarse de forma paralela. Siguiendo a estos autores, es conveniente distinguir entre tres términos, la interdependencia, el globalismo y la globalización.

Se refieren a la interdependencia como la situación en la que se encuentran las relaciones entre países y los participantes en estos países. La interdependencia es el efecto que provoca los flujos internacionales de bienes, servicio, capital e información ya sea a través de medios mecánicos como humanos. Esta interdependencia, señalan, puede aumentar, como ocurrió después de la Segunda Guerra Mundial o decrecer, como lo hizo en términos económicos en la depresión de los años 30 del siglo XX.

En lo que se refiere al globalismo es definido como el fenómeno en si mismo, una red de vínculos complejos, que puede aumentar (globalización) o que disminuir (desglobalización). Por tanto, la globalización, es un término que implica que algo está creciendo, “que hay más de algo” KEOHANE y NYE (2000, p.105).

El globalismo implica, como ocurre en cualquier red, que existe la interdependencia entre los integrantes pero también presenta características distintivas que la definen:

1. Para que estas relaciones se consideren globales deben incluir conexiones entre continentes y no simplemente relaciones locales o regionales. Aparece por tanto la multi-continentalidad que provoca la difusión de las sociedades.

Esta expansión, sin embargo, también es contradictoria ya que a pesar de disponer de medios trasnacionales y globales como literatura, televisión, internet, etcétera, en ocasiones no es suficiente para crear estructuras superiores o nuevas redes. Se producen movimientos globales pero no se pierde la identificación a un grupo anterior, que suele estar vinculado con un territorio determinado.

OHMAE (1995) augura el fin del Estado-nación y, como resultado, el surgimiento del “Estado-región”. Argumenta que en un “mundo sin fronteras”, el Estado-nación se ha convertido en una unidad artificial para la organización de la actividad social y económica y define a los “Estados-regiones” como zonas económicas naturales que pueden traspasar las fronteras nacionales.

CAPÍTULO I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

2. Se estrechan las distancias a escala global de manera que a pesar de la existencia de grandes distancias y la permanencia de fronteras que siguen marcando la diferencia entre local, regional y nacional, hay determinadas relaciones que se han intensificado globalmente (VERTOVEC, 1999).

Se estimula la necesidad de conectar unos con otros ya que hay intereses y deseos comunes y globales. Sin embargo esta red de relaciones cada vez más compleja no implica que sea universal y homogénea.

Este fenómeno de redes tejidas cada vez con más hilos, ya no entre regiones cercanas sino entre territorios lejanos, puede manifestarse en varias dimensiones y los cambios que se van produciendo en estas áreas no tienen tampoco porque ser simultáneos y de hecho no lo son en muchos casos.

De esta manera el carácter interdisciplinar y las raíces de este proceso basado en cambios geográficos propiciados por las mejoras en los transportes, información y las tecnologías de la comunicación, da lugar a un fenómeno multifaceta que no tiene únicamente efectos económicos sino también sociales, culturales, políticos y geográficos. Presenta, así, distintas dimensiones, la económica, social y cultural, ambiental e incluso militar.

Por el interés para este trabajo se señalan algunas reflexiones sobre las dos primeras.

1. Dimensión económica de la globalización. Puede ser entendida en términos generales, como el incremento de los flujos de productos, servicios y capital, así como la información que se intercambia en el mercado y la organización de los procesos que están vinculados con esos flujos.

La globalización económica está asociada con el incremento de las transacciones internacionales en el mercado de bienes y servicios y algunos factores de producción, más el crecimiento y el alcance de instituciones que comparten fronteras, tales como empresas, gobiernos, instituciones internacionales y organizaciones no gubernamentales (DEARDORFF y STERN, 2001).

CAPÍTULO I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

Algunos indicadores de esta dimensión son el crecimiento del comercio internacional, la existencia de mayor inversión directa extranjera o las empresas multinacionales, la convergencia de los precios de los bienes intercambiados y de los factores, la caída de los costes de los transportes, la integración de los mercados de capitales mundiales y de los flujos de capitales resultantes (BORDO, 2002) así como el alcance de las políticas gubernamentales.

El centro de la globalización económica es el avance de éstos hacia la integración.

De acuerdo a OHMAE (1990), se pueden distinguir cuatro tendencias. Estas cuatro tendencias han favorecido la reducción de las diferencias locales:

- a. Las inversiones no están geográficamente restringidas, así que el capital puede ir en búsqueda de rentabilidades más altas.
- b. Ciertas industrias están orientada hacia la globalización.
- c. La revolución de las tecnologías de la información y el transporte permite operar a las empresas globales virtualmente en cualquier lugar del mundo sin necesidad de reproducir estructuras de gestión.
- d. Los consumidores se están globalizando en el sentido de sus gustos y orientación.

Según este mismo autor ante la desaparición de esas barreras han surgido corporaciones globales definidas como “apátridas”, desnacionalizadas.

Para WAI-CHUNG YEUNG (1998), hay una contradicción en la formulación de OHMAE, calificado por aquel de ultra-gobalista. La homogeneización sólo puede producirse en aquellos que participan de esa red común pero crea grandes diferencias para aquellos que no están conectados.

2. La dimensión social y cultural entendida como la circulación y el proceso de compartir ideas, información etcétera y el conjunto de individuos que efectúan esa movilización.

Un elemento esencial del globalismo social es lo que los sociólogos han denominado isomorfismo es decir la imitación de las prácticas de una sociedad o de sus instituciones.

Gracias al incremento de Internet, que reduce costes y globaliza las comunicaciones, el flujo de ideas está incrementándose independientemente de otras formas de globalización.

1.3.2. Factores que impulsan y obstaculizan un entorno económico más global.

Existen determinados factores que permiten alcanzar un mayor grado de globalismo. Los elementos que explican el fenómeno de la globalización se pueden agrupar en cuatro categorías (GARCÍA et al, 1998).

1. Factores económico-técnicos

Se refieren básicamente a la innovación tecnológica y en especial de aquellas tecnologías que facilitan las relaciones, el intercambio, la cooperación y la participación y por tanto, facilitan y favorecen la interrelación e interdependencia de los mercados.

Son tecnologías que desarrollan áreas como el transporte, la transferencia de información, y la comunicación.

Una mención especial merece la Internet que si bien se la conoce como la “red de redes”, debería denominarse “la creadora de redes”.

Ese avance relacionado con el transporte y las tecnologías de la información y comunicación favorece que se incremente la apertura internacional de las naciones y de las empresas así como de sus relaciones y que esta interdependencia genere y promueva aspectos tan variados como una demanda mundial en cierto grado homogénea y que el capital se internacionalice buscando las oportunidades de inversión más rentables.

Todo ello puede provocar que en determinados sectores económicos haya necesidad y ciertos estímulos para buscar nuevas localizaciones con coste más bajos y que puedan beneficiarse de las economías de escala surgidas de la extensión a nuevos mercados (LEVITT, 1983; OHMAE, 1990; PORTER, 1986).

2. Factores de mercado o relativos a la demanda.

Los elementos que se consideran en este caso y que contribuyen a un mayor globalismo son los que hacen referencia a un crecimiento espectacular del comercio internacional, al acortamiento del ciclo de vida de determinados productos que genera la necesidad de expandirse a otros mercados así como las presiones que se producen en ciertos sectores e industrias por el hecho de que las preferencias de los consumidores se han vuelto más homogéneas y uniformes, por la importancia que puede suponer para ellos los clientes o canales de distribución globales y la existencia de una política comercial que pueda estandarizarse entre países.

La competencia entre empresas de un sector puede favorecer entonces su globalización.

3. Factores políticos y gubernamentales.

En esta categoría, los factores que posibilitan este entorno son los procesos de desregulación y la eliminación (aunque no totalmente) de barreras al comercio internacional unida a procesos de integración económica de grandes áreas geográficas, la liberalización económica de muchos sectores y la existencia de medidas gubernamentales vinculadas a un sector que posibilita su globalización.

4. Factores empresariales.

Son las estrategias y políticas establecidas por las propias organizaciones empresariales y que han contribuido a desarrollar y fortalecer un entorno más global.

Las estrategias más significativas son la de la internacionalización y más aún si las estrategias son de carácter global considerando el mercado como un todo y la proliferación de empresas multinacionales dando lugar a la máxima “piensa localmente, actúa globalmente”.

Este además es un proceso que se retroalimenta ya que los mismos efectos de la globalización fuerza a las empresas a diseñar estrategias más globales.

CAPÍTULO I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

Sin embargo, tal y como han señalado numerosos investigadores, la globalización está lejos de ser un proceso uniforme y con una tendencia inexorable. Es un proceso contradictorio, fragmentado, incompleto, y que avanza de forma discontinua.

Además no sólo diferentes partes del mundo no se ven afectadas, sino que en las que sí lo están, no todos los individuos y organizaciones, incluidas las empresariales, lo están siendo de la misma forma, por lo que tampoco, en líneas generales, puede hablarse de proceso completamente integrador.

Según Joseph STIGLITZ (2002) la globalización es un mito y es un término que debe restringirse a las grandes empresas multinacionales situadas casi todas en Estados Unidos, Japón y Europa. Según EMBONG (2000) la fuerza más globalizadora ha sido la aparición y expansión de las empresas transnacionales que ha llevado a la des-territorialización del capital.

Las dificultades que presenta una globalización real, por los todavía existentes nacionalismos, barreras comerciales, religiosas, etcétera, llevan a hablar en lugar de empresa global, empresa virtual (WONG-GONZALEZ, 1999), como empresa de relaciones, una red de alianzas estratégicas entre grandes empresas, extendidas a través de diferentes industrias y países, pero unidas por metas comunes que las impulsa a operar como una empresa conjunta.

También SUGDEN y WILSON (2001) apuntan algunos de los aspectos más oscuros de este proceso:

- a) La globalización no ha sido un proceso que haya llegado a todos los países, empresas y ciudadanos y eso ha incrementado la desigualdad entre ellos. En numerosas ocasiones ha afectado a la soberanía y autonomía de los países más pobres.
- c) La liberalización de las inversiones y comercio ha incrementado el poder de las multinacionales que controlan en gran medida las exportaciones, la inversión directa y la transferencia de la tecnología.

1.3.3. Características de las redes como elemento diferenciador del proceso de globalización actual.

Tratar de determinar la novedad o no de este proceso, presente sin duda en las sociedades actuales, puede ser relevante y de hecho ha existido un intenso debate sobre este asunto sin llegar a un consenso. Lo que resulta más importante es llegar a establecer si se han producido cambios sustanciales frente a situaciones anteriores en términos más cualitativos que cuantitativos y comprobar que nuevas cualidades han aparecido en las sociedades. Como señala FUCKS (2003), es cuestión de abrir una nueva vía de estudio de la globalización tratándola como un proceso simultáneo de cambios, en el que emergen cualidades novedosas, y de continuidad porque se mantienen tendencias anteriores.

Desde esta perspectiva lo que diferencia el globalismo actual es el fortalecimiento y la intensidad de tres cambios acaecidos: la mayor densidad, profundidad y contenido de las redes de relaciones.

SHAPIRO y VARIAN (1999) establecen que la nueva economía de la información y por extensión, la economía globalizada, está impulsada por la economía de las redes y una de las características presentes son los denominados efectos de red, para referirse a situaciones donde un producto se vuelve más valioso cuando muchos lo usan.

Esos efectos son el motor a su vez de un proceso de desbordamiento de manera que las redes de mayor tamaño son cada vez más grandes (círculo virtuoso) y las menores cada vez más pequeñas (círculo vicioso) (ARROYO et al., 2005, p.94).

La disminución de los costes de las comunicaciones ha producido un incremento de la participación en las redes internacionales y estas redes presentan no sólo un mayor número de participantes y por tanto se ha hecho más extensa, sino que ha crecido el número de redes y las relaciones entre ellas se han estrechado. Por tanto, se van desarrollando más enlaces y estos son cada vez más profundos. Así lo relevante y lo novedoso es que las diferentes redes interdependientes se conectan más profundamente y en más puntos.

CAPÍTULO I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

No sólo se ha producido, y de hecho no es lo más importante, una modificación de la velocidad a la que se transmite la información o a la que se produce la comunicación, sino que se ha acelerado la velocidad a la que cambian los sistemas y los elementos de esas redes que reciben esa información o conocimiento, debido a que se ha incrementado la intensidad de la comunicación y el volumen de esas comunicaciones. Es decir, la intensidad del contacto es otra de las enseñanzas del cambio.

Las redes reaccionan más ágilmente no sólo porque la información se difunde más rápidamente sino porque esa información y el conocimiento se han convertido en un elemento fundamental de cualquier proceso productivo, de manera que los efectos de hechos ocurridos en un punto de la red pueden tener efectos cada vez más importantes en otro punto de la red por tanto, es causa y efecto de la interdependencia y ya que cada vez son menos los individuos sin conexiones y sin relaciones en la red.

Así la globalización va acompañada de una mayor interdependencia cada vez más compleja y más difícil de predecir y por tanto de mayor incertidumbre.

Lo característico de la globalización actual es la potencia con la que se han manifestado varios cambios: se ha incrementado el número de redes interconectadas, la amplitud de la participación, se han multiplicado las conexiones (elementos que unen a esas redes) y por tanto la interdependencia. Y por si fuera poco, esa interdependencia se ha hecho más compleja lo que se expresa en los múltiples canales de comunicación, los numerosos y heterogéneos participantes e individuos y los múltiples asuntos que conectan a esas sociedades.

Así, lo realmente nuevo de este proceso de globalización son las redes complejas.

Sintetizando en palabras de Thomas FRIEDMAN la globalización actual es “más rápida, va más lejos, es más profunda y más barata” (citado en KEOHANE y NYE, 2000, p.108) y en la medida que estas redes sean más eficaces más fácil será también superar los problemas de la globalización.

La eficacia de estas redes dependerá entonces de factores como:

- a) La facilidad de acceso a la red.

- b) La transparencia.
- c) La facilidad de acceso a la información en esa red.
- d) El grado en el que las reglas de la participación son iguales y abiertas para todos.
- e) La flexibilidad y la apertura de la red facilita la participación pero no la garantiza.
- f) La capacidad de crear redes que el todo sea más que la suma de las partes y mantener al mismo tiempo la integridad de la red y de sus participantes.

1.3.3.1. Principales implicaciones del proceso de globalización basado en las redes complejas.

El incremento de la interconexión y complejidad de las redes que forman el entramado mundial favorece tanto los procesos integradores e implican también nuevas formas de organizar las actividades empresariales, de manera que uno de los principales hechos vinculados a la globalización es que la cadena de valor se ha vuelto global desligándose las actividades empresariales de su localización física.

La revolución de la información y de las comunicaciones ha permitido no sólo reducir de forma significativa los costes de la comunicación sino que ha facilitado la reorganización de los procesos productivos otorgándoles un carácter transnacional, con la división internacional del trabajo, favoreciendo así la expansión de los mercados.

Durante el proceso de transformación, la producción se va situando en distintas localizaciones. Esa forma nueva de producir lleva también a un cambio en la naturaleza de la empresa, a una reorganización.

No sólo por la organización internacional de la producción que lleva sin lugar a dudas y sin más remedio al incremento del comercio de bienes y servicios en todo el mundo sino porque según GARCÍA et al. (1998), el incremento del número de participantes en los mercados así como de sus relaciones e intensidad como consecuencia de una mayor liberalización de la economía internacional y mayor integración de los mercados,

CAPÍTULO I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

aunque no total, ha generado por un lado una mayor competitividad empresarial y por otro, ha provocado una mayor complejidad en la gestión empresarial. Esa mayor competencia internacional ha forzado a las empresas a tener que innovar continuamente (DEARDORFF y STERN, 2001).

Otra importante transformación es que el capital humano surge como el principal grupo de interés de la empresa. Ese capital humano no puede ser poseído por la empresa y se ha vuelto el foco central del gobierno corporativo (MARIN y VERDIER, 2002, p.1).

Sin embargo, esto no significa que todas lo hagan siguiendo un único patrón y siguiendo una senda similar. Esta lejos de ser un proceso uniforme, más bien, fragmentado, desigual y no existe convergencia en los modelos organizativos ante la globalización

Siguiendo a GUILLÉN (1999), existen tres motivos para suponer la no convergencia de los modelos de gobierno corporativo:

- 1) La tradición legal del país correspondiente que hace referencia al mercado de trabajo, impuestos, leyes de competencia, etcétera.
- 2) Los sistemas de gobierno corporativo no existen aislados de otras características institucionales directamente relacionadas con la forma en la que las empresas compiten en la economía global. Cada país y su empresas están equipadas social e institucionalmente para hacer diferentes cosas en la economía global
- 3) Por último cada país presenta sus propias características políticas, sociales y económicas.

Unido al capital humano es imprescindible el conocimiento y aprendizaje necesario para responder a los cambios que ocurren con la globalización y estos elementos están vinculados a los flujos de información en la medida que tienen que ver con la generación y difusión de ese conocimiento y por tanto con la toma de decisiones y la participación de los individuos, que pueden generar brechas competitivas. Ese conocimiento y aprendizaje permite a los individuos comprometerse efectivamente en el proceso de toma de decisiones. Otra de las profundas transformaciones que se aprecian

CAPÍTULO I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

se trata de que con la globalización aparece “asociada con una disyunción de espacio y tiempo” (GUILLÉN, 1999, p. 7, citando a GIDDENS). La economía conducida por las nuevas tecnologías se puede desarrollar a escala global en tiempo real y ello como se ha mencionado anteriormente da lugar a la aparición de la empresa virtual. De acuerdo a Pierre LÉVY (1999, p.14) “lo virtual, en un sentido estricto, tiene poca afinidad con lo falso, lo ilusorio o lo imaginario. Lo virtual no es, en modo alguno, lo opuesto a lo real, sino una forma de ser fecunda y potente que favorece los procesos de creación, abre horizontes, cava pozos llenos de sentido bajo la superficialidad de la presencia física inmediata”. En este sentido, “lo virtual no se opone a lo real, sino a lo actual” (WONG-GONZÁLEZ, 1999, p.5).

WONG- GONZÁLEZ (1999) señala que el concepto de virtualidad supera el alcance de global y al mismo tiempo lo profundiza y en los procesos económicos, se ha pasado de hablar de fábrica global, aldea global o empresa global a hablar de realidad virtual, producto virtual, corporación virtual o comunidad virtual.

De manera que muchas actividades, no sólo económicas, empiezan a desarrollarse en el espacio electrónico que va más allá de cualquier frontera territorial y donde el control es mucho más difícil de ejercer y donde los límites los establecen los propios interlocutores, y exige por tanto, un mayor grado de colaboración y de participación.

Desde el punto de vista empresarial, la virtualización ha cambiado las nociones de trabajo, mercado y producción y aparecen formas novedosas como el trabajo a domicilio, el teletrabajo, etcétera.

En esta nueva revolución para hacer y dirigir los negocios da lugar a un elemento crucial y es la aparición de un nuevo un nuevo tipo de producto (o servicio), el cual puede estar disponible en cualquier momento, en cualquier lugar y en cualquier variedad (DAVIDOW y MALONE, 1993) ya que la cercanía geográfica ya no es un factor imprescindible para los intercambios comerciales, lo que modifica el concepto de espacio y tiempo, dando lugar a procesos que corren paralelos entre lo global y lo local, que se ha venido a denominar “glocalización” (WONG-GONZÁLEZ, 1999), de manera que cuando algo se convierte en virtual se desvincula del espacio físico y del tiempo pero a la vez se mantienen el carácter local del proceso productivo. NAISBITT (1994)

señala que se ha invertido el paradigma, “pensar globalmente, actuar localmente” pasando a ser ahora “pensar localmente, actuar globalmente”.

Esto ha contribuido al establecimiento de un nuevo sistema económico y nuevo modelo de localización de empresas ya que las nuevas tecnologías permiten y facilitan la descentralización productiva pero simultáneamente genera economías de aglomeración en áreas periféricas que favorecen el desarrollo local (VERA et al., 2003).

1.4. El proceso de re-estructuración del capitalismo.

Habiéndose mencionado los numerosos cambios económicos unidos al proceso de globalización y a la revolución tecnológica queda por señalar brevemente lo que también es causa y efecto de importantes transformaciones, el proceso de re-estructuración que han experimentado ciertos parámetros del capitalismo.

Según CASTELLS (1999) pueden resumirse en cinco áreas de cambio:

- a) A partir de los años 70 se produjeron cambios en la organización de la producción y los mercados en la economía global.
- b) Los cambios organizativos coincidieron con los tecnológicos pero en general fueron independientes y precedieron a la difusión en las empresas.
- c) El objetivo de los cambios en la organización ha sido hacer frente a la incertidumbre aumentando la flexibilidad en los tres flujos, real, información-decisión y financiero.
- d) Se han redefinido los procesos de trabajo.
- e) La gestión del conocimiento y el procedimiento de la información se convierten en piezas claves de la rentabilidad empresarial.

Se ha producido una adaptación de los sistemas productivos y la forma de acumulación de capital, adecuándose a los cambios y la incertidumbre del entorno.

CAPÍTULO I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

Es decir, el sistema económico debe convertirse en un sistema flexible y las empresas deben adaptarse igualmente a esos cambios. Tal y como señala DIAZ (1996), esa flexibilidad del sistema económico será más o menos intensa dependiendo del grado de desarrollo de los mercados de capitales y de trabajo y el grado de desarrollo de las instituciones económicas.

La flexibilidad empresarial se refiere entonces a la flexibilidad y adaptación: de la gestión estratégica financiera y comercial, de la gestión productiva y la flexibilidad laboral interna con a la incorporación de las economías de alcance, con la variedad de productos que ello supone, y la variedad de procesos. Y de la aparición de nuevos modelos productivos con nuevas formas de organizar la producción y el trabajo.

La adaptación empresarial da lugar a una nueva forma de organizar la producción que utiliza las nuevas tecnologías en todas las áreas de gestión abriéndose paso las empresas en red sustituyendo a organizaciones más rígidas como eran las organizaciones burocráticas, dando lugar a estructuras organizativas con rasgos característicos como la flexibilidad, la innovación tecnológica, la horizontalidad, la autonomía creciente de sus elementos y la mayor interdependencia.

Esa flexibilidad, entendida como la adaptación a situaciones cambiantes puede lograrse gracias a factores como las nuevas tecnologías y la organización de la producción en redes que ha permitido que organizaciones centralizadas verticales pasen a ser organizaciones con procesos de toma de decisiones descentralizadas.

La modificación de las relaciones empresariales tanto internas como la interacción con su entorno, se han presentado en diversas modalidades y con rasgos distintivos. Según CASTELLS (2005) la reestructuración económica de los años ochenta produjo distintas estrategias en la organización de empresas:

- a) De la producción en serie a la producción flexible.
- b) Las pequeñas empresas frente a las grandes empresas.
- c) La aparición del toyotismo: la colaboración entre dirección y trabajador
- d) La cooperación y alianzas entre empresas.

CAPÍTULO I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

Unido además a otras formas de flexibilidad organizativa como los modelos de redes multidireccionales cuyo principal exponente es la subcontratación y la franquicia, las alianzas estratégicas de grandes empresas, el desarrollo de redes empresariales a las que se unen las más recientes organizaciones virtuales.

La rigidez del taylorismo y del fordismo es incompatible con las nuevas formas de competir y se ha visto sustituido por sistemas flexibles de producción y trabajo basados en la innovación y en la organización en red.

BOYER (1987) distingue cinco posibilidades de flexibilización:

1. La capacidad de adaptación de los equipos de producción a una demanda variable en volumen y en calidad, lo que constituyen el sistema de producción flexible.
2. Tipo de agente de producción apropiado y móvil.
3. Flexibilización del mercado de trabajo y por tanto de los contratos laborales.
4. La sensibilidad de los salarios para adaptarse a la situación económica general, condicionada por el mercado de trabajo.
5. La flexibilización socio-jurídica, y la tendencia a la menor intervención del Estado en el mercado laboral.

Se ha modificado un modelo de capitalismo en que la economía se organiza y se regula por un consumo masivo que se abastece por una producción en masa y en serie caracterizado por la fragmentación de tareas y organizados en una jerarquía de autoridad y control.

Sin embargo, aunque son varias las escuelas que han tratado de explicar estos cambios, el regulacionismo francés, la especialización flexible o el neosumpeterianismo, entre otras lo que sí es evidente es que se ha superado el llamado fordismo como forma de acumulación basada en la conexión entre producción y consumo y que se está construyendo un nuevo paradigma productivo (GONZÁLEZ, 2006)

CAPÍTULO I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

Los regulacionistas hablan del neofordismo o posfordismo, los institucionalistas se refieren a la especialización flexible y los neoshumpeterianos en esta nueva fase denominada en general como postfordista.

En el caso de los llamados regulacionistas, de tradición marxista, explican que la raíz de la crisis del fordismo está en sus propias contradicciones y limitaciones y en la naturaleza social de la producción.

Para los regulacionistas el neofordismo en realidad se trata de una nueva forma de perpetuar el capitalismo.

Sin embargo para la corriente de los institucionalistas o la llamada especialización flexible, la sustitución del fordismo por otro sistema de producción, es debido a la aparición de “*shocks*” externos, con la presencia de la revolución tecnológica y en mercados donde los clientes y consumidores exigen mejor y más variedad de productos.

Según esta escuela las empresas para enfrentarse a los rápidos cambios que se producen deben adoptar un sistema basado en la especialización flexible caracterizada por organizar la producción con flexibilidad y la necesidad de cooperación para enfrentar los riesgos e incertidumbre del mercado.

Los Regulacionistas e institucionalistas sugieren, que la flexibilidad implica transformaciones en la forma de organizar la producción y el trabajo, ya que las empresas pasan de un modelo productivo a otro.

Por último, los neoshumpeterianos para los cuales el concepto central de todos estos procesos de cambio es la revolución tecnológica. Cada revolución supone la aparición de nuevos productos e industrias y por tanto nuevos sistemas y procesos productivos.

Por tanto, las organizaciones empresariales han de adaptarse a los cambios producidos en el entorno económico que junto con los avances tecnológicos han propiciado cambios organizativos relevantes.

CAPÍTULO I: Introducción a los procesos de cambio. El “nuevo orden”.

Así, esta restructuración del capitalismo da lugar a la incorporación de la innovación y el conocimiento en los procesos productivos exaltando el papel de las nuevas tecnologías en las relaciones empresariales (VERA et al., 2003). Las organizaciones están basadas en el conocimiento y este se ha convertido en un activo estratégico y es fuente de las ventajas competitivas a través de procesos de creación e innovación.

Según HIDALGO y CASTRO (2003) las empresas estarán en condiciones de poseer una mayor competitividad dependiendo de la capacidad que presenten para incorporar las competencias y aptitudes relacionadas con la gestión del cambio, es decir la innovación.

Aunque es cierto que estos cambios provocarán cambios organizativos que implicarán una posible pérdida de conocimientos acumulados vinculados con las antiguas estructuras y por tanto, posibles rechazos y obstáculos a esos cambios.

Según este mismo autor se trata de crear nuevas experiencias, aptitudes y competencias que se irán asimilando por los individuos y por la organización de manera que ese nuevo conocimiento se transfiera a través de procedimientos o rutinas hacia los nuevos productos. A la vez, la habilidad para combinar este conocimiento generado y conocimiento individual puede crear nuevo conocimiento.

2. Capítulo II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

2.1. Introducción.

El objetivo de este capítulo es sintetizar las principales aportaciones teóricas que han surgido para tratar de explicar las causas de la internacionalización de empresas, los modos de entrada elegidos y la forma de permanencia en esos mercados, así como la elección de los países de destino en este proceso.

El campo de los negocios internacionales es muy amplio y abarca múltiples disciplinas por lo que no se trata de un objeto de estudio claramente delimitado, dando lugar a numerosas y distintas aproximaciones teóricas con resultados muy dispares.

Los cambios profundos que se han venido produciendo, y que se han descrito brevemente en el capítulo anterior, ponen de manifiesto que las organizaciones de producción han cambiado, y lo seguirán haciendo, su forma de hacer negocios.

Una de esas nuevas formas de participación en el mercado ha sido la incorporación de la decisión de internacionalización como una posible alternativa para la resolución de problemas clásicos de la gestión empresarial tales como el crecimiento y viabilidad a largo plazo, la innovación ampliando el ciclo de vida de los productos, mejorando la productividad y eficiencia empresarial (GREENAWAY y KNELLER, 2007), al tener que formar parte de entornos altamente competitivos, superar las barreras del comercio internacional al atender las necesidades de diferentes tipos de consumidores (ZOU y STAN, 1998), entre otros.

La internacionalización se configura como un nuevo proceso de dirección que busca la consecución de determinados objetivos empresariales a través de la ejecución y control de planes estratégicos en los mercados internacionales.

Sin embargo, qué objetivos permite alcanzar y cómo lograrlos no tiene una única respuesta y la primera dificultad que se plantea, tal y como han señalado varios autores (MELIN, 1992; MALHOTRA et al., 2003), es la falta de un cuerpo teórico común.

2.2. Definición de internacionalización.

RIALP I CRIADO (1999, p. 117) explica que la internacionalización de empresas “es todo aquel conjunto de operaciones que facilitan el establecimiento de vínculos más o menos estables entre la empresa y los mercados internacionales, a lo largo de un proceso de creciente implicación y proyección internacional”.

La aparición de esos lazos internacionales o el estrechamiento de los vínculos implica, tal y como señala BEAMISH (1990) que las empresas aumenten su conciencia de la importancia de las actividades internacionales por lo que supone además un proceso de aprendizaje y acumulación de conocimiento (ERIKSON et al., 2000).

VILLAREAL (2005, p.58) propone una definición que es síntesis de distintos enfoques y que pretende ser una concepción global de la internacionalización ya que lo explica como “una estrategia corporativa de crecimiento por diversificación geográfica internacional, a través de un proceso evolutivo y dinámico de largo plazo que afecta gradualmente a las diferentes actividades de la cadena valor y a la estructura organizativa de la empresa, con un compromiso e implicación creciente de sus recursos y capacidades con el entorno internacional, y basado en un conocimiento aumentativo”. De esta manera se ponen de manifiesto elementos esenciales de la internacionalización de empresas como son el compromiso e implicación de recursos, capacidades o competencias de la empresa, el proceso de aprendizaje derivado del contacto con los mercados internacionales, los factores estratégicos y la consideración de objetivos a largo plazo.

Por otra parte todo ello se hace posible gracias a un proceso de toma de decisiones y por tanto, tal y como señala TÖRNROOS (2005) es imprescindible el papel de la dirección o los decisores.

PORTER (1990) afirma que la capacidad de las empresas para competir internacionalmente depende de si se produce una adecuada mezcla entre las circunstancias y la estrategia de la empresa, de manera que las condiciones del país pueden crear un entorno donde las organizaciones alcancen una ventaja competitiva internacional y depende de éstas el aprovechar o no esta oportunidad porque son las empresas que compiten en los mercados internacionales y no las naciones.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

Este proceso, en la medida que no es único y estable, sino que intervienen elementos dinámicos que pueden presentar distintos grados de evolución y distintos niveles de compromiso internacional, da lugar a que no exista un prototipo de empresa internacionalizada sino que coexistan una multitud de figuras participando de los mercados internacionales. Así puede hablarse de (VILLAREAL, 2005):

- La empresa exportadora.
- La empresa internacional.
- La empresa multidoméstica.
- La empresa transnacional.
- La empresa multinacional.
- La empresa global o globalizada.
- La empresa nacida global o nueva empresa internacional.

2.3. Principales aportaciones teóricas. Una breve recapitulación.

Una vez superados los supuestos de la teoría clásica de comercio entre naciones, propuesta entre otros por Adam SMITH (1776), con su “ventaja absoluta” y David RICARDO (1817) con su “ventaja comparativa” y la neoclásica de los suecos HECKSCHER- OHLIN (1919,1933), se incorporaran a las investigaciones supuestos más realistas como son la competencia imperfecta, existencia de oligopolios, economías de escala, innovaciones tecnológicas, la diferenciación de productos y fallos de mercado, etcétera, dando lugar a la denominadas “nuevas teorías del comercio internacional” (GUISADO, 2002, pp. 411).

Ha sido a partir de los años 60 del siglo XX cuando han aparecido las principales aportaciones sobre la internacionalización de empresas, apoyadas en distintos enfoques y disciplinas como la teoría del comercio internacional, la economía industrial, la economía organizacional con las relevantes aportaciones entre otras de la teoría del crecimiento de la empresa, o la teoría de los costes de transacción, así como corrientes

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

más novedosas de la teoría económica como la basada en los recursos y capacidades de la empresa.

La utilización de todas estas fuentes ha dado como resultado un amplio abanico de explicaciones que van desde teorías basadas en el comportamiento empresarial hasta modelos eclécticos pasando por teoría de redes o los enfoques más recientes sobre las empresas denominadas “nacidas globales (TÖRNROOS, 2005).

En las secciones siguientes quedan brevemente sintetizadas los problemas estudiados sobre la internacionalización de empresas y sus distintos enfoques teóricos.

2.3.1. El problema de la internacionalización de empresas.

Desde la perspectiva empresarial, la internacionalización implica la resolución de tres cuestiones básicas: por qué se internacionalizan las empresas, cómo lo hacen y dónde lo hacen (TÖRNROOS, 2005).

Por tanto, se trata en primer lugar de identificar y cuantificar las razones que existen para que una empresa decida internacionalizarse y que es lo que internacionaliza. En segundo tratar de identificar y cuantificar el proceso de internacionalización en sí mismo, es decir, los patrones y mecanismos de entrada utilizados para realizar operaciones en el exterior, y por último tratar de identificar dónde lo hacen, es decir el lugar geográfico seleccionado (país, mercados y/o nichos) (RIALP y RIALP, 2001).

Así, tal y como apuntan KAUFMANN y JENTZSCH (2006), en la internacionalización hay dos dimensiones, una relativa a las la estrategias de internacionalización y otra referente a los modos de internacionalización. Las estrategias de internacionalización llevan a decidir la distribución geográfica de las actividades con creación de valor, lo que PORTER denominó *configuración*, y los modos de internacionalización suponen los diferentes grados de compromiso que se adquieren en esos mercados en función de su exposición al riesgo y el control de esas actividades exteriores. Es el cómo de la internacionalización, lo que PAN y TSE (citado en KAUFMANN y JENTZSCH, 2006, p.53) ha llamado “*coordinación*”.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

Entonces la problemática a resolver es el por qué, cómo y dónde, además de qué se internacionaliza.

2.3.2. Teorías explicativas de la internacionalización de empresas.

Teniendo en cuenta cuáles son las cuestiones claves que se han tratado de resolver, se puede dividir la literatura sobre la internacionalización de empresas en teorías que intentan explicar el por qué y las dedicadas a explicar el cómo se produce la internacionalización.

Así, en relación a las primeras, las aportaciones que han tenido mayor relevancia son:

- Las basadas en la existencia de fallos de mercado de carácter estructural, dando lugar a la denominada teoría de la ventaja monopolística.
- Las fundamentadas en la existencia de costes de transacción y crecimiento de la empresa, que dan lugar a la teoría de la internalización,
- La aplicación al hecho de la internacionalización de empresas de la teoría del ciclo de vida desarrollada por VERNON (1966).

El fundamento teórico de estos enfoques lo han proporcionado trabajos tan influyentes como el de HYMER (1976), COASE (1937), o PENROSE (1966) que investigan la decisión de internalizar ciertas actividades bien por la comparación entre los costes de organizarlas en el interior de la empresa o hacerlo a través de los mecanismos del mercado, o para conseguir el crecimiento de la empresa. Los posteriores desarrollos realizados por WILLIAMSON (1979) con la teoría de los costes de transacción completan estos análisis al postular que los costes de entrada de los que habla COASE se derivan de las imperfecciones del mercado.

También fundamentales son las aportaciones de CAVES (1971, 1974), consideradas como el nacimiento de la teoría de la organización industrial, que sugiere que ciertas estructuras organizativas estimulan la posesión de activos intangibles que se convierten en una fortaleza y en un recurso único de la empresa.

Por otro lado, y en relación a los enfoques que intentan explicar el cómo se internacionalizan las empresas, son fundamentalmente las aportaciones de la escuela de

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

Uppsala, la existencia de mercados dinámicos y la gestión estratégica que consideran la internacionalización de empresas como un proceso por fases, que quedará explicado más adelante.

Estos modelos entienden la internacionalización como un proceso que se va desarrollando gradualmente con un mayor compromiso a lo largo de cada fase. Se trata de enfoques dinámicos que explican las distintas etapas por las que va discurriendo el proceso.

Desde esta perspectiva pueden distinguirse distintos modelos algunos de los cuales están basados en la teoría del comportamiento de las empresas y que entienden el proceso de internacionalización como una prueba y error en un entorno de incertidumbre y lo importante es el aprendizaje gradual de las oportunidades y amenazas que se presentan.

En este caso las explicaciones aportadas pretenden responder a la cuestión de cómo se produce la internacionalización. El cómo nos ayudará a conocer y entender la variedad de patrones que pueden utilizar.

2.3.2.1. La teoría de la ventaja monopolística y la teoría de la internalización.

Numerosas son las aportaciones que desde la teoría de la empresa y de la organización industrial han intentado explicar el por qué de la internacionalización (especialmente de la inversión directa en el exterior y la existencia de multinacionales) y, por tanto, cuáles son los motivos y las fuerzas que impulsan a tomar esta decisión.

Todas ellas comparten una idea fundamental, la capacidad de invertir en los mercados exteriores se basa en la *posesión de alguna ventaja específica* o activo, normalmente de carácter intangible, al que no pueden acceder, al menos durante un cierto tiempo, los competidores locales. Así dicha ventaja permite equilibrar las posibles desventajas de localización, por no disponer del mismo conocimiento de ese mercado que las empresas locales (RIALP I CRIADO, 1999, p.118)

Desde esta perspectiva, para hacer posibles las inversiones fuera del mercado doméstico deben concurrir dos condiciones HYMER (1976).

La primera, que las empresas que deciden internacionalizarse tengan alguna ventaja sobre las empresas locales y la segunda, que existan imperfecciones o fallos de mercado.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

Teniendo en cuenta estas premisas, dos grupos de teorías y trabajos se distinguen en la literatura, la teoría de la ventaja monopolística y la teoría de la internalización.

La denominada teoría de la ventaja monopolística está relacionada con la posesión de una ventaja competitiva, y por tanto vinculada a la teoría de la organización industrial, desarrollada por autores como por KINDLEBERGER (1969), CAVES (1971) y especialmente por el trabajo de HYMER en 1976

Estos trabajos parten de la hipótesis que las empresas inician una inversión directa en el exterior para beneficiarse de la explotación de las capacidades específicas que poseen, lo que les confiere cierto poder monopolístico ya que son específicas, se pueden trasladar e implantar con cierta facilidad a otros países y tienen suficiente relevancia y duración para poder afrontar la competencia de las empresas locales. (RIALP I CRIADO, 1999).

Tal poder se manifiesta porque las empresas que invierten fuera de sus fronteras tienen algún conocimiento o ventaja competitiva exclusiva, en procesos tecnológicos innovadores, procesos productivos y/o organizativos, marcas registradas, patentes, recursos financieros, habilidades de gestión u operan con canales de distribución exclusivos, etcétera, que ha surgido como consecuencia de las imperfecciones del mercado de carácter estructural.

Por tanto, desde este enfoque de la ventaja monopolística, el motivo para realizar inversiones directas en el exterior, rasgo característico de las multinacionales, es la habilidad de éstas para *aprovecharse de ciertas imperfecciones y explotar esas ventajas*.

Según HYMER, en realidad no hay conceptos nuevos para entender la internacionalización de empresas ya que se trata de una respuesta al efecto conjunto que provoca la internalización de ciertas actividades y la propia estructura de mercado.

El grado de internalización determina el número de empresas y la estructura de la industria. Una industria con un alto nivel de concentración promueve la expansión a otras industrias y la integración horizontal y vertical, hacia delante y hacia atrás está alentada por las imperfecciones del mercado para tratar de superar los conflictos que pueden surgir entre empresas cuando compiten en mercados imperfectos.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

De manera que la integración de los negocios puede interpretarse como un proceso que permite reducir las barreras que aparecen en los mercados imperfectos, y de manera particular los procesos de concentración en mercado imperfectos al traspasar las fronteras nacionales favorecen la aparición de empresas multinacionales (GALVÁN, 2003, p.97).

Sin embargo, este enfoque presenta una importante debilidad. La posesión de estas ventajas específicas puede ser suficiente para explicar por qué una empresa decide internacionalizarse pero no lo es para explicar por qué el patrón elegido para hacerlo es el de la inversión directa y no otro modo de penetración.

Para responder a esta pregunta, es a partir de los años 70 cuando las investigaciones se centran en los factores explicativos relacionados con los fallos de mercado y los procesos internos y no externos de la organización de las actividades económicas, concretamente en el proceso de internalización. Especialmente relevante es el sustento teórico que supone la Teoría de los costes de transacción de WILLIAMSON (1979,1987), con base en la teoría de la empresa de COASE (1937).

Este marco de la “teoría de la internalización” que fue desarrollada siguiendo la línea de HYMER por un importante grupo de investigadores agrupados en la llamada Escuela de Reading, permite ampliar la explicación de la inversión directa en el exterior ya que la existencia de las multinacionales no sólo puede aparecer por imperfecciones del mercado de carácter estructural sino por fallos de mercado o imperfecciones de carácter natural, relacionadas con la capacidad de organizar determinadas transacciones en el interior de las empresas de forma más eficiente que hacerlo a través del mecanismo del mercado, es decir, por las *ventajas de la internalización* (RIALP I CRIADO, 1997)

Las empresas o las multinacionales buscan la expansión a través de la inversión directa cuando tienen ventajas competitivas o activos específicos que deben ser protegidos ante la existencia de fallos de mercado (ver los trabajos de BUCKLEY y CASSON, 1976; HENNART, 1989; TEECE, 1985 y RUGMAN, 1986).

De manera que cuanto mayores sean los fallos del mercado tales como la racionalidad limitada (limitación del conocimiento y la información así como su procesamiento), la conducta oportunista o interesada que reduce la confianza, la incertidumbre en los

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

resultados derivados de la transacción en el mercado, o la asimetría de información entre los participantes en el mercado, más altos serán los costes de transacción en los que se incurre para evitarlos y por tanto, más interesante puede resultar realizar ciertas transacciones en el interior de la empresa como mecanismo alternativo al mercado (GALÁN et al., 2000).

Así, aplicado a los negocios internacionales, la teoría de la internalización establece dos proposiciones básicas (RIAL I CRIADO, 1999). En primer lugar, la empresa crece internalizando actividades hasta el punto en que los beneficios de dicha internalización compensen sus costes, es decir, si se da la presencia de las ventajas de internalización. Las empresas podrían inclinarse por formas de internacionalización en las que tengan un mayor grado de control, internalizando las operaciones internacionales y creando una empresa multinacional cuando sus costes dentro de la organización son más bajos que sus costes en el mercado. Las empresas multinacionales se convierten así en mecanismos alternativos a los mercados en actividades de creación de valor.

Además, localizarán sus actividades en aquellos lugares donde los costes sean menores, es decir, si existen ventajas de localización decidirán producir en el exterior en lugar de producir en el mercado doméstico y vender al exterior. Influyen así determinados costes como los de los factores productivos, costes de transporte, aranceles, intervención de los gobiernos, posibilidad de obtener economías de escala, complejidad de las actividades, etcétera (GALVÁN, 2003).

En la teoría de la internalización el nivel de análisis es así la transacción de manera que la internacionalización está dirigida por la comparación entre los costes internos y externos de organizar ciertas actividades a escala internacional. Las multinacionales surgen para eludir las imperfecciones del mercado e internalizar la transacción a un menor coste, jugando un papel esencial la posesión de activos intangibles como la tecnología, el *Know How*, o activos específicos, y protegerse del comportamiento oportunista de posible socios, internalizando las operaciones internacionales cuando el volumen de activos específicos es alto (GALÁN et al., 2000).

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

Además la teoría de la internalización basada en los costes de transacción puede hacerse extensiva y aplicarse también en la elección de otros modos de entrada donde la propiedad no es completa como en el caso de la inversión directa sino parcial como ocurre con las “*joint venture*”. En esta ocasión dependerá de los costes y beneficios de compartir propiedad o no compartirla.

2.3.2.2. El paradigma ecléctico.

La principal aportación de los trabajos de DUNNING (1977, 1980, 1988, 1993) es considerar que a pesar de la abundancia de teorías y trabajos sobre la internacionalización de empresas, todas ellas adolecen de ser explicaciones parciales e incompletas del fenómeno de la internacionalización de empresas ya que por un lado, la teoría neoclásica de dotación de factores productivos así como el enfoque de la ventaja específica de Hymer no explican el modo en el que las empresas que se internacionalizan competirán con las empresas locales en su mercados o donde las empresas explotarán sus ventajas específicas respectivamente (RIALP I CRIADO, 1997) y la principal ventaja sobre el enfoque de la internalización basada en los costes de transacción es precisamente la incorporación de la naturaleza de las ventajas competitivas poseídas por la empresa y la ventaja de localización para determinar el modo de entrada más adecuado (DURÁN y UBEDA, 2002).

Así, aparece como un intento de enfoque integrador de explicaciones de distintas corrientes de pensamiento el trabajo de DUNNIG (1977, 1980, 1988, 1993) en el llamado “paradigma ecléctico”, que también es considerado parte integrante de la Escuela de Reading ya que su trabajo surge como reflexión de las aportaciones de Hymer.

El paradigma ecléctico intenta explicar y predecir el modo y patrón de la internacionalización y la producción internacional especialmente para las inversiones directas y su crecimiento, por el cual las empresas con actividad nacional se transforman en internacionales.

La propuesta de este autor ha ido evolucionando. En su orígenes en 1977 propone un modelo estático simple y muy orientado a la producción y con un único factor explicativo, las ventajas de localización. En 1980 se convierte en un modelo de dos factores, ventajas de propiedad y localización y ya en 1988, primera vez que se utiliza el

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

término de paradigma para designar la propuesta de DUNNING, fue formalmente añadido al modelo un tercer factor, la internalización, para completar la propuesta y ya en 1995 lo convirtió en un modelo más dinámico

El paradigma ecléctico presenta como principal proposición que la inversión directa extranjera sólo se producirá y estará determinada por la presencia de tres clases de ventajas: de propiedad, de localización y de internalización. De ahí que se conozca también como paradigma OLI.

La decisión de una empresa de iniciar sus actividades en un mercado extranjero y la elección en la forma de entrar depende de cómo se combinen estas tres ventajas, de manera que la inversión directa en el exterior se producirá cuando las tres clases de ventajas se combinen simultáneamente.

No obstante aunque las ventajas están interrelacionadas afectando a las decisiones de cómo, por qué y donde se produce la inversión en el exterior, cada una de estas cualidades da respuesta a una de esas cuestiones. Las ventajas de propiedad explican el por qué se internacionaliza la empresa, las ventajas de internalización el cómo lo hacen y las de localización explicarían donde se realiza la internacionalización. De manera que es un modelo que pretende ser global y dar una explicación satisfactoria a todo el proceso de internacionalización.

La empresa debería poseer en primer lugar una ventaja específica unida a algún tipo de activo intangible que al menos durante algún tiempo fuera inalcanzable por sus competidores.

Teniendo esta ventaja, la empresa debe decidir cómo la explotará en el exterior, bien internalizándola para rentabilizarla ella misma en los nuevos mercados, a través de operaciones de exportación o de inversión directa, o si por el contrario compensa y es más adecuado la cesión a otras empresas. Además para inclinarse por la inversión directa debe presentarse además un factor de localización propio del mercado de destino ya que de otra manera se optaría por la exportación.

El paradigma ecléctico aborda el proceso de internacionalización teniendo en cuenta la empresa y los mercados de destino así como las distintas formas en las que puede internacionalizarse la empresa desde la exportación hasta la producción en el exterior.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

Resumiendo las ventajas de propiedad se refieren por tanto a las que se derivan de la posesión de alguna ventaja competitiva específica de la empresa y que han sido generadas por la propiedad de recursos escasos, únicos e inimitables o ciertos activos intangibles, como la capacidad tecnológica o innovaciones de producto, diferenciación, marcas, economías de escala, tamaño, recursos humanos, mayor y mejor capacidad para la utilización de recursos, mejor conocimiento de las técnicas de gestión, etcétera. Así el factor de la propiedad ha sido elevado al grado de sub-paradigma y comprende el poder de monopolio y la posesión de recursos escasos y únicos y recursos humanos. Estas ventajas pueden ser estructurales y transaccionales derivadas de las imperfecciones del mercado.

Las primeras relativas por ejemplo a la posesión de una tecnología superior y la ventaja tipo transacción implica que la organización puede conseguir menores costes de transacción que los derivados de la utilización del mecanismo de mercado precios. Estas ventajas de propiedad permitirían explicar cómo pueden competir las empresas en otros mercados.

El sub-paradigma de la localización es la fuerza conductora de la propiedad y el proceso de internalización. La localización se refiere a las características o ventajas que presenta una nación y que son factores específicos de un país, de manera que puede resultar más beneficioso llevar a cabo ciertas actividades en unos países que en otros. Estas ventajas intentan responder a la cuestión de donde tiene lugar la inversión extranjera ya que las ventajas de la localización se derivan de realizar las actividades en una determinada localización.

De tal forma que estas ventajas se presentan gracias a la existencia de determinados factores institucionales y productivos que están presentes en un área geográfica específica y que incluyen elementos como los costes, disponibilidad y calidad de los factores productivos, coste de los transportes y comunicaciones, dotación tecnológica, existencia de infraestructuras comerciales adecuadas, grado en el que se pueden alcanzar en dicha localización economías de escala, grado de intervención de los gobiernos, control de importaciones, sistema impositivo, estabilidad política, etcétera.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

Por último, las ventajas de la internalización provienen de la capacidad de la empresa para manejar y coordinar actividades en el interior de la misma y se refieren por tanto a las ventajas que se derivan de la integración de las transacciones en el interior de las organizaciones y que en este marco teórico explican la elección de la inversión directa extranjera como modo de internacionalización frente otras alternativas como las exportaciones, licencias, franquicias, etcétera.

Se refiere así a la capacidad de la empresa para transferir las ventajas de propiedad a otros países, transferencia que se produce a través de la propia organización y no a través de su venta en el mercado porque existen fallos en el mercado y pueda resultar así más beneficioso hacerlo de esta forma porque los costes de transacción son menores.

Tal y como señala WARE (2002, p.76) la magnitud de la producción internacional está determinada por la interacción de propiedad, localización e internalización más el contexto, aunque DUNNING no detalla cómo interactúan esos sub-paradigmas y como el contexto interactúa con los sub-paradigmas de manera que la magnitud de la producción internacional está definida como la cobertura geográfica en el exterior y como la composición industrial extranjera de la multinacional.

2.3.2.3. Modelos por fases o graduales.

Se trata de un enfoque dinámico, que entiende la internacionalización como un proceso que se va desarrollando gradualmente por etapas o fases, constituyendo mas una explicación de cómo se produce la internacionalización y los patrones de comportamiento en los mercados exteriores, que del por qué se produce la salida.

Los modelos de la internacionalización de empresas que se han propuesto desde este enfoque suponen que las empresas consideran y se inician en la internacionalización de forma ordenada con un plan estratégico que se ejecuta sistemática y estructuradamente, de manera que la adquisición de conocimientos y la consideración de los países como objetivos se realiza de un manera formal (WARE, 2002), donde lo relevante es el aprendizaje gradual en un entorno de incertidumbre (ERIKSON et al., 2000).

2.3.2.3.1. El modelo de Uppsala.

El modelo clásico fue postulado por CARLSON en 1966 y JOHANSON y WIEDERSHEIM-PAUL en 1975. La principal escuela que desarrolla varios modelos graduales de aprendizaje es la de Uppsala¹¹, desarrollando el Modelo S (el modelo por fases), y el proceso de internacionalización (el modelo IP) propuestos ambos por JOHANSON y VAHLNE en 1977 y 1990 respectivamente. Siendo mejorados por autores como ROOT en 1987 o MILLER en 1993.

Se añade a estos modelos el modelo de innovación (modelo I) de CAVUSGIL (1980,1984), CZINKOTA (1982) y REID (1983).

Siguiendo a estos autores, en general, en los modelos graduales o por etapas hay tres aspectos básicos que interactúan durante todo el proceso. El conocimiento de los mercados, el aprendizaje y el compromiso en los mercados.

Las empresas van ganando conocimiento y con el tiempo, este aprendizaje les permite manejar y compensar la incertidumbre y el riesgo que supone efectuar operaciones en los mercados exteriores.

De esta manera el compromiso de una empresa en un mercado distinto del doméstico será inicialmente limitado (por ejemplo exportaciones), para posteriormente y según van acumulando información, irse involucrando llegando a realizar inversiones directas en esos mercados.

Dado que el factor fundamental que impulsa la expansión internacional es acumular el suficiente conocimiento para operar con éxito en el país de destino, estos modelos también postulan que la distancia psicológica, elemento central en estos enfoques, entre dos mercados incrementa la dificultad para recoger e interpretar adecuadamente la información, por lo que el proceso comenzará en los mercados que son más similares a su mercado interior.

Así según los autores señalados anteriormente, la predicción de estos modelos es que las empresas entrarán primero a mercado cercanos y gradualmente irán acudiendo a mercado más distantes según vayan acumulando más información.

¹¹ Denominado de forma general Modelo U.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

El patrón gradual del proceso de internacionalización de empresas se atribuye así a dos razones (ANDERSEN, 1993), por un lado, a la carencia de conocimiento por la empresa, especialmente de carácter experimental y en segundo lugar a la incertidumbre asociada con la decisión de internacionalizarse¹².

Las raíces teóricas de estos modelos se encuentran en la teoría del crecimiento de PENROSE (1966), para explicar la salida al exterior y en la teoría del comportamiento empresarial de CYERT y MARCH (1963), para explicar el patrón de esa internacionalización a diferencia de la escuela de Reading que es puramente económica. Los modelos por fases explican la internacionalización como un proceso con una progresión, que está basada en intangibles como el conocimiento o la distancia psicológica a los mercados, difícilmente cuantificable en sentido económico ya que son variables que afectan al comportamiento humano.

El aspecto central es asumir que una gran parte de las capacidades requeridas por las empresas para internacionalizar sus actividades se adquiere a través de un proceso de aprendizaje de carácter secuencial o acumulativo.

Sólo una vez que ha desarrollado su mercado interior, es cuando deciden internacionalizarse y esa decisión está relacionada con la teoría del crecimiento y por tanto, los motivos son de diversa índole, factores económicos, competitivos, y de crecimiento.

Las fases de este proceso se establecen en el estudio de JOHANSON y WIEDERSHEIM-PAUL (1975) en el que se basa la propuesta de JOHANSON y VAHLNE (1977) y que es la evidencia sobre cuatro empresas suecas, que le permite establecer cuatro fases progresivas de la internacionalización:

- a) Exportaciones no regulares.
- b) Exportaciones vía agentes o representantes independientes.
- c) Establecimiento de una sucursal de ventas o filial de *marketing* en el país extranjero.

¹² Hay una importante corriente de investigación centrada en estudiar que factores contribuyen a la acumulación del conocimiento.

Algunos señalan la duración de las operaciones internacionales, el tamaño y la antigüedad de las empresas, el número de mercados internacionales en los que opera. Ver ERIKSSON et al. (2000).

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

d) Establecimiento de unidades de producción en el país de destino.

Esas cuatro fases pueden ampliarse con los acuerdos de “*joint venture*” y licencias (ROOT, 1987).

Las empresas progresan desde una situación de no exportación o exportar ad hoc o por una exportación activa, a continuación con el establecimiento en el exterior de una subsidiaria a través de una licencia o mediante una “*joint venture*”, hasta la fase de mayor compromiso en el que la empresa decide producir en el exterior con un compromiso total.

Más adelante JOHANSON y VAHLNE reformulan el trabajo del 75 y formulan un modelo dinámico, es decir un modelo en el que “las salidas de un ciclo son las entradas del siguiente” (ANDERSEN, 1993, p.2) y lo principal es distinguir entre los aspectos estáticos y cambiantes de las variables de la internacionalización (JOHANSON y VAHLNE, 1997, pp.11-12).

En los modelos gradualista de Uppsala, la internacionalización es el resultado final de una serie de decisiones incrementales tomadas por la dirección.

Esta progresión tiene el objetivo de reducir el riesgo y eso se logra con la obtención de información. Cuanta más distancia “psicológica” entre los mercados, mayor será la información necesaria para reducir el riesgo. Cuando se aprende más de ese mercado el riesgo se percibe menor y entonces se pone en marcha el proceso de nuevo.

Las empresas irán expandiéndose desde mercados más similares a mercados con mayor “distancia”.

KOGUT y SINGH (1988) califican este tipo de distancia como el grado de incertidumbre que una empresa presenta en un mercado extranjero. Esa incertidumbre viene determinada por diversos elementos como las diferencias culturales y estructurales entre países, lingüísticas, e incluso JOHANSON y WIEDERSHEIM-PAUL añaden también la diferencia en el desarrollo económico de los países, el nivel de educación, las prácticas empresariales y la existencia de relaciones comerciales previas entre los dos países.

Por su parte, JOHANSON y VAHLNE lo definen como los factores que dificultan el flujo de información entre la empresa y el mercado y lo constituyen elementos como las

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

diferencias el idioma, la cultura, sistemas políticos, nivel de educación o nivel de desarrollo industrial.

Así, la hipótesis en estos modelos es que las empresas entrarán en los mercados con más distancia psicológica paulatinamente (JOHANSON y VAHLNE, 1997, p.24)

Cuando se conoce más sobre un país se reduce la percepción del riesgo y parte de esa percepción es también distancia psicológica por tanto la acumulación de conocimiento y el intercambio de información es la forma en la que la percepción de la distancia e incertidumbre se puede reducir y llevar a cabo los planes de internacionalización.

Por otra parte, la principal aportación del modelo IP (proceso de internacionalización) es la incorporación de otra variable y proposición al modelo, que es el compromiso.

El tratamiento que hace JOHANSON y VAHLNE del conocimiento y su relación con el compromiso es similar al de PENROSE.

El conocimiento está dividido en dos categorías; el experimental y el general. El experimental es obtenido de un mercado específico y sólo puede alcanzarse a través de la experiencia en un mercado, y por su parte, el general es objetivo y transferible de un país a otro.

El conocimiento experimental es el más relevante de forma que ese conocimiento del mercado afecta a las decisiones de comprometerse con más intensidad con las actividades en los mercados exteriores y por tanto, el incremento del conocimiento sobre el país de destino llevará a sucesivos y a cada vez mayores compromisos en esos mercados. Cuando la percepción del riesgo se reduce, se irán modificando las decisiones relativas a la forma en la que se hacen los negocios, al nivel y tipo de recursos comprometidos dependiendo del conocimiento del mercado y del nivel de inversión que la empresa ya ha realizado en ese mercado.

Estos dos procesos, la obtención de conocimiento y compromiso además se retroalimentan ya que ese mayor compromiso supone que se adquiera a su vez un mayor conocimiento y más profundo de la forma de hacer negocios en esos mercados exteriores.

Este conocimiento experimental genera por tanto nuevas oportunidades en la medida que irá reduciendo la incertidumbre y en consecuencia es una fuerza directora del proceso de internacionalización.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

El compromiso del mercado se explica por tanto a través de dos elementos (RIALP I CRIADO, 1997):

- a) La cantidad de recursos comprometidos en términos del tamaño de las inversiones a realizar en el país de destino, los esfuerzos comerciales o de marketing así como los recursos humanos y organizacionales disponibles para las actividades exteriores.
- b) El grado de compromiso que hace referencia a la especificidad de los recursos comprometidos, de forma que cuanto más especializados sean y por tanto más difícil de transferir a otros mercados, mayor será el grado de compromiso.

Se establece que los compromisos adicionales en estos mercados exteriores se harán en pequeños pasos graduales aunque existen algunas excepciones produciéndose en estos casos una aceleración en el proceso (JOHANSON y VAHLNE, 1990; ANDERSEN, 1993).

Esto puede darse si las empresas tienen gran cantidad de recursos ya que las consecuencias que podrían experimentar al establecer un mayor compromiso tiene un impacto relativamente menor. Por otra parte, si las condiciones del mercado son estables y homogéneas, el conocimiento del mercado puede obtenerse por otra vía que no sea la experiencia y por último cuando las empresas tienen una experiencia considerable de mercados con similares condiciones podrían estar en condiciones de generalizar esa experiencia a otros mercados.

Por tanto, los patrones que se derivan de la Escuela de Uppsala (tanto en el modelo S como en el modelo IP) son (JOHANSON y VAHLNE, 1977,1990; LAM y WHITE, 1999; ERIKSSON et al., 2000):

- a) En el modelo S el patrón es predecible y por fases o pasos. La empresa inicialmente exporta, normalmente a través de un agente, cuando el conocimiento del mercado se amplía y cuando la percepción del riesgo se reduce la empresa aumentará sus inversiones y por tanto el compromiso en el país del destino. La distancia psicológica determina la secuencia en la que una empresa irá entrando en otros países de destino.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

- b) El patrón del modelo IP es menos predecible porque es menos específico. La distancia psicológica puede tener su influencia pero hay otras formas de ampliar el conocimiento y la experiencia, por ejemplo los contactos y las redes y el conocimiento de los directivos constituyen un papel importante para lograrlo y para que la dirección aprenda más sobre los mercados exteriores y su entorno. Así la internacionalización es más personalizada y no un proceso general para todas las empresas.

Por tanto, el modelo de Uppsala predice que las empresas se expandirán al exterior a través de una serie de inversiones graduales mientras ganan experiencia en el mercado local. Este modelo explica como las empresas atraviesan distintas etapas en las que van aumentando su compromiso internacional a través de la adquisición gradual del conocimiento sobre los mercados exteriores (LAM y WHITE, 1999).

En el modelo de Uppsala las fases son la manifestación del proceso de internacionalización donde las capacidades necesarias para que la empresa se internacionalice se logran a través del aprendizaje secuencial o acumulativo (RIALP I CRIADO, 1999) siendo el detonante para que se ponga en marcha la cadena que relaciona conocimiento y las decisiones de comprometer más recursos en el país de destino. De manera que en cada etapa las empresas presentaran un grado diferente de información y conocimiento así como de compromiso de recursos, dicha cadena es lo que se denominó “cadena de establecimiento” (JOHANSON y WIEDERSHEIM-PAUL, 1975, p. 307)

2.3.2.3.2. Modelo o enfoque de innovación.

El llamado modelo de innovación fue conceptualizado por CAVUSGIL (1980), y defendido entre otros BILKEY y TESAR (1977); LEE y BRASCH, (1978), REID (1981) y CZINKOTA (1982).

Al igual que el modelo de Uppsala, trata la internacionalización como un proceso que se va desarrollando por etapas, pero en este caso la decisión de la salida a los mercados exteriores es tratada como una innovación y, por tanto, se hace un paralelismo entre el

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

proceso de adopción de innovaciones en la empresa y el proceso de internacionalización.

Este modelo se deriva de las fases establecidas por ROGERS (1962) que explica cómo se produce la difusión de las innovaciones y existen distintas versiones siendo la principal diferencia entre ellas, el número de fases y la descripción que se realiza de cada una de ellas. Así por ejemplo BILKEY y TESAR en 1977, REID (1981) y CZINKOTA (1982) limitan su modelo a la exportación mientras que CAVUSGIL incluye otros modos de entrada.

El modelo de innovación considera cada fase siguiente como una innovación para la empresa, cuestión que también está presente en el modelo de del ciclo de vida de VERNON (1966). Tal y como señalan ALONSO y DONOSO (1998), la decisión de internacionalización al igual que ocurre con la innovación, es una decisión deliberada y planificada por parte de la empresa en las que influye el entorno en el que se desarrolla la actividad económica de la empresas así como sus capacidades siendo el papel de los directivos crucial en todo este proceso ya que son decisiones cuyos resultados están sometidas al riesgo e incertidumbre.

La internacionalización es un proceso de innovación basado en la actividad exportadora de la empresa y básicamente se detiene en el estudio de ésta actividad como fórmula de internacionalización para las pequeñas y medianas empresas.

Al tratarse la exportación como una innovación, es decir algo novedoso cuyos resultados son inciertos, su implementación requiere la necesidad de tomar la decisión de adoptarla o no, de ahí la importancia de los directivos. Igual que el proceso de adopción de innovaciones es una toma de decisiones racional. Estas decisiones requieren por tanto la obtención y procesamiento de información para reducir la incertidumbre asociada a las ventajas o desventajas que puede proporcionar dicha innovación y un proceso de aprendizaje continuo para hacerse con las capacidades indispensables para competir en los mercados internacionales (DENIS y DEPELTEAU, 1985).

El compromiso y la involucración con la exportación y por tanto la forma de reflejar la adopción de dichas innovaciones, está medido y valorado a través del ratio exportación/ventas totales de la empresa, que sirve para identificar en qué medida la

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

empresa depende de los mercados exteriores y por tanto, lo que una empresa está involucrada en las exportaciones en cada una de las fases. Las etapas propuestas por CAVUSGIL (1980) en este modelo se corresponden con las siguientes:

La primera se corresponde con aquella en la que la empresa no está interesada en los mercados exteriores y la empresa desarrolla su actividad económica exclusivamente el mercado nacional realizando por tanto un marketing doméstico. Esta fase de nula dependencia e involucración con las exportaciones viene representado por un ratio de exportación/total ventas igual a cero.

En la segunda fase, la denominada pre-exportación, la empresa busca información y evalúa las posibilidades y oportunidades de iniciar actividades de exportación, aunque en dicha fase la información y conocimiento sobre los costes y riesgos asociados a estas actividades así como de las redes de distribución, tipo de clientes, etcétera es todavía es escasa. En esta fase el ratio exportación/ventas totales sigue siendo cero o muy cercano a ese valor.

La tercera de este modelo se refiere a la fase experimental. En esta etapa la empresa exporta en pequeñas cantidades siendo el destino de esas exportaciones mercados similares al doméstico y por tanto donde las distancias psicológicas y culturales son pequeñas.

En este caso la involucración de la empresa en los mercados exteriores y por tanto su dependencia es algo mayor que en las fases anteriores pero se trata de un exportador experimental que realiza esta actividad con carácter marginal e intermitente. Así el ratio que refleja esta situación puede variar entre cero y el 9 por ciento.

La cuarta fase ya se caracteriza por una participación activa. Se realiza un esfuerzo mayor y más sistemático para lograr el incremento de las ventas en el exterior.

Estos mayores esfuerzos suponen un cambio o reestructuración de manera que la estructura organizativa constituya un soporte adecuado para realizar estas actividades.

El ratio que según este autor identifica esta nueva etapa está comprendido entre el 10 y el 39%.

La última de las fases se trata ya de una actividad exportadora que supone una participación comprometida.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

En este caso la empresa y sus resultados dependen de los mercados exteriores y los decisores deben asignar recursos entre los mercados domésticos e internacionales apareciendo formas más complejas para llevar a cabo la actividad exterior como los acuerdos de licencia o las inversiones directas en el extranjero. El ratio es mayor o igual que el 40 por ciento.

Los incentivos para empezar a exportar parecen que se interpretan de forma distinta en los modelos de innovación que se han propuesto.

BILKEY y TESAR y CZINKOTA consideran que la empresa no está interesada en exportar en la fase 1 y que en la fase dos comienza a realizar exportaciones por solicitudes no buscadas, lo que hace razonable pensar que debe existir alguna clase de mecanismo o cambio externo que empuja y constituye el impulso inicial de la decisión de exportar. La internacionalización en este caso se debe a estímulos externos como pedidos llegados del exterior de consumidores o incentivos de gobiernos locales, es la explicación reactiva.

Por su parte, CAVUSGIL y REID describen la empresa como una unidad más activa en las primeras fases. En estos modelos hay un mecanismo o cambio interno que impulsa, que atrae o favorece el movimiento de una fase a otra. Cuando hay cambios internos que empujan activamente a la empresa a una mayor internacionalización se trata de un mecanismo proactivo.

Las empresas abordan la internacionalización con una serie de fases de adopción, cada una caracterizada por diferentes estados psicológicos, proactivo y reactivo (LAM y WHITE, 1999).

La diferencia con el modelo de Uppsala radica en el factor o elementos que originan la decisión inicial de la internacionalización.

Esta visión ha llevado a CAVUSGIL a separar el proceso de exportación en las fases más reactivas de marketing domestico, pre- exportaciones y compromiso experimental versus las fases más activas de involucración comprometida.

De manera que excepto por el mecanismo iniciador, la diferencias entre esos modelos son más semánticas que reales al tratar de explicar el mecanismo de la internacionalización.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

Tal y como señalan LAM y WHITTE (1999) se han encontrado ciertas evidencias que confirman este patrón de comportamiento en la internacionalización de empresas de países como Finlandia, Japón y China entre otros, este modelo también ha recibido abundantes críticas aun cuando en la actualidad sigue considerándose un modelo explicativo básico del comportamiento exportador.

La revisión crítica más importante de estos modelos por fase es la realizada en el trabajo de ANDERSEN (1993) aunque han sido otros muchos autores los que han puesto en entredicho algunos de los elementos básicos de este modelo¹³.

Los principales aspectos que han sido cuestionados hacen referencia a que el modelo U es puramente determinista por considerar que el proceso de internacionalización se manifiesta en esas etapas cuando sin embargo la empresa tiene la opción de realizar una elección estratégica del modo de entrada en los mercados exteriores. De manera que tal y como está planteado por sus autores una vez que se ha iniciado el proceso de internacionalización se seguirá avanzando indefectiblemente por cada una de sus etapas, se tomen o no decisiones estratégicas, por tanto, parece un proceso imparable y “aparentemente obligado” (RIALP I CRIADO, 1997, p.44) y que pone demasiada atención en las primeras etapas de la internacionalización.

Por otra parte, el modelo de Uppsala trata la internacionalización como una secuencia gradual pero sin embargo no es capaz de explicar adecuadamente por qué o cómo el proceso comienza así como la totalidad de los elementos que permiten la progresión de una fase a otra y el momento en el que se lleva a cabo y menos aún cuáles son las razones por las que existen empresas que no siguen ese patrón de comportamiento y se saltan diferentes fases del proceso dentro de un mercado e incluso empresas que utilizan mecanismos alternativos de internacionalización a los propuestos por este modelo.

De manera que la segunda crítica fundamental que puede hacerse a este modelo es que se trata de un enfoque parcial ya que hay otros muchos posibles factores además de la experiencia y el aprendizaje, que determinan el comportamiento internacional de las

¹³ Ver entre otros MELIN, 1992; CAVUSGIL, 1984; CZINKOTA y URSIC, 1987; SULLIVAN y BAUERSCHMIDT, 1990; TURNBULL, 1987; MADSEN y SERVAIS, 1997; LEONIDOU y KATSIKEAS, 1996

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

empresas tales como las barreras a la exportación, las necesidades específicas de información y su adquisición, factores de localización y estratégicos como la elección del mercado y la posterior entrada, estrategias de marketing, conocimiento general de los negocios internacionales, etcétera.

El corazón de la explicación del modelo consistente en que el mayor conocimiento del mercado llevará a incrementar el compromiso en el mercado y viceversa tal y como señala ANDERSEN (1993) es un hecho tautológico. También en recientes desarrollos como los realizados por PEDERSEN y SHAVER (2002) la expansión internacional no es considerada como un proceso incrementalmente gradual, sino que es un proceso discontinuo caracterizado por grandes pasos “*big step*”.

Estos investigadores formulan la hipótesis que la expansión internacional se manifiesta a través de un largo periodo inicial antes de que la empresa se expanda en el exterior y luego se producen pequeñas diferencias en tiempo entre las siguientes expansiones PEDERSEN y SHAVER (2002, p. 2). Esta misma idea está presente también en las teorías que han dado una explicación a la inversión directa extranjera y que han sido anteriormente mencionadas (HYMER, 1976; CAVES, 1971).

Las empresas afrontan desventajas en los mercados extranjeros cuando compiten con empresas locales por una serie de motivos como las diferencias de idioma, sistema y entorno económico, sistema legal, restricciones impuestas por los gobiernos a las empresas extranjeras, riesgos de tipo de cambio, distintos consumidores y proveedores, etcétera. La combinación de esas fuerzas provoca que el entorno en el que se llevan a cabo la actividad económica aunque pueda parecer similar, es muy diferente y heterogéneo entre países, y que las empresas se enfrenten a grandes costes, en su mayor parte costes fijos e irrecuperables “costes hundidos o *sunk cost*” (CAVES, 1971), de manera que si por ejemplo una empresa abandona su actividad internacional no puede recuperar el coste de haber implantado una determinada estructura en sus operaciones internacionales. Así la existencia de costes fijos y de estructura lleva a que estos autores consideren que el proceso de internacionalización es un proceso discontinuo.

Las empresas tienen que buscar fórmulas para administrar esas desventajas para poder competir con éxito y deben introducir nuevos sistemas de gestión formales e informales,

incluido el cambio de mentalidad de los directivos PEDERSEN y SHAVER (2002, p. 6).

El modelo Uppsala pone el énfasis en la teoría del aprendizaje y el modelo I trata el proceso de internacionalización como un desarrollo paso a paso. Ambos modelos explican que un estado es consecuencia de un estado anterior y la profundidad de las explicaciones dependen del grado en el que el modelo puede explicar los factores que disparan a moverse de un estado a otro

2.3.2.3.3. Modelo del ciclo de vida.

El modelo de VERNON (1966) basado en el ciclo de vida puede ser considerado un enfoque intermedio entre las teorías de comercio internacional, nivel macroeconómico, y teorías de internacionalización de empresas, nivel microeconómico, éste es uno de los motivos por los que recibe algunas críticas al tratarse más de un modelo de comercio internacional que una teoría de internacionalización de empresas y por lo que en esta investigación se señala muy brevemente.

Esta perspectiva describe como la fabricación y venta de un producto innovador pasa por determinadas etapas cuando es desplazado de países desarrollados a países en desarrollo- introducción, crecimiento, madurez y declive- por lo que la internacionalización de la empresa es vista como un proceso evolutivo y dinámico que también se lleva a cabo por fases, a medida que el producto pasa de una etapa a otra de su ciclo de vida.

Estas fases se inician con un compromiso escaso de recursos por la empresa y por consiguiente un menor riesgo, hasta un mayor compromiso de recursos de la organización, con mayores riesgos, de acuerdo a la fase en la que se encuentre el producto ofrecido.

El ciclo comienza cuando el producto es desarrollado y vendido en un país. Ese país empieza a exportar el nuevo producto al surgir una demanda en los países extranjeros. Los países receptores empiezan a producir el nuevo producto, y las exportaciones del país que primero comenzó con su producción se reducen y por último éste se convierte en importador neto de ese producto cuando los precios de los demás países se han

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

reducido. De esta manera, un país no va a ser siempre el exportador de un producto dado sino que puede pasar, con mayor o menor rapidez de ser exportador a ser importador neto.

Cuando la empresa y sus filiales pierden ese poder de oligopolio, la respuesta será o el abandono o bien la creación de una nueva situación de oligopolio mediante la transformación, mejora o cambio de ubicación de esos productos con costes inferiores y que no pueden ser alcanzados por los competidores. Así, “la inversión directa extranjera tiende a localizarse en aquellos países con mejor dotación de factores necesarios para competir en cada fase” (GALÁN et al., 2000, p.34), de manera que si la diferenciación de producto es capaz de dotar a la empresa de una ventaja monopolística, la organización la explotará mediante una filial en el extranjero.

Basado también en el conocimiento, no se centra tanto en la doctrina de los costes comparativos sino en el tiempo de innovación, la economía de escalas y en la incertidumbre.

2.3.2.4. Modelo de internacionalización de elección adaptativa.

A pesar de los posibles beneficios que pueden obtenerse con la internacionalización, éste no es un proceso sencillo ni instantáneo sino que es altamente complejo, costoso y con un más que probable riesgo. De tal manera que la internacionalización se trata de una de las mayores decisiones estratégicas para la empresa y para que esa estrategia tenga éxito es necesario adaptarse y resolver los problemas internos y dilemas que se van presentando en ese proceso (MILES y SNOW, 1978).

Así puede resultar de interés para esta investigación mencionar no sólo lo que los modelos graduales o por fases han identificado sino también, en la medida que existe una escasez de conocimiento de cómo se alcanza el éxito en la transformación de empresas domésticas a empresas multinacionales (MELIN, 1992), analizar los elementos y factores que pueden llevar a conseguirlo al realizar esa transición.

El modelo de “*adaptive choice*” de LAM y WHITE (1999) pretende ser una respuesta a esta cuestión y complementar los modelos por fases o graduales.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

Este modelo fue desarrollado a partir del estudio sobre una gran empresa presente en varias actividades de Taiwán, llamada *President Enterprise Corporations* (PEC).

Estos autores analizan el proceso de internacionalización desde la consideración de que la empresa es un sistema abierto influido por las condiciones del entorno del que no pueden separarse, de manera que cuando este entorno se modifica, las empresas deben adaptarse a esas nuevas realidades para conseguir sobrevivir y competir con éxito, ocupando el papel central los directivos que son los que tienen que tomar decisiones en las diferentes etapas por las que atraviesa en el proceso de internacionalización para adaptarse a cada escenario ya que los cambios que se producen cuando una empresa doméstica se vuelve internacional genera determinadas elecciones críticas.

Estas decisiones no sólo se refieren a la elección de las estructuras organizativas que las empresas tienen que adoptar para competir en entornos globales de las que se ocupan principalmente los modelos graduales vistos anteriormente (exportación, filiales, inversión directa etcétera), y que se refieren a la elección entre las distintas alternativas que se le presentan a la empresa para realizar sus operaciones internacionales, sino que son también esenciales las decisiones estratégicas y las relativas a los recursos humanos

- Las decisiones estratégicas se refieren al modo en que se va a competir en el mercado global ya que los mercados exteriores pueden presentar características diferentes del mercado doméstico en términos de competencia, consumidores, etcétera que haga necesario adaptar dichas estrategias y por tanto, que puedan diferir de las utilizadas en el mercado doméstico.

- Las decisiones de recursos humanos tienen que ver entonces con el cómo se van a dirigir y gestionar, y organizar los recursos humanos cuando éstos se vuelen más heterogéneos debido a la internacionalización ya que las diferencias culturales y de regulación entre países hacen necesarios cambios en los sistemas de selección, de retribuciones y de *training*, etcétera.

Según los autores este modelo sería complementario al gradual y además arroja luz sobre algunos interrogantes del proceso de internacionalización.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

Son complementarios por entender la internacionalización como un proceso gradual, donde los compromisos se van incrementando a medida que se obtiene mayor conocimiento de los mercados ya que para ambos existe una racionalidad limitada de los decisores, pero también existen importantes diferencias entre estas dos concepciones

El modelo adaptativo viene a completar a los modelos graduales ya que identifican cuales son las principales obstáculos y situaciones críticas que se van produciendo durante la internacionalización hasta convertirse en multinacionales y aunque no sea capaz de ofrecer soluciones a cada una de estas situaciones si ayuda a entender que es lo que ocurre en cada una de esas fases. Además otra importante diferencia entre ambos modelos es que es menos determinista ya que este modelo describe la internacionalización como un proceso adaptativo pero que no necesariamente se lleva a cabo de la misma forma por todas las empresas. Mientras hay fases definitivas por las que la empresa debe atravesar, las empresas pueden buscar su propio patrón de adaptación y cómo cada elección es resuelta y como interactúan caracterizará “su mapa de internacionalización” (LAM y WHITE, 1999, p.111).

El proceso de internacionalización seguido por la empresa del estudio PEC, fue en gran parte el anunciado por el modelo de fases: exportación, “*joint ventures*”, e inversión directa, sin embargo lo que resulta más interesante es la propuesta de dos cuestiones básicas.

La primera es que no son sólo decisiones de estructura, estratégicas y recursos humanos., sino que son dilemas es decir normalmente requiere elegir alternativas mutuamente excluyentes.

En segundo lugar, ninguno de los dilemas puede ser resuelto separadamente. La solución de esos dilemas debe ser consistente. Además dependiendo del grado de esa consistencia las organizaciones llevarán a cabo el proceso de internacionalización de forma más o menos exitosa.

- En cuanto a las decisiones estratégicas.

El modelo de elección adaptativa sugiere que las primeras elecciones son las del tipo estratégicas ya que los mercados extranjeros en general no son iguales que los locales al

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

tratarse de diferentes áreas geográficas lo que puede significar diferentes gustos y por tanto diferentes necesidades y preferencias que satisfacer, por lo que los directivos debe decidir entre distintas alternativas estratégicas relativas al producto.

Basados en la experiencia de PEC, los autores infieren que una de las elecciones estratégicas de la organización será resolver el dilema estratégico entre adaptar el producto para los nuevos mercados o la estandarización del mismo.

El otro dilema estratégico fundamental son las decisiones relativas al tiempo o momento de entrada en los mercados exteriores para evitar los posibles efectos adversos de no ser el primero

Así, además de las barreras políticas que puedan existir, las empresas también deben superar importantes barreras relativas a los costes, como buscar e identificar las preferencias de los consumidores, desarrollar nuevos productos que satisfagan la demanda local, y crear nuevos canales de distribución. Todos ellos son elementos a tener en cuenta a la hora de decidir una entrada más temprana

Así después de estudiar los resultados para la empresa PEC, lleva a los autores a identificar el primer dilema estratégico que postulan. La internacionalización exitosa requiere su resolución, que incluye:

- a) la elección entre estandarización de producto o adaptación.
- b) la elección entre entrar como pioneros o como seguidores en los países receptores.
 - o En cuanto a las decisiones estructurales.

Se refiere a como las empresas organizan sus operaciones globales y en especial a la determinación de la estructura de gobierno más adecuada y la influencia de la casa matriz.

Los cambios estructurales son necesarios para asegurar el suficiente control sobre las filiales extranjeras y su comunicación con la casa matriz. En los modelos graduales las organizaciones progresan desde una estructura orientada a la exportación, a las *joint venture* y por último a las subsidiarias participadas totalmente. En este caso el cambio estructural está limitado a la elección entre internalización (exportación o filiales en propiedad) o externalización (*joint ventures*) como mecanismo de gobierno.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

Sin embargo en este modelo de elección adaptativa se sugieren dos dilemas estructurales adicionales:

- La elección entre una influencia o dependencia fuerte o débil de la casa matriz.
- La elección entre una estructura por producto o geográfica.
- En cuanto a las decisiones relativas a los recursos humanos:

Las decisiones estratégicas y estructurales tienen una importante influencia sobre los recursos humanos de esas corporaciones y el dilema en este caso se centra en determinar o escoger a los ejecutivos internacionales y los sistemas de compensación.

Así la tercera proposición que plantean es que la internacionalización con éxito requiere la resolución de un dilema de recursos humanos relativo a la elección entre ejecutivos nacionales, o del país receptor, o de un tercer país y la elección entre sistemas de compensación utilizados en la casa matriz, de un país de referencia o un sistema global, basado en la idea de que a igualdad en el tipo de trabajo igual salario base con determinadas partidas diferenciales añadidas a esa base.

En la medida que los dilemas ocurren simultáneamente y unos afectan a los otros, la cuarta proposición tiene que ver con la relación entre los dilemas y el éxito de la internacionalización ya que un elemento fundamental es la interacción entre esos tres tipos de dilemas de forma que las empresas puedan resolverlos para que la solución sea internamente consistente y congruente.

El proceso de internacionalización requiere cambios que permitan superar los obstáculos que las empresas deben resolver antes de involucrarse en el máximo rango que es el de convertirse en multinacional.

Así el éxito requiere un proceso incremental y lento de adaptación de las organizaciones para lograr otro nivel de congruencia entre sus decisiones estratégicas

Usando el modelo adaptativo para interpretar el proceso de internacionalización los autores establecen dos conjuntos de proposiciones:

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

Los problemas internos requieren elegir entre opciones mutuamente excluyentes y las formas en las que se resuelven esos dilemas presentan los desafíos de la internacionalización.

Las decisiones de cada dilema son interdependientes y para el éxito de la internacionalización se requiere que las organizaciones consideren la interacción entre esos dilemas.

2.3.2.4.1. Integración del modelo por fases y el modelo adaptativo.

El proceso de resolver los dilemas que surgen con la internacionalización puede ser ilustrado por la combinación del modelo por fases y el adaptativo.

Los cuatro tipos de dilemas ocurren simultáneamente durante cada etapa de expansión, que requiere que la dirección tome decisiones mutuamente excluyentes y la congruencia entre esas elecciones estratégicas, estructurales y de recursos humanos, determinará el éxito en cada fase de internacionalización (MACHENZIE, 1991).

En primer lugar, en la decisión de exportar intervienen las elecciones relativas a donde enviar los productos y en qué momento (BEAMISH et al., 1994).

Si se opta por una entrada tardía podríamos perder las ventajas de ser el primero de manera que si esto es estratégicamente importante, quizás las empresas deberían emprender una entrada temprana y exportar a países donde hay una escasez de oferta similar.

Hay también otras decisiones que son esenciales como la necesidad o no de modificar o cambiar los productos para acomodarlo a los gustos de los consumidores locales.

La congruencia o consistencia de las decisiones en este caso se trata de si la decisión de exportar es meramente reactiva, basada en pedidos no buscados y donde hay menos incentivos a los cambios, que cuando la decisión de exportar es pre-activa. (CAVUSGIL, 1980).

La decisión de exportar también conlleva decisiones estructurales y de recursos humanos y no sólo estratégicas. Necesitan decidir donde se van a encontrar localizadas las funciones de exportación, si como unidades diferenciadas o bien como unidades pertenecientes a otros departamentos como el de *marketing*, así como el tipo de personal que se requiere, cualificación, remuneración, tipo de contrato, etcétera.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

En la fase de actividad conjunta “*joint venture*” las decisiones estructurales, estratégicas o de recursos humanos son distintas a la fase anterior.

En este caso las principales decisiones estratégicas se refieren a la clase de conocimiento tecnológico poseído por la empresa y conocimiento sobre producto que se comparte con el socio local en el mercado exterior. Por otro lado, las decisiones estructurales en esta fase tienen que ver con las decisiones sobre la estructura organizativa que debe tener más influencia en las operaciones realizadas por la *joint venture*, es decir si el control debe poseerlo la empresa que ha traspasado las fronteras o por el contrario el control de esas operaciones recae en la empresa del país receptor. En cuanto a los dilemas a resolver sobre los recursos humanos son asuntos relativos a la evaluación de los empleados, lealtad de los mismos, etcétera.

Por último, en el caso de las filiales participadas al cien por cien, las decisiones estratégicas, estructurales y de recursos humanos se modifican sustancialmente. Las organizaciones deben decidir como la empresa filial debe competir contra sus rivales, la imagen corporativa en términos de cómo los clientes deben percibir a la filial local si como una empresa doméstica o una organización transnacional, el reclutamiento de personal, el sistema de retribuciones en la filial, etcétera.

Por último señalar que aunque la propuesta conceptualiza aspectos esenciales en la internacionalización, tal y como argumentan varios autores (MINTZBERG y MCHUGH, 1985), aunque se pueden formular nuevas teorías con un solo caso, habría que tomar precauciones a la hora de aplicarlo al asunto de internacionalización de empresas.

2.3.2.5. El enfoque de redes de internacionalización.

Otro de los modelos explicativos de la internacionalización de empresas es el que realiza una aplicación del modelo de redes.

Tal y como aparece descrita en el artículo de JOHANSON y MATTSON (1988) la teoría de redes aplicado a la internacionalización fue desarrollado por un grupo de

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

investigadores suecos y se basa en las teorías del intercambio social y la dependencia de recursos.

Siguiendo a estos investigadores el modelo de Actores-Actividades-Recursos es usado para explicar como todos estos elementos interactúan a través de la red de negocios y constituyen un entorno en el que es beneficioso y seguro para las empresas cooperar y usar conjuntamente las diversas capacidades, conocimiento y posiciones que los participantes de la red poseen.

Esa corriente ha sido usada para explicar por qué y como las empresas internacionalizan sus operaciones. A través del compromiso mutuo de las empresas con otros actores, las empresas gradualmente extienden sus conexiones de red. Esas conexiones de red se van extendiendo a través de las fronteras nacionales y se van internacionalizando.

JOHANSON y MATTSON (1988) señalan que el impulso necesario para incrementar la internacionalización lo constituye la probabilidad del logro de sus objetivos económicos a largo plazo a través de la utilización de esta estrategia, de forma que la empresa tiene que utilizar y desarrollar sus recursos para conseguirlo. En la medida que desde el punto de vista del enfoque de redes, el desarrollo de la empresa depende de la posición que ocupa en la red, es decir de sus relaciones, entonces en el proceso de internacionalización depende en última instancia de la situación de la empresa en esa red de manera que las oportunidades en el ámbito internacional le llegan a la empresa local a través de los miembros de la red y el intercambio que se produce de recursos complementarios y de información y conocimiento entre sus miembros.

Desde esta aproximación, que ha sido utilizada en numerosas ocasiones para tratar la internacionalización de pequeñas y medianas empresas, se ve la internacionalización como un proceso que podría mejorarse si se establecieran y desarrollaran las relaciones con “socios” en redes internacionales y que la internacionalización dependerá más que de una ventaja específica de la empresa de la posición que ocupe dentro de la red (COVIELLO y MCAULEY, 1999).

La teoría de redes así está vinculada con la toma de decisiones estratégicas, y las actividades en la red le permiten a la empresa establecer lazos que le ayudan a tener acceso a recursos y mercados de manera que la entrada en los que son internacionales se produce por un intercambio entre individuos que poseen recursos complementarios e

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

información sobre esos mercados y por tanto, gracias a la interacción entre la empresa y la red externa, entre las empresas locales y sus redes (JOVELL, 2007, pp.123).

Un supuesto básico de este modelo es que las empresas necesitan recursos controlados por otras empresas los cuales pueden ser obtenidos debido a su posición dentro de la red.

Las redes son definidas como un conjunto de relaciones interconectadas. Las redes sociales proporcionan conexión con otros mercados y las relaciones sociales entre los miembros de las distintas organizaciones involucradas resulta ser un activo clave para la creación de valor internacional.

Una importante consecuencia de estas relaciones y compromisos es el desarrollo de lenguajes compartidos, rutinas y sistemas que fomentan la creación de conocimiento y el desarrollo de oportunidades

Según esta teoría el sistema industrial está compuesto por empresas dedicadas a la producción, distribución y uso de bienes y servicios. Más concretamente, estos autores consideran redes de negocio a aquéllas que mantienen las empresas con sus clientes, distribuidores, competidores y gobierno.

Este sistema es una red de relaciones entre empresas donde hay una división de trabajo en la red que hace que las empresas sean unas interdependientes de las otras y así sus actividades necesitan ser coordinadas. Esa coordinación no es a través de una organización central o una organización jerárquica, la coordinación tiene lugar por la interacción de las empresas de la red, donde el precio como mecanismo coordinador es uno de las varias condiciones influyentes.

De acuerdo al modelo de red (JOHANSON y MATTSSON, 1988, pp. 296-297), la internacionalización de una empresa significa que la empresa establece y desarrolla posiciones en relación a sus homólogos en redes extranjeras de forma que a medida que las empresas se internacionalizan, el número de participantes con los que tienen que interactuar a través de la red aumenta y las relaciones con éstos se estrechan.

Según esta teoría, el sistema industrial, la red industrial global, puede dividirse en varias secciones, de acuerdo a distintos criterios, como áreas geográficas, productos o técnicas. (JOHANSON y MATTSSON, 1988, pp. 294).

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

Así con el término “net”, red, quedan identificadas las distintas secciones o partes en las que puede dividirse el sistema industrial global. Cuando las agrupaciones están hechas de acuerdo a fronteras nacionales, entonces se habla de redes nacionales, si se identifican como redes de producción, en este caso la agrupación está hecha con base en áreas de producción. Una red de producción está constituida por las relaciones entre esas empresas cuyas actividades están relacionadas con un área de producto específico.

Desde esta perspectiva la internacionalización puede entenderse como la construcción y desarrollo de posiciones en redes extranjeras mediante la utilización de dos instrumentos, la extensión en el extranjero de redes nacionales o como una estrategia para unir redes nacionales entre diferentes países. La participación en estas redes internacionales puede lograrse a través de varias vías:

- a) La extensión internacional consistente en el establecimiento de posiciones en redes internacionales que son nuevas para la empresa.
- b) La penetración internacional que se logra desarrollando las posiciones e incrementándose los recursos comprometidos en las redes internacionales en las cuales la empresa ya ha establecido posiciones.
- c) La integración internacional a través de la mayor coordinación entre las posiciones que se mantienen en diferentes redes nacionales y el incremento del compromiso en redes ya establecidas.

De esta manera este grado de internacionalización de la empresa proporciona una medida no solo del lugar que ocupa la organización en cada una de esas redes nacionales en relación a otras empresas sino de la fortaleza de esas relaciones y como están de integradas.

Sin embargo, las estrategias internacionales no sólo vienen determinadas por el grado de internacionalización de la empresa sino que también es relevante el entorno donde se llevan a cabo estas relaciones en términos del grado de internacionalización del mercado, es decir, de la red en su conjunto, que también influye en el proceso de internacionalización. De esta forma, un alto grado de internacionalización de la red implica que hay relaciones fuertes, estrechas y diversas entre las diferentes redes

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

nacionales de la red global y por el contrario un grado bajo de internacionalización significa que las redes nacionales tienen pocas relaciones con otras redes nacionales.

Visto desde este enfoque, la internacionalización significa que el número y fuerza de las relaciones y vínculos entre las diferentes partes de una red de producción global se van incrementando.

Es importante hacer esta distinción porque puede ser diferente el grado de internacionalización de diferentes redes nacionales. En un país, la red de producción puede estar altamente internacionalizada y sin embargo la correspondiente red en otro país puede no estarlo. Además, en algunas situaciones la internacionalización de la red de producción global afecta a todas las secciones nacionales de esa red y sin embargo en otras ocasiones solamente determinadas redes nacionales con su red de producción está internacionalizada. Esto puede ser el caso cuando dos o más economías nacionales están integradas.

El modelo de redes recoge así cuatro posibles situaciones teniendo en cuenta el grado de internacionalización de la empresa conformada por sus tres dimensiones, la extensión, penetración e integración así como el grado de internacionalización del mercado o la red en su conjunto. (JOHANSON y MATTSON, 1988):

La primera de esas situaciones viene caracterizada por un grado de internacionalización bajo de la empresa, y un escaso grado de internacionalización de la red. Es el caso de la empresa iniciadora o iniciador temprano.

La organización tiene pocas relaciones y no muy importantes con empresas extranjeras y éste es también el caso de otras empresas, proveedores, etcétera, en la red nacional. Esto supone que la empresa tiene poco conocimiento sobre los negocios internacionales y debido al grado de internacionalización del mercado también es difícil que pueda adquirirlo de otros miembros de la red ya que estos tampoco se han extendido a mercados exteriores.

Es decir, las actividades se desarrollan en una red básicamente nacional o local lo que motiva que la estrategia de internacionalización empiece en mercados cercanos utilizando agentes comerciales locales u otras empresas con experiencia más que la opción de recurrir a la constitución de filiales o subsidiarias propias, utilizando así la

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

posición que ocupan otras empresas en la red de manera que se pueda aprovechar los activos e inversiones de esos agentes para minimizar el riesgo que supone esa falta de conocimiento. Una vez que empiecen a vender más, puede invertir en medios de producción en el mercado exterior.

En la medida que la iniciativa en la internacionalización temprana es a menudo de la contraparte, esto es distribuidores o usuarios que provienen del mercado exterior, la empresa que utiliza esta forma de penetración en los mercados exteriores tiene una posición incierta ya que depende de cómo esté estructurada en ese mercado la red y la posición que ocupa en ella su interlocutor.

La estrategia alternativa, comenzar con adquisiciones o “*greenfield*”, requerirá una inversión más importante a corto plazo pero intensificará la adquisición de conocimiento y la penetración en el mercado. Esta estrategia es posible principalmente para empresas que ya son grandes y con capacidad en el mercado doméstico antes de la internacionalización.

La segunda de estas situaciones es la que se presenta cuando la empresa gradualmente se vuelve más internacional y pasa a otra fase “la empresa internacional en solitario” de manera que la empresa es altamente internacional pero el mercado no.

En este escenario la empresa tiene experiencia previa con y en otros mercados extranjeros, han adquirido conocimiento y han manejado entornos con características que pueden ser diferentes y conocen como se realizan las operaciones internacionales además probablemente tienen una mayor cantidad de recursos adaptados a esos mercados.

La empresa tiene ganado a través de aprendizaje una posibilidad de entrar en otros nuevos y más distantes y extender sus operaciones ya que el riesgo percibido es menor.

El conocimiento, la experiencia y los recursos permiten a esta empresa asumir un mayor nivel de compromiso realizando mayores inversiones pasando a actuar como promotor de la internacionalización de otros miembros de su red doméstica mediante las relaciones establecidas con esas otras redes nacionales.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

Otra de las posibles situaciones es la denominada “iniciador tardío” o “*late starter*” que consiste en un bajo grado de internacionalización de la empresa sin embargo un alto grado de internacionalización del mercado, es decir, de la red.

En este caso, la competencia, proveedores y clientes son internacionales y son precisamente las relaciones que la empresa mantiene con esta red local la fuerza motora que conduce a efectuar operaciones internacionales, de manera que las inversiones que mantiene en el mercado local puedan ser utilizadas cuando la empresa se internacionaliza.

Tampoco en este caso es condición necesaria acudir primero a los mercados más cercanos para ir extendiéndose a los más lejanos posteriormente ya que además los mercados más cercanos pueden estar copados por competidores ya internacionalizados.

En esta situación el tamaño de la empresa es relevante ya que pueden encontrarse pequeñas empresas, altamente especializadas, que contribuyen a la solución de problemas específicos de alguna parte de la red global.

Este tipo de situación *late starter*, tiene una desventaja comparativa en términos del menor conocimiento del mercado en comparación con sus competidores.

En un mundo altamente internacionalizado las empresas están probablemente más especializadas. Consecuentemente, una empresa que es un *late starter* tiene que tener una mayor capacidad para adaptarse a los clientes o una mayor capacidad para influir en las necesidades de los consumidores. Sin embargo, la capacidad de influencia de una *late starter* es probablemente más limitada. La comparación entre iniciador temprano y el tardío ilustra la importancia de los tiempos como un asunto básico en el proceso de internacionalización.

La necesidad de coordinación es más grande en redes de producción altamente internacionalizadas, lo que implica que el establecimiento de filiales de venta puede hacerse más sencillo si la empresa es iniciador tardío que si es un iniciador temprano.

Así las adquisiciones de empresas en el exterior o los “joint ventures” están asociadas a un alto riesgo para las empresas sin experiencia particularmente si otras organizaciones en la red están internacionalizadas.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

La última de las situaciones, hace referencia al caso donde las empresas y su entorno son altamente internacionalizadas. Es la denominada empresa internacional que actúa junto con otras empresas internacionales.

En esta situación predomina el uso de filiales de venta y producción por lo que la coordinación entre las unidades de la red es fundamental ya que la empresa considera a todos los mercados como uno sólo.

En este caso, la extensión y la penetración en el entorno internacional no implican cambios cualitativos sustanciales en la empresa pero si pueden suponerlo la integración internacional.

En cuanto a la extensión y penetración la empresa tiene posibilidades de usar sus posiciones en una red para construir vínculos con otras redes, siendo una condición necesaria para crear esos vínculos que “las relaciones laterales” dentro de la empresa sean fuertes (JOHANSON y MATTSON, 1988, p. 304). La extensión tiene lugar en una red interdependiente globalmente de manera que las fuerzas conductoras y los obstáculos para esta extensión están estrechamente relacionados con la interdependencia. En este tipo de entorno es necesario un cierto grado de integración internacional no solamente en sentido vertical, sino también en horizontal-descentralización.

Para las iniciadoras tempranas la penetración a través de la producción en mercados extranjeros fue principalmente resultado de la necesidad de conseguir un equilibrio entre los recursos internos y la demanda externa y las posibilidades presentes en un mercado específico.

Sin embargo, para las empresas en esta última situación, es diferente. Las operaciones en un mercado pueden hacer posible utilizar la capacidad productiva para vender en otros mercados. Esto puede llevar a la coordinación de producción por medio de la especialización y al incremento de los volúmenes de comercio inter firma. Por tanto, la necesidad de coordinación tiene un importante lugar.

Las múltiples posiciones que ocupa en las redes internacionales le da una mayor posibilidad de influir sobre los recursos externos y esto significa que la posibilidad de externalización de actividades se incrementa.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

Por todo ello este modelo implica que las actividades de la empresa en esos mercados son procesos acumulativos en los cuales las relaciones entre los miembros de esa red están continuamente estableciéndose, manteniéndose, desarrollando, e incluso interrumpiéndose para el logro de una rentabilidad a través del acceso a recursos y la posibilidad de vender sus productos y servicios, de manera que se crean posiciones en esa red, asegurando la supervivencia a largo plazo y el desarrollo de la empresa.

Así las empresas ocupan determinadas posiciones en la red y esas posiciones se van desarrollando a través de actividades que se van produciendo en la red y define las posibilidades y restricciones para las actividades presentes y futuras. Por tanto, es un proceso que se retroalimenta. La empresa accede a esos recursos externos de los que son dependientes para el desarrollo de su actividad a través de su posición en la red.

El proceso de internacionalización se deriva del comportamiento seguido por las empresas influenciadas por los distintos miembros de la red. De esta forma las relaciones más que la posesión de una ventaja específica son la fuerza motriz de este proceso y la motivación para iniciar la entrada en mercados exteriores.

JOHANSON y MATTSON (1988) consideran que el modelo de Uppsala no pone suficiente atención sobre las características de la empresa y el mercado en cuestión, el cual puede influir sobre el patrón de la internacionalización.

Estas contribuciones han incorporado un elemento clave y es la importancia no sólo de la red de negocios sino también las relaciones sociales personales, especialmente en las empresas pequeñas. La línea entre la dimensión personal y del negocio está diluida ya que los individuos pueden jugar un papel central en el establecimiento, mantenimiento o desarrollo de esas redes. La extensión del modelo de Uppsala incluyendo la teoría de redes hace que el proceso de internacionalización sea considerado como un proceso inter- organizacional también además de intra- organizacional.

En 2003, JOHANSON y VAHLNE consideran que dado el entorno al que se enfrentan las empresas, necesitan de nuevos patrones de internacionalización y proponen un modelo de red de negocios en el proceso de internacionalización, donde la fuerza conductora es el desarrollo de la red. La internacionalización ya no es *per se* la mayor

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

preocupación sino que es consecuencia del desarrollo de esas redes perdiendo así relevancia el concepto de distancia que era el eje central del modelo de Uppsala.

En una más reciente propuesta de estos autores (JOHANSON y VAHLNE, 2006) la importancia de los compromisos y de las relaciones en lugar del compromiso en el mercado es donde está la clave principal. Las relaciones y esos vínculos son comparados o equiparados al “capital social”.

La teoría de redes en comparación a otras explicaciones como la teoría de la internalización también hace aportaciones relevantes. Explica básicamente el desarrollo de la empresa multinacional y la inversión directa extranjera. Esta aportación asume que una empresa internacional ha desarrollado de algún modo una ventaja específica en su mercado doméstico. Ésta se desarrolla de forma interna y normalmente se trata de activos intangibles que dan a la empresa algún conocimiento superior en la producción, marketing, gestión, etcétera.

Si este activo no puede ser explotado o salvaguardado efectivamente a través de las transacciones del mercado, o contractualmente, entonces un mercado interno tiene que crearse y por tanto, se produce la internalización de actividades.

La expansión fuera del mercado doméstico, dada que la producción local es ventajosa, tendrá entonces lugar a través de integración horizontal o vertical. La empresa o bien establece o compra plantas de producción fuera de su mercado doméstico. Así, la empresa multinacional existe por los fallos de mercado o altos costes contractuales. La empresa quiere proteger sus activos intangibles y ser capaz de controlar el precio que otros pagan por el uso de sus activos. Hay sin embargo, también costes de internalizar en forma de sistemas administrativos internos y riesgos. Esos costes de internalización será menor en aquellos mercados más cercanos.

El modelo de internalización no resulta así del todo adecuado para explicar el proceso de internacionalización sino que explica la aparición de la empresa multinacional.

Este modelo podría ser usado para explicar porque empresas entran en un mercado usando una subsidiaria de ventas y no un agente independiente, mientras que el modelo de internacionalización de redes discutido podría usarse para explicar por qué los agentes preceden a las subsidiarias de ventas. Mientras el primer modelo enfatiza en la

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

necesidad de explotar y proteger internamente los activos intangibles, el segundo modelo se centra en la necesidad del desarrollo gradual del conocimiento del mercado y la necesidad de aprender a través de la interacción con otras empresas durante el proceso. Es decir se produce la externalización más que la internalización (COVIELLO y MCAULEY, 1999)

Además, la mayor expansión que se produce en la *lonely international* parece ajustarse a los supuestos básicos de la internalización. Los intangibles constituyen la ventaja específica de la empresa que puede ser explotada en muchos mercados a través de las operaciones de una empresa multinacional.

Las empresas en las redes invierten en relaciones con otras empresas. La posición así creada son inversiones de mercado, o dicho de otra manera, una forma de activos intangibles. Esos activos dan un acceso parcial a los recursos externos. Así la empresa multinacional se centra en relaciones directas con los consumidores y usuarios de los mercados exteriores más que en indirectas relaciona a través de agentes o licencias.

Esto nos lleva a una observación relacionada con el modelo de redes. La empresa altamente internacionalizada puede usar sus posiciones en la red efectivamente para externalizar algunas de sus actividades sin perder el control de sus activos intangibles cruciales.

Por otro lado el enfoque de redes también ha recibido algunas críticas. En primer lugar, la limitación para pequeñas y medianas empresas que se mueven en redes prácticamente nacionales, como señala ELLIS (2000).

Además según CHETTY y BLANKENBURG, (2000), el modelo de redes no discute la importancia del decisor y de las características de la empresa a la hora de aprovechar las oportunidades ya que el decisor puede no apreciar las oportunidades como tal o no está dispuesto a aprovechar esa oportunidad por temor a perder el control. Algunos autores como BEAMISH (1990) señalan que la actitud del directivo es el impulso más importante que conduce a la empresa hacia la internacionalización.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

El modelo de redes no discute cómo las empresas superan los problemas experimentados en sus procesos de internacionalización a través de las relaciones de la red.

2.3.2.6. Las Nuevas empresas internacionales.

El último de los enfoques aquí recopilados y al margen de los patrones habituales de internacionalización es el de las “nuevas empresas internacionales”, denominándose así a aquellas que desde su nacimiento, o en pocos años desde su creación, se vuelven internacionales (RIALP I CRIADO et al., 2010).

Las evidencias parecen mostrar la existencia de este tipo de empresas que no responden a los criterios clásicos de internacionalización de la teoría gradual ya que su salida a mercados exteriores se produce más rápidamente.

Las *Internacional New Ventures* (OVIATT y MCDOUGALL, 1994) y *Born globals* (KNIGHT y CAVUSGIL, 1996; MADSEN y SERVAIS, 1997), son algunas de las acepciones más utilizadas para identificar este tipo de empresas que generalmente son “jóvenes, más dinámicas e innovadoras” (RIALP et al., 2010, p. 172).

También varias son las definiciones que se han presentado para caracterizar a este tipo de empresas.

En general estos autores entienden las empresas *Born Global* como aquellas que desde sus inicios tienen una concepción global de su actividad cuyo mercado no está limitado por fronteras de manera que ven el mercado doméstico como un apoyo para sus negocios internacionales y que son organizaciones empresariales que “desde sus inicios buscan obtener una significativa ventaja competitiva del uso de recursos y venta de productos en múltiples países” (OVIATT y MCDOUGALL, 1994, p. 49).

El concepto ofrecido por KNIGHT y CAVUSGIL (1996, p.11) hace referencia a “pequeñas empresas, generalmente orientadas a la tecnología, que operan en mercados internacionales desde el comienzo de su establecimiento”.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

En el trabajo de RIPOLLÉS et al. (1999), se recoge el término en español de Nuevas Empresas Internacionales para denominar empresas que, en un periodo inferior o igual a 3 años desde el momento de su creación, se pueden considerar internacionales.

Así el factor común de estas posibles conceptualizaciones se encuentra en el hecho de que estas empresas suelen caracterizarse por tener una actitud y voluntad internacional desde su inicio y no una actitud pasiva que las empuja a la internacionalización por la saturación de los mercados locales y/o impuesta por el entorno económico.

De esta forma el grado de internacionalización de estas empresas tiene que ver con el tiempo que transcurre desde que la empresa nace hasta que empieza a exportar, el volumen de estas exportaciones y el número de los mercados a los que sirve y tal y como señala PLA y COBOS (2002, p.10) siendo el factor básico la edad de las empresas y no su tamaño.

Aunque existe controversia en lo que se refiere a identificar los factores que mejor caracterizan la internacionalización de estas empresas “*born globals*” y por tanto los determinantes de este fenómeno, existen sin embargo ciertos elementos que ayudan a entender la rápida internacionalización de este tipo de empresas y que según OVIATT y MCDOUGALL (2005, p.541) se encuentran relacionados fundamentalmente con la influencia del entorno, las condiciones de la industria y la actitud de los emprendedores u orientación emprendedora, a las que puede añadirse la utilización de redes RIPOLLÉS y MENGUZZATO (2004, p. 63). Así el estudio de este tipo de empresas se ha realizado desde diferentes enfoques teóricos. Se puede mencionar el trabajo que realizan MADSEN y SERVAIS (1997) que establecen que en cierta medida este tipo de empresas crecen de acuerdo a la teoría de redes y el modelo gradual pudiendo establecerse conexiones entre estos distintos enfoques teóricos, por otra parte, OVIATT y MCDOUGALL (1994) desde otra perspectiva señalan cuatro elementos esenciales y necesarios para entender el comportamiento de las nuevas empresas internacionales, en primer lugar la formación de la organización a través de la internalización de ciertas transacciones, en segundo lugar, una fuerte dependencia de las estructuras de gobiernos alternativas para acceder a los recursos, en tercer lugar, la creación de ventajas de localización en el extranjero y por último, el control sobre recursos únicos (RIALP I CRIADO et al., 2003)

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

OVIATT y MCDOUGALL (2005) proponen un modelo que recoge las posibles fuerzas influyentes en la velocidad de la internacionalización y cómo estas se relacionan, lo que permite entender como este tipo de empresas detectan y evalúan las oportunidades que ofrecen los mercados exteriores y como logran explotaras de forma más rápida. Así consideran tres aspectos a considerar en el análisis de la velocidad de la internacionalización:

- a) En primer lugar, el tiempo que transcurre entre el descubrimiento de la oportunidad y su primera entrada en los mercados exteriores.
- b) En segundo lugar, el tiempo o la velocidad utilizada para entrar en más mercados exteriores y cómo de rápido se producen las entradas en mercados cada vez más distantes.
- c) En tercer lugar, la velocidad del compromiso internacional, es decir cómo de rápido aumentan las ventas en esos países extranjeros.

Desde esta perspectiva las variables que intervienen, y hacen posible los procesos de internacionalización más acelerados señalados por estos autores una vez que se han detectado oportunidades empresariales que puedan ser internacionalizadas, son las siguientes:

1. Las fuerzas que lo hacen posible, es decir elementos que permiten la internacionalización acelerada.

Dentro de esta categoría se hace referencia a los avances técnicos y tecnológicos que han permitido incrementar, acelerar el transporte y la comunicación y reducir su coste entre distintos países del mundo. Por tanto, el transporte, las comunicaciones y la tecnología digital son los factores básicos que permiten la rápida internacionalización de una oportunidad empresarial (OVIATT y MCDOUGALL (2005, p. 542).

Dados los logros de infraestructuras de tecnologías de la comunicación, la reducción de los costes de transporte y homogenización de los mercados, da lugar a la pérdida de relevancia del concepto de distancia psicológica. Las nuevas empresas internacionales supone la minimización de barreras culturales o geográficas.

2. Las fuerzas que motivan o estimulan al empresario a acelerar el proceso de internacionalización.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

En este caso OVIATT y MCDOUGALL (2005) se refieren a la competencia como factor esencial que empuja o fuerza a acelerar el proceso ya que si no existiera ese proceso acelerado la competencia puede adelantarse en la presencia en esos mercados internacionales.

En algunas ocasiones se ha vinculado este proceso acelerado a sectores tecnológicos por la propia naturaleza del sector (OVIATT y MCDOUGALL, 1994) pero en la medida que hay empresas que han surgido en sectores que no son altamente tecnológicos y estudios que así lo refrendan, parece no ser un factor estrictamente necesario para adoptar un proceso de internacionalización acelerado (PLA y COBOS, 2002).

3.La fuerza mediadora que descubre esa oportunidad internacional y la ejecuta.

Este tercer grupo hace referencia al factor humano, a las personas o grupos que detectan las ocasiones y las desarrollan. Este elemento es esencial para el proceso de internacionalización ya que son sus características personales y sus percepciones las que al final filtran e interpretan las oportunidades, las fuerzas que permiten la internacionalización, la competencia, y por tanto que toman las decisiones sobre el proceso.

De esta forma la actitud frente a la internacionalización del equipo directivo resulta determinante en la velocidad de la internacionalización (PLA y COBOS, 2002). Algunas empresas comienzan a realizar actividades internacionales porque así lo deciden, es decir, en estas empresas las expectativas, creencias y actitudes positivas hacia los mercados exteriores facilita y acelera la presencia de la empresa en el exterior. Dichas percepciones positivas se califican como factores “*pull*” que impulsan a realizar estrategias activas de internacionalización encaminadas al crecimiento y desarrollo en el ámbito internacional (PLA y COBOS, 2002)

Los factores denominados “*push*”, que implican una estrategia defensiva no planificada por el contrario pueden resultar elementos que ralenticen el proceso. Algunos de estos elementos son:

- La saturación del mercado doméstico.
- La disminución de barreras legales al comercio internacional.
- El riesgo que supone concentrar la actividad económica en un único mercado.
- La recepción de pedidos del exterior.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

Una vez que se han detectado estas oportunidades y se han ejecutado resulta esencial en la velocidad de este proceso otros dos elementos que influirán en la velocidad final del proceso de internacionalización, que son el conocimiento sobre los mercados internacionales y *know how* disponibles por la organización, así como las características de la red a la que pertenecen que vendrán definidas por el tamaño de la red, la densidad y la fortaleza de las relaciones mantenidas en la red. (OVIATT y MCDOUGALL, 2005)

Las empresas internacionales se ven afectadas por un entramado de relaciones, con proveedores, clientes, instituciones, gobiernos, proveedores de proveedores, clientes de clientes, etcétera. Este entramado de relaciones comerciales, informativas, y sociales definen la red.

Las relaciones establecidas con la red sirven para acceder a nuevas experiencias, recursos, conocimientos que no se conseguirían trabajando de forma aislada. Así, el conjunto de relaciones establecidas por el empresario/directivos puede contrarrestar el efecto negativo de tener una escasa experiencia internacional, un perfil activo de los empresarios y sobre todo una red de relaciones personales extensa redundan en acceso a mercados y fuentes de recursos de una manera más rápido y eficiente.

RIALP I CRIADO et al. (2002) realizaron una importante recopilación de 27 estudios y bajo un enfoque integrador llegaron a establecer un patrón que les permitió identificar varias características, que son las consideradas de forma más habitual los factores críticos presentes en este tipo de empresas y que pueden sintetizarse en las siguientes:

- Una dirección con visión global desde el inicio.
- Alto grado de experiencia previa por parte de empresarios y directivos.
- Fuerte uso de redes personales y de negocios.
- Conocimiento del mercado y compromiso en el mercado.
- Activos intangibles únicos basados en el conocimiento.
- Alta creación de valor a través de diferenciación de productos, productos cercanos a productos de alta tecnología, innovación tecnológica, y calidad de dirección.
- Fuerte especialización y estrategia proactiva internacional en mercados líderes alrededor del mundo desde los inicios.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

- Fuerte orientación al consumidor y relaciones cercanas a los clientes.
- Flexibilidad para adaptarse rápidamente a las condiciones externas cambiantes y a las circunstancias.

Por tanto, la aceleración de los procesos de internacionalización se vincula a factores como la actitud proactiva de los directivos de la organización, una estrategia dirigida a la diferenciación de marketing como un punto clave, y una importante influencia de las redes de clientes y competidores.

2.4. Elección de los modos de entrada en los mercados exteriores.

Haciendo una breve síntesis de las causas que llevan a las empresas a iniciar un proceso de internacionalización podemos clasificarlas en internas y externas (MARTÍNEZ y GARCÍA, 2000). Tal y como muestra la siguiente tabla, las principales motivaciones podrían ser las siguientes:

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

Tabla 1: Motivos para la internacionalización.

	Internas	externas
Ofensivas	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Decisión de los directivos y empresarios por su actitud y voluntad. <input type="checkbox"/> Economías de escala. <input type="checkbox"/> Explotar en el exterior sus ventajas competitivas: tecnología, marca, conocimiento, etcétera. <input type="checkbox"/> Aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Servir a clientes extranjeros. <input type="checkbox"/> Ventajas de localización. <input type="checkbox"/> Control de los competidores. <input type="checkbox"/> Aumentar el volumen de ventas. <input type="checkbox"/> Vender más productos y servicios con un margen aceptable
Defensivas	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> “Seguir la corriente”: No ser el último en iniciar el proceso de internacionalización cuando en su sector se ha iniciado por parte de los competidores¹⁴. <input type="checkbox"/> Exceso de “<i>stock</i>” <input type="checkbox"/> Exceso de capacidad productiva. <input type="checkbox"/> Diversificación del riesgo. Se ha venido a denominar la internacionalización como la diversificación geográfica¹⁵ 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mercado doméstico poco atractivo. <input type="checkbox"/> Solicitud del exterior para comprar sus productos o servicios. <input type="checkbox"/> Reacción ante un competidor extranjero.¹⁶ <input type="checkbox"/> Entorno político

Fuente: MEYER (1996, p. 9).

Así, “entender el juego de la internacionalización empieza por apreciar que los participantes juegan por diferentes motivos” (MEYER, 1996, p. 14) y, por tanto, como respuesta a uno o varios de los factores más arriba señalados, es lógico pensar que el

¹⁴ No ser el último en iniciar el proceso de internacionalización cuando en su sector se ha iniciado por parte de los competidores.

¹⁵ Se ha venido a denominar la internacionalización como la diversificación geográfica.

¹⁶ Llevar la “competición” al país origen de ese competidor.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

modo de entrada en esos mercados y el grado de internacionalización, será también distinto según el motivo que les ha llevado a ello.

De esta forma la internacionalización de una empresa requiere tener un adecuado plan producto-mercado que incluye la elección del modo de entrada en ese mercado (ROOT, 1987). Esta elección puede definirse como “un acuerdo institucional que hace posible la entrada de los productos, tecnología, recursos humanos, gestión y otros recursos de una empresa, en un país extranjero (ROOT, 1987, p.5).

Las empresas para entrar en los nuevos mercados exteriores pueden elegir entre una amplia variedad de formas. En general, los modos de entrada pueden dividirse en aquellos que implican participación de capital y aquellos que no implican ese tipo de participación (KAUFMANN y JENTZSCH, 2006) por lo que el abanico de posibilidades es muy amplio ya que nos encontramos alternativas que van desde modos de entrada contractuales hasta la integración total y entre esos dos extremos, formas intermedias.

Las formas de acceso a los mercados exteriores se producen entonces por alguna o varias de estas vías:

- a) Contratos de cooperación:
 - a. Licencias.
 - b. Franquicias.
- b) Exportaciones:
 - a. Indirectas.
 - b. Directas.
- c) Inversión directa extranjera (producción en el extranjero):
 - a. Creación de empresas conjuntas “*Joint Venture*”: En este caso la empresa puede tener una propiedad mayoritaria, minoritaria, o 50-50-
 - b. Filiales o subsidiarias:
 - i. Subsidiaria de ventas.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

ii. Subsidiarias de producción:

- Adquisición.
- Fusión.
- Compra de acciones.
- Inversiones denominadas “*Greenfield*”: Creación de una filial en propiedad de producción

La elección del modo de entrada se convierte así en una de las decisiones más importantes en la internacionalización ya que ésta determinará el grado de compromiso con los mercados exteriores así como el control que se puede ejercer sobre los recursos invertidos tanto tangibles como intangibles y los costes de transacción asociados a este compromiso de recursos. (ANDERSON y GATIGNON, 1986).

De manera que la exportación se caracteriza por estar localizada y controlada en el mercado local, las licencias sin embargo están localizadas en el mercado exterior y controladas contractualmente y la inversión directa está localizada en el extranjero y controlada administrativamente por la empresa (RASHEED, 2005).

KAUFMANN y JENTZSCH (2006) siguiendo el trabajo de ROOT (1988) señalan que la decisión del modo de entrada está vinculada a otras dos, de manera que se pueden identificar tres tipos de elecciones que se deben realizar para entrar en mercados exteriores.

1. En primer lugar, dónde localizar la creación de valor, el denominado “*offshoring*” (deslocalización).

Describe si un cierto eslabón de la cadena de valor debe estar localizado en el país de origen de la empresa o en el mercado extranjero. Las teorías de la inversión directa extranjera, como se ha visto a lo largo de este capítulo, cubren la mayor parte de los aspectos del “*offshoring*”.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

2. En segundo lugar, es necesario determinar qué interdependencia de recursos se establece entre las diferentes localización, es decir, el grado de integración.

En este caso este tipo de decisiones se refiere a si hay recursos interdependientes entre localizaciones o bien se escoge la alternativa de la no integración entre los recursos disponibles en distintas localizaciones de manera que cada una de ellas trabaje de forma independiente. Las distintas teorías sobre exportación han cubierto la mayor parte de los aspectos de la integración.

3. En último lugar, las decisiones relativas a cómo se debe estructurar la propiedad de esas localizaciones, el denominado “*outsourcing*”.

En este caso se refiere a las distintas alternativas posibles para determinar la propiedad de los recursos situados en diferentes países.

Así, como se ha señalado hay distintas formas: filial participada al cien por cien, inversiones minoritarias, inversiones de cartera o el “*outsourcing*” completo. Por tanto, se dispone la opción de participación mayoritaria, con al menos un 50 por ciento de propiedad, con participación minoritaria o sin propiedad. La teoría de la empresa y de los costes de transacción han cubierto los aspectos más relevantes del “*outsourcing*”.

Esas tres dimensiones se corresponden a las tres formas de internacionalización adelantadas por DUNNING (1977, 1980) en el paradigma ecléctico:

- Exportación
- Inversión directa extranjera.
- Formas contractuales.

Sin embargo mientras que DUNNING trató a esas tres formas como alternativas, KAUFMANN y JENTZSCH (2006) consideran éstas posibilidades como libremente combinables.

Esta sistematización refleja dos corrientes de estudios en la literatura de internacionalización KAUFMANN y JENTZSCH (2006, p. 56):

- El “Offshoring” e integración, referida a la corriente de estudio relativa a la forma, estrategias y configuración de la expansión internacional.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

- El “Outsourcing” que refleja la corriente de estudio relativa a los límites de la empresa, los modos o coordinación de la internacionalización.

Resulta de especial interés analizar la elección del modo de entrada desde la perspectiva de estos autores. La propuesta realizada consiste en establecer que existen seis posiciones genéricas que recogen las distintas estrategias de entrada en los mercados exteriores. Por un lado, la orientación a la exportación, la transferencia de negocios y la integración global, que representan estrategias de expansión dentro de los límites de la empresa, y por otro, las sociedad de exportación, licencias y franquicias y subcontratación en el exterior que representan estrategias de expansión contractual.

1. Orientación a la Exportación.

Está caracterizada por la interdependencia de recursos internacionales sin tener propiedad de operaciones y sin contratar fuera a otras empresas.

En este caso la creación de valor se produce domésticamente considerando que las ventas son internacionales.

Esta estrategia es adecuada para industrias con altos costes fijos que deben aprovecharse de las economías de escala.

Esta posición se puede considerar como una estrategia de búsqueda de mercado.

2. Transferencia de negocios.

Esta postura consiste en copiar la estructura de negocios nacional en el mercado exterior, y puede clasificarse también como una estrategia consistente en la búsqueda de mercado.

En el caso de barreras al comercio y a las exportaciones, puede usarse esta estrategia para expandir el mercado en diferentes regiones que compartan aspectos y competencias comunes y donde pueden ser adoptadas por otros países. De esta forma se pueden realizar economías de alcance.

3. La integración global.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

Está caracterizado por operaciones internacionales con interdependencias de recursos entre la casa matriz y las filiales. La creación de valor se sitúa en el extranjero y el nivel de exportaciones son elevadas produciéndose también intra-empresa.

Esta estrategia consiste en descomponer la cadena de valor y recolocar cada proceso en la localización ideal. Es una estrategia de búsqueda de eficiencia, y ofrece las llamadas economías de localización.

Debe mencionarse que la existencia de determinadas barreras al comercio como tarifas, cuotas, regulaciones nacionales, costes logísticos como costes de transporte y comunicación, efectos de los tipos de cambio, preferencias heterogéneas de los consumidores, dificultades de gestión, restricciones a la integración internacional, y barreras de transferencia, como dificultades de gestión, coordinación compleja, control, aspectos relativos al gobierno de la empresa, entornos diferentes, y discriminación contra empresas internacionales o impedimentos a la creación de valor internacional, obliga a la formulación de estrategias más complejas.

Siguiendo así este esquema, estas estrategias de internacionalización pueden implementarse a través de distintos modos de entrada, que se refieren a la elección de propiedad y por tanto, al grado de compromiso de recursos, de exposición al riesgo, y de control.

Especialmente relevante es el control ya que las empresas que lo poseen tienen la capacidad para influir en los métodos y dirección y tiene un papel crucial en las decisiones de entrada en los mercados exteriores.

Así los modos de internacionalización pueden diferenciarse de acuerdo a los distintos niveles de riesgo.

- *Control basado en propiedad.*
- *Control basado en mezcla de propiedad y contrato*
- *Control basado en contratos (de no propiedad).*

La combinación de estrategia y modos de entrada permite a las empresas elegir la posición y establecer la hoja de ruta que combine estrategia y el tipo de presencia en los mercados exteriores, en el tiempo.

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

Tabla 2: Modos de internacionalización

			ESTRATEGIAS DE INTERNACIONALIZACIÓN			
			Internacionalización a través de:			
MODOS DE INTERNACIONALIZACIÓN		DE	1. integración	2. offshoring	3. integración/offshoring	
Fuentes de control de derechos	A. Propiedad	a. "grennfield"	1Aa: orientación exportación	2Aa: Transferencia de negocio	3Aa: Integración Global	
		b. Adquisición	1Ab: orientación exportación	2Ab: Transferencia de negocio	3Ab: Integración Global	
	B Mezcla propiedad contrato	a. Mayoritaria	1Ba/1Bb/1Bc : Exportación <i>Joint Venture</i>	2Ba/2Bb/2Bc : Transferencia de negocio JV	3Ba/3Bb/3Bc Integración Global JV	
		b. Participación 50%				
		c. Minoritaria				
	C contrato	a. Contrato producción y licencias	1Ca/1Cb: sociedad de exportación	2Ca/2Cb: Licencias y franquicias	3Ca/3Cb: Subcontratación en el exterior.	
		b. Alianzas				
				Parámetros influyentes en la selección de estrategias		

Tomado KAUFMANN y JENTZSCH (2006, p, 59)

Siguiendo esta propuesta parece razonable suponer que la elección de la manera de entrada se convierte en un proceso de toma de decisiones de múltiples fases en las que los decisores deben identificar los modos posibles de hacerlo, recopilando información y evaluando los costes y beneficios de cada alternativa. Las decisiones de entrar en mercados exteriores desde esta perspectiva depende en gran medida de las características internas de la empresa y de los propietarios y gestores que son los encargados de dirigir el proceso (HUTCHINSON et al., 2005).

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

Así, además de la forma de entrar en los mercados exteriores existe otro aspecto clave que se refiere al modo de decisión empleado para hacerlo.

En las investigaciones basadas en teorías tradicionales de internacionalización se asume que la dirección elige el modo de entrada disponiendo de tiempo ilimitado y los recursos necesarios para obtener información que les permite adoptar la decisión óptima dando lugar así a modelos de decisión en el que todos los factores son determinantes de una única decisión y todos los modos de entrada están en el mismo nivel y se asume que los factores tienen la misma relevancia a la hora de determinar el modo más adecuado (SÁNCHEZ, 2004).

Entre los modelos más tradicionales pueden destacarse el secuencial y el comparativo. En el primero, como ya ha quedado descrito, la internacionalización es tratada como un proceso secuencial en etapas donde se van incrementando los recursos comprometidos a medida que la empresa adquiere conocimiento y experiencia.

De esta forma empezará con modos de bajo compromiso como son la exportación hasta llegar a establecer filiales de dominio completo. Según esta perspectiva, si las empresas siguen esta secuencia las desventajas se verán reducidas.

Según RIALP I CRIADO (1999) en la medida que lo que posibilita la internacionalización de empresas es la posesión de una ventaja específica que conviene explotar fuera de las fronteras nacionales, las formas de entrada son variadas en función del riesgo y el compromiso que se quiera adquirir y del control sobre esas actividades. Es un *proceso* de compromisos creciente con carácter dinámico y acumulativo. El ascenso a niveles superiores de compromiso exige la acumulación de experiencia en otras formas. De manera que la elección es deliberada y racional y de carácter estratégico.

El segundo, el comparativo se basa en la comparación de varios modos de entrada tomando como referencia a uno de ellos (AGARWAL y RAMASWAMI, 1992).

De esta forma es posible establecer los factores que determinan la preferencia de una forma sobre otra y por tanto establecer cuando debe utilizarse una sobre otra.

En ambos modelos, secuencial y comparativo, se asume que los directivos siguen un proceso analítico racional de toma de decisiones, es decir, en su análisis consideran

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

todos los modos de entrada en el mismo nivel y asumen que todos los factores tienen la misma relevancia a la hora de determinar el modo de entrada más adecuado. En definitiva, este proceso racional llevaría al directivo a la elección de la decisión óptima.

Sin embargo surgen otros modelos, a partir de los trabajos de KUMAR y SUBRAMANIAM (1997) y PAN TSE (2000), en los que se pretende tener en cuenta la complejidad que supone este proceso de manera que proponen un modelo de dos niveles de análisis.

Este modelo está basado en la racionalidad limitada del hombre que tratará de buscar soluciones satisfactorias.

En este modelo la internacionalización es tratada como un proceso multinivel donde se establecen un conjunto de criterios para cada nivel de forma que los directivos estudian esos aspectos claves de cada nivel para tomar sus decisiones.

Los autores de este modelo señalan como factores relevantes de esta propuesta los siguientes (SÁNCHEZ, 2004):

Los directivos tienen capacidad analítica limitada y por eso descomponen la decisión en varios niveles.

El modelo de dos niveles es adecuado para este tipo de decisiones ya que cada nivel tiene características propias.

Existen así notables diferencias entre la decisión racional y la decisión satisfactoria

En el primer nivel, la elección se trata de escoger entre modos de entrada que supongan participación o no de capital. Con participación de capital son las *joint ventures* y las filiales con dominio completo

En los modos sin participación de capital están las exportaciones y los acuerdos contractuales con otras organizaciones.

En este nivel PAN y TSE (2000) señalan que los factores claves para esta elección se encuentran en el país de destino y que se determinará entonces el grado de compromiso y flexibilidad para adaptarse a los cambios de entorno.

Así para tomar la decisión de invertir en otro país y por tanto la decisión de cómo hacerlo, sin o con participación de capital, es esencial evaluar el potencial del mercado

CAPÍTULO II: Síntesis de las principales aportaciones teóricas sobre la internacionalización de empresas.

de destino, la distancia cultural y el riesgo país. ROOT (1987) identifica cuatro tipos de riesgo país que tienen un impacto significativo en las decisiones de entrada en mercados exteriores por parte de las empresas: riesgo político (por ejemplo, inestabilidad del sistema político), riesgo de propiedad/control (por ejemplo, expropiación, intervención), riesgo de operaciones (por ejemplo, control de precios, requisitos locales) y riesgo de transferencia (por ejemplo, riesgo de conversión de las monedas).

Ya en el segundo nivel la dirección debe valorar las distintas clases de modalidades de *joint venture*, mayoritarias, minoritarias, 50-50, o de propiedad completa, creadas o adquiridas, de exportación, directa o indirecta, de distintos acuerdos contractuales, licencias o alianzas o acuerdos I+D.

En este nivel sin embargo, los elementos fundamentales que deben analizarse son factores relativos al producto y servicio y desarrollo estratégico que determinarán el grado de control en las actividades exteriores.

Tal y como señala SÁNCHEZ (2004), los elementos más significativos son los internos y los estratégicos, es decir, por un lado las variables relacionadas con la estrategia de marketing como la marca, la reputación, las capacidades de marketing o la fuerza de ventas de la empresa, que van a concretar lo específico de la inversión a realizar y el riesgo de diseminación asociado especialmente a activos intangibles de carácter comercial y el *know how*; y por otro, la estrategia internacional bien global o bien adaptada a cada uno de los mercados donde la empresa está presente.

El análisis de dichas variables determinará el control de las operaciones, distinguiendo entre el control que debe realizar la empresa para prevenir el riesgo de diseminación del conocimiento y de comportamiento oportunista, así como aprovechar los beneficios de la integración y por otro, el control necesario para facilitar la coordinación o la autonomía de las actividades internacionales.

3. Capítulo III: Resultado exportador y factores explicativos.

3.1.Introducción

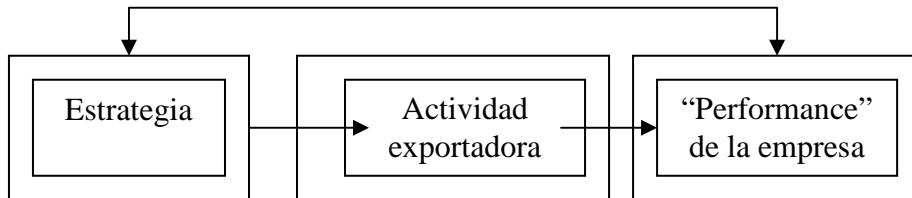
Las investigaciones en materia de internacionalización se han centrado mayoritariamente en cuestiones relativas al comercio internacional entre países e industrias (HELPMAN y KRUGMAN, 1985; GANDOLFO, 1987) mientras que el análisis microeconómico es más complicado de efectuar no sólo por la dificultad de recopilar los datos necesarios para un estudio detallado, sino también por la complejidad del fenómeno de la internacionalización como consecuencia de la variedad de mecanismos de los que disponen las empresas para seleccionar y penetrar en los mercados exteriores (COVIELLO y MCAULEY, 1999, pp.243).

De todas las posibles estrategias para participar en los mercados internacionales, han sido la inversión directa extranjera y las “*joint ventures*” las que han despertado un mayor interés entre los investigadores, a pesar de ser la exportación la más utilizada para la expansión más allá de las fronteras nacionales (CAVES, 1996), de manera que, al igual que ocurre en otros países, la presencia de las empresas españolas en los mercados internacionales, es mayoritariamente a través de las exportaciones, superando a otros modos de entrada (BUISÁN y ESPINOSA, 2007), y por ello esta investigación se centra en aquellas que participan en los mercados exteriores a través de las operaciones de exportación.

La exportación no sólo es una decisión estratégica crucial (MORGAN et al., 2004), en la medida que la “globalización y el rápido crecimiento del comercio internacional ha convertido la expansión internacional de las empresas en un imperativo para encontrar nuevas oportunidades de negocio” (FUNG et al., 2007, pp. 3), sino que además puede ser vista como un canal del crecimiento empresarial (ALBAUM, 1994), y un medio de realizar los objetivos económicos de la empresa, y por tanto, como una herramienta para mejorar sus resultados empresariales (CAVUSGIL y ZOU, 1994).

La internacionalización en general y las exportaciones en particular, pueden ser contempladas como una posible alternativa para la resolución de problemas clásicos de la gestión empresarial, constituyendo un proceso de dirección que busca la consecución

de determinados objetivos empresariales, a través de la ejecución y control de planes estratégicos.



3.2. Definición y medidas de resultado exportador: Un breve repaso de la literatura.

3.2.1. Introducción.

Dada la importancia que puede suponer no sólo para las empresas, con actividades vinculadas a los mercados exteriores y que persiguen el éxito en sus operaciones, sino también para los gobiernos -que buscan desde sus responsabilidades políticas, mejorar la competitividad de las empresas de sus países (LAGES y MONTGOMERY, 2004).

Es crucial llegar a entender por qué unas empresas tienen más éxito en el exterior que otras.

Esto implica identificar por una parte qué atributos o características originan esas diferencias entre empresas (THACH y AXINN, 1994, pp. 2), y por otra, disponer de una medida válida y fiable del desempeño exportador (MATTHYSSENS y PAUWELS, 1996, pp. 85), ya que "sin esas referencias los dirigentes no pueden consistentemente u objetivamente, evaluar la calidad de sus decisiones estratégicas" (CHAKRAVARTHY, 1986, pp. 437).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Sin embargo, la revisión de la literatura más relevante sobre este asunto, pone de manifiesto que existe una gran fragmentación de los estudios, y que los resultados alcanzados en estas investigaciones son a menudo dispares (LOSADA et al., 2006, pp. 86; CAVUSGIL y ZOU, 1994; WALTERS y SAMIEE, 1990), dificultando la realización de estudios comparables y consistentes (KATSIKEAS et al., 2000, pp.493) de forma que algunos autores afirman que no se dispone de un marco teórico comúnmente aceptado (CAVUSGIL y ZOU, 1994; SHOHAM, 1998).

Los motivos fundamentales que originan esta fuerte controversia y el escaso consenso alcanzado en esta materia, pueden resumirse en dos:

En primer lugar, la dificultad para definir y además valorar el desempeño exportador.

Y en segundo lugar, los distintos objetivos de las investigaciones así como las fuertes diferencias metodológicas que se han venido utilizando.

3.2.2. Dificultad para definir y valorar la “*performance*” de exportación.

3.2.2.1 Introducción.

A pesar de los importantes esfuerzos que se han realizado para clarificar el concepto y las medidas apropiadas para valorar el desempeño exportador, no se ha conseguido llegar a una conclusión definitiva sobre su conceptualización y definición operativa (SOUSA et al., 2008; SOUSA, 2004; CARNEIRO et al., 2007; LEONIDOU, et al., 2002; MATTHYSENS y PAUWELS, 1996).¹⁷

El hecho de que la exportación es un fenómeno que supone un entramado de relaciones múltiples y complicadas conlleva que su valoración y medición lo sean también.

Así nos encontramos con la aparición de:

- a) Distintas definiciones conceptuales, que incluyen aspectos, dimensiones o atributos del desempeño exportador diferentes.
- b) Una gran variedad de medidas, y por tanto de definiciones operativas (DAS, 1994).

Así, la complejidad consustancial de la internacionalización, es la principal causa de este problema.

¹⁷ Gran parte de los estudios más relevantes se han centrado en los determinantes del éxito exportador más que en la definición (conceptual y operativa) del desempeño exportador, siendo ésta parte fundamental del problema (MATTHYSENS y PAUWELS, 1996).

3.2.2.2. Las dimensiones del desempeño exportador.

En términos generales el desempeño exportador refleja el resultado del comportamiento exportador de una empresa específica, en circunstancias de su entorno también específicas (DIAMANTOPOULOS, 1998, pp. 1).

A la hora de delimitar el concepto de desempeño exportador o *performance* hay que tener en cuenta:

- a) En primer lugar, si el resultado exportador debe medir ese comportamiento a través de una o varias dimensiones.
- b) Y en segundo lugar, cuáles son las dimensiones o aspectos que mejor lo definen.

Un debate superado es el que se refiere a la primera cuestión: la complejidad de la internacionalización no puede capturarse en una única dimensión sino en múltiples.

Las más recientes investigaciones sobre esta materia reconocen que el resultado exportador, y por ende, el comportamiento de las empresas en el exterior, tiene por naturaleza varias dimensiones. Por tanto, el éxito en los mercados exteriores incorpora varios elementos (LEONIDOU et al., 2002; LEONIDOU y KATSIKEAS, 2010; KAYNAK, 1992; COOPER y KLEINSCHMIDT, 1985).

Sin embargo el consenso desaparece cuando se trata de hacer explícitas las dimensiones que deben incluirse y que mejor definen el resultado exportador. Mayor disparidad se presenta cuando se trata de asignar las medidas adecuadas a esas dimensiones.

Las visiones más integradoras y globales llevan a identificar una triple dimensión del desempeño exportador (ZOU et al., 1998; SHOHAM, 1998; DIAMANTOPOULUS y KAKKOS, 2007):

- a) La económica-financiera.
- b) La estratégica.
- c) Y la satisfacción alcanzada con las operaciones exteriores.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

La dimensión económico-financiera, es la más importante y está vinculada con los resultados económicos obtenidos de la exportación, en términos de ventas y/o rentabilidad (ZOU et al., 1998).

La dimensión estratégica, se refiere a los resultados no económicos del comportamiento exportador. Se trata de un aspecto de la *performance* de exportación, complementario al anterior, en la medida en que, los objetivos empresariales son una combinación no sólo de los resultados económicos de las exportaciones sino también de los resultados estratégicos.

La *performance* de exportación puede ser definida también como “la medida en la que los objetivos tanto económicos como estratégicos, con respecto a la exportación de un producto, en un mercado, son logrados, a través de la planificación y ejecución de una estrategia de marketing de exportación” (CAVUSGIL y ZOU, 1994, pp. 4). Así, desde esta perspectiva, se considera que el logro de objetivos estratégicos tales como la mejora de la competitividad, el incremento de la cuota de mercado o el fortalecimiento de la posición estratégica o la presencia estratégica en el mercado exportador, deben ser parte de la *performance* de exportación (ZOU et al., 1998, pp.39; CAVUSGIL y KIRPALANI, 1993; CAVUSGIL y ZOU, 1994; JOHNSON y ARUNTHANES, 1995).

Por último, la dimensión que completaría el desempeño exportador se refiere a la satisfacción alcanzada con las operaciones de exportación, ya que es un fuerte indicador del éxito de estas actividades. En este caso, el uso de medidas de percepción y actitud ante la actividad exportadora son las más utilizadas. Los estudios que incorporan esta orientación en su investigaciones, tienden a medir la *performance* de exportación bien directamente, a través de la percepción del éxito y la satisfacción con el resultado exportador por parte de los decisores (CAVUSGIL y ZOU, 1994; CHRISTENSEN et al., 1987), o indirectamente a través del cambio de actitud que experimenta la empresa frente a la exportación, medido con indicadores tales como la propensión a exportar (DENIS y DEPELTEAU, 1985), la actitud hacia la exportación (JOHNSTON y CZINKOTA, 1982), y la actitud hacia la superación de las barreras de exportación (BAUERSHMIDT et al., 1985).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Otra posible sistematización de las dimensiones del resultado exportador es la que distingue también tres aspectos esenciales del desempeño exportador (STYLES, 1998; KATSIKEAS et al., 2000; MADSEN, 1989; WALKER y RUEKERT, 1987; CAVUSGIL y ZOU, 1994) como son la efectividad, la eficiencia y la adaptabilidad.

Se entiende la efectividad como la capacidad de lograr el efecto deseado sobre un producto y sobre los competidores. La información fundamental utilizada para medir esta dimensión son las ventas y el crecimiento de éstas.

En segundo lugar, la eficiencia, que relaciona el resultado de los planes y proyectos ejecutados en relación a los factores empleados para implementarlos. La rentabilidad es un elemento clave para valorar esta dimensión.

Por último, la adaptabilidad se refiere a cómo los negocios responden a los cambios y a las oportunidades que se presentan en el entorno (KOHLI y JAWORSKI, 1993). La adaptabilidad se relaciona con indicadores de naturaleza estratégica ya que tienen que ver con el proceso de dirección estratégica (VENKATRAMAN y PRESCOTT, 1990).

En esta misma línea se encuentra la aportación realizada por SHOHAM (1996, 1998), partiendo de la definición anterior, consideró el desempeño exportador como el resultado compuesto, en términos de efectividad, eficiencia y compromiso, por tanto distingue también tres dimensiones: las exportaciones en términos de las ventas alcanzadas, la rentabilidad que proporcionan y los cambios que se producen en éstas, tal y como propuso originalmente MADSEN (1989).

3.2.2.3. Las medidas del desempeño exportador.

Por otra parte, respecto a las medidas del desempeño exportador o *performance*, la literatura más relevante ha puesto de manifiesto la dificultad para establecer de forma consensuada los parámetros representativos de esas dimensiones, que deben resolver dos cuestiones. En primer lugar, si la variedad de dimensiones del desempeño exportador puede ser medida a través de un indicador o si por el contrario es más adecuado hacerlo a través de varios. En segundo lugar, qué indicadores y de qué tipo

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

son los más adecuados para la valoración de las distintas dimensiones del desempeño exportador.

En relación a este asunto hay que decir que el uso de medidas singulares (un solo parámetro) se ha ido sustituyendo por el empleo de múltiples parámetros (LEONIDOU y KATSIKEAS, 2010), y se han incorporado junto a las medidas objetivas tradicionalmente utilizadas, las subjetivas (tanto económico-financieras como no financieras) (DIAMANTOPOULUS, 1998; LAGES, et al., 2005).

3.2.2.3.1. Medidas singulares versus múltiples.

Los investigadores han optado generalmente por cuatro opciones al tratar de valorar el resultado o *performance* de exportación (VOERMAN, 2003):

Dimensiones/parámetros	Único	Múltiple
Una dimensión	Un parámetro (A)	Varios parámetros (C)
Múltiples dimensiones		Un índice y escala (B) Varios parámetros (D)

Tomado de VOERMAN, 2003, pp. 46.

Opción A: Aquella que consiste en considerar que el resultado exportador puede medirse con un único parámetro.

Esta alternativa ha sido utilizada básicamente en dos situaciones:

a) En las que el resultado exportador ha sido definido con una única dimensión.

Aunque son numerosos los estudios que han utilizado una sola medida y/o una sola dimensión para definir el desempeño exportador (ver GEMUNDEN, 1991), están sometidos a numerosas críticas (CUNNINGHAM y SPIGEL, 1971; FENWICK y AMINE, 1979; REID, 1982; ROSSON y FORD, 1982), por las razones mencionadas anteriormente.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

b) Y en aquellas investigaciones que, debido a su objetivo o por las restricciones en la técnica analítica utilizada, han tratado de comprobar las relaciones existentes entre una dimensión determinada y un parámetro en cuestión (WALTERS y SAMIEE, 1990; DEAN, MENGÜÇ y MYERS, 2000).

Las restantes alternativas que se han venido utilizando, están basada en la construcción de un índice y/o escala que valore varias facetas del resultado exportador (*alternativa B*) y las basadas en la utilización de varios parámetros para valorar una única dimensión o varias, del desempeño exportador (*alternativa C y D* respectivamente).

Respecto a la alternativa B, existen algunas aportaciones muy notables como el índice agregado creado por (SULLIVAN, 1994) para determinar el nivel de internacionalización, la escala CZ (CAVUSGIL y ZOU, 1994), la escala EXPERT (ZOU et al., 1998), la escala STEP (LAGES y LAGES, 2004), la escala APEV y PERFEX (LAGES, LAGES y LAGES, 2005) o la escala AEP (DIAMANTOPOULOS y KAKKOS, 2007).

Aunque el uso de múltiples ítems para realizar la valoración, resulta superior a las escalas de un solo ítem ya que incrementa la fiabilidad (consistencia interna) y reduce el error de medida (STYLES, 1998), también han estado sometidos a algunas críticas, basadas en el hecho de la utilización de indicadores reflectivos más que indicadores formativos que, por la naturaleza de la *performance* de exportación, serían los más adecuados (STYLES, 1998; DIAMANTOPOULOS, 1998, 1999).

Los ítems de las escalas son generalmente reflectivos, todos ellos miden el mismo constructo teórico y, por tanto, contrastan con los indicadores formativos, que no están necesariamente correlacionados, y que definen el constructo en sí mismo como en un índice, más que mediante una escala.

Esta distinción es importante, ya que esto significa que todos los indicadores reflectivos son dependientes del constructo latente (las variable latente-no observable es causa de las variables observables-parámetros) y están, por tanto, altamente correlacionados.

Los indicadores formativos, sin embargo, crean esa variable latente y por tanto, el constructo depende de los indicadores (los parámetros son la causa).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Así, si hay un incremento en uno de los indicadores de la escala formativa no hay necesariamente un incremento en cualquiera de los otros, dado que los indicadores no están correlacionados.

Esta diferenciación resulta particularmente relevante en la medida de la *performance* de exportación ya que a menudo hay conflicto entre algunas dimensiones que la conforman; un buen resultado en una dimensión puede significar sacrificar los resultados en otra. Todo esto parece sugerir que las escalas reflectivas deben ser reexaminadas.

Por otra parte, las opciones C y D, han sido elegidas por gran parte de los investigadores (SOUSA, 2004; MATTHYSSENS y PAUWELS, 1996; ABBEY y SLATER, 1989)

Su utilización se justifica, al igual que en el caso anterior, en que la utilización de varios parámetros para operativizar el resultado exportador, resulta más adecuado ya que capta mejor la naturaleza compleja del desempeño exportador y, por tanto, ofrece resultados más adecuados (SHOHAM, 1998). Adicionalmente, permiten comprobar el efecto de los factores determinantes sobre cada uno de los diferentes parámetros seleccionado y el impacto que puede tener así cada dimensión en el resultado exportador (JULIEN y RAMANGALAHY, 2003; SHOHAM, 1998; BIJMOLT y ZWART, 1994).

3.2.2.3.2. Tipo de medidas para valorar el resultado exportador.

3.2.2.3.2.1. Definición de las medidas del desempeño exportador.

En términos generales, las medidas utilizadas pueden clasificarse según el tipo y el modo de valoración, en alguna de estas categorías ^{18 19}:

- a) Medidas económicas-objetivas.
- b) Medidas económicas-subjetivas.
- c) Medidas no económicas objetivas
- d) Medidas no económicas subjetivas.

¹⁸ Algunos autores hablan de medidas “hard” para las objetivas y medidas “soft” para las subjetivas. En STYLES, 1998.

¹⁹ Alguna guía para medir son los trabajos de autores como: KATSIKEAS, LEONIDOU, y MORGAN, 2000; MATTHYSSENS y PAUWELS, 1996; SOUSA, 2004; THACH y AXINN, 1994.

e) Medidas genéricas (KATSIKEAS et al., 2000).

Si anteriormente se ha concluido que es más adecuado la utilización de varios indicadores para captar todos los matices del desempeño exportador, bien a través de una escala o índice, o a través de varios indicadores de forma separada, en cuanto a qué tipo de parámetros también se pondrá de manifiesto que las investigaciones más recientes han utilizado una combinación de estos cuatro tipos de medidas para intentar contrarrestar los inconvenientes que presentan cada una de ellas.

3.2.2.3.2.1.1. El concepto de medidas económico-financieras y medidas no económicas.

Las medidas económico-financieras del desempeño exportador son aquellas que están relacionadas con las ventas destinadas a la exportación, la rentabilidad (o beneficios) que generan, y el crecimiento o variación que se produce en éstas, durante un periodo de tiempo determinado (habitualmente entre 3 y 5 años) (SHOHAM, 1996, 1998; ZOU, et al., 1998), así como las que hacen referencia a la cuota de mercado o su evolución (KATSIKEAS et al., 2000).

Estos parámetros son los que generalmente se han venido utilizando para caracterizar la dimensión económica del resultado exportador y la dimensión estratégica de las operaciones exteriores (DAS, 1994; EVANGELISTA, 1994; GEMUNDEN, 1991; STYLES, 1998). Las ventas, la rentabilidad y el crecimiento experimentado en estas variables, para medir la primera; y la cuota de mercado lograda en el exterior y su variación, para medir la segunda.

Por otro lado, las medidas no económicas, son aquellas que proporcionan información relativa al producto exportado, los mercados destino de las exportaciones así como, las que hacen referencia a asuntos de distinta naturaleza como pueden ser entre otros la reputación internacional, el nivel de compromiso con los mercados exteriores, el inicio de las exportaciones o la experiencia internacional (KATSIKEAS et al., 2000; CAVUSGIL y ZOU, 1994; MATTHYSSENS y PAUWELS, 1996).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Dentro de esta última categoría debe hacerse una mención especial a las medidas genéricas del desempeño exportador (KATSIKEAS et al, 2000), que son aquellas que tienen que ver con el grado de satisfacción, el éxito percibido de las exportaciones y el grado en el que los objetivos de las exportaciones ha sido cumplidos. Al tratarse de medidas basadas en percepciones, fundamentalmente de los directivos, su valoración es siempre subjetiva.

Estas medidas, económicas o no (excepto las mencionadas anteriormente como genéricas), pueden ser valoradas de forma objetiva o subjetiva (LAGES et al, 2005; ZOU y STAN, 1998; CAVUSGIL y ZOU, 1994; EVANGELISTA, 1994). Así, los dos posibles caminos, para valorar el desempeño exportador son, por un lado la valoración cuantitativa, que es la que se ha venido utilizando más frecuentemente hasta en los años más recientes, y por otro la cualitativa, que está basada en la utilización de los valores percibidos de esas variables, y que resultan ser una medición de las actitudes, las expectativas, la satisfacción del resultado percibido de los logros en los mercados internacionales (DENIS, 1990; SOUSA, 2004).

Tabla 3: Medidas objetivas-subjetivas y económicas-no económicas.

Categorías	Económicas (financieras)	No económicas
Objetivas	Relativas a las ventas Relativas al beneficio Relativas a la cuota de mercado	Relativas al producto Relativas a los mercados Miscelánea
Subjetivas	Relativas a las ventas Relativas al beneficios Relativas a la cuota de mercado	Relativas al producto Relativas a los mercados Miscelánea Genéricas

Tomado de KATSIKEAS, LEONIDOU y MORGAN (2000).

3.2.2.3.2.2. Posibles medidas del resultado exportador.

Las medidas del desempeño exportador en cada una de las categorías mencionadas anteriormente, han sido muy numerosas, como queda patente después de un análisis pormenorizado.

3.2.2.3.2.2.1. Las medidas económico-financieras.

Las principales medidas económico-financieras son las siguientes: (DAS, 1994; EVANGELISTA, 1994; GEMUNDEN, 1991; STYLES, 1998):

3.2.2.3.2.2.1.1. Las ventas realizadas en el exterior.

Debido a que las exportaciones son parte del programa de ventas de la empresa, parece lógico valorarlas utilizando medidas centradas en el resultado económico-financiero de las exportaciones, en términos de volumen de ventas y/o valor de las exportaciones.

Las medidas económicas objetivas relativas a las ventas más utilizadas, pueden encontrarse formuladas: en términos absolutos, es decir, en volumen de exportaciones (entre otros MCGUINNESS y LITTLE, 1981; COOPER y KLEINSCHMIDT, 1985; MADSEN, 1989; BALDAUF et al., 2000; DEAN et al., 2000; FRANCIS y COLLINS-DODD, 2000; ROBERTSON y CHETTY, 2000) o, en términos relativos. En este caso, se utiliza la denominada, intensidad exportadora o ratio de exportación, que viene definida como el cociente entre las exportaciones y las ventas totales de la empresa²⁰. Ésta última, es la medida que con más frecuencia se utiliza en las investigaciones relacionadas con la *performance* de exportación (KATSIKEAS et al., 2000; CAVUSGIL y ZOU, 1994; VOERMAN, 2003; SOUSA et al., 2008; LOSADA et al., 2006; ZOU et al., 1998), tanto como medida singular o como parte de una medida compuesta (KATSIKEAS et al., 2000, AXINN, et al., 1996; BEAMISH et al., 1993;

²⁰ En algunos estudios ha recibido el nombre de propensión exportadora CAVUSGIL, 1984; DENIS y DEPELTÉAU, 1985; KAYNAK y KOTHARI, 1984; ROSSON y FORD, 1982.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

AXINN, 1988; DIAMANTOPOULOS e INGLIS, 1988; KOH y ROBICHEAUX, 1988; JULIEN y RAMANGALAHY, 2003; WOLFF y PETT, 2000; KAYNAK y KUAN, 1993; LEONIDOU et al., 2002)

La intensidad de las exportaciones, al igual que ocurre con otras medidas económicas no ha estado libre de críticas. Dicha relación puede verse afectada por factores ajenos a las exportaciones y puede no reflejar la dimensión competitiva del éxito exportador. El crecimiento de las ventas puede exagerar la *performance* por la subida de precios o por el crecimiento del mercado, y puede infravalorar el resultado debido a la curva de experiencia y el deterioro de la demanda (KIRPALANI y BALCOME, 1987).

Algunas otras medidas que aparecen en las investigaciones, aunque con menos frecuencia, y que están basadas en las anteriormente expuestas, (KATSIKEAS, et al., 2000; GEMUNDEN, 1991), son:

- Las exportaciones medias de los últimos tres, cuatro o cinco años.
- La intensidad exportadora media de los últimos tres, cuatro o cinco años.
- La intensidad exportadora en relación a la industria a la que pertenece la empresa analizada. Esta valoración aparece con cierta frecuencia (SCHLEGELMILCH y ROSS, 1987; SHOHAM, 1998) y puede resultar de gran utilidad, ya que permite a los directivos realizar comparaciones con la industria para valorar el desarrollo de su empresa. Por tanto, pueden comprobar, cuál ha sido el resultado de sus exportaciones en relación a la industria.

La idea se basa en la emergente teoría de las organizaciones de puntos de referencia estratégicos (SHOHAM, 1998, p.5), que argumenta que la dirección puede usar tres puntos de referencia: el temporal (pasado, presente y futuro), el interno (en términos de objetivos de ventas y rentabilidad), y el externo con base en los competidores y consumidores.

Llevado al terreno de las operaciones en el exterior, el uso de esos puntos de referencia puede ayudar a indicar la satisfacción cuando la *performance* de exportación es más alta que el punto de referencia utilizado; o la no satisfacción, cuando es más bajo que el punto de referencia utilizado. Así, las percepciones subjetivas de la *performance* estarán

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

basadas en su comparación con puntos de referencia como las exportaciones y las ventas, ya sean de los competidores o las exportaciones pasadas de la propia empresa.

Y por último, otras medidas que también han sido utilizadas son las exportaciones por número de empleados, las exportaciones en relación a las directivos dedicados a la exportación (DIAMANTOPOULUS y SCHLEGELMILCH, 1994), la contribución de las exportaciones a la estabilidad de la ventas, el volumen de exportaciones de nuevos productos (KATSIKEAS et al., 2000), las ventas domésticas versus ventas exteriores, tanto en términos de ventas como rentabilidad (LEE y YANG, 1990; KOH y ROBICHEAUX, 1988), el ratio de exportación esperado (WOOD y ROBERTSON, 1997), o el crecimiento de las exportaciones de nuevos productos, (LEE y HABTEGIORGIS, 2004).

3.2.2.3.2.2.1.2. La rentabilidad generada por las exportaciones.

Estas medidas caracterizan y capturan la efectividad de las exportaciones y son las que están relacionadas más directamente con el objetivo último de la empresa (SHOHAM, 1998) ya que miden la contribución de las exportaciones al beneficio empresarial o a su rentabilidad.

Las medidas que captan la rentabilidad de las exportaciones son también abundantes: la rentabilidad económica (*Return On Assets*), la rentabilidad de la inversión (*Return On Investment*), el margen de beneficio bruto y operativo de las exportaciones, la rentabilidad de las ventas, el beneficio generado por las exportaciones en relación a los niveles de la industria, o el ratio de beneficio de las exportaciones y el beneficio total de la empresa (SHOHAM, 1998).

Sin embargo, las que con mayor frecuencia se han venido utilizando, son la rentabilidad en términos absolutos, la rentabilidad total generada por las exportaciones, medida por el beneficio que generan las exportaciones, o en términos relativos, es decir, como cociente de esa rentabilidad y la rentabilidad total de la empresa, denominada intensidad del beneficio generado por las exportaciones (KATSIKEAS et al., 2000).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Es también habitual realizar una comparación con la rentabilidad o beneficio del mercado doméstico, o en relación a la rentabilidad de las empresas competidoras y/o de la industria a la que pertenece (BALABANIS y KATSIKEA, 2003; ZOU y STAN, 1998; AXINN et al., 1996; KATSIKEAS et al., 2000; CAVUSGIL y ZOU, 1994; MADSEN, 1989; JOHNSON y ARUNTHANES, 1995).

La contribución de las exportaciones al beneficio empresarial ha recibido abundante atención empírica, aunque esta medida sufre de inconvenientes similares a la intensidad de las exportaciones.

Menos habituales son la rentabilidad económica (*Return On Assets*) y la rentabilidad de la inversión (*Return On Investment*) (SHOHAM 1996; CADOGAN et al., 2002,a). Otras como, el margen de beneficios de las exportaciones y el crecimiento de la rentabilidad son raramente utilizadas debido a las dificultades para obtener datos y su medición (KAYNAK y KUAN, 1993; WALTERS, 1993; BALABANIS y KATSIKEA, 2003; JULIEN y RAMANGALAHY, 2003).

También se han utilizado para capturar la eficiencia de las exportaciones otras relaciones como los ingresos totales anuales de las exportaciones en relación al número de empleados trabajando en la empresa, o el ratio de los ingresos totales de las exportaciones entre el número total de países a los cuales la empresa exporta (CADOGAN et al., 2002a, CAVUSGIL y ZOU, 1994; MATTHYSSENS y PAUWELS 1996).

Adicionalmente, cada vez son más habituales las medidas de rentabilidad subjetivas. La medición del resultado exportador también puede capturarse por el grado de satisfacción alcanzado con los beneficios generados por las exportaciones en un horizonte temporal determinado, o la valoración global de la rentabilidad de las operaciones de exportación durante un periodo de tiempo (CAVUSGIL y ZOU 1994), es decir, la percepción de rentabilidad o de éxito que tengan los decisores (COOPER y KLEINSCHMIDT, 1985; MADSEN, 1987).

3.2.2.3.2.2.1.3. La variación de ventas y/o rentabilidad.

Se trata de medidas que recogen las variaciones producidas en el negocio exportador, en términos de ventas y/o rentabilidad. Estas medidas permiten captar así el aspecto dinámico del resultado exportador. Pueden hacerse operativas a través de:

a) La variación de las ventas, como la tasa de crecimiento de las exportaciones y la variación de la intensidad exportadora, en un periodo de tiempo determinado, normalmente los últimos tres o cinco años (KAYNAK y KUAN, 1993; SHOHAM 1996; CAVUSGIL y ZOU, 1994; SAMIEE y ROTH, 1992; BALDAUF et al., 2000; DEAN et al., 2000; FRANCIS y COLLINS-DODD, 2000; ROBERTSON y CHETTY, 2000; WALTERS, 1993; BALABANIS y KATSIKEAS, 2003; JULIEN y RAMANGALAHY, 2003; COOPER y KLEINSCHMIDT, 1985; MADSEN 1989; KIRPALANI y MACINTOSH, 1980) y valoradas de forma objetiva y/o subjetiva (SHOHAM, 1998).

En cuanto a la rentabilidad, las variaciones en la rentabilidad (con cualquiera de las relaciones de rentabilidad normalmente utilizadas) generada por las exportaciones para un periodo de tiempo determinado, habitualmente entre tres y cinco años.

3.2.2.3.2.2.1.4. La cuota de mercado alcanzada en el exterior.

La cuota de mercado y su crecimiento, son utilizadas para medir la dimensión estratégica del resultado exportador y, por tanto, como una forma de valorar la habilidad o destreza competitiva de la empresa, aunque es difícil su medición, especialmente en las pequeñas empresas (KATSIKEAS, LEONIDOU, y MORGAN, 2000).

Por último, las medidas económicas-subjetivas más destacables han sido, el grado de satisfacción con el volumen de exportaciones, el grado de satisfacción con la cuota de mercado alcanzada en el exterior y el grado de satisfacción con su tasa de entrada en nuevos mercados (CADOGAN et al., 2002a), o las dificultad de entrada en nuevos mercados (SHOHAM, 1998).

3.2.2.3.2.2.2. Las medidas no económicas.

Tal y como se han definido anteriormente, son aquellas que tienen que ver con el producto exportado, el mercado de destino y otros asuntos de diversa naturaleza, valoradas de forma objetiva y/o subjetiva en términos de la importancia percibida de un cierto ítem o variable, en la *performance* de exportación.

3.2.2.3.2.2.2.1. La situación del producto exportado.

Las medidas relativas al producto son las que se refieren al número de nuevos productos exportados, la proporción de grupos de productos exportados y la contribución de las exportaciones al desarrollo de productos. Aunque estas medidas se utilizan rara vez, son señaladas como un elemento clave, dado que el producto y su desarrollo son piezas fundamentales de cualquier estrategia de marketing (KATSIKEAS et al., 2000).

3.2.2.3.2.2.2.2. La expansión en el exterior.

Las medidas relativas al mercado son aquellas que hacen referencia al grado de expansión en los mercados exteriores y puede quedar caracterizado con las siguientes medidas (CULPAN, 1989; BALDAUF, et al., 2000; ROBERTSON y CHETTY, 2000; THIRKELL y DAU, 1998):

- a) El valor o volumen de exportaciones en relación al número de mercados a los que se exporta.
- b) El grado de penetración en mercados exteriores.
- c) Los nuevos mercados de exportación.
- d) La contribución de las exportaciones al desarrollo de los mercados.
- e) Los mercados en los cuáles las exportaciones han cesado.
- f) El número de transacciones y número de mercados exteriores o diversificación de mercados.
- g) Grado de internacionalización, en términos de participación experimental, activa o comprometida.

3.2.2.3.2.2.3. Otros aspectos del resultado exportador.

En cuanto a las medidas de naturaleza diversa, por tanto, el cajón de sastre de las medidas no económicas, pueden encontrarse infinidad de parámetros utilizados. Cabe mencionar entre otras, las siguientes:

- a) La contribución de las exportaciones a las economías de escala y la reputación de la empresa (RAVEN et al., 1994).
- b) La proyección del compromiso exportador (DIAMANTOPOULUS Y SCHLEGELMILCH, 1994) y el compromiso con las exportaciones (DIAMANTOPOULUS e INGLIS, 1988).
- c) La contribución de las exportaciones a la competitividad global de la empresa y la posición estratégica global (ZOU y STAN, 1998). Éstas también se utilizan para medir la dimensión estratégica, las barreras encontradas en la exportación y los problemas encontrados con la exportación (AABY y SLATER, 1989, p. 9).
- d) La satisfacción de los consumidores (BEAMISH et al., 1999).
- f) La aceptación de los productos por los distribuidores y actitud hacia la exportación (JOHNSTON y CZINKOTA, 1982).

Por último, las medidas genéricas, valoradas siempre de forma subjetiva, tienen que ver más con la dimensión estratégica y/o la dimensión de satisfacción que con la económica, ya que la calificación de una actividad como exitosa o no, tiene que ver con la “proximidad de los resultados a los objetivos” (AMBLER y KOKKINAKI, 1997, p. 665). Por tanto, el grado en el que los objetivos han sido alcanzados, el grado de satisfacción con el resultado exportador, así como el éxito percibido (GERTNER et al., 2006; KATSIKEAS y LEONIDOU, 1996; KATSIKEAS et al., 2000; AABY y SLATER, 1989; RAVEN et al., 1994; ZOU y STAN, 1998; EVANGELISTA, 1994; ZOU et al., 1998; CAVUSGIL y ZOU, 1994; KATSIKEAS et al., 1996) son medidas genéricas.

3.2.2.3.2.2.3. Una breve recapitulación.

Las medidas más utilizadas, en términos generales, en la actualidad, son las medidas múltiples y las subjetivas, aunque como ha quedado de manifiesto, existe una gran

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

variedad, según los estudios que se revisen y el momento del tiempo en el que se hayan efectuado (LEONIDOU *et al.*, 2002. SOUSA *et al.*, 2008).

Por otra parte, las medidas de naturaleza económica son las que más se utilizan, tomando como unidad de análisis la empresa (CAVUSGIL y ZOU, 1994)

Como síntesis (tomado de ALONSO y DONOSO, 2000, pp. 37)²¹, los criterios para determinar la medida del éxito exportador podrían ser clasificados en:

a) Las medidas de compromiso exportador:

Si exporta o no.

El volumen absoluto de exportación.

La intensidad exportadora.

b) Las medidas de dinamismo exportador:

La tasa de crecimiento de las exportaciones.

La tasa de crecimiento de la intensidad exportadora.

La tasa de crecimiento de las exportaciones en relación con las ventas internas.

c) Las medidas de rentabilidad exportadora:

El beneficio de las exportaciones.

La rentabilidad de las exportaciones comparada con la de las ventas internas.

La rentabilidad percibida de las exportaciones en relación con el mercado interior.

d) Otras medidas de diversa naturaleza:

La escala mixta de medidas.

Las escalas de actitudes y conductas hacia la exportación (activa/reactiva; pasiva/agresiva; sistemática/espórádica).

²¹ Basado en GEMUNDEN, 1991.

3.2.2.3.2.2.4. Otras cuestiones relativas a la medida del resultado exportador

Además de la complejidad del fenómeno de la internacionalización, que provoca, como ha quedado patente, que la *performance* de exportación se defina conceptual y operativamente de formas muy variadas, hay que señalar además, otros factores que contribuyen a la controversia y a la falta de resultados generalizables.

En primer lugar, hay que tener en cuenta que, en la medida que los “objetivos difieren entre empresas y que por tanto los objetivos de una empresa pueden no ser válidos para otras” (MADSEN, 1987, p. 183), también la noción de éxito diferirá entre ellas y el éxito para unas no será así considerado para otras (MATTHYSSENS y PAUWELS, 1996).

En estas diferentes formas de valorar los resultados obtenidos, intervienen factores como:

- a) El horizonte temporal para el que se plantean los objetivos, si a corto o a largo plazo.
- b) La cuantificación de los objetivos, en términos de, lograr una determinada rentabilidad o alcanzar una determinada cuota de mercado.

Es habitual encontrar que los dirigentes de pequeñas empresas prefieren el resultado a corto plazo sobre el largo, debido a la escasez de recursos financieros para operar con bajos márgenes los mercados exteriores (SOUSA, 2004, p. 14 citando a WALKER y RUEKERT, 1987). Sin embargo, centrándose en el corto plazo puede ponerse en riesgo el desarrollo de las capacidades de la empresa a largo plazo (MADSEN, 1989).

Si el objetivo fundamental de la empresa son las ventas y la rentabilidad, asociados con el corto plazo, la medida del desempeño exportador, debe incluir las ventas destinadas a las exportaciones y la rentabilidad que generan. Por el contrario, si en la visión empresarial predomina el largo plazo, la medida del desempeño, debería incluir los cambios en las ventas y la rentabilidad en un periodo de tiempo determinado. Así, deberían incluirse en la medida del desempeño exportación aquellas variables que sean relevantes en la toma de decisiones, según los objetivos planteados por la empresa (DIAMANTOPOULOS y KAKKOS, 2007).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

En segundo lugar hay que tener en cuenta el distinto tipo y estructura de la industria a la que pertenecen las empresas. Diferentes empresas de diferentes sectores tienden a poner el acento en diferentes medidas de la *performance* de exportación, por razones internas (misión, objetivos, recursos y estrategias) o externas (político legal, económico, socio-cultural y tecnológico).

Las empresas pueden entender la *performance* de exportación de distinta manera, lo que hace que los resultados obtenidos en los mercados a los que se exporta no siempre sean comparables entre empresas distintas ni siquiera en una misma empresa que realiza exportaciones en distintos mercados. Esto vuelve a justificar la necesidad de contar con un conjunto de múltiples ítems y dimensiones para valorar la actividad exportadora (SOUSA, 2004).

En tercer lugar, dentro de la misma empresa existen o pueden hacerlo intereses diferentes. Las empresas presentan distintos grupos de interés vinculados con ella: propietarios, trabajadores, directivos, consumidores, comunidad; y por tanto, pueden tener preferencias heterogéneas, y otorgar más valor a una u otra dimensión de la *performance* de exportación.

Así, dado que probablemente los objetivos vinculados a los mercados exteriores varían entre empresas²², e incluso en la misma empresa en distintos horizontes temporales (KATSIKEAS et al., 2000; QUINN y CAMERON, 1983), y para los distintos grupos de interés, aparece otro obstáculo reseñable a la hora de medir apropiadamente el desempeño exportador y encontrar una medida generalizable para todo tipo de empresas.

En cuarto lugar, otro aspecto a tener en cuenta es el grado de compromiso con las operaciones de exportación (SOUSA, 2004) ya que puede influir en la medida elegida del desempeño exportador y por tanto en los resultados. Tal y como señala este autor las empresas que se encuentran en sus primeras fases de la internacionalización pueden poner más énfasis en medidas tales como las ventas, o los beneficios; mientras que aquellas que tienen más experiencia pueden encontrar más relevantes las medidas que hacen referencia a la cuota de mercado.

²² Las valoraciones por parte de la empresa del éxito exportador en la presencia de múltiples y posiblemente conflictivos objetivos EXPERF (ZOU et al., 1998).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

En quinto y último lugar mencionar que existen además otras razones vinculadas a la metodología de la investigación, que obstaculizan el logro de resultados homogéneos:

- a) Los escasos estudios realizados sobre empresas de varios países simultáneamente, y la utilización de distintas medidas en cada uno de ellos, que impide la comparación (ZOU et al., 1998, p.38).
- b) La disparidad en el tamaño muestral y en la unidad muestral analizada (empresa o unidad de negocio), así como la fecha de obtención de los datos, es decir, las grandes diferencias entre las muestras utilizadas.
- c) Los investigadores han tendido a escoger medidas de la internacionalización en función de los datos disponibles más que por razones conceptuales.
- d) Las diferentes técnicas utilizadas para analizar los resultados.
- e) La tipología de empresas analizadas: pequeñas/medianas empresas o grandes empresas.
- f) Los diferentes factores que utilizan los investigadores, como determinantes del comportamiento exportador.

Todo ello ha provocado la aparición de medidas *ad hoc*, que destacan y subrayan diferentes dimensiones de la *performance* (DIAMANTOPOULOS, 1998), y la elección de una u otras medidas de la *performance* ha dependido del método de investigación utilizado, del tipo de negocio de exportación, y de los objetivos específicos de los distintos grupos vinculados con la empresa, así como de los factores del entorno y la elección de la unidad de análisis (KATSIKEAS et al., 2000).

Esto hace muy difícil comparar los resultados de diferentes estudios, de manera que es casi imposible concluir que esas diferencias se deban a la utilización de distintas variables independientes o al uso de diferentes valoraciones del resultado exportador y, por tanto, no permiten ofrecer una interpretación unánime del fenómeno de la internacionalización (WELCH y LUOSTARINEN, 1988; MELIN, 1992; ZOU y STAN, 1998:334; KATSIKEAS et al., 2000; ZOU et al., 1998).

Algunas acciones que harían posible ciertas comparaciones tienen que ver con la ampliación y homogeneización de la información económico-financiera ofrecida por las

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

empresas, de manera que se incluyeran en las cuentas anuales información relativa a las operaciones exteriores (LAGES et al., 2005).

Estos autores encuentran varios motivos reseñables que justifican la incorporación de este tipo de información: todos los grupos vinculados con la empresa dispondrían de información específica de la posición y situación de la compañía en los mercados internacionales, lo que permitiría que los interesados puedan valorar adecuadamente el éxito o fracaso de estas actividades, y así disponer de la materia prima para la toma de decisiones y desde el punto de vista de la gestión permitiría establecer los objetivos anuales de forma más realista y precisa, y fijar las prioridades en los mercados internacionales.

Esta información se convierte en un elemento adicional para la planificación y el control de estas actividades, ya que se dispondría de un punto de referencia para poder mejorar o corregir determinadas estrategias que no dan los resultados esperados, de manera que se puedan también crear herramientas de gestión más útiles y efectivas.

Así, son muchos los asuntos vinculados con la exportación y sus implicaciones, que pueden resumirse en la siguiente tabla (DIAMANPOPULUS y KAKKOS, 2007, p.6:

Tabla 4: Asuntos vinculados a la exportación y sus implicaciones.

Asunto	Descripción	Implicaciones
Dimensiones del desempeño exportador	Efectividad, eficiencia y adaptabilidad	Un solo indicador no es adecuado. Hay que tener en cuenta los <i>trade-off</i> entre las medidas de la <i>performance</i> . La perspectiva de los <i>stakeholder</i> o los grupos de interés vinculados con la empresa, afecta a la medida seleccionada.
<i>Dynamics performance</i>	Fuentes de ventajas. Ventajas posicionales. Resultados del <i>market performance</i> . Resultados financieros.	Diferentes indicadores de la <i>performance</i> capturan diferentes <i>performance dynamics</i> . El desempeño exportador es un proceso dinámico. Diferentes indicadores de la <i>performance</i> hacen referencia a diferentes aspectos de la estructura de la empresa y su comportamiento.
Unidad/nivel de análisis	Empresa. Unidad estratégica de negocio. <i>Venture</i> de exportación.	Diferentes indicadores del desempeño exportador son apropiados para diferentes niveles de análisis. La valoración de la <i>performance</i> en diferentes niveles, genera diferentes

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

		<i>puntos de vista</i> del éxito de exportación.
Tipo de valoración	Objetiva/subjetiva.	La disponibilidad y la accesibilidad a los datos puede ser problemática para obtener medidas objetivas. Es importante examinar la “convergencia” de valoración con medidas objetivas y subjetivas. La evaluación de los decisores, del éxito o del fracaso basada en medidas objetivas debe ser tomada en cuenta.
Marco de referencia	Mercado doméstico. Competidores. Resultados anteriores-	Diferentes indicadores de la <i>performance</i> están relacionados con diferentes referentes de la <i>performance</i> Adopción de referencias internas versus referencias externas puede hacer variar los resultados de la valoración. Una sola referencia no es adecuada para medir el resultado exportador.
Perspectiva temporal	Estática. Dinámica.	Los indicadores de la <i>performance</i> pueden capturar el pasado, presente o futuro de la <i>performance</i> .

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

		Los estudios de sección cruzada limitan las inferencias causales relacionadas con las relaciones entre pasado presente y futuro de la <i>performance</i> . Diferentes perspectivas temporales pueden estar asociadas a diferentes grupos de interés.
--	--	---

3.3. Objetivos de la investigación.

En términos generales la internacionalización puede ser abordada desde distintas áreas de investigación, pero los asuntos que más interés han despertado para la doctrina han sido, por un lado, dilucidar por qué, cómo y dónde se internacionalizan las empresas; y por otro, una vez que han iniciado este proceso, cuál es el grado de compromiso e implicación que adquieren las empresas y el éxito que alcanzan, en los distintos mercados donde están presentes (ALONSO y DONOSO, 2000).

Dado el abundante aporte teórico y empírico que existe sobre lo primero, esta investigación plantea dos tipos de análisis sobre la segunda cuestión.

En primer lugar, el descriptivo, clasificando las empresas españolas de la muestra utilizada, en función de distintos niveles de resultado exportador alcanzado y por tanto, de éxito tal y como quedará explicado en secciones siguientes.

Los registros de empresas utilizados están contenidos en la Encuesta de Estrategias Empresariales publicada con datos de 2008 por la fundación SEPI, investigación estadística que, desde 1990, encuesta anualmente un panel de empresas representativo de las industrias manufactureras, elaborada por el Área de Gestión de Investigaciones (A.G.I.) sucesora de los Programas de Investigaciones Económicas, creado en 1974, y de Historia Económica, creado en 1990.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

En segundo lugar y más importante, el análisis explicativo a partir del “descubrimiento” del conocimiento a partir de los datos, de si existen factores determinantes o variables explicativas comunes, para cada uno de estos niveles de resultado o *performance* de exportación, lo que permitiría establecer una hoja de ruta, y por tanto, un conjunto de reglas de decisión para que las empresas lleguen alcanzar determinados resultados en su participación en los mercados internacionales.

Abordar esta investigación exige:

- a) Delimitar qué dimensiones definirán el resultado exportador y cuál es la medida adecuada del mismo.
- b) Efectuar una clasificación de las empresas, según distintos niveles del resultado exportador.
- c) Y por último establecer qué variables explicativas del resultado exportador son las que se incluirán en el análisis exploratorio

Se trata así de identificar y cuantificar los factores, que desde los distintos enfoques teóricos más relevantes, se consideran que tienen un impacto significativo (positivo o negativo) en el resultado exportador.

3.3.1. Valoración del desempeño exportador.

3.3.1.1. Introducción.

Dado que el objetivo de esta investigación no es ampliar la definición conceptual del desempeño exportador, sino establecer cuáles son los factores que permiten clasificar a las empresas en exitosas o no en sus actividades exportadoras, se debe, establecer una clasificación de los distintos resultados alcanzados.

Dicha clasificación se basa en:

- a) La elección de una dimensión del desempeño exportador que refleje adecuadamente gran parte del comportamiento exportador.
- b) La elección de una medida que identifique adecuadamente dicha dimensión.

3.3.1.1.1. La dimensión utilizada: La dimensión económica.

La diversidad de los resultados obtenidos en los estudios empíricos, pueden ser un indicativo de que no existen recetas universales para conseguir el éxito en los mercados exteriores y que es necesario tener en cuenta la posición y naturaleza de la empresa así como el entorno en el que se desenvuelve. Sin embargo, parece razonable que en un mismo entorno, que presenta características uniformes podríamos identificar variables que sistemáticamente influyen en el nivel de éxito alcanzado por las empresas.

En la medida que el comportamiento exportador puede venir caracterizado por varios elementos, la definición del resultado exportador no tiene porque ser única ni singular. Sin embargo el problema radica en que se ha venido utilizando la misma denominación, para conceptos que son intrínsecamente diferentes, ya que se han incorporado distintas dimensiones de dicho comportamiento.

Así, se realiza una delimitación del campo de estudio, a la dimensión económico-financiera del resultado exportador, por varios motivos. Por una parte la dimensión económica-financiera es la que mejor puede reflejar aspectos comunes entre distintas empresas ya que es la que está relacionada más directamente con los resultados objetivos del comportamiento exportador, de manera que utilizando esta dimensión puedan obtenerse patrones de comportamiento.

Sin embargo la dimensión estratégica y la de satisfacción son las que más estrechamente vinculadas se encuentran con los objetivos particulares de las unidades económicas y por tanto, a priori, menos generalizables y más difíciles de comparar.

Adicionalmente, dado que la unidad de análisis es la empresa, el comportamiento exportador debe realizarse de forma global, algo que puede llevarse a cabo si se utiliza esta dimensión.

Por el contrario, si se incorporara la dimensión estratégica, en la medida que cada empresa define distintos mercados de exportación y en cada uno de ellos puede presentar distintas cuotas de mercado o posición competitiva, sería más conveniente utilizar como unidad de análisis cada producto exportado y su correspondiente mercado, y no tomar como unidad de análisis la empresa en su conjunto.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

De las dimensiones presentadas anteriormente, la dimensión económica-financiera, es la condición del resultado exportador que más se ha utilizado (ZOU et al., 1998).

Aún asumiendo que el desempeño exportador viene caracterizado por varias dimensiones y que son partes de un todo, no es menos cierto que las distintas dimensiones de la *performance* de exportación se relacionan de forma distinta con los factores determinante (VOERMAN, 2003), por lo que es de interés en esta investigación conocer cómo interactúan las variables explicativas sobre una dimensión concreta, y realizar un análisis que explique la relación de esas variables y una dimensión particular.

El manejo de una única dimensión, pero la más importante del desempeño exportador (ZOU et al., 1998), también resulta de utilidad, ya que aunque una única dimensión puede no ser suficiente para concluir que una empresa ha logrado el éxito, sí puede ser suficiente para establecer que los resultados no son satisfactorios, “no hay una medida de la salud de la empresa, solamente de la enfermedad. Una dimensión puede ser suficiente para determinar la enfermedad en una actividad de exportación (AMBLER, 2001, pp. 17).

La dimensión económica es la que mejor refleja la efectividad de las exportaciones así como el compromiso en los mercados internacionales, que son aspectos esenciales de la presencia en los mercados internacionales (CAVUSGIL y ZOU, 1994; SHOHAM, 1996; ALMEIDA et al., 2006).

3.3.1.1.2. Las medidas utilizadas: económicas y objetivas.

En cuanto a las medidas utilizadas para valorar la dimensión económico-financiera de las exportaciones, tal y como se ha puesto de manifiesto anteriormente, y en la línea de las investigaciones más recientes, se decide utilizar varios parámetros para su definición operativa. Los estudios que incluyen esta dimensión han medido generalmente la *performance* de exportación a través de indicadores tales como el volumen de exportaciones, el crecimiento de las ventas destinadas a la exportación y la intensidad de las exportaciones, ratio exportaciones/ventas totales de la empresa (ZOU y STAN,

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

1998). Así se utiliza para la valoración del resultado económico de las exportaciones, una medida compuesta por dos parámetros: la intensidad exportadora (ratio de exportaciones en el total de ventas realizadas por la empresa en el 2008) y el crecimiento de las exportaciones en un horizonte temporal de 5 años, de 2003 a 2008, valoradas ambas de forma objetiva.

Esta elección se apoya en varios argumentos. Por lo que se refiere a la utilización de estas dos medidas económicas, son las que se utilizan más frecuentemente en las investigaciones tanto individualmente como de forma combinada²³.

Algunos datos reseñables sobre su utilización son los aportados por LEONIDOU et al. (2002), que destacan que una media de 1.5 indicadores son utilizados en los 36 estudios que revisan, y sólo en uno de ellos se utiliza una sola medida, 2 indicadores en 5 estudios y 3 o más indicadores fueron usados en los restantes 7 estudios.

Por su parte, LEONIDOU et al. (2000) señalan que en dos tercios de los estudios analizados, se usa la intensidad exportadora como medida del desempeño exportador (en concreto 57 estudios), y en segundo lugar el crecimiento de las exportaciones (en 41 de los estudios revisados).

La revisión de WALTERS y SAMIEE (1990, p. 34) de 31 estudios, revela que la mayoría de las investigaciones han utilizado medidas económicas. El 68% usó como una de las medidas del resultado exportador el cociente entre las exportaciones y las ventas totales (intensidad exportadora), seguido del crecimiento de las exportaciones en un 42%. La rentabilidad de las exportaciones y el volumen de exportaciones en términos absolutos se usaron en un 20 y 16 por ciento respectivamente. El número de mercados exteriores y de líneas de productos para la exportación fueron usados en un 13% y 6% respectivamente. En un 26% de los estudios revisados incluyen una variedad de otras medidas.

En una de las revisiones de la literatura empírica más reciente (SOUSA, 2004), se pone de manifiesto que se utilizaron más de cincuenta diferentes indicadores de la *performance* pero las que con mayor frecuencia se utilizan son las medidas económicas

²³ Ver entre otras las revisiones de la literatura realizadas por: MATTHYSSENS y PAUWELS, 1996, ABBEY y SLATER, 1989; LEONIDOU et al., 2000; ZOU y STAN, 1998; SOUSA, 2008.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

(tanto objetivas como subjetivas) encontrándose a la cabeza la intensidad exportadora y el crecimiento de las exportaciones.

Aunque se ha puesto en entredicho la adecuación perfecta de cualquiera de las medidas, la intensidad exportadora y el crecimiento de las exportaciones consideradas de forma conjunta, y a pesar de las críticas recibidas²⁴, proporcionan una descripción razonable del desempeño exportador mejor que cualquier otra medida por si sola (COOPER y KLEINSCHMIDT, 1985).

Es cierto que las medidas económico-financieras presentan algunas limitaciones que justifican el uso de otro tipo de variables (AXINN et al., 1994; EVANGELISTA 1994, KATSIKEAS et al., 1996; MADSEN, 1989), y por eso en los últimos años se ha incrementado el uso de medidas no financieras como las señaladas anteriormente: logro de objetivos (CAVUSGIL y ZOU,1994; KATSIKEAS et al.,1996), satisfacción (EVANGELISTA, 1994), éxito percibido (CAVUSGIL y ZOU,1994), y la importancia percibida de un cierto ítem para la *performance* de exportación (DE LUZ, 1993).

Sin embargo, la intensidad exportadora, especialmente, no sólo se trata de la medida más frecuente, sino que es la más aceptada entre los investigadores (SILVERMAN et al., 2003), y ha sido considerada como la variable que mejor refleja el comportamiento exportador y su capacidad de influir en todos los aspectos de ese comportamiento (WOLF y PETT, 2000; CALOF, 1994; MOINI, 1995; CZINKOTA y JOHNSON, 1983; BILKEY y TESAR, 1977; CAVUSGIL y NEVIN, 1981; CZINKOTA y URSIC, 1991), proporcionando información sobre el grado de internacionalización y la efectividad con las que las empresas desarrollan sus actividades exteriores (MADRID y GARCÍA, 2004).

En el caso del crecimiento de las exportaciones, esta variable se ha revelado como un buen predictor de la orientación internacional de las empresas (CZINKOTA y URSIC, 1983; CAVUSGIL, 1984).

La utilización de varias medidas permite minimizar los defectos de cada una de ellas (EVANGELISTA, 1994) y capturar la complejidad del proceso exportador y por tanto,

²⁴ Algunas críticas pueden revisarse en CUNNINGHAM y SPIGEL, 1971; FENWICK y AMINE, 1979; REID, 1982.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

de su éxito (SHOHAM, 1996). Por otra parte permite clasificar las unidades económicas según distintos niveles de resultado exportador, combinando el aspecto estático (intensidad) y el dinámico (crecimiento de las exportaciones).

Hasta la década de los noventa, muchos estudios utilizaban un único indicador del rendimiento exportador, en particular, la intensidad exportadora. A partir de entonces, la mayoría de las investigaciones recurre a varios indicadores, algunos objetivos y otros subjetivos (HOLZMÜLLER y STTÖTINGER, 1996; REUBER y FISHER, 1997).

El volumen de ventas ha sido considerado como un indicador de la importancia global de las exportaciones para la empresa, mientras que el crecimiento y la rentabilidad son indicadores dinámicos de la *performance* de exportación, sugiriendo algunos investigadores, que podrían ser más fiables medirlo en términos relativos que en términos absolutos (DEAN et al., 2000).

Por lo que se refiere al modo de valoración el tipo de medidas seleccionadas serán las de carácter objetivo debido a que su principal ventaja es que proporciona valoraciones del resultado exportador que son directamente comparables ya que no son percepciones realizadas por los directivos y por tanto, sujetas a la parcialidad.

Al igual que se ha utilizado en otros estudios, mientras las medidas financieras (ventas, beneficio, rentabilidad o cuota de mercado) se han asociado con modos de valoración objetivos, en términos absolutos o relativos, las medidas no financieras, han sido asociadas con valoraciones subjetivas del desempeño exportador (KATSIKEAS et al., 1996).

Es cierto que el uso de medidas objetivas y subjetivas (tanto económicas como no económicas) es igualmente importante, y podrían ser usadas las dos, dadas las ventajas de cada una de ellas y su naturaleza complementaria (SHOHAM, 1998; SHOHAM et al., 2002).

Sin embargo y dada la dificultad para incluir ambos tipos de mediciones, es importante señalar que existen algunas evidencias de la correlación entre las medidas objetivas y subjetivas como queda documentado en POWELL (1992, p. 126), así como en SHOHAM (1998) que encuentra también una alta correlación entre las medidas objetivas y las medidas basadas en la satisfacción, aunque admite que el uso de las dos

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

podría reflejar de forma más realista el pensamiento de los directivos (DESS y ROBINSON,1984; ZAHRA et al., 2000).

Por tanto, aunque las medidas subjetivas añaden poder explicativo, las medidas objetivas capturan gran parte del concepto de la *performance*.

Baste señalar que LEONIDOU et al., (2000) en su revisión sobre los estudios de la *performance* de exportación destacan que solamente un quinto de los estudios las usan conjuntamente, probablemente basado en la evidencia que las dos medidas están altamente correlacionadas (DESS y ROBINSON 1984, PEARCE et al., 1987; VENKATRAMAN y RAMANUJARM, 1987).

Por otra parte la utilización de valoraciones subjetivas es aconsejable en aquellos casos donde los directivos no están dispuestos o no pueden proporcionar datos financieros, o por la dificultad de conciliar prácticas contables de diferentes países o industrias, las variaciones en los tipos de cambio, o las diferencias de la información o los informes financieros entre el país de origen y de destino (SOUSA, 2004, p. 8.).

En muchos casos los directivos son reticentes a proporcionar información confidencial a terceros, además, si se añade que gran parte de los exportadores son empresas pequeñas y medianas, lo habitual es que no dispongan de mecanismos para evaluar las exportaciones en particular añadiendo además que en muchos casos no se utilizan porque los datos financieros objetivos pueden no ser públicos (ROBERTSON y CHETTY, 2000).

En la presente trabajo se utilizaran medidas económicas objetivas ya que mientras los indicadores subjetivos permiten al encuestado usar un punto de referencia (controlable o de otro tipo), los objetivos miden la *performance* de una forma directa y predeterminada (LEONIDOU et al., 2000; VENKATRAMN y RAMANUJAM, 1987).

3.3.1.1.3. El criterio clasificador: La matriz intensidad-crecimiento exportador.

El criterio que se utiliza para agrupar y categorizar las unidades de análisis, es la matriz intensidad-crecimiento, siguiendo las aportaciones de CZINKOTA y URSIC (1991) basado en la aplicación de DAY (1977) al marketing estratégico, y los trabajos de MOINI (1995), CUNNINGHAM y SPIGEL (1971) y COOPER y KLEINSCHMIDT (1985).

Esta matriz permite realizar una división en cuatro categorías, resultantes de combinar dos variables: la intensidad exportadora (ratio de exportaciones sobre las ventas totales de la empresa) y el crecimiento de las exportaciones en los últimos cinco años.

Es necesario determinar para cada variable cuando se considera que la empresa es exitosa fijando un valor el cual si es superado, la empresa tiene éxito. El punto de corte escogido para la intensidad exportadora es el 15% ya que se ha propuesto en estudios anteriores como umbral de intensidades; y adicionalmente se observa que la clasificación resultante es equilibrada (CZINKOTA y URSIC, 1991)²⁵.

Otras investigaciones utilizan como punto de corte la intensidad media de los exportadores o de la industria (FENWICK y AMINE, 1979; CUNNINGHAM y SPIGEL, 1971; COOPER y KLEINSCHMIDT, 1985). Este caso es habitual en las investigaciones que utilizan muestras de empresas pertenecientes al mismo sector económico.

En nuestra investigación se añade por tanto, otra razón para utilizar el punto de corte señalado ya que a diferencia de otros estudios, las empresas de la muestra utilizada, aunque sean empresas manufactureras, tienen distinta clasificación de actividades.

Se puede mencionar el trabajo de DAS (1994) que también realiza una clasificación entre empresas exitosas y no exitosas utilizando las variables crecimiento de las exportaciones e intensidad exportadora. En este caso, se consideran por un lado, como

²⁵ En otros análisis que utilizan la discriminación como base de una investigación empírica recurren a otros umbrales para realizar dicha clasificación. Se pueden señalar entre otros. Las que presentan una intensidad menor al diez por ciento, entre el 10 y el 50 por ciento, y las empresas que presentan intensidades iguales o superiores al 50%, que se entienden prestan la misma atención a los mercados domésticos que a los exteriores (CRICK,2002).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

no exitosas cuando presentan un crecimiento de las exportaciones constante o decreciente y clasifica como exitosas en cuanto al valor del crecimiento de las exportaciones a aquellas con crecimiento (rápido o no) y por otro lado, el ratio de las exportaciones se estableció un punto de corte del 20% después de ver la media y la mediana de la muestra (intensidad de más del 20% exitosas y menos del 20% no exitosas).

El estudio de MOINI (1995) por su parte, mide el éxito exportador en un modelo de tres etapas. El modelo clasifica cada una de las empresas en una de estas tres categorías: exportadores parcialmente interesados, exportadores crecientes, y exportadores exitosos. La clasificación en una de estas tres categorías está basada en los siguientes criterios:

Las parcialmente interesadas son las empresas que no muestran éxito respecto al ratio de exportación²⁶ y en los últimos cinco años no crecen o decrecen las exportaciones de la compañía.

Los exportadores crecientes son aquellos que presentan éxito en cuanto a la intensidad exportadora (superior al diez por ciento) y cuyas exportaciones en los últimos cinco años han decrecido. Es decir, el volumen de exportaciones ha decrecido en los últimos cinco años.

Y los exportadores exitosos son aquellos que cumplen ambos criterios, es decir una intensidad exportadora superior al diez por ciento y que además presentan crecimiento en sus exportaciones, en los últimos cinco años.

En OGUNMOKUM y NG (2004) la medida empleada de la intensidad exportadora es similar a la utilizada en CAVUSGIL y ZOU de 1994. Aquí utilizan una escala nominal mostrando 5 diferentes porcentajes de ventas donde:

Donde 1 es menos del 5 por ciento de ventas y el 5 es más del 50 por ciento de ventas.

De forma que las empresas fueron clasificadas como alta intensidad exportadora cuando el ratio es de más del 10 por ciento y la baja intensidad exportadora con valores del ratio inferiores al 10 por ciento.

En cuanto al crecimiento de las exportaciones, la discriminación se realiza en términos de si las exportaciones crecen o decrecen. La medida sobre el crecimiento fue adaptada del estudio de TAN y LITSCHERT (1994). De manera que se dividen en si las

²⁶ Igual o inferior al 10 por ciento.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

exportaciones decrecen rápidamente, decrecen moderadamente, estacionario, estable, crecimiento moderado y crecimiento rápido.

En esta investigación el criterio seleccionado para la segunda variable, el crecimiento de las exportaciones, será el crecimiento positivo por un lado y el descenso o mantenimiento de las exportaciones por otro.

Por tanto, como resultado de la revisión de la literatura se ha optado por dos medidas económicas objetivas que son las que con más frecuencia se han utilizado no sólo como medidas singulares sino también de forma combinada, por recoger el aspecto estático y dinámico de las exportaciones.

Así tomaremos como primera medida la intensidad exportadora o ratio de exportación, que viene definida como el cociente entre las exportaciones y las ventas totales de la empresa. En segundo lugar tomaremos el crecimiento de las exportaciones para el periodo de referencia (2003-2008). Ambas medidas proporcionan una descripción razonable del desempeño exportador mejor que cualquier otra medida por sí sola, permite minimizar los defectos de cada una de ellas y captura en cierta medida la complejidad del proceso exportador y por tanto de su éxito

Como resultado de lo expuesto la matriz queda como sigue:

Porcentaje de ventas exportadas (intensidad exportador)	Crecimiento agregado en las exportaciones en los últimos 5 años	
	No crecen o descienden	Crece
Mayor del 15%		
Igual o menor al 15 %		

Esta matriz permite obtener cuatro categorías de empresas:

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

- Las empresas con alta intensidad exportadora, mayor del 15% y crecimiento de las exportaciones en los últimos cinco años.
- Las empresas con alta intensidad exportadora pero con un descenso o crecimiento nulo de las exportaciones.
- Las empresas con baja intensidad exportadora, menor o igual al 15% y con crecimiento positivo de las exportaciones en los últimos cinco años.
- Las empresas con baja intensidad exportadora que presenta además un descenso o crecimiento nulo de sus exportaciones en los últimos cinco años.

De tal forma que la clasificación finalmente utilizada es la siguiente:

Tabla 5: Matriz de intensidad-crecimiento.

Porcentaje de ventas exportadas (intensidad exportadora)	Crecimiento agregado en las exportaciones en los últimos 5 años	
	Crecen	No crecen o decrecen.
Mayor del 15%	Éxito	No éxito
Igual o menor al 15 %	No éxito.	No éxito

Fuente: Elaboración propia basada en CZINKOTA y URSIC ,1991

3.4 Los factores determinantes del resultado exportador y sus efectos.

3.4.1 Introducción: La decisión de exportar como antecedente de la actividad exportadora.

El objetivo de esta investigación, como se ha señalado anteriormente, es establecer los factores explicativos del éxito en la actividad exportadora, entendiendo éste como la situación lograda en los mercados internacionales por las empresas españolas, en términos de intensidad exportadora en el año 2008 (relación entre exportaciones y ventas totales de la empresa) y crecimiento (o descenso) de las exportaciones, para el periodo comprendido entre los años 2003 y 2008.

Para analizar el resultado de las empresas en el exterior y su mayor o menor éxito es de interés hacer un breve repaso de los elementos y las características que intervienen en la decisión que antecede a la presencia internacional, que no es otra que la decisión de exportar, y que en gran medida, también puede condicionar el resultado exportador.

Existen factores que favorecen u obstaculizan la salida al exterior, de manera que empresas afectadas por los mismos estímulos o muy similares pueden tomar decisiones distintas en cuanto a exportar o no hacerlo (ALONSO y DONOSO, 2000).

Teniendo en cuenta que esta decisión “es una combinación del estímulo apropiado y la percepción adecuada de los factores implicados en el propio proceso de exportación” (SIMPSON y KUJAWA, 1974, pp. 111), en términos generales la mezcla de elementos que intervienen en el desarrollo de tales expectativas son muy variados.

Se puede hablar así, en primer lugar, de los factores que influyen en la percepción de los decisores sobre las ventajas que pueden obtener de la presencia internacional. En segundo lugar, los aspectos que inciden en la percepción y la actitud de los decisores al examinar las barreras a la exportación, y en tercer y último lugar, los elementos relacionados con las características organizativas o estructurales de la empresa en particular, que pueden influir en la salida al exterior.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Las exportaciones se considerarán ventajosas en función del *trade off* entre la rentabilidad, riesgo y coste asociados a esas actividades, así como de los estímulos internos y externos que reciban las empresas. Dependerá, por tanto, de la posibilidad de que la empresa pueda obtener de vender en el exterior mayores beneficios o rentabilidad, sopesando el riesgo asociado y los costes en los que se incurre, que disminuyen conforme la experiencia exportadora de la empresa se incrementa; en definitiva dependerá de la expectativa sobre las exportaciones.

Un aspecto fundamental sobre las posibles ventajas de la salida al exterior es el que tiene que ver con las ganancias de productividad que podrían obtenerse de la presencia internacional, y si esto constituye un estímulo que impulsa a salir a los mercados exteriores. Aunque existen algunas investigaciones relevantes que han coincidido en señalar que existe selección previa y por tanto, que son las empresas más eficientes las que se vuelven exportadoras (CLERIDES et al., 1998), otros estudios plantean y refrendan que la productividad no es relación causal de las exportaciones, sino al contrario. Según esta tesis se conseguiría alcanzar niveles superiores de productividad como consecuencia de la participación en los mercados exteriores, y por tanto, se produce una mejora de la eficiencia exportando (BERNARD y JENSEN, 1999; AW y HWANG, 1995; SALOMON y SHAVER, 2005; HATEMI y IRANDOUST, 2001), lo que constituiría un importante estímulo para realizar exportaciones.

Si una empresa decide exportar, tendrá que hacer frente a una serie de costes, a un proceso de demanda externa y escoger en qué momento del tiempo es adecuado iniciar estas actividades. Hay que tener en cuenta que las empresas se enfrentan con la presencia de costes hundidos de entrada (*sunk cost*), irrecuperables, cuando empiezan a vender por primera vez en el exterior, por el hecho de que hay que realizar investigación de mercados sobre la demanda y la competencia exterior, establecer los canales de venta, modificar, si fuera necesario, las características de sus productos a los gustos de los clientes, etcétera (SALOMON y SHAVER, 2005). Junto a esto es igualmente relevante el grado de importancia relativa que para el tomador de la decisión tengan las barreras a la exportación.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Los obstáculos que influyen en la percepción de los decisores pueden clasificarse en cuatro categorías (tomado de FERNÁNDEZ y CASTRESANA, 2005, pp. 76):

a) Las barreras de conocimiento. Son aquellas ligadas con el conocimiento que se dispone de los mercados internacionales, y que tienen que ver, por ejemplo, con la información sobre la competencia en los mercados exteriores, los canales de distribución posibles, las condiciones de pago que se utilizan, las ayudas disponibles a la exportación, etcétera.

b) Las barreras de recursos. Las exportaciones exigen disponer de recursos para poder acometerlas. Por un parte recursos financieros para llevar a cabo tareas de investigación, comerciales, modificaciones o mejoras de los productos, etcétera; y por otra recursos humanos, para realizar la adecuada planificación, gestión y ventas en el exterior, así como, el control necesario de estas operaciones.

c) Las barreras de procedimiento. Se refieren a los obstáculos que pueden surgir en el proceso exportador, por las diferencias entre el país de origen de las exportaciones y el país de destino, en términos de idioma, diferencias culturales, procedimientos administrativos, las barreras arancelarias o las limitaciones a la importación.

d) Las barreras del entorno. Son las relativas a la incertidumbre y volatilidad del mercado internacional, como consecuencia por ejemplo de inestabilidad política, riesgo de cambio, etcétera.

Estos impedimentos percibidos pueden afectar al comportamiento empresarial, según el compromiso que se mantenga con los mercados exteriores (MIESENBÖCK, 1988; KATSIKEAS y LEONIDOU, 1996). Muchas empresas, especialmente las de pequeño tamaño, si perciben las exportaciones con desconfianza, rechazarán desarrollar actividades en el exterior. Si ya son exportadoras, pero inexpertas, pueden desarrollar una actitud negativa y limitar o incluso suprimir sus operaciones, y por último, si son exportadores con experiencia, debido a la percepción de estos obstáculos, pueden ver deteriorados sus resultados y poner en peligro la presencia en los mercados internacionales.

La existencia o no de este tipo de percepciones se concreta en el concepto de riesgo de exportación (ESHGHI, 1992), que va asociado no sólo a la incertidumbre sino también

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

al grado de aversión que tenga el decisor al riesgo derivado de implementar el proceso de exportación. Así niveles bajos de riesgo percibido junto con niveles elevados de tolerancia al mismo, conllevará una actitud positiva ante la exportación, y viceversa (RIALP i CRIADO, 1997).

Existen también características empresariales (condicionantes internos) que pueden contribuir a la presencia de las empresas en los mercados internacionales y, por tanto, un estímulo o barrera para exportar. En esta categoría son varios los factores que pueden determinar el carácter internacional de una empresa. En relación a las características organizativas hay dos factores que se han analizado profusamente como factores determinantes de la salida al exterior, el tamaño empresarial y la edad de la empresa (AMEUR y GIL, 2003), si bien los resultados no son concluyentes.

El argumento postulado a priori sobre la influencia de la dimensión empresarial para iniciar la actividad exportadora consiste en que las empresas de mayor tamaño poseen en principio mayores recursos financieros y capacidades organizativas y directivas para iniciar el proceso (REID, 1982, pp. 22), y así disponer de un mínimo *stock* de recursos para hacer frente a la expansión.

En este sentido, algunos estudios apuntan que para iniciar las actividades internacionales es necesario alcanzar una estructura mínima, una dimensión mínima, que permita llevar a cabo la expansión internacional, y por tanto, que el tamaño influirá positivamente en el inicio de actividades internacionales.

Esta influencia positiva y lineal ha sido corroborada en numerosas investigaciones. (BARKER y KAYNAK, 1992; KATSIKEAS y MORGAN, 1994; LEONIDOU, 2000; CAVUSGIL y NAOR, 1987; YAPRAK, 1985; CALOF, 1994; NAKOS et al., 1998; DEAN et al., 2000; NASSIMBENI, 2001; CHRISTENSEN et al., 1987; REID, 1983). Sin embargo también existen algunos destacados estudios que no encuentran una relación tan clara entre tamaño y propensión exportadora (BONACCORSI, 1992; WOLF y PETT, 2000; VERWAAL y DONKERS, 2002; CZINKOTA y JOHNSTON, 1983) e incluso que concluyen que el tamaño tiene un efecto negativo sobre la actitud hacia exportaciones futuras (GRIPSRUD, 1990) y que defienden la relación inversa

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

entre tamaño y probabilidad exportadora, por ejemplo para la empresa española (LABEAGA y MARTÍNEZ-ROS, 1994; MERINO DE LUCAS, 1998; ALONSO y DONOSO; 2000).

A pesar de estos resultados, la hipótesis inicial normalmente utilizada es la influencia positiva de la dimensión o tamaño empresarial, es decir a mayor tamaño mayor probabilidad de convertirse en exportador (WAGNER, 1995; DEAN et al., 2000; BUISAN y ESPINOSA, 2007, p.13), por su vinculación con las economías de escala, el poder monopolístico, el poder político y la diversificación del riesgo (DELGADO y GONZALEZ, 2000, pp. 258).

En cuanto a la edad de la empresa, también se ha estudiado como factor que puede afectar a la internacionalización empresarial. Esta variable ha sido utilizada en numerosos estudios sobre probabilidad exportadora (REUBER y FISCHER, 1997; PREECE et al., 1998; CHEN y MARTIN, 2001).

La relación esperada más habitual incorporada en las investigaciones es que las empresas jóvenes tienen una menor orientación internacional que las de mayor edad ya que es una variable utilizada como aproximación de su nivel de experiencia y recursos acumulados, especialmente los intangibles, que normalmente, se obtienen como el resultado de un proceso largo en el tiempo (DIERICKX y COOL, 1989).

Otras variables reseñables que se han incluido habitualmente en las investigaciones, para tratar de confirmar su influencia, ya sea positiva, negativa o no significativa, en la decisión de exportar, propensión o probabilidad exportadora (ESTRADA et al., 2006), han sido:

a) La presencia de capital extranjero. Esta presencia de capital extranjero se asocia positivamente con la decisión de exportar, ya que puede existir un nexo de unión entre la empresa y el país origen del capital, sirviéndose, en muchas ocasiones, de las empresas locales como unidades de producción. (AMEUR y GIL, 2003).

La participación de capital extranjero en las empresas puede facilitar la labor de penetración en los mercados internacionales al reducir la incertidumbre en estos mercados por lo que supone en términos de conocimiento sobre las oportunidades y

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

amenazas que pueden presentar los mercados exteriores, la experiencia exportadora que puede aportar esta colaboración, y en la orientación hacia el exterior (WIGNARAJA, 2002).

b) La pertenencia a un determinado sector empresarial. El llamado “efecto sector” hace referencia al hecho de que la pertenencia a una determinada industria puede condicionar la estrategia y resultados de la empresa. La experiencia en el sector es un importante aspecto refrendado en la literatura (MORGAN et al., 2004; LEONIDOU, 2004; ANDERSSON et al., 2004) como decisivo en el proceso exportador de las pequeñas y medianas empresas.

d) El comportamiento innovador. La evidencia empírica sobre la relación positiva entre la conducta innovadora (que en términos generales, viene representada por la de adquisición de tecnologías, los esfuerzos innovadores y los resultados innovadores, y la decisión de exportar), no ha sido totalmente concluyente. Tal y como señalan ESTRADA et al. (2006), la mayor parte de investigaciones recogen esta relación como positiva y lineal (CAVUSGIL y NEVIN, 1981; MERINO, 1998; HIRSCH y BIJAOU, 1985; ITO y PUCIK, 1993; KUMAR y SIDDHARTAN, 1994; BRAUNERHJELM, 1996; MERINO y MORENO, 1996; RODRÍGUEZ, 1999; NASSIMBENI, 2001).

Sin embargo, también existen evidencias de que la relación entre la conducta innovadora y la probabilidad exportadora presenta una forma de U invertida (ESTRADA et al., 2006); es decir, que las empresas menos innovadoras presentan una menor probabilidad exportadora, seguidas de las más innovadoras, presentando una mayor probabilidad las que tienen un nivel medio, lo que sugiere que es necesario una masa crítica de I+D para competir en el mercado mundial.

Por todo lo expuesto, y tal y como se ha puesto de manifiesto, la decisión de exportar es una decisión compleja en la que pueden intervenir distintos factores impulsores así como barreras, que con mayor o menor intensidad, determinan la salida de las empresas a mercados exteriores.

Sin embargo el objeto del presente trabajo es analizar una vez iniciado el proceso, es decir, tomada la decisión de exportar, qué factores influyen significativamente en el

éxito exportador y por tanto que contribuyen a alcanzar una mayor *performance* de exportación tal y como se ha definido en la sección anterior.

3.4.2 Los factores explicativos del resultado exportador.

3.4.2.1. Introducción: Fundamentos teóricos.

Dado que el objetivo de este trabajo es determinar la existencia de patrones de comportamiento entre las empresas exportadoras exitosas y las que no lo son es necesario identificar los elementos que intervienen en la consecución de este objetivo.

En relación a esta cuestión se han hecho aportaciones de distinto carácter según el marco teórico que se utilice. Todas ellas han puesto de manifiesto que el éxito empresarial en general y en particular en los mercados exteriores se trata de una variable compleja en la que pueden intervenir múltiples factores y conexiones entre ellos confusas y complicadas de esclarecer.

Tal y como ya apuntaron CAVUSGIL y ZOU (1994) a pesar del importante avance teórico y metodológico que ha experimentado el campo de la *performance* de exportación todavía hay determinados problemas sin resolver. Uno de ellos y si cabe el más importante, son los distintos marcos conceptuales que se han utilizado para explicar el comportamiento del resultado exportador.

Como quedará detallado y explicado más adelante se puede hablar de dos grandes categorías de posibles factores que influyen de forma directa, indirecta o ambas, en la consecución del éxito o fracaso en el exterior (CAVUSGIL y ZOU, 1994; HOLZMULLER y STOTTINGER, 1996).

1. Los factores internos relacionados con las características individuales y específicas de la propia empresa y sus decisores.
2. Los factores externos relacionados con el macro y micro entorno exterior en el que la empresa desarrolla su actividad económica relativos al mercado doméstico y al mercado exterior.

La justificación teórica de esta clasificación y como se relacionan con el resultado empresarial tienen su principal apoyo en dos enfoques, la Teoría de la Organización

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Industrial y la Teoría de Recursos y Capacidades de la empresa y en el campo internacional ha sido conceptualizado por numerosos estudios (LEONIDOU et al., 2002; CALANTONE et al., 2006).

Los factores internos vienen justificados por la teoría de recursos y capacidades y los factores externos encuentran su fundamento en la teoría de organización industrial.

La primera corriente de pensamiento es la basada en la teoría de organización industrial (BAIN, 1951,1956; BARTLETT y GHOSHAL, 1991; COLLIS, 1991), que utiliza como paradigma explicativo la vinculación estructura-estrategia-resultado. Este marco teórico explica la *performance* empresarial como el resultado logrado por la implementación de una estrategia empresarial, estrategia que a su vez viene determinada por los factores externos a la empresa que son básicamente la estructura del mercado y la industria. Así, los factores externos determinan la estrategia de la empresa y esta a su vez el resultado empresarial (SCHERER y ROSS, 1990).

Los factores externos imponen determinadas presiones, restricciones (PORTER, 1980) a las que la empresa debe adaptarse si quiere sobrevivir y crecer. La forma de adaptarse a esos condicionantes del entorno es a través de la estrategia de manera que si se adapta a esos imperativos externos podrá generar determinadas ventajas competitivas que determinará el logro de un resultado empresarial superior (COLLIS, 1991).

Siguiendo a la Teoría de la Organización Industrial, los factores externos y la estrategia son los principales determinantes del resultado exportador.

BARNEY (1991) señala así dos suposiciones que subyacen de esta teoría y que constituyen sus principales puntos débiles. En primer lugar que las empresas en una misma industria o en un mismo grupo estratégico son idénticas en términos de los recursos que controlan y en segundo lugar, si hubiera recursos heterogéneos en una industria, esta situación sería temporal y desaparecería ya que los recursos son móviles.

Esto supone que la empresa en realidad es una caja negra y el entorno externo impone requisitos a los que las empresas deben adecuar dejando el papel de las características internas de la empresa en un segundo plano.

La estrategia es entonces concebida como una respuesta de la empresa a los condicionantes del mercado y de la industria de manera que la ventaja competitiva puede ser sostenida gracias a acciones como las barreras de entrada, buscando los

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

beneficios de las economías de escala, la curva de aprendizaje, la diferenciación del producto entre otras (PORTER, 1980).

Según esta perspectiva, los negocios que consiguen la adaptación a esas presiones a través de la implantación y formulación de las estrategias sobreviven y prosperan mientras que los que no, fracasan. Las empresas tienen dependencia del entorno externo el cual restringe las elecciones estratégicas, sin embargo las empresas pueden manejar esa dependencia desarrollando ventajas competitivas consecuentes (CAVUSGIL y ZOU, 1994).

Lo que explica la diferencia de resultados empresariales es la estrategia seleccionada para manejar esos recursos y afrontar las condiciones del mercado.

Sin embargo, en el ámbito de los negocios internacionales aunque cada vez hay más investigaciones que incorporan los factores del entorno no hay demasiados estudios empíricos que expliquen cuáles son los que influyen más significativamente en la estrategia de exportación y el sentido de esa relación (SOUSA et al., 2008; CALANTONE et al., 2006; VENKATRAMAN y PRESCOTT, 1990).

Analizando la realidad empresarial puede observarse que empresas pertenecientes a una misma industria (por tanto, similares condicionantes según esta teoría) y utilizando la misma estrategia obtienen resultados distintos, mientras que empresas compitiendo con diferentes estrategias en la misma industria pueden obtener resultados similares (HAMEL y PRAHALAD, 1985).

Ante esta realidad surge el segundo de los enfoques mencionados, la Teoría de Recursos y Capacidades, que trata de explicar precisamente esta disparidad.

Según este marco teórico, no son los factores externos los que tienen un papel principal en la determinación de la estrategia, que influye a su vez en el resultado, sino que son precisamente las condiciones y características internas de las empresas.

Los más relevantes para alcanzar un mejor resultado empresarial son, desde este enfoque, los elementos particulares de cada empresa en la medida que existe una dotación diferencial de recursos estratégicos entre ellas que puede permanecer a largo plazo ya que no son perfectamente intercambiables entre empresas, por lo que la elección estratégica es entendida como la herramienta controlable por la empresa para aprovechar su dotación específica de recursos (BARNEY, 1991; COLLIS, 1991;

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

CONNER, 1991; GRANT, 1991; MAHONEY y PANDIAN, 1992; PRAHALAD y HAMEL, 1990; WERNERFELT, 1984; 1989; TEECE et al., 1997).

Este enfoque concibe así la empresa como un conjunto único de recursos (activos tangibles e intangibles, capacidades, procesos, cualidades de la dirección, posesión de información y conocimiento) que son controlados por la empresa y que son los que permiten planear e implantar estrategias con el fin de lograr mejorar los resultados (BARNEY, 1991). Así, desde esta aproximación teórica se argumenta que el principal determinante de la *performance* de exportación son la estrategia y los recursos y capacidades internas de la organización que la determinan al ser éstas el origen de las ventajas competitivas.

Una empresa puede generar ventajas competitivas empleando recursos valiosos, raros e inimitables (BARNEY, 1991). Sin embargo, desarrollos más recientes diferencian entre recursos y capacidades (MAKADOK, 2001; TEECE, PISANO y SHUEN, 1997).

Un recurso es un activo observable, aunque no necesariamente tangible, que puede ser valorado y comercializado, tal como una marca, una patente, una licencia, etcétera, mientras que una capacidad es un proceso organizacional intangible y puede cambiar de manos solamente como parte de una unidad entera (MAKADOK, 2001).

Las capacidades son por tanto el conocimiento y las habilidades acumuladas por la empresa y difíciles de replicar que permiten mejorar el valor de los recursos

Las diferencias de resultados entre empresas no son consecuencia solamente del control de recursos sino también de capacidades y competencias que se combinan y transforman los recursos disponibles en un valor superior para el consumidor (BARNEY, 1991; DAY, 1994).

El rango y dispersión de valores de la *performance* entre empresas vienen explicados por el hecho de los recursos que pueden ser usados por la empresa para crear capacidades distintivas e inimitables (MURRAY et al., 2011, p. 254).

Los recursos sólo tienen un valor potencial en la medida que si no se desarrollan capacidades exitosas no se puede crear una ventaja competitiva. De manera que el núcleo central de la teoría de recursos y capacidades, a diferencia del enfoque anterior, se encuentra en la relaciones: recursos estratégicos- acción estratégica-ventaja competitiva-resultado (KETCHEN et al. 2007 citado en MURRAY et al., 2011, p.255).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Bajo este punto de vista, puede observarse que aunque la relación de causalidad es la misma, la estrategia afecta al resultado, es el origen de esta estrategia y por tanto del resultado, lo que se explica de distinta manera.

Mientras que el enfoque de recursos y capacidades enfatiza en las competencias y recursos internos, el paradigma conducta-resultado establece que el resultado de la empresa está determinado por las características de los factores externos y la habilidad de la empresa para lograr ventajas a través de sus estrategia planeadas (PORTER, 1985).

El tercer marco teórico que se viene utilizando explícita o implícitamente en la actualidad para explicar los determinantes del resultado exportador (LEONIDOU et al., 2010) es el enfoque contingente y pretende ser un enfoque integrador, al incorporar como elementos determinantes de la estrategia, los factores internos y externos de la empresa simultáneamente. De manera que el resultado exportador, queda determinado por éstos y por la estrategia (ZEITHAML et al., 1988; RUEKERT et al., 1985; ZOU, et al., 1997; YEOH y JEONG, 1995; ROBERTSON y CHETTY, 2000; SZYMANSKI et al., 1993).

En términos generales, este enfoque postula que el resultado exportador de cada empresa es dependiente del contexto en el que opera (interno y externo), y lo relevante entonces para alcanzar mejores resultados es el ajuste “*fit*” estratégico adecuado, el encaje o alineación existente entre la estrategia utilizada por la empresa y su contexto (ROBERTSON y CHETTY, 2000).

De manera que para responder a las fuerzas externas y teniendo en cuenta las características internas, las empresas desarrollarán e implantarán una estrategia que se convierte en el medio para alcanzar los objetivos planteados.

La pretensión de esta postura es aunar e integrar los dos anteriores. De forma simplificada, se basa en que son los factores internos y externos interactuando conjuntamente los que determinan la estrategia y ésta el resultado, de manera que la elección adecuada de la estrategia a implantar en los mercados exteriores, en términos de aquella que permita obtener los mejores resultados, depende no sólo de las ventajas competitivas sostenibles alcanzadas por la empresa gracias a sus recursos y capacidades valiosas, raros inimitables sino que es contingente a las condiciones externas de la empresa.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Este enfoque argumenta que una organización que sobrevive y se desarrolla en un contexto determinado, debe presentar una congruencia entre sus elementos internos y externos. Esta perspectiva subraya que existen dos tipos de congruencia que deben presentarse. La primera se refiere a que la efectividad de una organización depende de la congruencia entre los elementos internos y el entorno y el segundo señala que debe haber congruencia también entre los distintos elementos internos (CARUANA et al., 1999).

Así la estrategia solo podrá mejorar el resultado en la medida que se alinee o se ajuste a esos factores internos y externos de la empresa.

Tal y como señalan ROBERTSON y CHETTY (2000) la teoría de la contingencia se trata de un enfoque intermedio entre dos posturas extremas. Una que considera la existencia de un conjunto de prescripciones y principios comunes para el logro del éxito y la otra que considera cada empresa como única y como tal debería tratarse, de manera que es imposible establecer recetas para el éxito.

A medio camino de estas dos posturas el enfoque contingente que argumenta que la *performance* está determinada y por tanto podrá mejorarse, en la medida en la que el comportamiento de la empresa se ajuste y encaje con su contexto interno y externo. Siguiendo este punto de vista un determinado tipo de comportamiento no sería sostenible en todas las ocasiones pero si es posible en ciertos contextos identificar acciones estratégicas que son más beneficiosas que otras (WALTERS y SAMIEE, 1990). Así WALTERS (1993, p.46) señala “es peligroso asumir que ciertas políticas o características de la empresa, sus *managers* y el entorno operativo son siempre factores claves del éxito, mucho depende de la situación específica de la empresa y de la industria en la que esté compitiendo.

Sin embargo, al mismo tiempo, se espera que ciertos contextos compartan características similares y uniformes y consecuentemente sea posible identificar variables comunes que expliquen una importante proporción de la varianza en la *performance* de las empresas. Así la segunda premisa de esta teoría es que mientras es posible observar un importante rango de resultados exportadores, esas variaciones no son aleatorias. Esa efectividad depende de la apropiada adecuación entre los factores internos y el contexto de la empresa.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Lo importante de esta teoría es que “no existen factores bueno o malos en relación a los otros, sino que cada uno de ellos puede ser más apropiado dependiendo del contexto en el que se utilicen” (ROBERTSON y CHETTY, 2000, p. 214).

Así es especialmente importante esta aproximación cuando se trata el resultado exportador ya que la consecuencia última es que no existen recetas universales para lograr el éxito y que no todas las estrategias son efectivas en cualquier entorno CARUANA et al., (1999). No hay entonces una estrategia superior en todas las situaciones sino que cada estrategia puede ser considerada la adecuada en una situación particular, dependiendo de la importancia de los factores particulares internos y externos (CALANTONE et al., 2006; WALTERS, 1993; JAIN, 1989; DOUGLAS y WIND, 1987; CAVUSGIL et al., 1993; SAMIEE y ROTH 1992; SZYMANSKI, et al., 1993; DOUGLAS y CRAIG, 1989).

La elección de uno u otro marco teórico sirve para configurar el modelo que establece las relaciones causales que se producen entre las variables y la *performance* de exportación. Sin embargo a pesar de estas conceptualizaciones, son numerosos los investigadores que han establecido relaciones causales dispares, considerando algunos que el efecto de los factores tanto internos como externos es directo sobre el resultado exportador (DONTHU y KIM, 1993; HOLZMULLER y KASPER, 1991; LOUTER et al., 1991; MADSEN, 1989) y otros sin embargo proponen relaciones tanto directas como indirectas de los factores internos y externos sobre el resultado exportador (CAVUSGIL y ZOU, 1994).

Tal y como señalan LAGES et al. (2008), si el resultado exportador está determinado por factores internos y externos así como la estrategia comercial (de expansión y de marketing), las investigaciones en esta materia deben tratar de recoger las relaciones causales de estas variables de forma simultánea sobre el resultado exportador aunque aún en la actualidad se utilizan modelos parciales dado la complejidad de trabajar con un gran número de variables.

Así las proposiciones básicas que formulan son las siguientes:

- 1) Dependiendo de las propiedades de los factores internos, la *performance* de exportación puede estar afectada por ellos de forma directa o indirecta por su influencia en la estrategia comercial

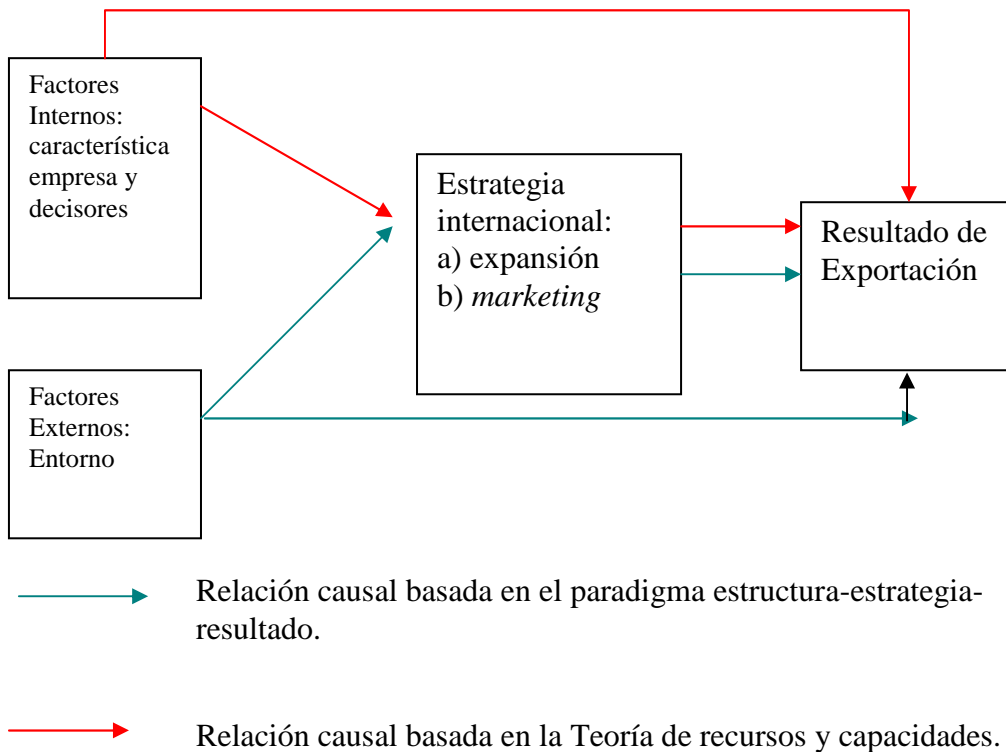
CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

2) Dependiendo de la naturaleza de los factores externos, la *performance* de exportación puede estar influida por estos de forma directa o indirecta por su influencia en la estrategia comercial.

A pesar de estas diferencias conceptuales y prácticas que necesitan ser aclaradas y que producen enorme confusión, puede observarse como las decisiones estratégicas son consideradas un elemento fundamental para el logro del éxito tanto en los mercados domésticos como en los internacionales ya que son el medio por el cual la empresa puede responder a las condiciones externas de la empresa e implantar sus posibles ventajas competitivas derivadas de sus condiciones internas, siendo así el factor que desde los principales enfoques teóricos es considerado como el moderador entre la relación de numerosas características internas de la empresa incluyendo las de los decisores, los condicionantes externos y el resultado exportador.

El modelo simplificado (CAVUSGIL y ZOU, 1994; JAIN, 1989; LEONIDOU et al., 2002) que sirve de referencia para analizar las relaciones entre factores determinantes y *performance* de exportación queda así representado:

Ilustración 1: Relación causal factores internos-externos y resultado exportador.



CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Dadas la gran cantidad de variables en cada una de estas categorías que pueden así intervenir en la obtención de un determinado resultado, se recoge en las siguientes secciones el detalle de las mismas así como los fundamentos teóricos y evidencias empíricas previas de cada uno de ellas, debiendo mencionar que a pesar del interés por entender los determinantes del desempeño exportador y como conseguir el éxito en los mercados exteriores, que dio comienzo en los años 60 con el trabajo pionero de D. A. TOOKEY (1964) en el que define el concepto e incorpora la medición de la *performance* exportadora, no hay resultados concluyentes ni acuerdo en dos asuntos de especial relevancia:

- a) Los factores causales del éxito en los mercados exteriores y su efecto sobre el resultado.
- b) Y la valoración o medición de esos factores.

Se acaba de señalar que las variables que “a priori” se han considerado en las investigaciones empíricas con potencial influencia, han tenido que ver principalmente con el enfoque teórico que hayan asumido los investigadores y de los datos disponibles al realizarlas. Las principales aportaciones teóricas que se han hecho sobre este asunto han atribuido como determinantes del éxito exportador tanto a factores internos de la empresa como externos, o una combinación de ambos (BILKEY 1982, 1985; REID, 1981; CAVUSGIL, 1984; COOPER y KLEINSCHMIDT, 1985; SCHLEGELMILCH, 1986; DICHTL et al., 1984), con un efecto directo o indirecto. Sin embargo el peso, el signo del efecto, y la importancia de esos factores, así como su valoración, no es tratada o incorporada de la misma forma, en los multitud de modelos explicativos que se han desarrollado.

Para tener una visión de conjunto de los factores a los que se ha atribuido un papel determinante en el éxito exportador es útil acudir a las principales revisiones y trabajos recopilatorios que se han venido realizando desde la década de los ochenta (ver entre otros: SOUSA et al, 2008; LOSADA et al., 2006; LEONIDOU et al, 2002; ZOU y STAN, 1998; CHETTY y HAMILTON, 1993; AABY y SLATER, 1989; CAVUSGIL y ZOU, 1994; DIAMANTOPOULOS, 1998; VOERMAN, 2003), donde se ha tratado, por un lado, de compilar las medidas que mejor capturan el resultado exportador, y por otro

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

lado, de analizar y clasificar los factores que influyen en este resultado, bajo distintas perspectivas y marcos teóricos.

De estos trabajos puede obtenerse, una agrupación de las variables que afectan al resultado exportador, en distintas categorías:

1. Factores internos referidos a las características y competencias de la empresa y de los decisores incluyendo sus actitudes y percepciones.
2. La estrategia internacional referida especialmente a la selección de mercados y por tanto, a la estrategia de diversificación o concentración y la estrategia de marketing.
3. Factores externos referidos a la estructura del entorno en la que pueden incluirse elementos como las características del mercado exterior, las características del mercado domestico, así como los condicionantes de la industria y el sector.

3.4.2.2 Los factores internos determinantes del resultado exportador.

Se trata de aquellas condiciones internas que pueden afectar, a través de una relación directa o indirecta, al comportamiento exportador y al resultado obtenido en las actividades desarrolladas en los mercados exteriores.

Los factores internos que aparecen recogidos en la literatura pueden agruparse en tres categorías:

- a) Características y competencias de la empresa.
- b) Características y competencias de la dirección y por extensión, los recursos humanos.
- c) La estrategia internacional o actividades de exportación.

Se trata de identificar, por un lado, los recursos y capacidades de la empresa que pueden a priori ser elementos claves del desempeño exportador; y por otro, las características, capacidades, percepciones y actitudes de la dirección, que pueden influir en la implementación de una estrategia exitosa, teniendo en cuenta que algunos de ellos, son factores internos controlables por su posible manejo a corto plazo (actitud y percepción del *management*) y otras no (características de la empresa y del *management*) (ZOU y STAN, 1998).

3.4.2.2.1 Las características generales de la empresa y competencias.

En este grupo se encuentran aquellos factores que tienen que ver con las características generales (o demográficas) de la compañía, y con las competencias, capacidades o ventajas competitivas poseídas por la empresa, capacidades o ventajas competitivas, (MADSEN, 1987; ABBEY y SLATER, 1989), siendo los elementos que desde el enfoque de recursos y capacidades (GRANT, 1991; BARNEY, 1991) tienen mayor poder explicativo del éxito internacional.

Estas capacidades incluyen las competencias internacionales en particular y las competencias de la empresa globalmente consideradas (ZOU y STAN, 1998, pp. 349).

Se entiende por características de la empresa los recursos que posee para desarrollar su proceso productivo, y que pueden tratarse de recursos financieros, físicos, humanos, tecnológicos u organizacionales (GRANT, 1991; BARNEY, 1991). Se refiere así a los aspectos demográficos generales, elementos operativos y características de los recursos de la empresa exportadora” (KATSIKEAS et al., 2000, pp.496). No existe consenso en los diferentes estudios empíricos realizados, sobre cuáles son las características que ejercen una mayor influencia sobre el resultado exportador ni sobre el signo de esa relación (LOSADA, et al., 2007, pp.259), lo que supone un obstáculo para establecer hipótesis de trabajo a la hora de proponer un modelo sobre el comportamiento exportador.

Los factores que generalmente se incluyen en esta categoría para su contrastación en la literatura previa son: el tamaño (como representación del *stock* de recursos de la empresa), la edad, la estructura de la empresa y el sector al que pertenece la empresa (GEMÜNDEN, 1991; STYLES y AMBLER, 1994; SOUSA et al, 2008; LOSADA et al., 2006; LEONIDOU et al, 2002; ZOU y STAN, 1998; CHETTY y HAMILTON, 1993; AABY y SLATER, 1989; CAVUSGIL y ZOU, 1994; DIAMANTOPOULOS, 1998; DEAN et al., 2000; VOERMAN, 2003).

3.4.2.2.1.1. El tamaño empresarial.

El tamaño ha sido uno de los factores que tradicionalmente se han considerado más influyentes en la internacionalización de empresas, y por eso, una de las variables independiente más analizada (ALONSO y DONOSO, 1994, 1998; DEAN et al., 2000; CALOF 1994; MISSENBOCK, 1988).

Es sin duda la característica de la empresa que mayor atención ha recibido y mayor importancia se le ha señalado. Este factor ha sido incorporado en prácticamente todos los estudios sobre el comportamiento exportador (BEAMISH et al., 1999; KATSIKEAS et al., 1996; DEAN et al. 2000) y los resultados han sido muy heterogéneos, no sólo en su influencia en la probabilidad o propensión exportadora sino también en la *performance* de exportación, encontrándose resultados contradictorios (ZOU y STAN, 1998; PLA BARBER y ALEGRE, 2007; MADSEN, 1987, 1989; AABY y SLATER, 1989; MCGUINNESS y LITTLE, 1981).

Los posibles motivos son, por un lado, que el tamaño ha sido medido a través de diferentes variables, y por otro, que al ser el resultado exportador el compendio de diferentes atributos, la influencia del factor en cuestión dependerá de cómo se haya definido operativamente la *performance* de exportación, es decir, de la medida de la *performance* utilizada (VOERMAN, 2003).

La valoración de la dimensión o tamaño empresarial se ha realizado utilizando varios criterios. El más común ha sido medir el tamaño de la empresa a través del número de empleados y el volumen de ventas totales (KATSIKEAS et al., 1996), pero también se han utilizado otros, como por ejemplo los activos totales (ZOU y STAN, 1998; KAYNAK y KUAN, 1993), la transformación logarítmica del número de empleados y el total de ventas (PLA BARBER y ALEGRE, 2007; DHANARAJ y BEAMISH, 2003), e incluso el *stock* de bienes exportados (ver VOERMAN, 2003, pp. 46).

En cuanto a la relación tamaño e intensidad exportadora, existen numerosos estudios que obtienen en sus contrastaciones empíricas una relación positiva entre tamaño (medido a través de las ventas totales anuales), e intensidad exportadora (CAVUSGIL y NAOR, 1987; CULPAN, 1989; CHRISTENSEN et al., 1987; NAKOS et al., 1998 ; DHANARAJ y BEAMISH, 2003; GOURLAY y SEATON, 2004; SIDDHARTHAN y

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

NOLLEN, 2004; GRONHAUG y LORENZE, 1982; CHETTY y HAMILTON, 1993; DICHTL et al., 1990; KAYNAK y KUAN 1993; BALDAUF et al., 2000; KATSIKEAS et al., 2000).

Sin embargo, en la mayor parte de estos estudios que confirman una relación positiva, no es sobre la *performance* global y sobre todos los indicadores, sino sobre uno de sus componentes, las ventas destinadas a la exportación (KAYNAK y KUAN, 1993; NAIDU y PRASAD, 1994; WAGNER, 2001).

Estos resultados pueden explicar que la cuantía de recursos, medida a través de la dimensión empresarial, establece diferencias en el resultado exportador. En la medida que las empresas de mayor tamaño han acumulado habilidades, recursos, financieros y comerciales, posibilidades de acceso a la información, experiencia y facultad de desarrollar, mejorar o modificar productos, economías de escala, y por tanto, acceder a diferentes prácticas de exportación y estrategias de marketing, esto les posibilita la competitividad en los mercados exteriores.

La gran cantidad de recursos de las empresas grandes les permiten además asumir riesgos y tolerar mejor las posibles pérdidas en el caso de no tener éxito, ya que los recursos implicados en la aventura internacional pueden suponer una menor proporción de recursos que los utilizados por las empresas pequeñas, lo que les otorga menor vulnerabilidad (BALABANIS et al., 2003; VERWAAL y DONKERS, 2002; KATSIKEAS et al., 2000; LAGES et al., 2005; BEAMISH et al., 1999).

La disponibilidad de mayores capacidades para buscar nuevas oportunidades de negocios y así mejorar las ventas internacionales (AUQUIER, 1980; ITO y PUCIK, 1993).

La relación positiva entre tamaño e intensidad exportadora también se apoya en el hecho que el tamaño facilita y alienta uno de los elementos esenciales del emprendimiento, que es la innovación (ETTLIE et al., 1984; KIMBERLY y EVANISKO, 1981 citados en BALABANIS et al., 2003). Desde esta perspectiva una empresa con un gran conjunto de recursos, estará dispuesta a asumir mayores riesgos y así, comprometerse más activamente en los mercados internacionales, lo que puede traducirse en un mayor nivel de ventas en estos mercados. (NORD y TUCKER, 1987).

Por otro lado, también existen numerosas investigaciones que no encuentran una vinculación directa significativa del tamaño con la intensidad exportadora

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

(DIAMANTOPOULUS e INGLIS, 1988; MCGUINNESS y LITTLE, 1981; CZINKOTA y JOHNSTON, 1983; REID, 1982) e incluso que dicho factor puede estar correlacionado negativamente con el crecimiento de las exportaciones (COOPER y KLEINSCHMIDT, 1985) lo que explicaría que el tamaño, medido también en este caso por las ventas totales, por sí solo no establece diferencias en cuanto a las actividades de exportación, necesidades o actitudes frente a las ventas en el exterior. Esta hipótesis podría confirmar que no es la amplitud o cantidad de recursos sino el tipo de recursos disponible lo que determina la acción y el patrón competitivo (WOLFF y PETT, 2000). Algunos autores incluso plantean si el tamaño es causa o efecto de la *performance* de exportación (DIAMANTOPOULUS e INGLIS, 1988; WAGNER, 1995); serían necesarios estudios longitudinales para comprobar si esta relación es recursiva.

En este sentido no sería un factor decisivo por sí mismo, sino que adquiriría importancia en la medida que pueda estar relacionado u asociado con otras características o con aspectos tales como la fortaleza financiera o variables relacionadas con las economías de escala (AABY y SLATER, 1989).

Por otra parte, hay estudios que encuentran evidencias empíricas que establecen una relación negativa significativa entre el tamaño y la intensidad exportadora (CALOF, 1994; CAVUSGIL, 1984), lo que se justifica por el hecho que cuando una empresa se hace más grande tienden a volverse menos emprendedora. Cuando las entidades crecen se convierten en estructuras menos flexibles, pierden capacidad para adaptarse y tienen más dificultad para implementar cambios (CORNWALL y PERLMAN, 1990; KNIGHT, 1987), unido al hecho de que sus empleados pueden tener más dificultades para ser recompensados por sus esfuerzos y menos incentivos para ser emprendedores (BALABANIS et al., 2003).

En definitiva las grandes empresas pueden ser menos propensas a crear un ambiente proactivo, responsable (necesario para mejorar la presencia internacional), y de asumir riesgos de sus empleados en comparación con las pequeñas empresas (BEAMISH et al., 1999).

Por otro lado, si el tamaño es aproximado por el número de empleados, se hallan también evidencias empíricas del impacto, tanto directo como indirecto, a través de los

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

comportamientos o actitudes, sobre la *performance* de exportación (VOERMAN, 2003, pp. 46).

La relación positiva se justifica en este caso por el hecho que teniendo mayor número de empleados se incrementa la planificación, la recogida de información (SAMIEE y WALTERS, 1990), la posición competitiva en el mercado (HOLZMULLER y KASPER, 1991), la orientación al marketing (al cliente), favoreciendo cambios en la estructura de la organización de exportación, y la postura emprendedora (BALABANIS y KATSIKEAS, 2003), dando menos importancia a factores como la accesibilidad a los mercados exteriores, las competencias de exportación o la competitividad en la distribución.

Así, respecto a los efectos directos de la fuerza de trabajo, la raíz puede encontrarse en que tener más empleados implica generalmente más exportaciones (KAYNAK y KUAN 1993), ya que facilita las ventas y los negocios internacionales. Sin embargo también se hallan resultados que muestran una relación no significativa (AXINN, 1988; DIAMANTOPOULUS e INGLIS, 1988; KATSIKEAS et al., 1996; CULPAN, 1989; WOLFF y PETT, 2000; MEISENBOK, 1988) e incluso hallazgos que sugieren que un gran número de empleado en la administración puede traducirse en decisiones más burocráticas y menos flexibles, lo que consecuentemente produciría una disminución de la velocidad de las actividades internacionales (HOLZMÜLLER y STÖTTINGER, 2001). Las empresas más grandes son más propensas a disponer de activos productivos en el exterior, y atender la demanda exterior de esta forma, en lugar de utilizar la vía de las exportaciones. (BEAMISH et al., 1999).

Es interesante resaltar que se obtiene efecto positivo en mayor proporción en estudios que miden el tamaño a través del indicador de las ventas totales, que cuando el tamaño es valorado a través del número de empleados. (KAYNAK y KUAN, 1993).

A la vez existen estudios que muestran una relación no lineal entre tamaño y resultado exportador, de manera que son las pequeñas y grandes empresas las que presentan un mejor resultado, pero no las medianas (CAVUSGIL y KIRPALANI, 1993). También aparecen otros trabajos que concluyen que el impacto positivo del tamaño decrece con la dimensión (WAGNER, 1995), pero hasta un determinado punto.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

En estudios que utilizan otras medidas del desempeño exportador tampoco los resultados son concluyentes. Los efectos encontrados también son diversos en cuanto a la consecuencia del tamaño sobre el beneficio de las exportaciones, positivos (NAKOS et al., 1998) y negativos (KAYNAK y KUAN, 1993).

Aunque el impacto del tamaño produce resultados empíricos no concluyentes, en general existen argumentos para pensar que el tamaño de una empresa, puede facilitar el negocio internacional y la exportación al menos a través de algunas relaciones indirectas. Puede considerarse que existen tres ventajas vinculadas con el tamaño que pueden llevar a establecer, a priori, una hipótesis de relación positiva entre éste y el comportamiento empresarial y su resultado en los mercados exteriores. Por un lado, la posesión de recursos organizacionales, por otro, las economías de escala y finalmente, la percepción del riesgo en las actividades internacionales (KATSIKEAS, PIERCY y IOANNIDIS, 1996). Los exportadores de mayor tamaño pueden poseer más recursos financieros, humanos y capacidad productiva (BONACORSI, 1992) e influir en las capacidades de marketing de la empresa.

Las empresas con mayor tamaño disfrutan de niveles más elevados de economías de escalas y más facilidad para acceder al capital que es necesario para realizar exportaciones (SINGH, 2009) y perciben menos riesgo sobre los mercados y operaciones internacionales (BONACCORSI, 1992) y tienen mayor capacidad para absorber esos riesgos (WAGNER, 1995).

Desde la perspectiva basada en los recursos de la empresa (BARNEY, 1991) también se apunta una relación positiva entre tamaño y resultado exportador. De acuerdo a esta visión el tamaño de una empresa caracteriza la base de los recursos para realizar actividades de expansión, tales como la diversificación de productos y de mercados y la disposición de mayores recursos para recopilar información de los mercados exteriores (CALOF, 1994; CAVUSGIL, 1984). Así, el tamaño sería un indicador de los recursos financieros y de gestión disponible y las empresas con exceso de recursos o recursos infrutilizados son más propensas a buscar oportunidades de crecimiento (PENROSE, 1966; BALDAUF et al., 2000).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Adicionalmente una empresa de gran tamaño también puede disponer de una posición doméstica más fuerte, lo que puede sugerir que es más probable que tendrán éxito en las exportaciones ya que la fortaleza en el mercado doméstico puede ejercer un efecto palanca en los mercados internacionales. (BERNARD y JENSEN, 1999).

Estas ventajas asociadas al tamaño, permitirían responder a la empresa de forma más eficiente a las necesidades de los clientes y mercados exteriores y por tanto, potencialmente conseguir más éxito en la aventura internacional.

3.4.2.2.2. La edad o antigüedad de la empresa.

Es relevante la relación entre la edad de la empresa y su experiencia acumulada y por tanto, su memoria. La historia de una empresa caracteriza los valores y los principios de esa organización y constituyen sus rutinas y tradiciones (BALABANIS y KATSIKEA, 2003) así como su cultura organizativa (STOTTINGER y HOLZMULLER, 2001). Todo ello supone una referencia y un manual de actuación para el presente y también para el futuro, de manera que los recursos de una empresa así como sus capacidades están determinadas por ese patrón de comportamiento pasado (TEECE et al., 1997) que puede crear barreras y dependencias que condicionan y limiten las actuaciones en el futuro.

Así, en paralelo a las empresas de más edad, las más nuevas no están sometidas a esos procedimientos ni tradiciones, lo que puede suponer un estímulo para tomar decisiones con mayor libertad, asumir riesgos y adoptar una orientación emprendedora que puede llevar a obtener mejores resultados en los mercados exteriores (BALABANIS y KATSIKEA, 2003; MADSEN, 1987).

La variable utilizada en esta investigación para representar la antigüedad de la empresa es el número de años desde su creación. Se pretende aproximar mediante esta variable la experiencia en el sector en general y si esta experiencia y conocimiento adquirido en la actividad empresarial, puede contribuir al desarrollo en los mercados internacionales o si por el contrario supone una rémora para alcanzar mejores resultados.

La experiencia en el sector por parte de la empresa es un importante aspecto refrendado en la literatura (MORGAN et al., 2004; LEONIDOU, 2004; ANDERSSON et al., 2004) como decisivo en el proceso exportador.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Como ha quedado de manifiesto, la edad ha sido una variable utilizada en estudios sobre internacionalización de empresas, pero también son abundantes las investigaciones que relacionan la edad (BODUR, 1994; DAS, 1994; NAVARRO, 2000; LOSADA, 2005) y en especial la experiencia internacional de la empresa (MADSEN, 1989; LOUTER et al., 1991; MOINI, 1995; KATSIKEAS y LEONIDOU, 1996; THIRKELL y DAU, 1998; ALONSO y DONOSO, 1998; LING-YEE y OGUNMOKUN, 2001; O’CASS y JULIAN, 2003) con los resultados obtenidos en la actividad exportadora (CADOGAN et al., 2002a).

Cuando se trata de establecer una relación entre la edad o antigüedad de la empresa, medido como el número de años realizando una actividad económica en general (DEAN et al., 2000), con los resultados obtenidos en los mercados exteriores, pueden señalarse algunos estudios que confirman una relación positiva con alguna dimensión específica del resultado exportador, como por ejemplo las ventas realizadas en el exterior (KAYNAK y KUAN, 1993; SEIFERT y FORD, 1989). Sin embargo, son también abundantes los que confirman una relación negativa, (BODUR, 1994; DAS, 1994, URSIC y CZINKOTA 1984, ZOU y STAN, 1998), de manera que serían las empresas más jóvenes las que obtienen mejores resultados en los mercados internacionales (DIAMANTOPOULOS e INGLIS, 1988; KAYNAK y KUAN, 1993; NAKOS, et al., 1998; BALDAUF et al., 2000).

3.4.2.2.3. La estructura de la empresa.

Las características empresariales recogidas bajo esta denominación se refieren a elementos tales como la estructura de propiedad, la eficiencia administrativa y la formalidad de la organización, así como su cultura interna. En definitiva se trata de la *identidad corporativa*, que conforma la personalidad de la empresa y que es relevante para entender el comportamiento de cada una de ellas y su éxito (SAINZ, 2002).

Existen evidencias de que la estructura de la empresa influye tanto en el gobierno corporativo como en el resultado empresarial (THOMSEN y PEDERSEN, 2000; VOERMAN, 2003), y por tanto, es de esperar que pueda afectar a los resultados vinculados con las operaciones de comercio exterior. Sin embargo, a diferencia de los factores mencionados (tamaño y edad), existen comparativamente muchos menos

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

estudios que hayan incorporado estas características como variables explicativas del resultado exportador.

La variable más analizada en el ámbito del comercio exterior es la participación de capital extranjero en la propiedad de la empresa, y de forma más residual la pertenencia a un grupo empresarial en general (ALONSO y DONOSO, 2000). Algunas investigaciones señalan que las empresas que pertenecen a un grupo empresarial son las que obtienen mejores resultados exportadores, medidos éstos por la intensidad exportadora (ALONSO Y DONOSO, 1998; BIJMOLT y ZWART, 1994; NAKOS, et al., 1998).

La participación de capital extranjero puede resultar positiva para el logro de mejores resultados, en la medida que la empresa puede beneficiarse de la mayor experiencia internacional y el conocimiento adquirido en el exterior que puede aportarle esta relación, y la información disponible de los mercados internacionales que le puede permitir detectar las oportunidades que ofrecen y las amenazas que presentan estos mercados y la forma de actuar en ellos (BONACORSI, 1992), y por tanto, presentar una mayor orientación y compromiso internacional.

Otras investigaciones, por el contrario, no llegan a las mismas conclusiones y consideran que no existe una relación significativa (WAGNER, 1995; MADSEN, 1989).

Si se analizan las relaciones indirectas que pueden existir entre resultado exportador y estructura de propiedad hay que señalar que no solo la pertenencia a un grupo empresarial puede ser determinante, sino las características societarias que pueden concernir a aspectos como la toma de decisiones, la actitud emprendedora, la actitud frente al riesgo, las percepciones, la gestión empresarial, etcétera, (THOMSEN y PEDERSEN, 2000). Con base en la teoría de agencia o de derechos de propiedad es interesante comprobar las repercusiones que puede tener sobre la eficiencia una determinada estructura organizativa así como la asignación de tareas de dirección, ejecución y supervisión.

Varios son los estudios que han tratado de analizar la relación entre gobierno corporativo y compromiso internacional desde el punto de vista de la estructura de

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

propiedad (concentrada o dispersa), pero muchos menos los que han analizado si una composición determinada de la propiedad afecta a los resultados, es decir, si el tipo de propietario afecta al resultado exportador. En este sentido cabe destacar los estudios que analizan la internacionalización de empresas familiares en comparación con las empresas de capital convencionales (FERNÁNDEZ y NIETO, 2006).

El tipo de propiedad puede afectar al comportamiento estratégico y los resultados, por su relación con diferentes grados de aversión al riesgo (THOMSEN y PEDERSEN, 2000) y dotación de recursos (SHRADER y SIMON, 1997), elementos ambos esenciales en la estrategia de internacionalización. Los resultados empíricos muestran que la propiedad familiar se relaciona negativamente con la internacionalización, tanto si se mide por la probabilidad exportadora como por la intensidad exportadora. Una de las razones que se ofrecen para explicar este hallazgo es que las empresas familiares presentan más dificultades para acceder a los recursos (no sólo financieros) y a las capacidades, que pueden ser esenciales para construir ventajas competitivas en el exterior, lo que contribuye a obtener peores resultados y crear un riesgo percibido elevado de la expansión o el compromiso internacional.

Otro elemento relevante relativo a la estructura de la empresa es eficiencia administrativa, o como a través de los procesos de trabajo se puede mejorar los resultados. Autores como HOLZMÜLER y KASPER (1991) y STOTTINGER y HOLZMULLER (2001) concluyen que las empresas que tienen una administración eficiente se convierten en más exitosas en los mercados exteriores y tienen una mayor orientación internacional.

En lo referente al grado de formalidad de las organizaciones y la cultura organizativa (aquella fuerza que guía el comportamiento de los individuos en las organizaciones), en estos mismos estudios se llega a la conclusión que el grado de formalidad de la organización, afecta a la posición competitiva negativamente y por tanto, también al resultado exportador. Esto también coincide con los hallazgos en los que la cultura interna de la empresa aparece como factor determinante del éxito. Así empresas con orientación cultural dinámica, las orientadas a las tareas y a las personas, contribuye a mejorar directamente el resultado exportador, en términos de intensidad y crecimiento,

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

e indirectamente a través de la posición que la empresa mantiene en los mercados internacionales.

STOTTINGER y HOLZMULLER (2001, pp. 10) consideran en su modelo explicativo, que tal y como han señalado otros autores, las características del entorno, de la empresa y de los decisores son factores determinantes pero que se deben considerar la cultura organizacional y los patrones de la cultura organizacional como factores influyentes al menos con la misma intensidad.

HOZMÜLLER y KASPER (1991) basado en HARRISON (1972), KILMANN (1985), KILMANN y SAXTON (1983) argumentan que la cultura organizativa contribuye de forma significativa al resultado exportador. Describen a las organizaciones orientadas al poder como aquellas que intentan determinar su entorno y suprimir cualquier oposición. Este tipo de organizaciones están controladas por un poder central con ciertas reglas y procedimientos, pero con un mínimo de burocracia, lo que favorece la movilidad y las reacciones rápidas a las amenazas. Así cabe esperar una influencia positiva en el resultado exportador.

Por el contrario, una organización orientada al rol, realizará todas sus acciones lo más racional y ordenadamente como sea posible. Los resultados previstos se alcanzarán si las reglas y los procedimientos se cumplen. En este tipo de cultura organizativa se logra el éxito en entornos estables, sin embargo los cambios se adoptan muy lentamente. Este patrón de comportamiento puede afectar negativamente al resultado exportador.

Por otro lado las organizaciones orientadas a las tareas pueden reaccionar flexiblemente a su entorno y mercado, y tendrá un impacto positivo en la *performance* de exportación. Por último las organizaciones orientadas a las personas, que tienen como objetivo primordial satisfacer los requerimientos de sus miembros, tienen como ventaja la alta motivación de sus miembros y una elevada libertad, lo que se asume que tiene un potencial efecto positivo sobre el resultado exportador.

Una empresa que presente características organizacionales orientadas hacia una cultura dinámica, representada ésta por la cultura de las personas, donde el individuo es el punto central, frente a la cultura del poder (organizaciones con poder centralizado) o de los roles (organizaciones burocráticas cuya característica está representada por las funciones y la especialización), presentará previsiblemente mejores resultados.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

También puede resultar relevante la estructura organizativa, en términos de complejidad y descentralización, en la medida que influye en su postura emprendedora, asociada ésta a la mejora de resultados empresariales, y por tanto, previsiblemente al resultado exportador (BALABNIS y KATSIKEA, 2003).

La descentralización se refiere a la distribución de autoridad en la organización.

Las principales características de esta descentralización son la jerarquía de autoridad y el grado de participación en la toma de decisiones (FRY y SLOCUM, 1984).

La complejidad, por su parte, presenta tres atributos principalmente que son:

- a) Diferenciación horizontal, que se refiere al grado de división.
- b) Diferenciación vertical, en términos del grado de niveles jerárquicos en la organización.
- c) Diferenciación espacial, que se refiere al número de sitios donde se realizan las operaciones.

Así, según sea la combinación que se haga de la descentralización y la complejidad obtenemos dos tipos de organizaciones que son: las organizaciones mecánicas y por oposición las orgánicas, éstas últimas caracterizadas por un alto grado de participación en la toma de decisiones, un bajo grado de jerarquías de autoridad y un alto grado de complejidad.

La descentralización de autoridad permite menos reglas y procedimientos formalizados y más autonomía en los individuos, lo que facilita la creatividad individual y la autonomía personal y como consecuencia una ambiente favorable para el emprendimiento (SLEVIN y COVIN, 1990; ZAHRA, 1991, 1993; COVIN y SLEVIN, 1991; CARUANA et al., 1998).

Los procesos de toma de decisiones participativo y abiertos con vías de comunicación frecuentes e informales a través de las distintas unidades empresariales dan como resultado estructuras orgánicas que según OLSON et al. (1995, p.51 citado en BALABANIS y KATSIKEA, 2003) “puedan crear un ambiente donde las ideas innovadoras pueden proponerse, criticarse y redefinirse con un mínimo de riesgo financiero o social.”

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Así, la mayor parte de las investigaciones que estudian estos aspectos (IMBRAHIM y GOODWIN, 1986; GUTH et al., 1990; COVIN, 1991; COVIN y SLEVIN, 1991; ZAHRA, 1993; LUMPKIN y DESS, 1996) obtienen una relación positiva entre emprendimiento y “*performance*” de la empresa, debido principalmente a la motivación y a la auto-eficacia (KEATS y BRACKER, 1988) que permite desarrollar así ventajas en los nuevos mercados que pueden traducirse en un resultado superior (CAHILL, 1996).

Así las cosas y dado que la estructura de la empresa viene representada por numerosos aspectos que a priori pueden tener una influencia directa o indirecta, sobre el resultado empresarial en general, y el resultado exportador en particular, se utilizarán en esta investigación las siguientes variables para tratar de representar la identidad empresarial, ya que el éxito de la empresa, bajo el enfoque de recursos y capacidades, tiene un componente individual que se fundamenta en los conocimientos y habilidades que domina la organización.

3.4.2.2.4. Las competencias de la empresa.

La dotación de recursos o el volumen de recursos es esencial en la empresa ya que constituyen el pilar que permite realizar determinadas actividades productivas y sobre el que se apoya el desarrollo de otras cualidades y características empresariales. Aun así lo más relevante, en términos generales, es la clase de recursos y el uso y la gestión que se haga de los mismos, que si bien está condicionado por el entorno (restricciones y oportunidades), depende de las capacidades de la empresa y del equipo directivo.

Son esenciales los recursos y capacidades. Según la distinción que ofrece GRANT (1991) los recursos son los *inputs* utilizados en el proceso de producción, que pueden ser recursos financieros, físicos, humanos, tecnológicos o recursos organizacionales.

Por otra parte, las capacidades son el proceso de “cooperación y coordinación de un conjunto de recursos para poder conseguir un resultado superior” (GRANT, 1991).

En muchos casos, son también denominados como competencias distintivas. Por último las ventajas competitivas son esas capacidades que domina la empresa sobre la

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

competencia o simplemente la consecuencia de disponer de competencias distintivas, que generan ventajas competitivas.

Las competencias o capacidades de la empresa son los activos y habilidades claves de una empresa que constituyen sus fuentes de ventaja competitiva sostenible y el desarrollo de éstas, la vía para alcanzar el éxito en los mercados exteriores (CAVUSGIL y ZOU, 1994; DAY y WENSLEY, 1988; PORTER, 1985).

Se identifican, en términos generales, como activos y habilidades relevantes de una empresa, y por tanto una posible fuente de las ventajas distintivas, las ventajas de tamaño (REID, 1982), los recursos disponibles para el desarrollo de las actividades de exportación (TERPSTRA, 1987), la experiencia internacional (DOUGLAS y CRAIG, 1989) y la amplitud del compromiso que se mantiene en los negocios internacionales, cada una de las cuales incluye capacidades o habilidades específicas.

AABY y SLATER (1989) definen como competencias las habilidades de la dirección para aplicar la tecnología apropiada, establecer los compromisos necesarios, adquirir el conocimiento internacional, establecer objetivos de exportación realistas y ejecutar la política de exportación; son el conjunto de capacidades que posee una organización para conseguir alguna ventaja competitiva en los mercados internacionales (LOSADA et al., 2006). VOERMAN (2003, p. 45) por su parte, se refiere a las competencias de la empresa como las capacidades que posee, sus ventajas competitivas y sus habilidades, y por tanto aquello que tiene que ver con la experiencia internacional, las capacidades relativas a aspectos específicos de la dirección, del marketing y competencias de exportación. Estas capacidades, que pueden entonces derivar en determinadas ventajas, estarían vinculadas en general con la capacidad de producción, la capacidad de marketing, la superioridad en producto y la competitividad en precio (KATSIKEAS et al., 1996).

La capacidad productiva se refiere tanto al método de producción, como al proceso de control de calidad, capacidad de desarrollo de nuevos productos, rango de productos ofertados, experiencia del personal y formación así como a la eficiencia operativa. La capacidad de marketing depende de varios factores, entre otros el conocimiento del mercado exterior, la reputación, los esfuerzos promocionales, la valoración del desarrollo del mercado exterior, los contactos personales con distribuidores y la proximidad al mercado exterior, la superioridad en producto referida a la calidad del

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

producto y su singularidad y por último, el precio competitivo relacionado con la competitividad en precio.

En definitiva, las competencias son todo aquello que permita crear una ventaja competitiva sostenible.

La sostenibilidad de esas ventajas no pasa sólo por la posesión de recursos y capacidades superiores a la competencia (con las características de ser valiosos, raros, escasos, únicos, inimitables y organizados) (BARNEY, 1991; SANCHÍS PALACIO et al., 2007), sino que es necesario generar nuevos activos (CAMISÓN ZORNOZA, 2007), lo que la teoría estratégica ha definido como competencias dinámicas o basadas en la innovación (TEECE et al., 1997; HAMEL y PRAHALAD, 1994, ITAMI, 1987, NELSON y WINTER, 1982).

A través de esas capacidades dinámicas, las empresas deben continuamente construir, cambiar y transformar sus recursos para atender la demanda cambiante de los consumidores y responder a los movimientos competitivos.

Así, tal y como señala KEVIN (2003), citando a AABY y SLATER (1989, pp. 21) “las competencias son probablemente más importantes que las características de la empresa”.

Esas ventajas competitivas en los mercados exteriores se convierten en las fortalezas frente a los competidores (KATSIKEAS, 1994; MOINI, 1995).

Sin embargo la posesión de este tipo de ventajas competitivas, pueden constituir una condición necesaria pero no suficiente para alcanzar el éxito, ya que en última instancia son los decisores los que tienen que hacer funcionar esas capacidades, y ello en gran medida depende de su motivación, actitud y aptitudes (EUSEBIO et al. 2007, REUBER y FISCHER, 1998; LEONIDOU et al., 1998, p. 75); también es necesario un entorno en el que esas capacidades puedan desarrollarse (ALONSO y DONOSO, 2000, pp. 44), es decir, donde las características singulares se convierten en ventajas competitivas, cuando se aplican a los mercados adecuados (VENTURA, 1994). Por tanto lo relevante son las capacidades de la empresa y de la dirección y la posesión de ventajas competitivas distintivas y sostenibles sobre la competencia.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Logradas unas ventajas competitivas sostenibles, las empresas pueden elegir distintas formas y caminos para competir en los mercados exteriores, de manera que cada uno de esos patrones de comportamiento estará asociado y relacionado con las ventajas específicas que presente la empresa (NAMIKI, 1988). De esta forma, y gracias a esas capacidades y ventajas sostenibles y específicas, las empresas tendrán mayor y mejor capacidad para servir a los mercados exteriores que sus competidores, y por tanto mejorar su resultado exportador (KATSIKEAS et al., 1996).

La justificación teórica para una relación positiva entre ventajas competitivas y *performance* de exportación descansa en la idea intuitiva de que es la capacidad de las empresas para atender mejor que sus competidores a esos mercados lo que podría mejorar su *performance*. La estrategia de marketing adquiere entonces un papel moderador e intermedio entre la posesión de ventajas competitivas y la *performance* de exportación. Esto podría explicar los resultados de ciertas investigaciones que concluyen con la escasez de significación en la relación directa entre las dimensiones de la ventaja competitiva y la *performance* de exportación (ver KATSIKEAS et al., 1996).

Las competencias o capacidades de la empresa aparecen como factores determinantes del comportamiento exportador y estudios previos han confirmado la relación positiva entre competencias y *performance* de exportación (HOLZMULLER y STOTTINGER, 1996; ITO y PUCIK, 1993; NAIDU y PRASAD, 1994). Por tanto, estas características distintivas son el punto de partida que delimita las posibles opciones estratégicas al alcance de la empresa. Así mientras el paradigma tradicional de la organización industrial argumenta que la estructura del sector determina la estrategia y ésta a su vez el resultado, el enfoque de recursos y capacidades (que desarrolla esa postura), mantiene que las ventajas competitivas se originan en el interior de la empresa, específicamente en los recursos y capacidades, más que a nivel del sector (BARNEY, 1991; TEECE et al. 1997).

Los recursos valiosos permiten a una empresa concebir o implantar una estrategia que mejore su eficiencia y eficacia (y proporcionan la dirección básica, para conseguir mejores resultados), tanto en el mercado doméstico como en el internacional.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Desde este punto de vista la posesión de tales activos (capacidades y habilidades), tanto de la empresa como de la dirección, permiten al exportador identificar la idiosincrasia de los mercados exteriores, seleccionar el mejor mercado de destino de las exportaciones, el desarrollo de una apropiada estrategia sostenible y su ejecución efectiva (CAVUSGIL y ZOU, 1994, p. 5) ya que la mejora de la *performance* “está en el corazón de la dirección estratégica (VENKATRAMAN y RAMANUJAM, 1986, p. 801).

Sin embargo es necesario hacer un análisis detallado de esas capacidades para comprobar el signo y el efecto de cada una de ellas, ya que no todas tienen por qué afectar de la misma forma y con la misma intensidad al resultado exportador.

Las dimensiones específicas de la empresa que tradicionalmente se han venido estudiando: intensidad tecnológica, investigación y desarrollo, investigación de mercados (MCGUINNESS y LITTLE, 1981; SAMIEE et al., 1993), desarrollo de nuevos productos y calidad (TESAR y TARLETON, 1982), relaciones con los canales de distribución (BROOKS y ROSSON, 1982; STYLES y AMBLER, 1994), y la cooperación y redes de exportación (HANSEN et al., 1994; BELL, 1994).

Ésta última ha adquirido una importancia creciente en la literatura, ya que los acuerdos o cooperación en red, a través de consorcios de exportación, redes de emprendimientos o relaciones internacionales, se muestran como un elemento esencial para mitigar algunas características empresariales, especialmente de las pequeñas y medianas empresas, que pueden impedir el desarrollo en los mercados internacionales como son el tamaño empresarial y las dificultades asociadas con la experiencia (COVIELLO y MUNRO, 1997).

De forma más detallada y siguiendo la literatura previa en el ámbito de los mercados exteriores, las distintas variables o capacidades competitivas de la empresa (excluimos la dirección y los recursos humanos por merecer un epígrafe aparte), que se han incluido en los modelos explicativos para su contraste empírico bajo la Teoría de Recursos y Capacidades, pueden agruparse en las siguientes categorías:

- a) La conducta innovadora.
- b) La experiencia internacional.

- c) Las competencias de marketing.
- d) El compromiso y la orientación internacional.

3.4.2.2.4.1. La conducta innovadora.

Los recursos y capacidades tecnológicas se refieren a la capacidad innovadora, y pueden ser una fuente a largo plazo de ventajas competitivas para las empresas especialmente en mercados exteriores (ALVAREZ, 2004; ANAND y KOGUT, 1997), ya que permiten y facilitan la transformación de los recursos tangibles e intangibles en nuevos productos y tecnologías, y de ese modo permiten mejorar la competitividad de la empresa (MORCK y YEUNG, 1991) y su crecimiento potencial (CASSIMAN y MARTÍNEZ-ROS, 2003). De hecho muchas empresas invierten en investigación y desarrollo con el propósito específico de innovar para los mercados exteriores (ALVAREZ, 2004; KUEMMERLE, 1999).

Tanto para la teoría del crecimiento endógeno como para la teoría de recursos y capacidades²⁷, las capacidades tecnológicas se relacionan con las actividades de exportación (WAKELIN, 1998; ROPER y LOVE, 2002) y se han incorporado, como posible factor determinante y decisivo de la *performance* de exportación. Su impacto en la competitividad depende en gran medida de las actividades en innovación, de manera que la capacidad de innovación podría afectar y modificar el comportamiento de la empresa (WAKELIN, 1998, pp.839).

Las distintas capacidades relativas a la innovación tienen que ver con aspectos tales como el nivel tecnológico del producto (la fortaleza tecnológica o complejidad técnica del producto), así como la denominada conducta innovadora, que es un concepto más amplio que incluye distintas actividades relacionadas con la tecnología y la inversión en investigación y desarrollo, pudiendo dar lugar no sólo a innovaciones de producto sino

²⁷ Tal y como señalan CASSIMAN y MARTÍNEZ-ROS la relación entre innovación y las actividades de exportación están basadas en dos posibles fundamentos teóricos, la teoría “neoendowment” que señala que la especialización se realiza gracias a la dotación de recursos como capital humano, físico, conocimiento etcétera y la “neo-technology” que propone que las industrias innovadoras serán exportadores netos.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

lo que en la actualidad es más importante, también de procesos (CASSIMAN y MARTÍNEZ- ROS, 2003; KIRBACH y SCHMIEDEBERG, 2008).

Teniendo en cuenta lo expuesto la incorporación en las investigaciones empíricas de esta variable se ha realizado bajo dos perspectivas:

a) Contemplarla como factor del entorno, y por tanto, externo a la empresa. En este caso, la variable queda representada o aproximada por la variable “sector” y el tipo de bien exportado (de consumo o industrial).

Este tratamiento se justifica, por un lado, en que el nivel tecnológico de la empresa depende de la industria a la que pertenezca (ZOU y STAN, 1998), y por otro, que las diferencias tecnológicas o complejidad técnica depende del bien producido y exportado (VOERMAN, 2003).

Si atendemos al carácter externo de este factor existen algunas evidencias de su relación significativa con el resultado exportador (ZOU y STAN, 1998; KAYNAK y KUAN, 1993). WAGNER (1995), concluye que el grado de innovación, impacta positivamente en el ratio de exportación en tres de cada cuatro industrias, o en todo caso se halla una relación no significativa.

Existen estudios que investigan específicamente la naturaleza técnica del producto ofrecido por la empresa y que encuentran que la complejidad tecnológica del producto parece no tener un efecto significativo directo sobre la performance de exportación (STUMP, ATHAIDE y AXINN 1998; FRANCIS y COLLINS-DODD 2000).

En relación a las vinculaciones indirectas, se encuentran evidencias de su influencia positiva en el resultado exportador ya que un producto tecnológicamente intensivo induce a las empresas a planear más (WALTERS, 1993), y a estar más orientadas al marketing para ganar una mejor posición competitiva en el mercado (HOLZMÜLER y KASPER, 1991) y lograr así un mejor resultado exportador.

b) Tratarlo como un factor interno, y por tanto, como característica o capacidad particular de la empresa, más allá de lo que el sector o la industria puede determinar.

En este caso la riqueza de matices es mucho más amplia ya que esta capacidad puede incluir numerosos aspectos que la determinan.

Aunque la conducta innovadora de forma mayoritaria se ha aproximado mediante la cuantificación de los gastos en I +D, ya que un alto nivel de éstos, ayuda a las empresas

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

a la creación de valor económico añadido en el proceso de producción, a través de la mejora de productos y de su calidad (SINGH, 2009), existen también otras variables que pueden caracterizar de forma más completa el proceso de innovación que se desarrolla en las empresas.

Así la conducta innovadora puede ser caracterizada por distintos factores que pueden agruparse en dos categorías generales, los esfuerzos innovadores y los resultados innovadores (ESTRADA et al., 2006; CASSIMAN y MARTINEZ ROS, 2003).

Por una parte, los esfuerzos innovadores se refieren a las actividades formales de I+D y otras, realizadas por las empresas, y que pueden venir representadas entre otros por la proporción de los gastos en I+D sobre las ventas, las estrategias de I+D, la adquisición de tecnologías incorporadas y no incorporadas, y otras actividades innovadoras como ingeniería de producción, diseño, y procesos, la intensidad del conocimiento técnico, la formación y el nivel de cualificación, así como la obtención de licencias, relaciones externas y redes de colaboración (ESTRADA et al, 2006).

Por otra parte los resultados innovadores se refieren, a la materialización de esos esfuerzos en innovación, y que pueden ser muy variados, desde la obtención de patentes y nuevos productos, pasando por la diversificación y la estandarización de los mismos, hasta la mejora de productos o procesos, o el impacto comercial de los nuevos productos. Es especialmente relevante la distinción entre las innovaciones de producto y de proceso, aunque en el contexto de las exportaciones son las primeras las que mayor atención ha recibido. Las innovaciones de proceso son una forma de incrementar la productividad y reducir los costes, mientras que las de producto permiten al innovador obtener una ventaja competitiva y una estrategia de diferenciación (KIRBACH y SCHMIEDEBERG, 2008). Ambas están vinculadas, ya que para obtener un producto innovador es habitual que sea necesario nuevas tecnologías de producción.

Los posibles efectos de la conducta innovadora sobre el resultado exportador puede producirse a través de una relación directa (DAS, 1994; BEAMISH et al., 1999), o bien indirecta, a través de factores también considerados como esenciales en el éxito internacional, como es la adaptación de los productos (KATSIKEAS, DENG y WORTZEL, 1997; JOHNSON y ARUNTHANES, 1995; VOERMAN, 2003). Sin

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

embargo la evidencia empírica no es totalmente concluyente en lo que se refiere a su incidencia en la propensión exportadora ni a la *performance* de exportación. A pesar de ello, y a la luz de los resultados de numerosas investigaciones la conducta innovadora podría tener un efecto positivo, o al menos no significativo, sobre el resultado exportador.

Así por ejemplo algunos autores han encontrado un impacto positivo de las actividades de investigación y desarrollo, así como las características del producto, sobre el resultado exportador global (KARAGOZOGLU y LINDELL, 1998; GEMUNDEN 1991; MCGUINNESS y LITTLE, 1981; CHETTY y HAMILTON, 1993).

Otros estudios observan una influencia positiva entre la tecnología o investigación y desarrollo y la intensidad de las exportaciones o su volumen (GRUBER, et al., 1967; CAVUSGIL, 1984; BENVIGNATI, 1990; BRAUNERHJELM, 1996; ITO y PUCIK, 1993; HIRSCH y BIJAOU, 1985; BROUWER y KLEINKNECHT, 1993).

Asimismo la disponibilidad de ciertas capacidades tecnológicas también puede contribuir a la creación de productos altamente diferenciados que incrementan la competitividad de las empresas sobre todo en los mercados exteriores (CAVUSGIL y NEVIN, 1981, pp.115). A su vez, unas inversiones elevadas en I+D permiten adaptar el producto a las necesidades de la demanda exterior y así competir más activamente en los mercados internacionales (MERINO, 1998; MORENO y RODRÍGUEZ, 1998); en este sentido apuntan también las investigaciones de HIRSCH y BIJAOU (1985), ITO Y PUCIK (1993), KUMAR y SIDDHARTAN (1994), BRAUNERHJELM (1996), MERINO y MORENO (1996), RODRÍGUEZ (1999), NASSIMBENI (2001).

ZOU y STAN (1998), en su revisión de la literatura relevante concluyen que el nivel tecnológico tiene un efecto positivo sobre la *performance* de exportación en seis estudios, pero identifican que no tiene un efecto significativo e incluso negativo en otras cinco investigaciones.

MADSEN (1987) y AABY y SLATER (1989) señalan que el efecto de la intensidad tecnológica de la empresa en la *performance* de exportación es incierto. No faltan autores que consideran que la tecnología por sí sola no es suficiente para lograr el éxito en los mercados exteriores sino que depende en buena medida de la gestión y dirección y de los mercados en los que la empresa decida exportar y el sector industrial al que

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

pertenezca (JULIEN y RAMANGALAHY et al, 2003; EVIRGEN, MODUR, y CAVUSGIL, 1993).

Así mismo parece que esa relación depende de cuál sea el destino de esas exportaciones. En países desarrollados la tecnología puede ser una fuente importante de recursos competitivos sobre los productores locales, pero si el destino son países menos desarrollados, otros factores, como los bajos costes puede tener más importancia.

Recientes investigaciones (ver LAGES et al., 2005) comienzan a incorporar como un elemento tecnológico que puede afectar indirectamente a la *performance* de exportación a través de su efecto sobre las capacidades de marketing de la empresa el uso de Internet. Internet ha supuesto un significativo descenso de las barreras de entrada en los mercados internacionales. Para las empresas exportadoras, la red de redes ha creado oportunidades asequibles e incluso gratuitas para la recopilación de datos internacionales, para la selección de minoristas extranjeros, facilitando unas comunicaciones y ventas más rápidas.

Como herramienta de comunicación puede ayudar a construir y mantener comunicaciones efectivas y eficientes con los consumidores y distribuidores extranjeros, así como proveedores y facilitar los intercambios internacionales. Además Internet puede ayudar a procesar información, y por tanto actúa, como una herramienta de marketing que relaciona los factores del entorno con las empresas. El uso de esta herramienta permite a éstas acceder a información sobre los mercados exteriores con más velocidad y con un menor coste.

Internet ha cambiado la forma en la que las empresas pueden competir a escala global: por medio del intercambio de información vía tecnologías relacionadas a Internet la comunicación con y entre empresas no sólo se ha vuelto más rápida sino también puede tener lugar a nivel internacional.

3.4.2.2.4.2. La experiencia internacional.

Uno de los factores más profusamente analizados en la literatura sobre la *performance* de exportación, en relación a las capacidades y competencias de la empresa, es el de la experiencia, tanto a nivel internacional como en el negocio en general, que ya ha sido analizada en secciones anteriores (MADSEN, 1989; LOUTER et al., 1991; MOINI,

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

1995; KATSIKEAS et al., 1996; THIRKELL y DAU, 1998; ALONSO y DONOSO, 1998, 2000; NAVARRO, 2000; LING-YEE y OGUNMOKUN, 2001; O’CASS y JULIAN, 2003; LOSADA, 2005).

Para tratar de capturar la experiencia específica en los mercados exteriores la variable más utilizada ha sido el número de años exportando (CADOGAN et al., 2002a; CAVUSGIL y ZOU, 1994; BROUTHERS et al., 2009a). Sin embargo, autores como ERRAMILLI (1991), KATSIKEAS et al. (1996) señalan que la utilización de esa variable para aproximarnos a la experiencia internacional sólo es capaz de recoger una de las dimensiones de la experiencia, que es la cantidad o duración, y que es necesario complementarla con otra, como por ejemplo la diversidad de esa experiencia. Así, mientras el número de años actuando en los mercados exteriores captura la intensidad o longitud de esa experiencia, el alcance o diversidad de la misma lo proporciona el número de países a los que la empresa exporta regularmente (ERRAMILLI 1991, pp. 496; KOGUT y SINGH, 1988).

Otros investigadores como THIRKELL y DAU (1998) utilizan un concepto más amplio y multidimensional, que es lo que denominan “conocimiento del mercado”, que está medido por la combinación del número de años exportando, el número de países a los que exporta y el número de visitas a esos mercados e incluso el número de transacciones concretas que realizan o el número de clientes servidos en esos mercados.

Junto con el tamaño, la antigüedad de la empresa en el sector y la experiencia internacional son dos de los factores que se han considerado relevantes, en la internacionalización de empresas, tanto en los modelos que consideran este fenómeno como un proceso secuencial, a través del cual las empresas incrementan gradualmente su compromiso en los mercados exteriores (JOHANSON y VAHLNE, 1977, 1990), como en los que no hacen esa consideración (SULLIVAN y BAUERSCHMIDT, 1990).

A priori la importancia de la experiencia internacional radica en que esta capacidad, junto con la investigación de mercados, es una forma de obtener conocimiento específico de los mercados internacionales. Tal y como señalan, KATSIKEAS et al. (1996) la relación entre experiencia exportadora y el éxito en los mercados exteriores se

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

apoya en una explicación teórica intuitiva que está basada en la idea de la incertidumbre y la gestión que se hace de ella (ERRAMILLI, 1991).

Los exportadores con menos experiencia son probablemente los que perciben mayor incertidumbre en relación a las actividades en esos mercados. Esto puede tener un efecto adverso sobre las percepciones de los riesgos potenciales y la rentabilidad de los mercados exteriores y sus operaciones (AGARWAL y RAMASWAMI, 1992), lo que puede limitar su participación en estos mercados. Sin embargo, según se va incrementando la experiencia, las empresas probablemente tienden a percibir menos incertidumbre en sus actividades de exportación. Al disponer de mayor conocimiento, tienen un mejor entendimiento de los mecanismos de los mercados exteriores, desarrollan un red de contactos personales y relaciones con clientes y consecuentemente diseñan e implementan una estrategia comercial y un programa de marketing más efectivo (MADSEN, 1989). De esta manera puede convertirse en un elemento clave para decidir la entrada en mercados exteriores, y por otro para mejorar los resultados en los destinos escogidos.

En una línea similar, se ha tratado también de determinar el efecto indirecto que tiene la experiencia exportadora en la *performance* de exportación, a través de su influencia en lo que algunos autores han venido a denominar orientación al mercado de exportación (*Export- Market Oriented* (EMO) o comportamientos orientados al mercado en las operaciones exteriores (CADOGAN y DIAMANTOPOULUS, 1995, CADOGAN et al., 1999; CADOGAN et al., 2002a; CADOGAN et al., 2002b).

Siguiendo a CADOGAN et al. (1999), la actividad orientada al mercado de exportación se define como la generación del adecuado sistema de información de mercado para las operaciones de exportación de la empresa, la diseminación de esta información a los decisores adecuados, y el diseño e implementación de respuestas dirigidas a los consumidores exteriores, competidores de los mercados foráneos, y otros factores del mercado internacional, que afectan a la empresa y a su capacidad para proporcionar una satisfacción superior a los clientes de esas exportaciones. Así los exportadores orientados al mercado responderán eficientemente a las condiciones de ese entorno, adquiriendo, diseminando y dando significado a la información que obtienen de esos mercados (SOUCHON y DIAMANTOPOULUS, 1996).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Existen evidencias de que el conocimiento de los mercados exteriores y la familiaridad con fuentes de información pueden resultar útiles en sus operaciones incrementándose en el caso de los exportadores con más experiencia (DIAMANTOPOULUS et al., 1993).

Además, como una de las vías de obtener y crear conocimiento es a través de la experiencia o está en función de ella (JOHANSON y VAHLNE, 1977; CADOGAN et al., 2002), puede que los decisores de las empresas con menos experiencia, no estén suficientemente informados de los elementos claves de las operaciones exteriores, y si esa información clave no es reorganizada y extendida adecuadamente no llegará a la cadena de comunicación (CADOGAN y DIAMONTOPOULUS, 1995).

Adicionalmente la interpretación de esa información también estará en función del conocimiento y de la experiencia acumulada (DAY y GLAZER, 1994), de tal forma que los exportadores más experimentados tendrán mejor y mayor acceso a las fuentes de información de cómo satisfacer las necesidades de los consumidores y poder ofrecer la respuesta más adecuada.

Así, aquellas empresas que tienen experiencia están en mejores condiciones para conseguir aprovechar las oportunidades que pueden brindar estos mercados y evitar las amenazas que están presentes o que pueden surgir y por tanto para conseguir mejores resultados (ZOU y STAN, 1998; ABBEY y SLATER, 1989).

Abundantes investigaciones ratifican el efecto positivo de la experiencia internacional sobre algunos de los indicadores de la *performance* de exportación como por ejemplo las ventas, el crecimiento o sobre medidas compuestas del resultado exportador (AABY y SLATER, 1989; KIRPALANI y MACHITOSH, 1980; AMINE y CAVUSGIL, 1986; DENIS y DEPELTEAU, 1985; MADSEN, 1989; DIAMANTOPOULOS y SCHLEGELMILCH, 1994; MCDUGALL y STENNING, 1975; KATSIKEAS y MORGAN, 1994; REID, 1982; THIRKELL y DAU, 1998; LEONIDOU y KALEKA, 1998; ALONSO y DONOSO, 1998, 2000), así como el efecto positivo de la experiencia sobre el grado de internacionalización (DOMINGUEZ y SEQUEIRA, 1993), en la actitud sobre las futuras exportaciones (GRIPSRUD, 1990) como elemento capaz de discriminar entre exportadores con una alta *performance* de exportación y aquellos con niveles más bajos de intensidad exportadora (FENWICK y AMINE, 1979; BALDAUF

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

et al., 2000; FRANCIS y COLLINS-DODD, 2000), o de forma indirecta a través de la mejora en la política o estrategia de exportación (BIJMOLT y ZWART, 1994).

Sin embargo, a pesar de los argumentos teóricos y de las numerosas evidencias empíricas que establecen una relación positiva entre experiencia internacional y resultado exportador, no dejan de aparecer hallazgos que no son consistentes con estos resultados o incluso aquellos que evidencian un impacto negativo. Investigaciones que no obtienen resultados significativos en la relación experiencia-resultado exportador (CAVUSGIL, 1984; DIAMANTOPOULUS e INGLIS 1988, MOON y LEE, 1990) o incluso otras que concluyen que puede ejercer un efecto negativo (WALTERS y SAMIEE, 1990; MOINI 1995; DEAN, MENGÜÇ y MYERS, 2000; COOPER y KLEINSCHMIDT , 1985; NAIDU y PRASAD, 1994), siendo las empresas con menos experiencia las que presentan mayores niveles de resultados en las exportaciones, o incluso mayor rentabilidad de esas exportaciones (KAYNAK y KUAN, 1993; LOUTER et al., 1991).

También hay argumentos que justifican teóricamente estos resultados. Así, por una parte las empresas más jóvenes pueden verse obligadas a acudir a los mercados internacionales impulsadas por las desventajas en los costes o por el acceso limitado a los recursos en sus mercados internos (URSIC y CZINKOTA, 1984). La internacionalización en estos casos puede suponer obtener una mejor posición competitiva y traducirse también en una mejora de sus resultados.

Esto entronca con la línea de investigación mencionada en el Capítulo II denominada *International Entrepreneurship* (ZAHRA y GEORGE, 2002; RIALP et al., 2004; OVIATT y MCDUGALL, 2005) que intenta explicar la aparición de nuevas empresas internacionales y su orientación emprendedora, y como éstas son capaces de generar nuevas capacidades de marketing, no vinculadas con su historia pasada, y por tanto, con su experiencia, que influyen positivamente en la competitividad internacional y por ende, en el resultado exportador.

Autores como BLESA et al. (2007a, p.3), señalan que entrar en mercados internacionales “requiere que la empresa desarrolle nuevas rutinas y procesos

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

organizativos relacionados con la necesidad de adquirir nueva información del mercado y de integrar dicha información en la base de conocimientos existentes en la empresa”, postura contraria a la que defienden los enfoques gradualistas de la internacionalización, donde la experiencia adquirida en el mercado doméstico determina el progreso de las capacidades de marketing necesarias para competir con éxito en los nuevos mercados y que son capaces de desarrollar nuevas capacidades de marketing.

Este trabajo considera que la rapidez con la que se internacionalizan las empresas facilita el desarrollo de sistemas que proporcione, no solo la información y el conocimiento de los mercados internacionales, sino que les permitan, además, diseñar las acciones necesarias para desarrollar y explotar económicamente las oportunidades de negocio en dichos mercados, contribuyendo así a la generación de capacidades de marketing.

Como ha quedado de manifiesto una vez más, los resultados obtenidos en las investigaciones empíricas son poco concluyentes ya que en muchas ocasiones resultan contradictorios²⁸.

3.4.2.2.4.3. Las competencias de marketing.

Los factores aquí considerados constituyen una larga lista de capacidades que potencialmente pueden influir en el resultado exportador de forma directa o a través de variables intermedias como, el conocimiento del mercado de exportación, el compromiso exportador y la elección estratégica.

En términos generales las competencias de marketing, han sido consideradas como las capacidades cruciales, lo que ha llevado a que en la literatura se hayan considerado como las más influyentes para operar en los mercados internacionales; es por ello que, se han utilizado denominaciones tan específicas como competencias de exportación o competencias internacionales (BELICH y DUBINSKY, 1995; CZINKOTA y RONKAINEN, 1994; SERINGHAUS, 1993; KEDIA y CHHOKAR, 1986).

DAY (1994)²⁹, define las capacidades de marketing como “aquellas habilidades y competencias de la empresa que le ayudan no solo a entender el comportamiento de los

²⁸ Ver más en DEAN et al., 2000; CAVISGIL y ZOU 1994; NAIDU y PRASAD, 1994; AMINE y CAVUSGIL, 1986.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

factores que definen sus mercados, sino también aquellas que le permiten operar de manera más efectiva en dichos mercados”. Las competencias de marketing se basan en la obtención o generación de conocimiento, y al uso de ese conocimiento, por lo que la clave de estas capacidades bascula entorno al aprendizaje y la capacidad de absorción de conocimiento de la empresa (WEERAWARDENA, 2003; VORHIES y MORGAN, 2005; BLESA et al., 2007).

Así las capacidades de marketing al estar basadas en la generación de información, constituyen un elemento esencial de aprendizaje.

Esas capacidades tienen un carácter dinámico (LAGES et al., 2006), lo que significa que las empresas deben continuamente construir, cambiar y transformar la estructura de sus recursos con el propósito de atender las demandas de los consumidores y responder a los movimientos competitivos (TEECE, PISANO y SHUEN 1997), creando las competencias de marketing distintivas, que les permiten desarrollar positivamente actividades específicas de marketing frente a sus competidores.

Esta noción fue originalmente analizada por MILES y SNOW (1978) al examinar los patrones de comportamiento de las empresas que desarrollan determinadas estrategias. Según este análisis habrá empresas prospectoras, defensoras, analizadoras y rectoras, que se distinguirán por la relación en la que estas empresas modifican sus productos o mercados para ajustarse o mantenerse alineados con su entorno.

De acuerdo a estos autores, los prospectores exploran continuamente las oportunidades, por lo que el aspecto más relevante es la investigación y comunicación con el mercado. Los defensores, por su parte, se ciñen a su producto-mercado, y tienden a no investigar nuevas oportunidades, por lo que sitúan el centro de su gestión en la eficiencia operativa. Los analizadores son una combinación entre el primero y el segundo, y por último, los rectoras que se centran en responder a los cambios del entorno. Las empresas que presentan una mayor orientación al mercado son capaces de generar procesos, comportamientos y habilidades para continuamente vigilar y responder a las necesidades del mercado y a las capacidades y acciones de la competencia y es de esperar que sean empresas más prospectoras y analizadoras que las que tienen un bajo grado de orientación al mercado (PRASAD, RAMAMURTHY y NAIDU, 2001).

²⁹Recogido en BLESA et al. (2007, p. 3).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Tal y como señalan CONANT et al., (1990) las competencias de marketing de los prospectores y analizadores serían superiores a aquellos con otro tipo de estrategias, y pueden ser ordenadas de mayores a menores competencias de marketing como: prospector, analizador, defensor y reactor.

Para facilitar el estudio de las capacidades de marketing éstas pueden quedar agrupadas en tres categorías, estrechamente vinculadas y relacionadas: las capacidades informacionales, las capacidades relacionales y por último las capacidades cruzadas.

3.4.2.2.2.4.3.1. Las capacidades informacionales.

Las capacidades informacionales se refieren a la adquisición y disseminación de la información sobre los consumidores, canales de distribución, competidores y entorno de los mercados exteriores (KEVIN, 2003; SAMIEE et al., 1993) y, son las capacidades que permiten a la empresa obtener, generar, o disponer de conocimiento del mercado de exportación.

El asunto central en este caso es entender cómo se relaciona el conocimiento del mercado internacional, con el resultado en esos destinos o *performance* de exportación.

Teniendo en cuenta que, para obtener ese conocimiento, existen distintos canales de aprendizaje, y por tanto de antecedentes, es igualmente relevante para el éxito en esos mercados determinar si tienen la misma importancia, si son igualmente efectivos, o si son intercambiables o complementarios, y el efecto de cada uno de ellos sobre el conocimiento del mercado exterior, ya que nos podría proporcionar indicios del tipo de conocimiento del mercado que es más relevante a la hora de tener una mayor participación en los mercados exteriores. Un recorrido de atrás hacia adelante que permitirá identificar o entender mejor el comportamiento exitoso en esos nuevos mercados.

Alcanzar un adecuado conocimiento del mercado destino de las exportaciones supone el manejo de informaciones a nivel macroeconómico y relacionadas tales como la cultura, costumbres y lengua, los valores sociales, los estilos de vida, la infraestructura del país,

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

la situación económica, etcétera, con el fin de disponer del conocimiento general del país, pero también de información de naturaleza microeconómica, como los hábitos de los consumidores y posibles usuarios del producto, comportamientos de compra, el sistema de distribución utilizado en esos mercados, y la competencia (STYLES y AMBLER, 2000). Asimismo es necesario conocer cómo hacer negocios en esos mercados, y por tanto, todo lo relativo a los procedimientos (administrativos, de financiación, etcétera) que se utilizan en cada país de destino (WANG y OLSEN, 2002).

Tal y como señalan JULIEN y RAMANGALAHY (2003), estudios empíricos muestran de forma detallada cómo la información más importante para exportar, especialmente en el caso de las empresas pequeñas, está relacionado con los siguientes factores:

- a) Las características del mercado exterior en cuanto a su tamaño, potencial, estructura, tendencias, mercados emergentes y modos de entrada.
- b) Los consumidores y la posible demanda y sus necesidades, sus comportamientos de compra, las preferencias y hábitos de consumo.
- c) La competencia y el conocimiento de su estrategia, fortalezas y debilidades, y de sus productos y precios.
- d) La información sobre el producto y si existe necesidad de adaptación, las normas técnicas e innovaciones.
- e) La información sobre el precio, en relación a niveles de precio, tendencias, modo y términos de pago y márgenes,
- f) La promoción y los métodos y posibilidades presentes en el mercado de destino.
- g) La distribución: costes de la distribución, tipo de canales así como el desarrollo de los canales de intermediación.
- g) La información del entorno en general, y en especial las barreras a la exportación, así como la situación política y económica.

Para alcanzar y captar todo este conocimiento del mercado es necesario recurrir a diferentes tipos y niveles de información, obtenida a través de distintas vías.

PENROSE (1966) distinguió entre conocimiento objetivo (el cual puede obtenerse formalmente, que se aprende en libros o informes y que puede ser transmitido a otros) y

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

el conocimiento experimental, que es el que proviene de la experiencia subjetiva personal.

El primero de ellos, el conocimiento objetivo, es el conocimiento explícito y codificable, y el conocimiento experimental es el conocimiento tácito, implícito o no codificable. Esta distinción es importante ya que permite diferenciar dos vías de obtención de información y de generación del conocimiento necesario para operar en los mercados exteriores. Una a través de la experiencia internacional, y/o a través de lo que en términos generales, se denomina, investigación de mercados.

El conocimiento experimental del que se ha hablado anteriormente se refiere al desarrollado con base en la información obtenida de forma directa, a través del mercado y el contacto con clientes y otros agentes (JOHANSON y VAHLNE 1990; SERINGHAUS, 1993). Como ejemplo se puede citar la participación en acuerdos o misiones de comercio, visitas personales al exterior y el trabajo día a día (KOTABE y CZINKOTA 1992; SERINGHAUS, 1987). La obtención de este conocimiento es vital para los exportadores, ya que les va a permitir la identificación de las oportunidades de estos mercados y en definitiva traducirse en una correcta toma de decisiones en esos mercados (BONACCORSI, 1993).

Tal y como señala LEE YING (2004, p. 562), el conocimiento experimental de los mercados exteriores tiene dos vertientes. Por un lado el conocimiento institucional, y por otro el conocimiento de los negocios exteriores. El primero de ellos se refiere al conocimiento de los gobiernos, el marco institucional, las reglas normas y valores de los países donde operar. El conocimiento de estos procedimientos permite a la empresa realizar adecuadamente las tareas de financiación, transportes, los procedimientos con las administraciones públicas, tarifas e impuestos, documentos de pago, etcétera. Por otro lado el conocimiento de los negocios se refiere al conocimiento experimental de los clientes, el mercado y los competidores (ERIKSSON et al., 1997).

Este conocimiento experimental es un problema para la empresa ya que es costoso explotar las oportunidades en los mercados internacionales. Este tipo de conocimiento proviene de los contactos con negocios internacionales, y facilita a la empresa información de primera mano sobre las preferencias del mercado (DENIS y DEPELTAEU, 1985), la interpretación de la información en un contexto específico y

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

la accesibilidad a un nuevo conocimiento experimental, lo que reduce los costes de la internacionalización (LEE YING, 2004).

De esta forma y basado en la teoría del capital social³⁰ el conocimiento del mercado puede obtenerse o generarse como consecuencia del capital social *intrafirma* y el *interfirma* (BOLINO et al., 2002; TSAI y GHOSHAL, 1998; YLI-RENKO et al., 2001). El primero se refiere a las conexiones entre actores, individuos y unidades en una determinada empresa. Una adecuada estructura intra-firma facilita a las personas el acceso a otros individuos y su información, y contribuye a construir un nuevo conocimiento (KOGUT y ZANDER, 1992; TSAI y GHOSHAL, 1998). Esa adecuada estructura mejora el aprendizaje sobre los entornos internacionales a través de interacciones duraderas y repetitivas entre individuos. Así una estructura de organización adecuada tendrá sus actividades y procesos integradas como fruto de un adecuado diseño de la toma de decisiones y de adoptar los mecanismos de integración pertinentes (LING-YEE, 2004).

Por otro lado el capital social entre empresas se refiere a los activos creados y desarrollados a través de relaciones entre empresas. Esta dimensión del capital social describe las relaciones personales y vínculos que los individuos han desarrollado con otros a través del tiempo, regidos por determinadas normas y un grado de consenso basado en las expectativas comunes y motivaciones similares. También contribuye a la adquisición de conocimiento.

Las empresas interdependientes tienden a creer en el valor del conocimiento conjunto y esperan elevar ese conocimiento incrementando la eficiencia de esas relaciones. Así bajo este marco teórico, la hipótesis utilizada es que la cooperación, la dependencia y la importancia de las relaciones, mejora el conocimiento de los mercados.

Todo lo mencionado difiere del conocimiento objetivo, el cual está relacionado con la adquisición indirecta de información de los mercados exteriores a través de informes o información general publicada, estadísticas elaboradas desde agencias gubernamentales,

³⁰ El Capital social puede definirse como “el conjunto de recursos actuales y potenciales que están relacionados con la posesión de una red de relaciones duraderas más o menos institucionalizadas de conocimiento y reconocimiento mutuo” (BOURDIEU, 1985, p. 248). Para revisar los fundamentos teóricos puede acudir a BOURDIEU (1985), COLEMAN (1990) y PUTMAN (1993).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

e investigación de mercados (SERINGHAUS, 1986, 1987; SYTTLES y AMBLER, 2000). La frecuencia de uso y la utilidad percibida de todas esas fuentes de información ha sido el centro de algunas investigaciones empíricas (SAMIEE et al., 1993; HART et al., 1994; MCAULEY, 1993; HOULE, 1994). Esos estudios revelan que las más importantes, y las más usadas son las fuentes relacionadas con los mercados extranjeros y la distribución (clientes, agentes y representantes, minoristas, empresas de comercialización de las exportaciones), proveedores de servicios como la banca el sector industrial (ferias, revistas especializadas y opiniones, o asociaciones), el entorno institucional (oficinas de gobierno y publicaciones), fuentes internas (los empleados, filiales de ventas, las misiones extranjeras), bases de datos privadas y públicas, así como medios electrónicos como los obtenidos a través de Internet.

La percepción y uso de la información se ve afectada por algunos factores como el tamaño de la empresa (SAMIEE y WALTERS, 1990), el país de origen de la empresa (SERINGHAUS, 1993), el dinamismo de la dirección, (HOULE, 1994), el sector industrial y el país de destino (EVIRGEN et al., 1993), así como la diversidad de los mercados a los que se exporta (HART et al., 1994).

Por último, cabe mencionar que la importancia de las fuentes de conocimiento, experimental u objetivo, han sido un tema de debate, tanto en el terreno teórico como en el empírico.

En el paradigma neoclásico el asunto central es el manejo del *marketing mix* para optimizar las ventas, la cuota de mercado y la rentabilidad, por medio de la recopilación de información objetiva de consumidores y competencia. Sin embargo la aparición del paradigma relacional, identificado por WILSON y MOLLER (1991) y STYLES y AMBLER (1994), ayuda a entender como el conocimiento experimental, y en especial, el obtenido por medio de las relaciones, es el conocimiento más relevante e influyente para entender los mercados internacionales (STYLES y AMBLER, 1994). Ya WIEDERSCHEIM-PAUL et al. (1978) señalan que la adquisición de la información, aprendizaje y conocimiento es esencialmente un fenómeno social, al menos en las primeras etapas de la internacionalización, y que ese aprendizaje social es el conductor para la obtención de los resultados (MCKEE et al., 1992).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

En las actividades internacionales la adquisición de conocimiento experimental tiene una especial importancia por los altos niveles de riesgo e incertidumbre presentes en esos mercados (ROBOCK y SIMMONDS, 1983), y aunque la información objetiva es importante, podría ser precedida por la experiencia ya que nos proporciona un marco de referencia para la interpretación y además también motiva su recogida (STYLES y AMBLER, 2000). De hecho, BOISOT (1995) relaciona la información implícita, la no codificable o experimental, como precursora de la información codificada o explícita y SERINGHAUS (1987) defendió que la necesidad de la información objetiva irá decreciendo a medida que se va ganando en experiencia.

De manera que, el conocimiento objetivo y el experimental pueden ir acumulándose simultáneamente y complementarse.

Así, bajo el marco teórico del paradigma relacional, los exportadores confían más en la información obtenida gracias a la interacción con otros miembros del mercado (consecuencia de una red de relaciones, y por tanto, la información experimental), que en la investigación de los consumidores, información secundaria de los mercados u otro tipo de información objetiva (STYELES y AMBLER, 2000). En este enfoque las relaciones y la experiencia son completadas por los análisis y datos objetivos, y no al revés. Así, si el propósito es generar conocimiento que nos permita obtener mejores resultados en las exportaciones, serán la combinación de la experiencia y la investigación de mercados lo que puede, de forma conjunta y complementaria, contribuir a alcanzar mejores resultados.

En el plano empírico no son muchos los estudios que hayan relacionado y testado directamente los vínculos entre las variables relacionales y la *performance* de exportación (ROSSON y FORD, 1982; STYLES y AMBLER, 2000). STYLES y AMBLER (2000) establecen como a través de la mejora de las relaciones con distribuidores y la mejora del compromiso mutuo, puede también mejorar el resultado empresarial, es decir, establece lazos directos entre las variables relacionales y el resultado exportador. Los directivos saben de la importancia de las relaciones para los negocios y aún más si se trata de actividades internacionales; sin embargo poco se sabe de cómo se establecen esas relaciones. Lo habitual es que primero se establezca un

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

contacto personal como inicio de las relaciones, luego un estrechamiento de los vínculos y por tanto, una mayor intensidad de las relaciones y por último el compromiso.

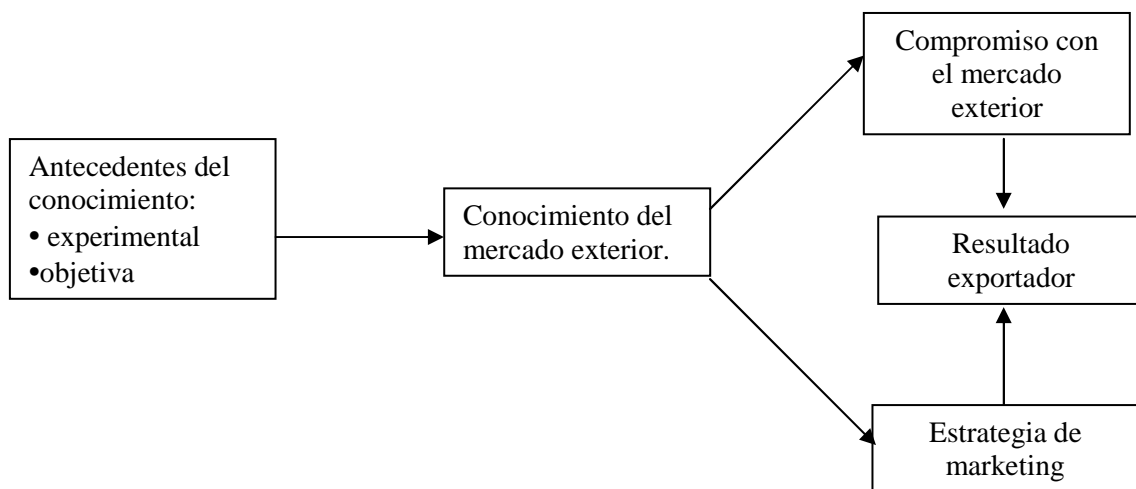
En cualquier caso las competencias para la exportación están influidas enormemente por la habilidad de la empresa para hacer un adecuado uso de la información, ya que se trata de afrontar las amenazas en esos mercados o de aprovechar oportunidades para su crecimiento y rentabilidad (SERINGHAUS, 1993; CAVUSGIL y ZOU, 1994).

La habilidad para utilizar y explotar las fuentes de información así como la capacidad de la empresa para conocer y comprender los mercados en los que opera es determinante para detectar los cambios que se producen en su entorno, y prever respuestas que se adecuen a las necesidades de esos mercado (JULIEN y RAMANGALAHY, 2003).

La relación entre conocimiento del mercado de exportación y el resultado exportador se ha planteado, usualmente, a través de dos vínculos:

- a) cómo el conocimiento del mercado sirve para mejorar e intensificar el compromiso en ese mercado, y éste en los resultados.
- b) cómo el conocimiento del mercado influye en la estrategia de marketing seleccionada, y ésta, a su vez, en el resultado empresarial (en este caso, en el obtenido en los mercados internacionales).

Ilustración 2: Antecedentes del conocimiento – conocimiento – resultado exportador.



Fuente: Elaboración propia en base a STYLES y AMBLER (2000).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

El conocimiento, su adquisición y su utilización han sido señalados como una de los recursos claves para crear ventajas competitivas sostenibles (NAHAPIET y GHOSHAL, 1998; TSAI y GHOSHAL, 1998; YLI-RENKO et al., 2001 citados en LEE YING, 2004). Así, se observan dos asuntos esenciales desde el punto de vista de la teoría de recursos y capacidades; en primer lugar que la estrategia competitiva determina el resultado empresarial (GRANT, 1991; MAHONEY y PANDIAN, 1992), y que la información y las fuentes de información, son recursos estratégicos que generan ventajas competitivas (BARNEY y ZAJAC, 1994).

De hecho, algunos autores consideran que en la era de la globalización, el éxito de las empresas no viene determinado por el control sobre determinados recursos escasos, sino por su capacidad para aprender (INKPEN, 1998) y usar ese aprendizaje de forma más eficiente que otros (LARSSON et al, 1998).

Por otro lado, la mejora del conocimiento del mercado reduce las barreras de exportación percibidas e impulsa a los exportadores a buscar el conocimiento necesario para solventar los problemas técnicos y transaccionales de las exportaciones (BILKEY, 1978). Las empresas con un conocimiento sustancial de los mercados exteriores tienden a comprometerse en mayor medida con las actividades de exportación. Así existen investigaciones empíricas que justifican la relación positiva entre conocimiento (ganada por la exploración sistemática de las oportunidades de esos mercados) y la intensidad exportadora (CAVUSGIL y NEVIN, 1981).

Este conocimiento generalmente puede significar un aumento de los recursos destinados a adaptar su producto a las características del mercado y además puede contribuir a reducir la incertidumbre lo que puede suponer un mayor compromiso e involucración en esos mercados (BLESA et al., 2007).

También la mejora en los resultados puede apreciarse por la mejora que produce el conocimiento en la eficiencia organizacional. Siguiendo a YLI-RENKO et al. (2001), ese avance puede alcanzarse por la integración de las actividades de la empresa en los procesos de los consumidores, mejorando tiempos de entrega, comunicación o procesos de *feedback* con los consumidores.

3.4.2.2.4.3.2. Las capacidades relacionales.

Estrechamente vinculadas con las capacidades informacionales se encuentran las capacidades relacionales. En términos amplios pueden definirse como aquellas capacidades vinculadas a la construcción, desarrollo y mantenimiento de relaciones con miembros del mercado; y confirman por tanto las redes externas que las empresas son capaces de tejer con los consumidores, los canales de distribución (BROOKS y ROSSON, 1982; STYLES y AMBLER, 1994). También incluyen relaciones de cooperación y redes de exportación (HANSEN et al., 1994; BELL, 1994) que configuran la respuesta a los requerimientos de los mercados exteriores (LAGES et al., 2006, p. 72).

El desarrollo y mantenimiento de relaciones mutuamente beneficiosas trabajando en red es cada vez más relevante en la literatura (KEVIN, 2003). Los acuerdos en red, por ejemplo, en forma de consorcio de exportación con clientes, o bien redes emprendedoras, pueden ser una herramienta para mitigar, en el caso de empresas pequeñas, el no disponer de un volumen de ventas determinado, suficiente tamaño o experiencia. Además, tal y como señala BLESA et al. (2007), dentro de la teoría del capital social, las redes de relaciones de las organizaciones son una pieza clave en el grado de compromiso internacional de las nuevas empresas internacionales, ya que pueden suavizar la falta de experiencia internacional, facilitar descubrir nuevas oportunidades, incrementar su credibilidad en estos mercados e incluso lograr el acceso a otros nuevos.

3.4.2.2.4.3.3. Las capacidades cruzadas.

En tercer lugar, la categoría última que debe señalarse como parte integrante de las capacidades de marketing son las denominadas capacidades cruzadas. Tienen que ver con el desarrollo, mejora o modificación de los productos que componen la oferta de la empresa para adaptarse a las necesidades y exigencias del mercado (MORGAN et al., 2004; KEVIN, 2003); pueden entenderse como la consecuencia práctica de las anteriores ya mencionadas, y estrechamente relacionada con la estrategia de *marketing* desplegada en los mercados internacionales. Incluyen entre otras capacidades o

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

habilidades el desarrollo de productos, la calidad del producto, el apoyo técnico, el servicio post-venta, la amplitud de línea de productos, la relación coste/precio, etcétera (PRASAD et al., 2001).

A su vez la adecuación y/o desarrollo de los productos, y su mejora en términos de calidad, reputación, etcétera, se relaciona también estrechamente con el patrón de comportamiento de las empresas, es decir, su estrategia competitiva a través especialmente de la política de producto y el resto de políticas comerciales, que se desarrollarán más adelante.

Así, mientras las capacidades de información se refieren a la adquisición y diseminación de información, y las capacidades relacionales se refieren al entendimiento y a la respuesta a los requerimientos del mercado, las capacidades cruzadas tienen que ver con la mejora, modificación, y/o desarrollo de nuevos productos.

La investigación de mercados, la experiencia y las relaciones externas permiten generar información y como consecuencia del proceso de aprendizaje, la mejora del conocimiento de los mercados. Adicionalmente se produce también el intercambio y diseminación de información por la organización, lo que permite, a través de las capacidades cruzadas, desarrollar los mecanismos para integrar ese conocimiento en los procesos internos y actividades de la empresa, y de esta manera la adecuación de los productos, la mejora y el desarrollo de nuevos productos o servicios, etcétera (KEVIN, 2003; TESAR y TARLETON, 1982),e incluyen tanto factores procedentes del mercado como competencias técnicas internas.

3.4.2.2.2.4.3.4. El efecto de las capacidades de marketing sobre el resultado exportador: Detalle de las evidencias empíricas.

Las empresas con competencias de marketing superiores son probablemente las que presenten más éxito en su performance de exportación (PIERCY et al., 1998; KATSIKEAS et al., 1997); es decir, que los exportadores con el más alto nivel de *performance* presentan mayores logros comparados con la competencia, en varias dimensiones que pueden ser identificadas como competencias de marketing. Algunos estudios identifican que los directivos de exportación perciben las competencias de

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

marketing como importantes factores de éxito en los mercados exteriores (KATSIKEAS et al., 1997).

Sin embargo, como ha quedado de manifiesto, las capacidades de marketing están constituidas por distintas variables y no todas ellas han recibido la misma atención a la hora de su contraste empírico sobre su efecto en el resultado exportador.

Aunque el conocimiento tiene un papel crítico en la generación de ventajas competitivas, hay relativamente pocas investigaciones empíricas que examinen el efecto del conocimiento específico de los mercados internacionales en el resultado exportador (MORGAN y KATSIKEAS, 1998; LEE YING, 2004).

Numerosos autores han defendido la búsqueda de información como una actividad crucial en el impacto en la *performance* de exportación, especialmente en las empresas pequeñas y medianas, pero hay relativamente pocas investigaciones que lo hayan incluido. Algunos de esos estudios son los señalados por JULIEN y RAMANGALAHY (2003, p. 228), CAVUSGIL (1984), DENIS y DEPELTEAU (1985) KLEINSCHMIDT y ROSS (1986), SERINGHAUS (1993); SAMIEE, WALTERS, y DUBOIS (1993), HOULE (1994) y BOUTARY (1998).

Sin embargo existen variables específicas que han recibido importante consideración, como son la experiencia internacional y la investigación de mercados, junto con las variables vinculadas a las capacidades cruzadas, o aquellas que tienen que ver con la adaptación o mejora de los productos, que como se ha tratado abarca distintas facetas. Las variables relacionales, aunque han recibido menos atención empírica en su vinculación con el resultado exportador, están cada vez más presentes en los modelos propuestos para caracterizar el éxito exportador (STYLES y AMBLER, 2000).

Las categorías analizadas pueden afectar al resultado exportador con distinta intensidad e incluso con distinto signo, tal y como muestran los resultados empíricos de algunas de las investigaciones más relevantes. La revisión de MADSEN (1987) encuentra que los efectos de las competencias de marketing³¹ sobre el resultado exportador, o sobre alguna de sus dimensiones (ventas, rentabilidad o crecimiento) son diversos³².

³¹ Algunas de estas competencias son incluidas por MADSEN en la categoría de estructura organizacional y otras en la categoría de estrategia.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Varios estudios ratifican que el conocimiento del mercado tiene un efecto positivo sobre el resultado exportador, medido éste por las ventas, el crecimiento de las exportaciones y otras medidas compuestas del resultado exportador (LOSADA et al., 2006; STYLES y AMBLER, 2000; KIRPALANI y MACINTOSH, 1980; AMINE y CAVUSGIL, 1986). De hecho algunos estudios empíricos (KENG y JUAN, 1989; DE NOBLE et., 1989; CAVUSGIL y KNIGHT, 1997) revelan que la más importante competencia para exportar de las medianas y pequeñas empresas son las relacionadas con la información de mercado y las oportunidades de negocio, así como el conocimiento de prácticas de los negocios, conocimiento de la competencia e investigación de mercados.

KAYNAK y KOTHARI (1984) identifican que la investigación del mercado extranjero sirve para competir y expandirse, ya que permite reducir el riesgo de las exportaciones e incrementar los recursos que la empresa está dispuesta a asignar a esos mercados. CAVUSGIL (1984) por su parte examina las actividades relacionadas con investigación de mercados de las empresas de exportación, en relación a su fase de internacionalización; encuentra que los exportadores exitosos atribuyen más importancia a la búsqueda de información específica, usando un abanico mayor de fuentes de información. COOPER y KLEINSCHMIDT (1985) concluyen que los exportadores más destacados tienden a confiar en mayor medida en fuentes de información externas para facilitar sus actividades de exportación.

DENIS y DEPELTEAU (1985) verifican el impacto del uso de la información en la expansión de las exportaciones y en la diversificación de éstas.

Sin embargo autores como KLEINSCHMIDT y ROSS (1986) que estudian la relación entre el uso y las fuentes de información con la *performance* de exportación de las

³² Obtiene de su revisión que el conocimiento del marketing de exportación está, relacionado positivamente con las ventas como medida del resultado exportador en 4 estudios, con la *performance* de exportación en general en 1, y en otros 3 no encuentra relación significativa. Sin embargo, también obtiene que en 2 estudios está relacionado negativamente con las ventas y crecimiento de las exportaciones respectivamente. La intensidad de la investigación de mercados, está relacionada positivamente en 3 estudios y no encuentra relación significativa en 4 investigaciones de las analizadas.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

pequeñas y medianas empresas, no encuentran una clara relación entre la búsqueda de información con el resultado exportador³³.

JULIEN y RAMANGALAHY (2003) también señalan³⁴, apoyándose en los resultados de autores como REID (1984), SERINGHAUS (1987) y CHRISTENSEN (1991), que la capacidad limitada de algunas empresas para adquirir información y generar conocimiento de los mercados exteriores, así como la gestión de las actividades en el exterior, son responsables en gran medida de menores niveles de compromiso con las exportaciones y una *performance* menor.

GEMUNDEN (1991) recoge que las actividades de información muestran una influencia positiva en la cuota de exportaciones en el total de ventas, es decir, en la intensidad exportadora, pero solamente la información orientada a las exportaciones muestra una influencia claramente positiva en el crecimiento y la rentabilidad de las exportaciones.

BEAMISH et al. (1993) y BONACCORSI (1993) analizando también la investigación de mercados, encuentran una fuerte relación positiva entre ésta y el resultado exportador, como consecuencia de la reducción de la distancia psíquica entre el país de origen y el destino, así como de la mejora en el conocimiento de las prácticas utilizadas en los mercados de exportación.

Hay autores que encuentran también una relación positiva entre la orientación internacional y el resultado exportador (CAVUSGIL y NAOR, 1987; LOSADA, 2005; SHOHAM y ROSE, 2002; CADOGAN et al., 2003), entendiendo que la orientación exportadora presenta varias dimensiones (LOSADA et al, 2007): generación de información (consistente en su recopilación), la diseminación de la información (de manera que sea compartida por todas las áreas de la empresa), y por último la respuesta de la información (que refleja el diseño y como se implementa las acciones para dar respuestas al mercado).

³³ De hecho MADSEN (1987,1989) halla en su revisión resultados diversos, encontrando estudios que concluyen una relación positiva entre investigación de mercado, y otros que establecen que esta variable no es significativa.

³⁴ El objetivo de su investigación es analizar el impacto de la investigación de mercados exteriores y las competencias por un lado en la estrategia competitiva y en la *performance* de exportación de las pequeñas y medianas empresas.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

SAMIEE et al. (1993) comparan el uso de fuentes de información de los exportadores proactivos, innovadores y de los reactivos. Encuentran que los exportadores proactivos, es decir aquellos que exportan un mayor porcentaje de sus ventas, usan más fuentes de información secundaria, revistas de negocios, organizaciones gubernamentales, cámaras de comercios etcétera, y tienen un rango más extenso de fuentes de información. HOULE (1994) encuentra que los exportadores más exitosos conocen más sobre los mercados internacionales y hacen un mayor uso de fuentes de información relacionadas con las exportaciones.

Varios autores señalan que el uso de investigación de mercados impacta directamente en la performance de exportación (VOERMAN, 2003; DOMINGUEZ y SEQUEIRA, 1993; DE LUZ, 1993, MOINI, 1995; KATSIKEAS et al., 1996). KOHN (1991) también examina el efecto indirecto, ya que el uso frecuente y extensivo de la investigación de mercados conduce a mejores decisiones estratégicas, y esto incrementa el resultado exportador. JULIEN y RAMANGALAHY (2003) establecen una relación positiva indirecta asociada a la *performance* a través de la estrategia competitiva, con el uso de fuentes de información formales relativas a la industria, asistencia e información escrita.

Ahora bien, si se analiza la forma particular de obtener ese conocimiento a través de la investigación de mercados, los resultados no son tan contundentes (ZOU y STAN, 1998), lo que apunta a que el conocimiento, al menos en las fases iniciales de la internacionalización, es inicialmente construida usando información experimental (MADSEN, 1987).

En lo que se refiere a la información informal, que se obtiene día a día, también existen discrepancias en los resultados. Ciertos autores encuentran que las visitas a los mercados extranjeros son ventajosas, y que tienen una relación positiva con la *performance* de exportación, que son claves en el desarrollo de estos mercados (BEAMISH et al., 1993, MOINI, 1995; CUNNINGHAM y SPIGEL, 1971; KIRPALANI y MACINTOSH, 1980) pueden ser una herramienta de gran utilidad para obtener y desarrollar experiencia de primera mano, estimulando la comunicación y las relaciones personalizadas con los consumidores, y proporcionando apoyo y respuestas

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

inmediatas a las necesidades que van surgiendo en estos mercados (LEONIDOU et al., 2002).

DE LUZ (1993) no llega a la misma conclusión al igual que KOH y ROBICHEAUX (1998), KOH (1991) y KATSIKEAS et al. (1996), quienes establecen que la regularidad en los contactos personales con los distribuidores no es significativa.

Existen varias investigaciones empíricas que muestran los resultados de la asistencia a las exportaciones (DIAMANTOPOULOS e INGLIS, 1988; DONTU y KIM 1993; CAFFERATA y MENSI, 1995; NAKOS et al., 1998). DIAMANTOPOULOS e INGLIS (1998) encuentran que el número de agencias gubernamentales de comercio consultadas no afecta al ratio de exportaciones.

Los exportadores más involucrados tienen una necesidad menor de información externa y esto puede ser debido a que tienen una capacidad interna más elevada que las empresas menos involucradas. Por otro lado, DONTU y KIM (1993) encuentran que el apoyo de agencias privadas y gubernamentales mejora las percepciones de los directivos sobre los beneficios.

En lo que se refiere a las capacidades relacionales también se han elaborado estudios empíricos para tratar de determinar el sentido de su influencia. MADSEN (1987) las estudia como un elemento de la estrategia competitiva, obteniendo que el desarrollo de relaciones estables y duraderas con intermediarios extranjeros, basadas en la confianza y el contacto personal, tienen efectos positivos sobre la *performance* de exportación.

ZOU y STAN (1998), al igual que otros estudios como los de BILKEY (1985), KHAN (1978), ROSSON y FORD (1980, 1982) y REID (1987) analizaron las relaciones entre exportador y distribuidor como potencial elemento del éxito exportador. El apoyo del exportador a los intermediarios (BEAMISH, 1993; CAVUSGIL y ZOU, 1994), los escasos conflictos y la flexibilidad contribuyen a establecer relaciones exitosas entre ellos, favoreciendo así el logro de mejores resultados.

CAVUSGIL y ZOU (1994) encuentran que la *performance* de exportación se incrementa con el nivel de apoyo de acciones de *marketing* a los distribuidores y el grado de adaptación de producto.

Así el compromiso, la comunicación, la cooperación y la mutua dependencia, y la satisfacción con esas relaciones que pueden establecerse entre vendedor y comprador o

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

con los consumidores, impacta positivamente en la *performance* (LEONIDOU et al., 1998; VOERMAN, 2003).

Sin embargo autores como BEAMISH et al. (1993) no consiguen confirmar este extremo para todos los países, ya que sólo encuentran un impacto positivo de la asistencia prestada al representante extranjero para las pymes del Reino Unido y no en los canadienses.

LOSADA et al. (2007) vuelven a poner de manifiesto que las relaciones duraderas y estables contribuyen al logro de los objetivos y, en este caso, a mejorar el resultado exportador. Dado el ámbito internacional, adquiere todavía más relevancia debido a las diferencias culturales, políticas, de comportamiento, etcétera (BELLO y BARKSDALE, 1986). Así, el intercambio relacional puede contribuir a reducir la incertidumbre de estos mercados en la toma de decisiones, reduciendo los posibles comportamientos oportunistas de los distribuidores y descubriendo nuevas oportunidades de mercado.

BELLO y BARKSDALE (1986) consideran que es indispensable establecer relaciones estrechas por dos motivos; los distribuidores comprometerán más recursos de *marketing* con aquellas empresas con las que tengan una relación más estrecha, y habrá una mayor coordinación entre las partes. En este sentido, las relaciones y su intensidad contribuyen al desempeño exportador al aportar la flexibilidad, cooperación y solidaridad e intercambio de información entre las partes, lo que aumenta la confianza y la facilidad para la toma de decisiones, así como la adaptación a las necesidades de los participantes en esas relaciones.

Numerosos investigadores han tratado de analizar cómo afecta la mejora, adaptación o desarrollo de productos al resultado exportador. Aspectos tales como los atributos del producto exportado, en especial las características únicas del producto; el diseño y la calidad y su control; y la variedad de productos exportados (es decir la línea de productos y los servicios singulares ofrecidos a los clientes) han sido investigados.

El principal aspecto que se ha tratado de clarificar es si la adaptación del producto es lo que contribuye a mayores niveles de éxito en el exterior, o por el contrario si es la estrategia de estandarización lo que permite lograr un mayor éxito en esos mercados. La

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

decisión de adaptar o estandarizar forma parte fundamental de la estrategia de marketing y se desarrollará en una sección específica dada su importancia.

Uno de los principales asuntos a determinar es si es mejor la opción estratégica de adaptar o no el producto (DIAMANTOPOULOS y INGLIS 1988; BOURANTAS y HALIKIAS 1991; KOH 1991; BEAMISH et al., 1993; SHOHAM 1996).

Para algunos autores la adaptación constituye un factor positivo y significativo para lograr el éxito (CAVUSGIL y NEVIN, 1981; BURTON y SCHLEGELMILCH, 1987; KIRPALANI y MACINTOSH, 1980; CAVUSGIL y ZOU, 1994; NAKOS, et., 1998; LOSADA et., 2007) siendo en general la flexibilidad y la adaptación de la política de marketing un factor importante para el éxito (KIRPALANI y MACINTOSH, 1980; ROSSON y FORD, 1982; COOPER y KLEINSCHMIDT, 1985).

CAVUSGIL y KIRPALANI (1993) concluyen que la adaptación del producto en el inicio de la actividad exportada no es un componente tan significativo de éxito, pero sí una vez consolidada esa entrada. Estos resultados se explican debido a que un producto adaptado puede satisfacer mejor las necesidades de los consumidores en el mercado extranjero (ZOU y STAN, 1998; DONTU y KIM, 1993).

Sin embargo hay discrepancias con los resultados obtenidos en otras investigaciones. En el caso de la política de producto, FENWICK y AMINE (1979) y CHRISTENSEN et al., (1987) encuentran que las empresas que mantienen una política de estandarización consiguen una *performance* superior; la explicación de estos resultados puede encontrarse en los costes de la adaptación (KAYNAK y KUAN, 1993).

Los resultados de los estudios difieren dependiendo de la medida del resultado exportador utilizada (DE LUZ ,1993; KAYNAK y KUAN, 1993). Las empresas que persiguen una mayor cuota de ventas o beneficio deben exportar productos estándar, mientras que la diferenciación debe utilizarse en las empresas que persiguen una mayor rentabilidad.

SHOHAM (1999) deduce que un producto estandarizado empeora el resultado exportador en términos de intensidad, rentabilidad y satisfacción, aunque la relación con el crecimiento no es significativa.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Respecto a otro tipo de cuestiones relacionadas, desde los años 70 aparecen resultados que apoyan la hipótesis de la importancia de la fortaleza del producto, en términos de sus atributos únicos y calidad, para lograr el éxito en los mercados internacionales (CUNNINGHAM y SPIEGEL, 1971; MCGUINNESS y LITTLE, 1981; CAVUSGIL y NEVIN, 1981, MADSEN, 1989). Ya TOOKEY en 1964 determinó que la singularidad sustancial de un producto significa una diferencia significativa de los productos de los competidores dando una ventaja competitiva a la empresa.

CUNNINGHAM y SPIEGEL (1971) señalaron también que la calidad del producto y su diseño son las características que más contribuyen al éxito exportador. Bajo este prisma para que una empresa tenga éxito en el exterior debe desarrollar la habilidad e interés de cubrir las necesidades y requerimientos de los consumidores, si esto se hace con productos de alta calidad es una manera consistente de hacerlo (KAYNAK y STEVENSON, 1984). De hecho los exportadores más exitosos ponen mayor énfasis en la mejora de la tecnología del producto que en productos con bajos precios (COOPER Y KLEINSCHMIDT, 1985), aunque es cierto que un producto que requiere un servicio técnico de apoyo o mantenimiento puede entorpecer sus posibilidades de exportación y dificultar que los productos altamente especializados entren en los mercados internacionales.

Estudiando aspectos más concretos, mientras algunos autores concluyen que la calidad del producto no discrimina a los exportadores de los no exportadores (MELKZADEH y NAHAVANDI, 1985), otros identifican la calidad y el control de calidad del producto como un factor clave para el éxito de los exportadores (DANIEL y ROBLES, 1982; BURTON y SCHLEGELMILCH, 1987; CHRISTENSEN et al., 1987).

Otros estudios revelan que el servicio a los clientes, como por ejemplo el servicio post y pre-venta, ha sido citado como un factor crítico del éxito en los mercados exteriores (LEONIDOU et al., 2002).

Esta variable aparece como una variable con una correlación significativa con la intensidad de las exportaciones, independientemente del tiempo, área geográfica y productos estudiados, ya que las ventajas relativas al producto no pueden ser fácilmente copiadas por los competidores, y potencialmente puede traducirse en una posición ventajosa en esos mercados, y por tanto en mayor éxito. Sin embargo el servicio al cliente no aparece como significativo en relación al crecimiento de las exportaciones y

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

produce efectos moderados con el volumen de exportaciones (BEAMISH y MUNRO, 1986).

En general los productos que presentan cualidades singulares, y que constituyen uno de los mayores estímulos para las exportaciones (JOHNSTON y CZINKOTA, 1982; TESAR y TARLETON, 1982; KAYNAK y KOTHARI, 1984) resultan significativamente influyentes en la *performance*, especialmente en la intensidad exportadora, o en general en el resultado exportador valorado a través de medidas basadas en las ventas (LEONIDOU et al. 2002).

Aparecen también estudios que encuentran que la singularidad de los productos no es importante, o que no hay suficientes investigaciones para concluir esto (VOERMAN 2003; BEAMISH et al., 1993; DE LUZ, 1993; KATSIKEAS, et al., 1996; THIRKELL y DAU, 1998).

Sorprendentemente KATSIKEAS et al. (1996) concluyen que un producto pobremente diseñado o con baja calidad no influye en el logro de los objetivos de exportación.

THIRKELL y DAU (1998) encuentran que la calidad del producto mejora los resultados de exportación valorado con medidas compuestas, mientras que el estudio de DE LUZ (1993) revela que la calidad del producto no es importante para el crecimiento de las exportaciones.

Todas estas evidencias de diverso signo también ponen de manifiesto que para poder transformar estas capacidades de marketing en éxito en los mercados internacionales se requiere disponer de capacidades adicionales, como pueden ser las propias de la administración, de personal de administración, producción (exportación) y planificación y habilidades o competencias financieras.

3.4.2.2.5. Compromiso y orientación internacional.

De acuerdo a lo referido hasta el momento, algunas de las variables que afectan al resultado exportador, en especial las capacidades de marketing, lo hacen porque influyen en la orientación internacional de las empresas y su compromiso en estos mercados.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

La importancia de estas dos variables exige una caracterización más detallada, ya que estos factores son, probablemente, los que puedan causar un mayor impacto sobre el comportamiento y éxito exportador (KATSIKEAS et al, 1996), y los que permitan desarrollar ventajas competitivas sostenibles.

En la medida en que estos elementos reflejan la tendencia de las empresas a persistir en su actividad exportadora (NAVARRO, 2000) hay varias formas en las que pueden manifestarse. El compromiso con las exportaciones o la orientación internacional se puede materializar a través de distintas vías; algunas han sido mencionadas anteriormente, como el criterio de selección para la entrada en el mercado y selección de clientes, las visitas regulares a los mercados, el uso de investigación de marketing y el conocimiento del mercado, entre otros.

Otras que pueden señalarse, y que han sido tratadas en la literatura, tienen que ver con el desarrollo de capacidades organizativas, como por ejemplo la existencia de un ejecutivo especialmente destinado a los mercados internacionales (DONTHU y KIM, 1993; DE LUZ, 1993; BIJMOLT y ZWART, 1994; EVANGELISTA, 1994; BEAMISH et al., 1999), departamentos específicos de exportación con sede en el país de origen o de destino y la realización de actividades, formales e informales, de planificación y control (BEAMISH et al., 1993, BONACCORSI, 1993; DIAMANTOPOULOS e INGLIS 1988; BIJMOLT y ZWART 1994; KATSIKEAS, PIERCY e IOANNIDIS 1996; LEONIDOU y KALEKA 1998; BEAMISH *et al.*, 1999), que en definitiva, tienen que ver con la cantidad de recursos, tanto financieros como humanos, que se destinan a los mercados exteriores (VOERMAN, 2003, p. 64)

En el caso de la organización de las actividades de exportación con la creación de un departamento específico, vuelve a ocurrir, que a pesar de la importancia que a priori se les puede suponer, las evidencias empíricas no son contundentes, ya que aunque en general existe una afectación positiva del resultado exportador (MADSEN, 1987,1989), no se produce en todos los parámetros utilizados en su medición.

Alguno de los trabajos más relevantes, ponen este hecho de manifiesto.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

SAMIEE Y WALTERS (1990) y BIJMOLT y ZWART (1994) encuentran, que adaptar la estructura organizativa explícitamente, cuando la empresa tiene operaciones exteriores, puede estimular la performance de exportación, aunque no tiene un efecto significativo en los beneficios de éstas, debido a los costes en los que hay que incurrir en la estructura organizativa.

Por su parte, KAYNAK y KUAN (1993) que también investigan la estructura dentro del departamento de exportación, como la autonomía administrativa, el número de niveles jerárquicos y el papel de formalización, no hallan resultados significativos.

KATSIKEAS, PIERCY y IOANNIDIS (1996) concluyen que, los directivos no perciben como un problema que afecte desfavorablemente a logro de los objetivos en los mercados de exportación, que exista una pobre organización de las actividades de exportación por medio de un departamento.

DEAN, MENGÜÇ y MYERS (2000) también encuentran que la escasez de compromiso o atención a los mercados exteriores explica negativamente la diferencia en las ventas destinadas a exportación entre exportadores con altas y bajas *performance* aunque no al ratio de exportación o crecimiento en los mercados exteriores.

Asimismo, resultan relevantes los hallazgos ZOU y STAN (1998) en su revisión de los trabajos empíricos, ya que revelan que la existencia de departamento de exportación resulta está relacionado de forma positiva y significativamente en trece de los estudios que estos autores revisan pero no es significativa en otros tantos.

La planificación de las actividades exteriores también es considerada como una variable condicionante del resultado exportador (MADSEN 1987, 1989). Si la planificación en general, con el establecimiento de objetivos y correspondiente formulación, permite lograr mayor éxitos empresariales (VOERMAN, 2003), la hipótesis inicial es que la planificación de las exportaciones también será un elemento clave para la salida a los mercados internacionales.

Existen estudios que confirman que la mayor propensión a exportar se produce entre las empresas con procedimientos de exploración o planificación (DIAMANTOPOULUS e INGLIS, 1988; BURTON y SCHEGELMILCH, 1987) y que obtienen mejores resultados. No todos los estudios obtienen resultados en el mismo sentido (STYLES y

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

AMBLER, 1994; CAVUSGIL 1984; CHRISTENSEN et al., 1987; REID, 1982; WALTERS, 1993).

En general se han encontrado numerosas evidencias de la relación positiva entre la asignación de recursos a las actividades de planificación de las exportaciones (presupuestos separados para las exportaciones, disponer de un plan escrito y de objetivo en las exportaciones, etcétera) con la *performance* (BIJMOLT y ZWART, 1994; SHOHAM, 1996, 1998; EVANGELISTA, 1994; BEAMISH et al., 1993). La explicación se basa en el hecho de que la actividad planificadora puede suponer una ventaja competitiva de la empresa en esos mercados, y que contribuye al logro de los objetivos; especialmente importante puede resultar para los exportadores de pequeñas y medianas empresas (MALEKZADEH y RABINO, 1986; KIRPALANI y MACINTOSH, 1980; WALTERS, 1985). También los exportadores que no abandonan la actividad internacional tienen un procedimiento formal de planificación al contrario a las que lo abandonan antes (PIERCY, 1981a).

La implementación de un proceso de exploración sistemática, análisis y planificación de la exportación parece tener un importante poder discriminante entre exportadores exitosos y no exitosos. Cuando se asignan suficientes recursos la incertidumbre se reduce y resulta entonces más factible ejecutar la planificación y así obtener mejores resultados (ABBY y SLATER, 1989; OCASS y JULIEN, 2003).

Sin embargo también en este caso se encuentran estudios con resultados diversos (ver AABY y SLATER 1989; ZOU y STAN 1998).

Los trabajos de KATSIKEAS et al. (1996) y SERINGHAUS (1986) encuentran un impacto negativo de la planificación de las exportaciones y tareas de control desde la percepción de los directivos y de la *performance* de exportación. Atribuyen este resultado a los costes de la planificación en determinadas circunstancias, a la escasez de personal especializado en la planificación y a la necesidad de responder inmediatamente a los estímulos y necesidad del mercado, lo que la planificación formal podría obstaculizar el logro de mejores resultados.

3.4.2.2.2. Las características objetivas y subjetivas de los decisores.

Las características, competencias y capacidades de la empresa pueden influir, como ha quedado de manifiesto, en el comportamiento exportador, en mayor o menor medida. Sin embargo, el proceso de toma de decisiones en la empresa es, en última instancia, llevado a cabo por los decisores (MIESENBÖCK, 1988).

Tal y como señala LENIDOU et al. (1998), “la forma en la que los directivos seleccionan, entran y crecen en los países a los que se dirigen, diseñan las estrategias y controlan las actividades internacionales, afectarán inevitablemente a la *performance* de exportación de las empresas”, siendo la correa de transmisión, que permite transformar los recursos y capacidades de la empresa en éxito exportador.

Con base en la teoría de recursos y capacidades, los directivos, y por extensión el capital humano de la empresa, pueden representar algunos de los activos más valiosos, únicos y difíciles de imitar (PENG, 2001), y por ello el rendimiento de la empresa no sólo será función del acceso a los recursos, sino también de la capacidad de gestión de los dirigentes.

La posesión de una ventaja competitiva puede constituir una condición necesaria pero no suficiente para garantizar el éxito de una empresa en el exterior (EUSEBIO y RIALP, 2002), ya que las decisiones que permiten alcanzarlo dependen de la motivación, las capacidades y las características de los directivos involucrados en el proceso (REUBER y FISCHER, 1998), y por tanto, de acuerdo con LEONIDOU et al. (1998, p.75), las aptitudes y actitudes de los directivos, son determinantes para implementar adecuadamente las ventajas competitivas de la empresa en el exterior. Esas ventajas sólo podrán desplegarse si los decisores tiene disposición para ello, y un entorno donde poder ejercerlas (ALONSO y DONOSO, 2000, pp. 44).

Esta orientación internacional de los directivos, que puede definirse como su disposición o predisposición a incrementar el compromiso en los mercados internacionales, y que constituye una vía esencial para lograr mejores resultados, viene determinada por la conjunción de todas sus características. Así, por ejemplo, las percepciones de las posibles ventajas competitivas que posee la empresa, o las

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

percepciones positivas sobre las características del producto, usualmente mejoran la predisposición de los directivos para incrementar el compromiso en los mercados exteriores (DOMINGUEZ y SEQUEIRA, 1993; HITT et al., 1997).

Desde esta perspectiva ciertos perfiles del decisor pueden ser determinantes en el comportamiento exportador de la empresa (SIMPSON y KUJAWA, 1974; CAVUSGIL et al., 1979; CAVUSGIL, 1984; AXINN, 1988; DICHTL et al, 1990; HOLZMULLER y KASPER, 1991; MOINI, 1995). Por tanto el perfil del decisor es un factor que puede resultar decisivo para contribuir a la expansión de las empresas desde mercados domésticos a internacionales y a su compromiso en esos mercados, así como al éxito o fracaso en esos mercados (EVANGELISTA, 1994; KATSIKEAS et al., 2000; CALOF y BEAMISH, 1994), y por tanto, en la determinación del resultado exportador (STYLES y AMBLER, 1994; AABY y SLATER, 1989).

Es por tanto necesario especificar qué elementos configuran el perfil de los gestores que mejor contribuye a incrementar los resultados en los mercados internacionales. FERNÁNDEZ y CASTRESANA (2005) distinguen tres categorías: sus características, sus percepciones y la importancia atribuida a los objetivos organizacionales.

SUÁREZ-ORTEGA y ÁLAMO-VERA (2005) dentro de las características de la dirección incluyen la edad, nivel educativo, experiencia internacional, y nivel de lengua extranjera y sus actitudes en términos de las percepciones sobre la ventaja de exportar y sobre las barreras a las que se enfrentan en ese proceso.

Por otro parte, LEONIDOU et al. (1998) presentan una relación exhaustiva que clasifica estos elementos en cuatro grupos, utilizando como criterio básico la presencia de características objetivas y subjetivas o psicosociales en la dirección. Atendiendo a este criterio, las características objetivas incluyen las generales-objetivas tales como la edad, educación, y experiencia profesional, así como las características específicas-objetivas como el origen étnico del decisor, el nivel de idiomas, el tiempo pasado en el extranjero o los viajes realizados fuera del país de origen.

De todas ellas, las que han recibido mayor atención en los estudios empíricos, por considerarse relevantes desde el punto de vista teórico (DICHTL et al., 1984; AABY y SLATER 1989; NAKOS et al., 1998; ZOU y STAN, 1998), son la edad, el nivel educativo, la experiencia internacional y profesional en general y las habilidades con los

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

idiomas. Estas características pueden influir directamente en la *performance* de exportación, o bien indirectamente, a través de la política de personal (gestión de recursos humanos) y a través de las características subjetivas de la dirección, ya que estos rasgos pueden afectar a la personalidad de los dirigentes, y a su actitud y percepciones hacia las exportaciones (HOLZMÜLER y STÖTTINGER, 2001; AABY y SLATER, 1989; CAVUSGIL y NEVIN, 1981; MIESENBOCK; 1988).

En cuanto a las características subjetivas LENIDOU et al. (1998) identifican las generales-subjetivas, que incluye elementos como la tolerancia al riesgo, la flexibilidad, el compromiso, el dinamismo, así como la innovación o la resistencia a los cambios y por otra, las características específicas-subjetivas que están vinculadas básicamente con las percepciones de los decisores.

En términos generales, puede hablarse de las características subjetivas como la forma en la que los decisores entienden su entorno en general y los negocios y las exportaciones, en particular (VOERMAN, 2003).

Esta visión concreta y particular que tiene cada directivo, se conforma dependiendo de numerosos factores como la personalidad general del decisor, de su actitud hacia la exportación y de sus percepciones, que conformarán, de forma general, el compromiso internacional de la dirección (CAVUSGIL Y ZOU 1994, MADSEN, 1989; CAVUSGIL Y KIRPALANI, 1993) y la adopción de una visión internacional en la gestión (CUNNINGHAM y SPIGEL, 1971; CZINKOTA y JOHNSTON, 1983).

Tal y como señalan HOLZMÜLER y STÖTTINGER (2001)³⁵, y tratando de concretar las características subjetivas que pueden influir en el resultado exportador, mencionan, por un lado, el estilo de dirección y, por otro, la actitud frente al riesgo, la tolerancia hacia situaciones de estrés, la orientación internacional y las percepciones que tengan sobre una variedad de asuntos tales como los costes, los beneficios, la complejidad de las operaciones, o el crecimiento de la empresa, las oportunidades de los mercados, tanto domésticos como internacionales, los estímulos a la exportación y las barreras a las que se enfrentan; todos esos factores generan determinadas expectativas sobre las actividades en los mercados internacionales, y pueden venir representadas por

³⁵ Citando a numerosos autores, entre otros MADSEN y SERVAIS (1997), AXIN, (1988), CAVUSGIL (1984), COOPER y KLEINSCHMIDT (1985), CARSON et al. (1995), etcétera.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

indicadores tales como tolerancia al riesgo, la rigidez, la predisposición a los cambios y las perspectivas futuras (SCHLEGELMILCH y ROSS, 1987, pp.146).

Muchos son así los rasgos objetivos y subjetivos de los directivos que pueden influir en el resultado exportador, sin embargo LEONIDOU et al. (1998) subrayan la falta de consenso entre los investigadores no sólo para establecer a qué dimensiones de la performance afectan estos elementos, sino también, para señalar cuáles son los factores diferenciadores del éxito

A pesar de estas dificultades, es importante mencionar lo que señala STOIAN (2006) citando a WEICK (1969). Las decisiones no son sólo consecuencia del análisis y manejo de la situación objetiva sino también de la percepción que puedan tener los decisores. Son estas diferencias que se producen en las percepciones de cada uno las que provocan que ante un mismo objetivo se tomen distintas decisiones y se implementen diferentes estrategias ANDERSON y PIANE (1975). De tal manera que el factor diferenciador fundamental son las percepciones y actitudes de los distintos directivos desarrolladas ante el entorno y la situación interna de la empresa.

3.4.2.2.1. Las principales características objetivas de la dirección.

En general la hipótesis establecida en los estudios empíricos es la relación positiva entre un perfil conformado por directivos jóvenes, con alto nivel educativo, dominio de idiomas y extensa experiencia internacional y profesional y el éxito en las exportaciones (MIESENBOCK, 1998; HOLZMÜLER y STÖTTINGER, 2001).

A continuación se exponen las principales características objetivas.

3.4.2.2.1.1. La edad.

La vinculación con el resultado exportador se genera por la correlación existente entre edad de los decisores y una orientación más internacional de los negocios, reforzada por las características subjetivas, principalmente su actitud tolerante frente al riesgo.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Sin embargo, al igual que ocurre, con otros factores que se han incluido como factores explicativos del éxito exportador, los resultados no han sido concluyentes y si contradictorios.

Algunos estudios evidencian la relación positiva entre la juventud de los directivos y el éxito exportador, siendo el argumento principal que éstos están más orientados a las exportaciones que los de más edad, más abiertos a extender las actividades de su empresa por el exterior, y generalmente tienen mayor mentalidad internacional que los más mayores (BILKEY, 1978; CAVUSGIL y NAOR 1987, OVIATT et al. 1993; JAFFE et al. 1988; MOON y LEE, 1990).

Cabe también mencionar los resultados de HOLZMÜLLER y KASPER (1991), y HOLZMÜLLER y STÖTTINGER (1996) que confirman un efecto indirecto negativo entre la edad de los directivos y el ratio de exportación, ya que los directivos más mayores presentan un menor dinamismo cultural en la organización, mayor orientación a la dirección tipo Y, y menor tolerancia a situaciones de estrés.

KAYNAK y KUAN (1993) en su estudio también concluyen que existe un efecto negativo de la edad sobre las ventas destinadas a la exportación, pero positivo sobre la rentabilidad, aunque no confirmado por otras investigaciones (NAKOS, et al., 1998).

En otros estudios son los directivos más mayores los que consiguen una mayor internacionalización, gracias a su experiencia (WELCH y WEIDERSHEIM-PAUL, 1980); así como otros que no han podido confirmar una relación significativa de la variable edad con la intensidad exportadora (KAYNAK y KUAN, 1993; MOINI, 1995; NAKOS, et al., 1998).

3.4.2.2.1.2. El nivel educativo de los directivos.

El argumento fundamental para que esta característica sea incluida como posible factor determinante del éxito exportador es que la educación y la formación tiene que ver con el conocimiento, así como ciertas capacidades adquiridas, principalmente las relacionadas con las habilidades para el análisis y la resolución de problemas (STOIAN, 2006; BURTON y SCHLEGELMILCH, 1987) y la actitud positiva hacia las exportaciones (SCHLEGELMILCH y ROSS, 1987).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

SIMPSON y KUJAWA (1974) establecen una relación positiva entre el conocimiento que tiene el decisor sobre la internacionalización y el nivel de educación de los decisores, de manera que los exportadores que son más entendidos en los mercados exteriores tienden a adoptar estrategias que conducen a niveles superiores de *performance*. Así, aunque el nivel de educación puede no tener un impacto directo sobre el resultado exportador, si puede influir indirectamente, ya que ese nivel de educación puede afectar a la “calidad” de las decisiones y que éstas puedan ser más exitosas (KOH, 1991).

GARNIER (1982) sugiere que los decisores con mayor nivel de educación tienen una mentalidad más internacional, y por tanto, son más propensos a analizar las posibles ventajas de realizar actividades de exportación. AXINN (1988) por su parte establece una relación indirecta con el resultado exportador al establecer un vínculo positivo entre educación y nivel de compromiso de la empresa en actividades internacionales. Así se espera que la relación entre nivel educativo y resultado exportador, sea también positiva.

NAKOS, et al. (1998) hallan un impacto positivo sobre el ratio de exportación y la rentabilidad, y HOLZMÜLLER y KASPER (1991), y HOLZMÜLLER y STÖTTINGER (1996) también concluyen que los directivos con más alto nivel educativo consiguen mejores resultados

Sin embargo algunos autores no obtienen de sus investigaciones una relación significativa (KAYNAK y KUAN, 1993; EVANGELISTA, 1994; SUÁREZ-ORTEGA y ÁLAMO-VERA, 2005), o incluso otros concluyen que puede existir una relación negativa con la rentabilidad de las exportaciones (KAYNAK y KUAN, 1993).

3.4.2.2.1.3. La experiencia internacional.

Una forma de lograr conocimiento es a través de la experiencia; en este caso se hace referencia a la experiencia individual que pueden adquirir los directivos por su vinculación en actividades internacionales. Este factor está así vinculado con la exposición o la relación de los directivos con culturas extranjeras, así como con

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

actividades relacionadas con el exterior, como puede ser haber trabajado en el extranjero, o haber realizado estudios o viajes al extranjero, etcétera (STOIAN, 2006).

Esta variable tiene un potencial efecto positivo sobre el resultado exportador por lo que supone de conocimiento de los mercados exteriores, lo que permite aprovechar las oportunidades que brindan estos mercados, así como evitar las amenazas existentes en esos mercados (ZOU y STAN, 1998).

También LEONIDOU et al. (1998) argumentan que el tiempo pasado en el extranjero ha sido considerado como un factor relevante para explicar la intención de exportar, y la intensidad exportadora. La exposición de los directivos a culturas distintas a las domésticas les lleva a disponer de un mayor conocimiento sobre los mercados internacionales, a la posibilidad del acceso a redes y relaciones internacionales (AXINN, 1988), así como una mayor predisposición y mentalidad para realizar operaciones en el exterior (WHITE et al., 1998) y por tanto puede tener un efecto positivo sobre el resultado (CZINKOTA Y URSIC, 1991).

ROCHA et al. (1990) asimismo establecen que los viajes por el extranjero permiten familiarizarse con las prácticas de los negocios exteriores, conocer las características de los consumidores y también aprovechar o detectar las oportunidades de los mercados. La experiencia internacional serviría entonces para estrechar o fortalecer el compromiso con los mercados exteriores aumentando así las probabilidades de invertir en el exterior o seguir haciéndolo.

ROBERTSON y CHETTY (2000) establecen que la experiencia internacional posibilita a los decisores mejorar su conciencia de las condiciones de la exportación y las posibles barreras que deben afrontar. Así la orientación estratégica puede modificarse a medida que la experiencia se va incrementando.

Pueden señalarse además otras investigaciones que confirman una relación positiva entre los viajes al exterior para realizar negocios, con las ventas y el margen de beneficio de las exportaciones, pero no con la intensidad exportadora o la rentabilidad (HOLZMÜLLER y KASPER, 1991).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Por el contrario NAKOS, et al. (1998) concluyen que las empresas con directivos con más experiencia internacional logran una mayor intensidad exportadora y rentabilidad en sus empresas. Otros estudios que pueden citarse en los que se corrobora una relación positiva entre experiencia e intensidad exportadora son los de CAVUSGIL (1984), MADSEN (1989), ZOU y STAN (1998), ZOU y CAVUSGIL (2002) y LAGES y MONTGOMERY, (2005).

Estos resultados establecen que este elemento es de los que influye de forma más positiva en el resultado exportador (DEAN et al. 2000; MADSEN, 1989), aunque existen importantes excepciones (BALDAUF et al., 2000; COOPER y KLEINSCHMIDT, 1985; DAS, 1994; EVANGELISTA, 1994; KATSIKEAS et al., 1996; STUMP et., 1998; DAS, 1994).

En este sentido cabe mencionar los resultados de DAS (1994), que muestran como los directivos de empresas exitosas de exportación tienen una menor experiencia pasada en exportaciones y menos experiencia en el extranjero que los directivos de empresas sin éxito; Sin embargo DAS (1994) se centra en empresas que operan en entornos turbulentos y esta especial condición y contexto de la investigación puede influir en la obtención del resultado.

El estudio de EVANGELISTA (1994) obtiene que el número de años que los decisores han vivido o trabajado en el extranjero no incrementa la intensidad exportadora o la satisfacción con las exportaciones. Igualmente, STUMP et al., (1998) concluyen que la existencia de directivos con experiencia internacional no es relevante para incrementar la intensidad exportadora y el beneficio, señalando que la razón podría estar en que el impacto sobre estas medidas no es directo sino indirecto, a través del compromiso internacional.

CAVUSGIL Y ZOU (1994) ofrecen una explicación para que existan resultados contradictorios en el efecto de la experiencia sobre la *performance* de exportación.

Estos autores señalan que a medida que los directivos están más experimentados, sus expectativas se vuelven más realistas, en otras palabras que no hay correlación entre experiencia y *performance* ya que las relaciones positivas o negativas que se han hallado están siendo causadas por la variación de las expectativas.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Así, aunque se establezca una relación, lo que es discutible es la dirección y la naturaleza de esa relación (SOUSA, 2004).

3.4.2.2.1.4. Nivel de idiomas.

La relación entre esta variable y el resultado exportador ha tenido resultados contradictorios en las distintas investigaciones; la hipótesis habitual contrastada es el potencial efecto positivo del dominio de idiomas sobre la *performance*.

Según DAVIS (1995) esta habilidad facilita la comunicación y permite entender la cultura extranjera, de manera que se incrementa la proximidad entre el país de destino y el decisor, y se reduce la distancia cultural (TURNBULL y WELHALM, 1985) que podría ser un importante impedimento para la expansión internacional.

El dominio del idioma puede ayudar a establecer redes y contactos sociales en los negocios internacionales, mejora la comunicación y la interacción con los consumidores, y facilita el entendimiento y la mejora de las prácticas de los negocios internacionales, así como la implementación de una planificación y un control más efectivo en los mercados internacionales.

Varios estudios han confirmado la relación positiva (CUNNINGHAM y SPIGEL 1971, SCHLEGELMILCH y ROSS 1987, ZOU y STAN, 1998; KATSIKEAS et al., 2000, CZINKOTA Y URSIC, 1991; REID, 1981; SCHLEGELMILCH y ROSS, 1987)

El dominio de lenguas extranjeras puede mejorar el ratio de exportación así como la rentabilidad de forma directa (KAYNAK y KUAN, 1993; NAKOS et al., 1998) o indirecta, a través de la mejora de la posición competitiva, la orientación internacional y la mejor tolerancia a situaciones de estrés (HOLZMÜLLER y KASPER, 1991; HOLZMÜLLER y STÖTTINGER, 1996).

Sin embargo determinados estudios obtienen una relación no significativa (MOINI, 1995; DE LUZ, 1993).

3.4.2.2.2. Las principales características subjetivas de la dirección.

Junto a las características de la empresa, las de los directivos determinan el contexto interno bajo el cual se desarrolla el comportamiento exportador. La estrategia implantada y desarrollada en los mercados internacionales, que en última instancia es el instrumento para alcanzar mejores resultados, se realiza por personas, y sus decisiones dependerán de sus características no sólo objetivas sino también subjetivas. Así todas estas características constituyen un antecedente de las decisiones estratégicas, por lo que deben incluirse como posibles factores decisivos del éxito en los mercados internacionales (AABY y SLATER, 1989; CADOGAN y DIAMANTOPOULOS, 1995).

Varios son los puntos de vista desde los que pueden abordarse la relación entre las características de los directivos y el resultado exportador, pero son todos estos rasgos personales generales y distintivos lo que configuran una determinada orientación al mercado de exportación.

El antecedente de esta orientación exportadora, tal y como testaron SLATER y NARVER (2000), puede estar estrechamente vinculada con la actitud u orientación emprendedora, que a su vez se construye en torno a tres elementos: la innovación, la asunción de riesgos y la agresividad competitiva de la empresa (SLATER y NARVER, 2000).

Dado que la capacidad de gestión de los decisores es imprescindible “para coordinar, integrar y reconfigurar el flujo de competencias de la empresa y desarrollarlas estratégicamente para explotar las oportunidades del mercado” (ARIYAWARDANA, 2003, p. 77), y que esa capacidad se ve influida no sólo por sus características objetivas, tratadas anteriormente, sino también por características que tienen que ver con la personalidad (las actitudes y percepciones de los decisores frente a la exportación) (CAVUSGIL y NAOR, 1987; LEONIDOU et al., 1998; ZOU et al., 1998), es fundamental analizar por qué algunos individuos más que otros reconocen y explotan las oportunidades en estos mercados (ACEDO y FLORÍN, 2006, pp.52).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Una mayor orientación individual internacional está asociada con una actitud más emprendedora y con un mayor compromiso con estos mercados (OVIATT y MCDOUGALL, 1994).

La investigación cognitiva puede proporcionar elementos para entender el proceso emprendedor que lleva a las decisiones de internacionalización y a alcanzar determinados niveles de la misma (ACEDO y FLORÍN, 2006).

La teoría cognitiva considera que el individuo, con base en sus características diferenciadoras, va a ir guardando en su memoria la experiencia de los acontecimientos pasados; cuando el individuo se enfrente a nuevas situaciones las comparará con la información almacenada apareciendo distintas percepciones según las experiencias del pasado. Así, por ejemplo, la experiencia y la percepción que los individuos tienen sobre su empresa, y sobre el entorno en el que operan, se han identificado como predictores significativos del proceso de internacionalización (BURTON et al., 1987). Esto es acorde a lo propuesto por LEONIDOU (1998): los emprendedores familiarizados con los mercados exteriores a través de viajes, conocimiento de lenguas, y vivencias en el extranjero tienen una actitud más positiva hacia la expansión internacional, y la perciben como una oportunidad de crecimiento, más que aquellos que no tienen esas vivencias.

Este conjunto de experiencias, etiquetada por MANOLOVA et al. (2002) como orientación o postura internacional (entendida como una actitud positiva hacia las actividades internacionales), es considerado en muchas investigaciones como el determinante crucial del éxito en las exportaciones (SCHLEGELMILCH y ROSS, 1987; CAVUSGIL, 1984; REID, 1981, DICHTL et al., 1984, 1986; SCHLEGELMILCH, 1986; CAVUSGIL y NEVIN, 1981) contribuyendo a la mejora del resultado exportador (LOSADA, 2005; SHOHAM y ROSE, 2002; CADOGAN et al., 2003). Esta orientación lleva a incrementar la seguridad en las capacidades propias para manejarse en los ambientes de incertidumbre asociados a la entrada en mercados internacionales (HERRMANN, 2002).

Esta postura internacional individual, cuyo rasgo distintivo es la actitud pro-activa, puede ampliarse con dos características adicionales: la alta tolerancia a la incertidumbre y el estilo de dirección (ACEDO y FLORÍN, 2006, p. 53).

El análisis más detallado de estas características permite valorar la importancia de estos factores para conseguir el éxito internacional.

3.4.2.2.2.1. La actitud pro-activa de los decisores.

También la actitud pro-activa se ha relacionado con el éxito en los mercados internacionales (CAVUSGIL, 1984; COOPER y KLEINSCHMIDT, 1985; DIAMANTOPOULOS e INGLIS, 1988; AXINN, 1988). La actitud proactiva puede definirse como la predisposición a actuar para influir en el entorno (BATEMAN y CRANT, 1993, pp. 103), y requiere la presencia de dos condiciones: buscar las oportunidades y adelantarse a las acciones de los otros (CRANT, 2000). Es la acción frente a la reacción ante los acontecimientos.

BECHERER y MAURER (1999) establecieron la primera conexión entre la postura proactiva de los decisores y las acciones emprendedoras, ya que obtienen una relación significativa entre la pro-actividad del presidente de la empresa y el crecimiento de las ventas.

Resultados similares son los hallados por MCCARTT y ROHRBAUGH (1985) y KICKUL y GUNDRY (2002), que encuentran relación significativa entre la postura activa de los directivos de empresas pequeñas y la innovación de las estrategias implementadas. Numerosos investigadores (STOIAN, 2006) consideran la propia iniciación de actividades de exportación como una innovación³⁶.

Estas evidencias parecen sugerir que una actitud del decisor activa, basada en la iniciativa, está relacionada con la orientación al mercado, con el compromiso para conseguir y desarrollar esas oportunidades, con la capacidad de competir de la empresa; con su crecimiento y con la innovación (BALDAUF et al., 2000).

En el terreno de las actividades internacionales, también la actitud pro-activa se ha relacionado con el éxito en los mercados internacionales (CAVUSGIL, 1984; COOPER y KLEINSCHMIDT, 1985; DIAMANTOPOULOS e INGLIS, 1988; AXINN, 1988).

³⁶ De acuerdo al trabajo de LEE y BRASCH (1978), que consideraron el comportamiento exportador como un proceso de adopción de innovación.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Uno de los elementos que con mayor profusión se ha analizado por ser el reflejo de la actitud proactiva es el compromiso individual que se mantienen con los mercados internacionales. Los resultados sugieren que la orientación al mercado doméstico, y por tanto, una actitud no activa, es uno de los mayores obstáculos al compromiso con las exportaciones de las empresas y su implicación o participación en los mercados internacionales (KATSIKEAS et al., 1996)³⁷.

Una actitud pro-activa supone que el decisor está buscando oportunidades de exportación activamente y persigue incrementar las competencias de la empresa en los mercados internacionales, mostrando así un compromiso mayor; mientras que una orientación reactiva manifiesta en sí misma, una reacción a los estímulos de fuera de la empresa y no una acción buscada (BALDAUF et al., 2000). La búsqueda de oportunidades es la base de las capacidades informacionales, que como se ha señalado pueden llevar a mejorar los resultados.

Esta variable refleja así la tendencia de las empresas a persistir en su actividad exportadora (MATTHYSSENS y PAUWELS, 1996), y tiene varias dimensiones (VOERMAN, 2003) que se reflejan en la actitud, en el comportamiento y en las relaciones.

La actitud consiste en la predisposición duradera de los decisores hacia la exportación; refleja la percepción de los dirigentes sobre las ventajas y beneficios que puede suponer la actividad internacional (EVANGELISTA, 1994), de manera que una actitud positiva hacia los mercados exteriores producirá actitudes más activas en la búsqueda de oportunidades (CAVUSGIL y ZOU, 1994).

El comportamiento se refiere a la manifestación de esa actitud y supone en qué medida se destinan recursos financieros, humanos y organizativos a la actividad internacional. Cuando se asignan suficientes recursos la incertidumbre se reduce, y resulta entonces más factible ejecutar la planificación y así obtener mejores resultados (AABY y SLATER, 1989; O'CASS y JULIAN, 2003).

³⁷ Resulta curiosa la relación negativa obtenida por MADSEN entre el atractivo del mercado doméstico y el crecimiento de las exportaciones (MADSEN 1989). Otros estudios revelan sin embargo la correlación positiva entre intensidad exportadora con potencial del mercado doméstico y crecimiento del mercado doméstico (COOPER Y KLEINSCHMIDT 1985).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Las relaciones reflejan el nivel de recursos comprometidos entre la empresa y la red de distribuidores internacionales; aquellos que inviertan más recursos conseguirán una red más fuerte, y por tanto puede contribuir al mejor desarrollo de las operaciones internacionales y a una implementación efectiva de la estrategia de marketing y una mejor *performance* (ROSSON y FORD, 1982). Cuando los directivos están comprometidos con las exportaciones, estos planifican la entrada a los mercados exteriores y la asignación de suficientes recursos humanos y financieros para esas actividades de forma más minuciosa. Con la planificación formal y el compromiso de recursos la incertidumbre puede reducirse, y la estrategia de *marketing* puede ser implementada más eficientemente consiguiendo una mejor *performance* (AABY y SLATER, 1989; CHRISTENSEN et al., 1987).

Tal y como señalan CAVUSGIL y ZOU (1994) y ZOU y STAN (1998), el compromiso de los directivos con el mercado de exportación puede constituir un elemento clave del éxito en los mercados ya que los resultados muestran como un elevado compromiso permite a las empresas perseguir con más entusiasmo las oportunidades de estos mercados y buscar estrategias efectivas que mejoren los resultados en esos mercados.

Numerosos estudios ratifican que el compromiso de los decisores, consistente con la hipótesis de que sus percepciones tendrán un importante impacto en las operaciones de exportación (WALTER, 1985), encontrando que influye positivamente en la *performance* independientemente de cómo se mida ésta (DICHT et al.,1990; HOLZMÜLLER y KASPER 1991; HOLZMÜLLER y STÖTTINGER 1996; NAKOS et al., 1998; STUMP et al., 1998; WOOD y ROBERTSON,1997; BALDAUF et al.,1993; NAIDU y PRASAD, 1994; KOH, 1991; CAVUSGIL y ZOU,1994, MADSEN, 1989; AMINE y CAVUSGIL,1986; ABBEY y SLATER, 1989).

Igualmente, vinculado con la pro-actividad, por ser otra de sus manifestaciones, es la importancia dada a las actividades de exportación y la percepción de los estímulos o barreras a la exportación.

La prioridad que se da a la política de exportación en relación a las ventas domésticas, impulsa los resultados exportadores directamente (BIJMOLT y ZWART, 1994; CUNNINGHAM y SPIEGEL, 1971; KIRPALANI y MACINTOSH, 1980; GOMEZ-

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

MEJIA, 1988), o indirectamente a través del establecimiento de un departamento de exportación, o incrementando la regularidad de actividades vinculadas con la exportación (NAIDU y PRASAD, 1994). Sin embargo también aparecen estudios donde no se obtiene una relación significativa entre la importancia dada a las exportaciones y la intensidad exportadora, o con el logro de objetivos en el exterior (DIAMANTOPOULOS e INGLIS, 1988; KATSIKEAS et al., 1996).

Por otra parte ciertos investigadores (MYERS, 1997; YANG et al., 1992; KEDIA y CHHOKAR, 1986) han coincidido en señalar que el comportamiento exportador de la empresa está determinado también por la forma en la que son percibidos por el decisor los estímulos o barreras a la exportación, más que por la situación objetiva de los mercados; de esta manera las empresas que tienden a percibir menos barreras tienen una actitud positiva antes las exportaciones (LEONIDOU, 1995).

WIEDERSHEIM-PAUL et al. (1978) argumentaron que los estímulos y barreras son importantes solamente en la medida que son tenidas en cuenta por los decisores. El comportamiento de la empresa dependerá más de cómo los decisores perciben las ventajas y las barreras.

Las barreras en mercados internacionales pueden ser muy diversas, desde normas legales restrictivas, favoritismo políticos, la existencia de barreras sociales y culturales, canales de distribución poco amistosos, hasta el rechazo a la cooperación por parte de los ejecutivos de los negocios y de los gobiernos extranjeros (KOTLER, 1986).

DEAN et al. (2000) establecen seis categorías de barreras a la exportación: restricciones internas de recursos, dificultades en los procedimientos o en la distribución, factores específicos de los mercados extranjeros, problemas asociados con el conocimiento y la experiencia, las condiciones legales y políticas y por último, las consideraciones de los directivos.

Puede así considerarse que las percepciones sobre los estímulos y barreras, y cuáles dominan, son un factor clave del comportamiento exportador.

DONTHU y KIM (1993) y MOINI (1997) señalan que una empresa que no percibe esas barreras tiene por regla general una actitud positiva hacia la exportación.

3.4.2.2.2.2. Tolerancia hacia la incertidumbre-tolerancia al riesgo.

La tolerancia hacia la incertidumbre se define como la medida en que los individuos se sienten amenazados por las situaciones imprecisas y ambiguas, y cómo esas percepciones ejercen un efecto sobre el nivel de confianza cuando se toman decisiones (WESTERBERG et al., 1997).

De esta manera, individuos con una baja tolerancia hacia la ambigüedad, tienen menos confianza en sus decisiones en situaciones con altos niveles de incertidumbre. Dada la incertidumbre generalmente asociada con los procesos de internacionalización, los decisores con más tolerancia a las situaciones confusas son más propensos a tomar posiciones y ventaja de oportunidades en mercados exteriores, y por tanto serán más emprendedores que aquellos con menor tolerancia.

Investigaciones previas han confirmado la relación existente entre comportamiento emprendedor, y la tolerancia por la ambigüedad. (BECHERER et al., 1999; ENTRIALGO et al., 2000).

Ya que las actividades internacionales de la empresa y su comportamiento exportador dependen en gran medida de las actitudes individuales (KRUEGER, 2000), es relevante para entender cómo lograr el éxito en esos mercados, el proceso de toma de decisiones en ambiente de riesgo, que depende no sólo de la aversión que los individuos tengan sino también de su percepción del riesgo presente en las distintas alternativas de elección (WEBER y MILLIMAN, 1997).

Esa mayor o menor preferencia por el riesgo, que es una característica de la personalidad, unido a un contexto concreto determina la percepción individual del riesgo (ACEDO y FLORÍN, 2006, pp.54). Así existen ciertos elementos que contribuyen a tener una determinada apreciación del riesgo: por un lado las características de la empresa, como su tamaño, la experiencia en la actividad, y la situación en los mercados nacionales, que constituyen el marco de referencia, e influyen en la percepción del riesgo individual de la expansión internacional. Así los decisores de empresas más antiguas, más grandes y más estabilizadas en el país de origen, percibirán menores riesgos vinculados con las actividades exteriores (ACEDO y FLORÍN, 2006).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

En la medida en que la percepción del riesgo puede depender de las características y los recursos disponibles, el conocimiento de los mercados juega un papel protagonista en la expansión internacional, como un potencial moderador o variable intermedia entre los determinantes individuales y empresariales del comportamiento internacional. Estos resultados explicarían por qué algunos investigadores no han encontrado influencia directa entre las características individuales o la orientación individual internacional en la *performance* de exportación (MANOLOVA et al., 2002; CAVUSGIL y NAOR, 1987; HOLZMULLER et al., 1991).

Es una cuestión más que relevante, teniendo en cuenta como algunos investigadores observan una relación negativa entre percepción del riesgo y grado de expansión internacional (JAFFE et al., 1998; DICHT et al., 1990).

Si perciben menos riesgos en actividades internacionales, la empresa se comprometerá más con esas operaciones y avanzará en las fase del proceso de internacionalización (ACEDO y FLORIN, 2006) así que las percepciones del entorno de los decisores tienen una poderosa influencia sobre la implantación de estrategias innovadoras (LEFEBRE et al., 1997). De acuerdo a GUPTA y GOVINDARAJAN (1984) la actitud positiva de los directivos hacia el riesgo favorece estrategias de expansión a través de nuevos productos y mercados.

La tolerancia al riesgo puede influir en el comportamiento exportador y niveles altos de tolerancia al riesgo vinculado con nivel bajos de riesgo percibido conllevan una actitud positiva hacia las exportación y viceversa (FERNÁNDEZ y CASTRESANA, 2005). En esta misma línea, ACEDO y FLORIN (2006) concluyen que los directivos con orientación internacional (disposición proactiva y todas sus manifestaciones, y mayor tolerancia por la incertidumbre), percibirán menores riesgos asociados con la expansión internacional y así incrementarán el grado de internacionalización de sus empresas.

Sin embargo algunos estudios hallan resultados contrarios a estas hipótesis y llegan a la conclusión que las características de los directivos no tiene un impacto significativo en la *performance* (FENWICK y AMINE, 1979; SCHLEGELMILCH y CROOK, 1986) o concluyen que el riesgo percibido de las exportaciones no tienen impacto en la *performance* (KAYNAK y KUAN, 1993; BIJMOLT y ZWART, 1994; MOINI, 1995).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

También otras percepciones de los directivos pueden influir en el resultado exportador, tales como la percepción de los costes, la complejidad de las exportaciones o como éstas pueden ser el vehículo para conseguir el crecimiento de la empresa. Unas altas ventajas percibidas, junto con una complejidad percibida menor, mejoran la *performance* de exportación (AXXIN, 1998), aunque KATSIKEAS et al. (1996) revelan que los directivos no piensan que la complejidad percibida sea importante para el logro de los objetivos, e incluso algunos estudios muestran que no hay relación significativa entre la percepción de los costes y la rentabilidad de las exportaciones con la *performance* (KAYNAK y KUAN, 1993; BIJMOLT y ZWART, 1994; NAIDU y PRASAD, 1994; MOINI, 1995).

La percepción del directivo sobre la exportación, como un medio de conseguir el crecimiento de la empresa o beneficio, puede también ser considerado como un elemento influyente en el comportamiento exportador de la empresa.

ELLIS y PECOTICH (2001) muestran que las razones para empezar las actividades de exportación fueron las perspectivas de crecimiento y la búsqueda de economías de escala.

SIMPSON y KUJAWA (1974) por su parte observaron que los exportadores percibían como más beneficiosas las actividades en el exterior en relación a vender en el mercado doméstico.

De acuerdo a ALONSO y DONOSO (1994) las empresas dirigidas por directivos con expectativas elevadas pero realistas sobre la actividad exportadora, están menos dispuestos a asignar recursos para este tipo de operaciones.

Otros estudios muestran la existencia de una relación positiva entre percepción de beneficios y desarrollo de las exportaciones (JAFFE et al., 1988; MOON y LEE 1990). Estos resultados son relevantes ya que estudian empresas que ya están exportando, lo que puede poner de manifiesto que el riesgo percibido, la rentabilidad o la percepción de la complejidad de las exportaciones impacta sobre las empresas que quieren empezar a exportar, y no tanto sobre las que ya lo hacen.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Las percepciones sobre la situación del mercado doméstico y el potencial de los mercados también han sido considerados factores predictores del éxito. Los decisores que perciben oportunidades en el mercado doméstico por desarrollar son menos propensos a exportar, o tienen un pobre resultado en esos mercados, más que aquellas que tienen capacidad disponible y pueden crecer con la infraestructura actual (COOPER y KLEINSCHMIDT, 1985; RABINO, 1980).

Todas estas características subjetivas de los decisores, actitudes y percepciones que determinan la orientación internacional, junto con sus habilidades, cómo aplicar tecnología apropiada, establecer el compromiso necesario, adquirir el conocimiento internacional, establecer objetivos de exportación realistas, ejecutar políticas de exportación y establecer los controles necesarios, etcétera, son posibles determinantes importantes para alcanzar mejores resultados en los mercados internacionales. Todo proceso de dirección y de gestión comienza con las perspectivas y percepciones que los diferentes individuos usan para entender e interpretar lo que les rodea.

La posición individual internacional, configurada gracias a la mezcla de todas estas características, determina la orientación estratégica de la empresa (ANDREWS, 1980; COVIN y SLEVIN, 1991), de tal forma que existirán empresas dispuestas a asumir mayores riesgos por la expectativa de alcanzar mayores rentabilidades, y que serán activas en la búsqueda de actividades que presenten mayores oportunidades. Serán empresas que iniciaran acciones que harán reaccionar a los competidores.

Las empresas por el contrario más pasivas son dirigidas por individuos con alta aversión al riesgo, no innovadores, reacios a los cambios y reactivos (ROBERTSON y CHETTY, 2000). Así, un directivo flexible es más propenso a cambiar o aceptar estrategias con más riesgo, y genera un crecimiento de las exportaciones más elevado (DICHT et al., 1990). Además una mejor tolerancia a situaciones complejas, mejor actitud a establecerse fuera, y una mentalidad abierta hacia los mercados extranjeros, provoca un incremento en la *performance* (HOLZMULLER y KASPER, 1991, HOLZMULLER y STOTINGER, 1996).

BALABANIS y KATSIKEA (2003) testaron y concluyeron que la innovación, la pro actividad y mayor tolerancia al riesgo y asumir riesgos, lo que se denomina actitud emprendedora, parece tener un efecto positivo sobre la *performance* de exportación.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

En el presente trabajo y dada la imposibilidad de utilizar variables específicas de la dirección, por no estar contenidas en la Encuesta de Estrategias Empresariales, se opta por un enfoque integrador que considera el capital humano general de la organización como factor con potencial de influencia en la expansión de la actividad internacional, ya que la habilidad para competir en entornos complejos no sólo depende de las características de los directivos sino también de las cualidades del capital humano de toda la empresa.

Tal y como señala LÓPEZ RODRÍGUEZ (2006, pp.12) existen trabajos que han analizado la influencia del capital humano de toda la organización en la internacionalización de la empresa, como son los de MERINO (1998) y EUSEBIO y RIALP (2002) para el caso español, los trabajos de WAGNER (1996, 2001) sobre empresas manufactureras alemanas, WAKELIN (1998) y GOURLAY y SEATON (2004) para el caso de las empresas manufactureras inglesas y BERNARD y JENSEN (1997) para empresas americanas, observando una influencia positiva.

Dentro del capital humano se puede distinguir el componente genérico y el específico (BECKER, 1975). El primero se obtiene del aprendizaje formal y el segundo se adquiere dentro de la empresa. La formación genérica contribuye a la productividad de la empresa, aunque es una capacidad menos distintiva ya que puede ser imitada; la formación de carácter específico facilita el aumento de la productividad también, pero es más difícil de imitar e intercambiar entre empresas, por lo que es este el que tiene una mayor capacidad para generar ventajas competitivas distintivas que facilitan la expansión en los mercados exteriores.

Siguiendo a LOPEZ RODRÍGUEZ (2006), y con base en las características objetivas en las que se centra el presente estudio el capital humano genérico (educación) se medirá por el porcentaje que el personal no titulado representa sobre el total del personal de la empresa.

La formación específica del capital humano se medirá a través de dos atributos: la experiencia, medida como porcentaje de empleados con contratos indefinidos, tanto a

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

tiempo completo como temporal, sobre el total de empleados de la empresa, entendiéndose que “una mayor duración de los contratos facilita la creación de un «stock de experiencia» y un mayor conocimiento de las tareas individuales” LOPEZ RODRÍGUEZ (2006, pp.16), así como un mayor compromiso con la empresa y sus actividades, en este caso exteriores. Una mayor duración de los contratos de trabajo estimula al empresario a llevar a cabo inversiones en formación de carácter específico (ROYALTY, 1996, citado en LÓPEZ RODRÍGUEZ, 2006).

Se toma como segundo factor la formación recibida por el trabajador dentro de la empresa, que se mide mediante distintas variables para tratar de identificar que conocimiento puede influir en mayor grado en el resultado exportador y recoger relaciones específicos que podrían darse de esta formación con los mercados exteriores, como es la formación en idiomas, formación técnica, en tecnologías de información, en ventas y marketing.

3.4.2.2.3. Capacidades o posición financiera: tratamiento de las variables financieras.

El resultado exportador está influido como ha quedado explicado a lo largo de esta investigación por numerosos factores de diversa naturaleza.

Sin embargo, aunque rara vez se incorporen en el análisis de la *performance* exportadora (MAUREL, 2009), recientes contribuciones en el terreno teórico y empírico señalan la importancia del desarrollo financiero para el comercio internacional (STIEBALE, 2008). En esta misma línea se encuentra el trabajo de BERMAN y HÉRICOURT (2008, p.1) señalando que el efecto de las restricciones financieras en el comercio internacional ha sido estudiado a nivel nacional o sectorial pero que en términos empresariales hay una “llamativa escasez de evidencias del impacto sobre su comportamiento exportador tanto del acceso a la financiación como del desarrollo financiero que presenten”.

Desde el marco teórico basado en un enfoque financiero, el resultado exportador también puede estar afectado por los recursos financieros (LING-YEE y OGUNMOKUN, 2001) definidos no sólo en el sentido de la disposición de los fondos necesarios para realizar las transacciones internacionales (INDRA y AKYUWEN, 2011, p. 281) sino también por la estructura económico-financiera de las empresas (MAUREL, 2008) que puede derivar en la posesión de capacidades o fortalezas en esta área que les permitan disponer de una suficiente “salud financiera” para llevar a cabo las inversiones necesarias para desarrollar sus operaciones en el exterior con éxito. En definitiva, la diferencia entre empresas con éxito o no en el mercado exterior también puede tener una dimensión financiera y ejercer un papel clave en el comportamiento exportador (CHANEY, 2005; MANOVA, 2008).

De esta manera y siguiendo los escasos pero interesantes antecedentes en esta materia que incluyen estas características (ver GREENAWAY et al, 2007, BERMAN y HÉRICOURT, 2008; MAUREL, 2009, 2008; ARNDT et al., 2009; BELLONE et al. (2008; 2010; CHANEY 2005, MANOVA 2008) se considera en esta investigación que la estructura financiera, la estructura de activos (estructura económica), la capacidad de generar flujos de caja y la productividad y crecimiento de la empresa en el pasado, pueden estar vinculadas a priori con el resultado exportador e incluso aunque no es

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

refrendado en todas las investigaciones (ver BERMAN y HÉRICOURT, 2008) puede existir relaciones significativas entre éste y determinados indicadores de rentabilidad, estructura financiera y económica tal y como apunta MAUREL (2008)

Siguiendo este trabajo, la estructura financiera hace referencia a las fuentes de financiación, recursos propios y ajenos. La escasez (o no) de recursos financieros y su coste puede suponer un fuerte impedimento para el desarrollo internacional ya que esta actividad requiere de grandes inversiones de manera que su ejecución puede afectar al logro de un mejor resultado exportador.

Por otra parte, la estructura económica se refiere a la composición del activo y está dividida en dos categorías, activo no corriente y activo corriente. La hipótesis que se establece es que esta disposición de los activos puede influir en el resultado exportador a través de su impacto en las inversiones relacionadas con la exportación (MAUREL 2008, p.4). Así por ejemplo pueden señalarse el posible impacto que puede tener el resultado exportador si la empresa tiene demasiados recursos invertidos en clientes, o el efecto de la posesión de determinados activos intangibles como patentes, marcas, etcétera.

Por último, la capacidad de generar flujos de caja y la escasez de liquidez puede resultar un freno al crecimiento especialmente en los mercados internacionales ya que la participación en estos mercados requiere afrontar importantes costes y restricciones asociadas a los largos periodos de pago, costes de entrada etcétera. De manera que una estructura económico-financiera saludable permitirá cubrir esos costes adicionales que no pueden evitarse cuando se realizan operaciones exteriores (BERNARD y JENSEN, 1999).

Para captar la salud o capacidad financiera de la empresa puede utilizarse ratios de liquidez y endeudamiento (GREENAWAY et al, 2007; MAUREL, 2008, ARNDT et al., 2009; BERMAN y HÉRICOURT, 2008).

Los primeros pueden definirse como el cociente de la diferencia entre activos corrientes y pasivo corriente y el total de activos o a través del análisis del capital trabajo o fondo de maniobra (*working capital*), los segundos pueden expresarse como el ratio de deuda a corto entre activos corrientes (GREENAWAY et al, 2007 con base en los trabajos de WHITED, 1992; FAZZARI y PETERSEN, 1993; CLEARY et al., 2007; MAUREL, 2008) y otros indicadores de estructura financiera expresados en forma de ratio que

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

informan de la composición de las fuentes financieras y su reparto entre recursos propios y ajenos como el ratio total de deuda entre el total de activos, la relación entre recursos propios y ajenos, etcétera, que pueden ser interpretados como la capacidad (o escasez) de obtener recursos financieros y por tanto una posible medida de sus restricciones y capacidades financieras (BERMAN y HÉRICOURT, 2008).

Respecto a la estructura de activos es relevante el stock de capital y la composición de su activo, corrientes y no corrientes y su capacidad para generar flujos de caja en el futuro así como medidas de productividad, valor añadido por trabajador (BERMAN y HERICOURT, 2008) ya que existe un importante consenso en considerar que las diferencias entre empresas en relación a su productividad es una variable fundamental para explicar la existencia de exportadores y empresas multinacionales (ARNDT et al., 2009). La justificación está en que la exportación sólo puede ser factible si se alcanzan determinados umbrales de productividad (CHANEY, 2005).

Dado que el objetivo de este trabajo es entre otros proponer un modelo global de los factores que inciden en el logro del éxito en las actividades de exportación, se incorporarán para su análisis estas variables para explorar si existe una estructura económico-financiera específica asociada al éxito (o fracaso) exportador para continuar con una línea de investigación poco examinada hasta ahora pero que tiene sus antecedentes en otros análisis que han estudiado desde otras perspectivas la relación de determinadas características financieras de las empresas y las actividades exportadoras.

De esta manera se puede mencionar algunos de los aspectos que se han tratado.

En primer lugar, la influencia de los factores financieros en la decisión de exportar en la medida que la entrada a mercados exteriores puede considerarse como una inversión (MELITZ, 2003) que lleva asociada numerosos costes adicionales que afrontar. Así se han obtenidos algunas evidencias significativas de esta relación concluyendo que son las empresas más productivas y más grandes las que pueden afrontar los costes asociados a la entrada en mercados extranjeros (MELITZ, 2003; BERNARD y JENSEN, 1999; GREENAWAY y KNELLER, 2004; CAMPA, 2004; BERNARD y JENSEN, 2004; ROBERTS y TYBOUT, 1997) y tal y como señalan BELLONE et al.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

(2010) esto es consistente con la hipótesis de que el acceso limitado a la financiación externa puede impedir la salida al exterior de las empresas.

En segundo lugar, la relación entre exportación y fortaleza financiera: existen algunas evidencias que señalan que las empresas exportadoras presentan una mejor situación financiera que aquellas que no lo son de manera que ésta puede ser considerada como un resultado de la participación en los mercados exteriores más que como un factor determinante para la entrada en esos mercados (GREENAWAY et al, 2007, 2004) aunque también pueden encontrarse investigaciones que no sólo documentan que no existe una mejora significativa en la salud financiera de las empresas que entran en los mercados exteriores sino que hay una relación negativa y significativa entre intensidad exportadora y salud financiera (BELLONE et al., 2010); o como la participación en los mercados exteriores puede mejorar la posición financiera de las empresas por ejemplo en términos de acceso a financiación o a menores restricciones de liquidez (CAMPA y SHAVER, 2002; GUARIGLIA y MATEUT, 2005)

Adicionalmente puede mencionarse que las exportaciones pueden considerarse como una señal de eficiencia y competitividad para los posibles inversores en un entorno de asimetrías de información vinculadas éstas con las imperfecciones de los mercados financieros ya que solamente son las mejores empresas las que exportan (ARNDT et al., 2009).

Sin embargo, todos estos tratamientos que se han realizado de los aspectos financieros no son excluyentes al planteado en esta investigación ya que puede tratarse de un proceso recursivo en el que ambos son causa y efecto. Es decir no sólo puede haber una mejora de la salud financiera debido a la participación en los mercados exteriores sino que esa posición puede influir en el resultado exportador, relación que se trata de determinar en esta investigación tal y como se ha puesto de manifiesto al inicio de este apartado.

La principal novedad de este trabajo en esta materia se refiere no sólo a la incorporación de variables financieras que identifican la estructura económica, financiera, productividad o crecimiento de la empresa para analizar su posible relación con el

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

resultado exportador sino que estas se incorporan en un modelo global y no de análisis parcial, junto con el resto de variables estudiadas anteriormente.

3.4.2.3. Decisiones estratégicas.

3.4.2.3.1. Introducción.

Tal y como ya se ha puesto de manifiesto, la estrategia desarrollada en los mercados internacionales ya sea de expansión, competitiva y de marketing, aparece con un papel destacado en las investigaciones tanto teóricas como empíricas sobre la *performance* de exportación (LEONINDOU et al., 2010), básicamente por dos razones: En primer lugar, la estrategia es la manera que disponen las empresas para implantar y aprovechar sus ventajas competitivas en los mercados, ya sean domésticos o internacionales, y por tanto, gran parte de los investigaciones (aunque hay excepciones: ver ALBAUM y TSE, 2001) a priori establecen y confirman una relación directa entre la estrategia y el resultado exportador, y en segundo lugar, porque ha sido tratada, según el marco teórico utilizado, como una variable intermedia o moderadora entre algunas características internas y/o externas, y el resultado exportador (CAVUSGIL y ZOU, 1994).

Dada la metodología empleada en este estudio, el análisis que se hace de esta variable es tratar de verificar no sólo esta relación, sino de obtener algún patrón de comportamiento estratégico que permita diferenciar a las empresas exitosas y las que no lo son en los mercados internacionales.

Los decisores fijarán las estrategias a seguir en los mercados internacionales y la elección de unas u otras, constituye un factor determinante y diferenciador en la obtención de un resultado exitoso en las actividades exteriores (AABY y SLATER, 1989; CAVUSGIL y ZOU, 1994; MADSEN, 1989).

Se trata en esta sección de analizar el comportamiento que muestran las empresas exportadoras, es decir, todas las actividades que desarrollan para mejorar la *performance* y que pueden denominarse actividades, política o estrategia de exportación (VOERMAN, 2003, p.60).

Son numerosos los estudios, especialmente del área de *marketing*, en los que se ha incorporado la orientación estratégica como elemento fundamental del éxito o fracaso en las exportaciones (LEONIDOU et al., 2002; LEONIDOU et al.2010; LEONIDOU et al., 2010; SOUSA et al., 2008; LEE y HABTE-GIORGIS, 2004; THEODOSIOU et al.,

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

2002; KATSIKEAS et al., 2000; SHOHAM, 1999 y el análisis de esta relación se ha centrado básicamente en investigar qué tipo de estrategia ejercida en los mercados exteriores afecta de manera más significativa al resultado exportador y en qué sentido ya que teniendo en cuenta la limitación de recursos de las empresas, es primordial establecer la asignación que de esos recursos debe realizarse entre aquellos elementos de la estrategia que pueden mejorar en mayor medida el resultado, que permitan cumplir más ampliamente con los objetivos establecidos y que mejor se adecuen al contexto y factores específicos de cada empresa (LEONIDOU et al., 2002).

Tal y como señalan estos autores, las decisiones referidas a las actuaciones concretas de las empresas en los mercados exteriores están relacionadas con tres asuntos clave:

La estrategia de expansión internacional, en segundo lugar, la estrategia competitiva utilizada en estos mercados y vinculada a la estrategia de marketing desplegada en ellos, en términos de política de producto, precio, promoción y distribución, y por último, todas aquellas actividades encaminadas a concretar el compromiso con las actividades de exportación -planificación, departamento de exportación, etcétera- y la orientación internacional de la empresa, manifestada a través de acciones proactivas o reactivas, que ya han sido tratadas en secciones anteriores.

Así, tal y como señalan ZOU y STAN (1998), las decisiones estratégicas que son consideradas factores internos controlables por la organización pueden incluir variables tales como:

- Estrategia general de exportación.
- Utilización de investigación comercial.
- Planificación de las actividades de exportación.
- Organización de las actividades de exportación.
- Adaptación de producto.
- Fortalezas de producto.
- Adaptación de precio.
- Competitividad en precios.
- Adaptación de la promoción.
- Intensidad de la promoción.
- Adaptación del canal de distribución.
- Relaciones con el canal y tipo de canal de distribución utilizado.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

La estrategia internacional, ya sea de expansión, competitiva o de marketing, ha sido uno de los asuntos más debatidos en relación al éxito exportador, y que más controversia ha generado ya que si se llegara a obtener evidencias claras de la superioridad de una política de exportación, es decir de una estrategia sobre otra, se podría hablar de una receta concreta para llegar al éxito.

La base de estas discrepancias se encuentra en dos cuestiones:

(1) La definición y ejecución de una estrategia determinada es un factor controlable por la empresa. Se trata por tanto de una decisión que es consecuencia de determinados elementos.

Así, desde el punto de vista estratégico es esencial poder clarificar de qué factores se deriva la elección correcta de la estrategia en términos de la obtención de mejores resultados.

Sin embargo, como ya se ha señalado, según el marco teórico desde el que se aborde este asunto la estrategia más adecuada y la que debe seleccionarse depende de antecedentes diferentes.

En las posiciones extremas, se puede hablar, por un lado, que son los recursos y capacidades de la empresa, y por tanto, los factores internos los que determinan la estrategia y, por otro, bajo los supuestos de la Teoría de la Organización Industrial, o paradigma estrategia-estructura son los factores externos los que influyen de forma determinante en las decisiones estratégicas.

En cualquier caso, sea como consecuencia de las condiciones particulares de la empresa o de las condiciones de la industria, sector o mercado, la implementación y ejecución de las estrategias tendrá un efecto sobre los resultados.

(2) La estrategia es el vehículo que permite alcanzar los objetivos planteados en la organización, por lo que en última instancia, su éxito dependerá de en qué medida se consigue el objetivo perseguido.

Así, la combinación de estos dos elementos y el tratamiento que se haga de ellos, puede ser esencial para explicar los resultados obtenidos. La clave del éxito puede encontrarse, bajo el enfoque contingente, en el hecho de que el comportamiento exportador se adecue correctamente al “perfil empresa-sector”, de manera que la estrategia seleccionada sea la que mejor se ajuste y se acople a los factores internos de la empresa

-recursos y capacidades-, y a los externos- sector, mercado y producto- (ROBERTSON y CHETTY, 2000; LAGES, 2000).

Como puede observarse algunas de las variables señaladas ya han sido tratadas como parte de las capacidades empresariales y/o directivas, por lo que aunque formen parte de la política de exportación, se analizarán a continuación aquellas que tienen que ver con la estrategia propiamente dicha.

3.4.2.3.2. La estrategia de expansión internacional.

Una de las decisiones claves a tomar en la política internacional es la estrategia de expansión que se refiere al “proceso crítico de identificar, seleccionar y segmentar los mercados internacionales” (KATSIKEAS et al., 2000, p. 496, citando a KOTABE y HELSEN, 1998). Este asunto ha sido objeto de estudio en numerosas investigaciones tanto conceptuales como empíricas (KATSIKEAS et al., 1996, AULAKH et al., 2000), encontrándose numerosas evidencias de la relación significativa entre estas variables y resultado exportador (LEE y HABTE-GIORGIS, 2004).

Así, tal y como señalan. LEONIDOU et al., (2002), la identificación y selección se refiere a la elección del número y tipo de mercados a los que exportar, es decir, en cuántos países y a cuáles se exporta, y por tanto, se trata de optar, por lo que tradicionalmente en la literatura de *marketing* internacional han sido las dos alternativas estratégicas de expansión exterior, la concentración o la diversificación geográfica (REID, 1981).

En términos generales, la elección del mercado exterior, ya sea con una u otra estrategia, puede ser un elemento clave en el éxito o en el fracaso de las empresas internacionales (BROUTHERS et al., 2009) teniendo en cuenta que una pobre o inexistente política de selección de mercados puede afectar negativamente al resultado exportador ya que las empresas pueden perder la oportunidad de entrar en países con un elevado potencial o por el contrario, pueden introducirse en mercados que sean los inadecuados para desarrollar sus capacidades distintivas (FENWICK y AMINE, 1979).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

La medida utilizada para identificar la estrategia de expansión y que con mayor profusión aparece en la literatura es el número de países a los que se exporta, es decir la dispersión geográfica de las exportaciones.

Sin embargo, teniendo en cuenta que la expansión tiene una naturaleza más amplia algunos autores proponen utilizar varios indicadores simultáneamente para su valoración (LEE y YANG, 1990).

Así, pueden resultar de utilidad algunas de las propuestas realizadas al respecto, citadas en LOSADA et al. (2007):

AYAL y ZIF (1979) consideran que se debe utilizar tres dimensiones básicas: la dispersión geográfica de los mercados, los esfuerzos de marketing que la empresa compromete en cada mercado y el nivel temporal de expansión.

En este sentido, LEE y YANG (1990) proponen también tres criterios para delimitar la estrategia de expansión exterior seguida por las empresas: la experiencia internacional de la empresa, el número de países de destino y la asignación de los esfuerzos de marketing en cada uno de los mercados en los que la empresa está presente.

DEAN et al., (2000) utilizan para la identificación del tipo de expansión internacional el número de países a los que se exporta, el número de clientes en los principales mercados y el número anual de transacciones completadas.

Por su parte, NAVARRO (2002) para delimitar el tipo de estrategia de expansión incorpora además el número de líneas de producto exportadas junto con el número de países-mercados atendidos y la dispersión geográfica de los países o áreas de mercado.

De cualquier manera, si la estrategia seleccionada es la concentración, la empresa realizará sus esfuerzos comerciales en un número reducido de países (KATSISKEAS et al., 1996) que irán ampliando gradualmente según transcurra el tiempo. En este caso, la empresa se inclina por la intensidad para introducirse en esos mercados (NAVARRO, 2002) optando por un crecimiento inicialmente más lento de manera que cuando se consolida en un mercado decide expandirse a otros (ALONSO y DONOSO, 1994).

En el otro extremo, con la estrategia de diversificación se opta por una penetración más rápida, pero con más suavidad, en un mayor número de mercados exteriores.

Si la empresa se decide por una estrategia de diversificación, el crecimiento es mucho más rápido en las primeras fases, para ir descendiendo a medida que la empresa

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

fortalece su presencia en los mercados, pudiéndose dar incluso la circunstancia de que la empresa abandone aquellos en los que ha obtenido peores resultados. (LOSADA et al., 2007).

Resulta sin embargo difícil encontrar una estrategia extrema de concentración o de diversificación, manejándose en la práctica estrategias mixtas, es decir, se decide por realizar exportaciones a un número más extenso de países pero se concentran los esfuerzos comerciales en un número reducido de mercados (BRADLEY y O'REAGAIN, 1998).

La cuestión central que se ha debatido e investigado es si existe una estrategia de expansión superior a otra, lo que en términos económico financieros podría traducirse en si la concentración hace un uso más efectivo de los recursos que la diversificación o al contrario (DOMÍNGUEZ y SEQUEIRA, 1993), o en cambio si pueden llegar a alcanzarse resultados similares utilizando una u otra, tal y como sugieren ALONSO y DONOSO (1994, 1998) al subrayar que los mismos resultados puede lograrse utilizando distintas estrategias

Una vez más, se pueden encontrar argumentos y evidencias empíricas que justifican la recomendación de una u otra estrategia, e incluso las que subrayan, que no hay relaciones claramente significativas entre la estrategia de expansión y el resultado exportador (KATSIKEA et al. 1996; VOERMAN, 2003), por lo que de la revisión de la literatura más relevante no existe consenso a la hora de sugerir la estrategia de expansión que mejor contribuye a que las empresas exportadoras logren el mejor resultado (LEE y YANG, 1990; DONTU y KIM, 1993; KATSIKEA et al. 1996; KATSIKEA et al., 2005, DEAN et al., 2000).

Numerosos investigadores que han defendido la concentración (MADSEN, 1989; BEAMISH *et al.*, 1993; BODUR, 1994; DAY, 1976) se han apoyado básicamente en las siguientes premisas:

La estrategia de concentración, basada en la exportación a países cercanos geográficamente o culturalmente, puede reducir la incertidumbre en la toma de decisiones y así favorecer una actitud más activa de tal forma que afecte positivamente al desarrollo de los negocios (DE LUZ, 1993).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Por otra parte, esta estrategia permite hacerse con una mayor cuota de mercado, y ser una vía para alcanzar una mayor rentabilidad y desarrollo en el largo plazo (DEAN et al., 2000) en la medida que permite centrar sus esfuerzos de recursos y competencias en un mercado específico y generar así mayores ganancias (BROUTHER y NAKOS, 2005).

La base de esta estrategia es que exportar a pocos mercados puede conducir a mayores beneficios a largo plazo y junto a varias ventajas presenta también determinados inconvenientes (NAVARRO, 2002):

La estrategia de concentración puede favorecer la mejora de la eficiencia en la medida en la que se puede ejercer un mayor control de las actividades de exportación y de los recursos destinados a esos mercados. Esta falta de dispersión también puede contribuir a la mejora del conocimiento de estos mercados al tener un contacto más profundo de los consumidores, y sus necesidades, crear relaciones más estrechas con las redes de distribución, etcétera. Como principal inconveniente señala la mayor exposición al riesgo por concentrar las exportaciones en pocos mercados, especialmente si éstos son mercados más inestables.

Por otro lado, la estrategia de diversificación de mercados también ha sido defendida por numerosos investigadores como la más adecuada al derivarse de ella también varias ventajas (COOPER y KLEINSCHMIDT, 1985; DIAMANTOPOULOS e INGLIS, 1988; DA ROCHA, et al., 1990; LEE y YANG, 1990; CZINCOTA y URSIC, 1991; BEAMISH, et al., 1993; KAYNAK y KUAN, 1993; NAIDU y PRASAD, 1994; AULAKH *et al.*, 2000; NAVARRO, 2000, 2002; PIERCY, 1981b).

Los argumentos a favor se basan en que la explotación de un mayor número de mercados aunque con menor participación en cada uno de ellos, lleva a niveles más altos de rentabilidad en comparación a la concentración de esfuerzos en menos mercados (KATSISKEAS et al., 1996), ya que esto supone la diversificación del riesgo económico al no depender las ventas por exportaciones de uno o pocos mercados concretos (LAGES y MONTGOMERY, 2004).

Además con la diversificación se puede responder mejor a la necesidad que tienen muchas empresas pertenecientes a determinados sectores de estar presentes en todo el mundo, y por tanto, esta estrategia facilita una cobertura mayor del mercado que permitiría la utilización de estrategias de segmentación de manera que pudieran

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

implementarse estrategias comerciales en segmentos similares de distintos mercados o países (FOEDERMAYR et al., 2009).

Por otra parte, permite la construcción y mantenimiento de ventajas competitivas gracias al logro de economías de escala y de alcance “*scope*” por volúmenes de producción más elevados, por las sinergias logradas y el ahorro de costes que se derivan de las múltiples localizaciones, así como por “el arbitraje en los distintos mercados y el aprovechamiento de las ventajas de propiedad, internalización y localización” (AULAKH et al., 2000, pp. 349).

Cabe destacar también los resultados alcanzados por HITT et al.(1997) citados en AULAKH et al., 2000, que mantienen que la relación entre el número de mercados y el resultado exportador presenta la forma de U invertida, de manera que niveles bajos de diversificación están vinculados con una menor *performance* de exportación al no ser suficiente para alcanzar las ventajas derivadas de esta estrategia y nivel elevados de diversificación también se relacionan con resultados inferiores de la *performance* ya que los costes de tal estrategia son superiores a los beneficios que de ella se puede obtener.

La diversificación geográfica también ha sido relacionada indirectamente con la *performance* a través del “aprendizaje organizativo” y a un conocimiento sobre una mayor variedad de entornos internacionales (BLESA et al, 2007a, pp.11).

Tal y como señalan estos autores, la presencia en varios mercados internacionales podría estar relacionada con mayores capacidades informacionales ya que al tener vinculación con muchos entornos se abren mayores posibilidades de identificar oportunidades de negocios que de no estar presentes en esos mercados no podrían obtenerse y mejorar el conocimiento de los aspectos más relevantes de esos entornos. Este conocimiento de cada mercado podrá intercambiarse y compartirse y así facilitar la coordinación entre mercados y el aprendizaje de la empresa.

El principal inconveniente de la diversificación de mercados es que “incrementa los costes de transacción y de coordinación asociados a la administración de las ventas internacionales y aumenta las necesidades de información para abordar la entrada en los diferentes mercados potenciales” (NAVARRO, 2002, pp.102).

Sin embargo, al igual que existen evidencias empíricas para prescribir la concentración o la diversificación de mercados como la mejor alternativa, también existen investigaciones que no encuentran una relación significativa entre la estrategia de expansión internacional seguida por la empresa y el resultado exportador (LOUTER et

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

al., 1991; REID, 1987; LEE, 1987; WALTERS y SAMIEE, 1990, 1993; DONTU y KIM, 1993; LOSADA, 2005).

Estos hallazgos lo que parecen sugerir es que el tipo de estrategia de expansión por sí sola no afecta al desempeño exportador y que por tanto, no hay ninguna estrategia de expansión que está asociada con una *performance* superior (SOUSA et al. 2008).

Siguiendo esta línea, se puede hablar de una última postura, basada en el enfoque contingente (LAGES, 2000; THEODOSIOU y LEONIDOU, 2003), que una posición intermedia entre la concentración y la diversificación ya que reconoce las posibles ventajas y riesgos que se derivan de cada una de estas estrategias y que defiende que la decisión correcta de cómo expandirse depende de en qué medida se alcance un adecuado acoplamiento y congruencia entre la estrategia y su contexto, es decir en términos de las condiciones del entorno externo de la empresa y sus características internas (KATSIKEAS et al., 1996; AYAL y ZIF, 1979; FENWICK y AMINE, 1979; REID, 1987; LOUTER et al., 1991; AULAKH et al., 2000).

Según esta perspectiva el efecto de determinadas características de la empresa sobre la *performance* de exportación depende del contexto específico en el que la empresa desarrolla su actividad (SOUSA et al., 2008, p.351) de manera que hay situaciones en las que la estrategia más acertada será la de la diversificación para aprovechar las ventajas competitivas y en otras implementar una estrategia de concentración, especialmente cuando el grado de estandarización es bajo. (JAIN, 1989; CARUANA et al., 1999).

Estos resultados muestran que no existen diferencias significativas en la mayoría de las dimensiones del resultado exportador de ambas estrategias, lo que proporcionaría credibilidad al enfoque contingente (KATSIKEAS et al., 1996).

De manera que podrían conseguirse niveles de éxito similares utilizando estrategias diferentes ya que la diversificación o concentración no es un objetivo en sí mismo sino que debe estar ajustado y alineado con los factores específicos que afectan a las empresas, tanto internos como externos (KATSIKEAS, et al., 2000), por lo que resulta imposible identificar una estrategia superior a otra para cualquier tipo de situación (NAVARRO, 2002).

KATSIKEA et al. (2005) analizan los antecedentes de la estrategia de expansión e identifican la existencia de cuatro factores esenciales que condicionan esta estrategia: la forma de entrada en el mercado, la organización de la actividad exportadora, los

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

factores asociados al producto y el procesamiento de obtención de información sobre los mercados exteriores.

Por último, cabe mencionar que además del extenso debate entre diversificación y concentración, otros aspectos referidos a la política de expansión internacional han sido investigados aunque con menor intensidad entre otros el uso de la segmentación del *marketing*, la distancia geográfica al mercado exterior, el número de mercado separados geográficamente, el número de regiones a las que se exporta, la diversidad de mercados, la exportación a países industrializados o no (DIAMANTOPOULOS e INGLIS, 1988; BEAMISH et al., 1993; DE LUZ, 1993; KAYNAK y KUAN 1993).

Por ejemplo cabe destacar los resultados de DIAMANTOPOULOS e INGLIS (1988) que rechazan que la diversificación mejore el resultado exportador sin embargo, encuentran evidencia que exportar a muchas regiones, como una agrupación de múltiples países, mejora el ratio de exportación.

LOSADA et al. (2006) señalan que KAYNAK y KUAN (1993) hallan que el número de países separados geográficamente no es no es significativo para el resultado exportador en ninguna de sus dimensiones.

Sin embargo estos autores concluyen que el tipo de mercado al que se dirige la empresa afecta al resultado exportador, encontrando mayores niveles de éxito para la estrategia que consiste en seleccionar una menor distancia física, psicológica y cultural, con escasa competencia, con reducidas barreras de entrada y tasas de crecimiento alto.

3.4.2.3.3. Estrategia de marketing

3.4.2.3.3.1. Introducción.

La relación entre estrategia y *performance* de exportación ha sido investigada como parte de la corriente de la literatura de marketing que ha intentado ofrecer una explicación del éxito o el fracaso de las de exportaciones y por eso, el último de los factores internos controlables tratados en esta investigación como posible elemento diferenciador es la estrategia de marketing, que además, ha sido uno de los elementos más citados como antecedente del resultado exportador, y un asunto que aún en la

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

actualidad sigue generando controversia (SOUSA et al., 2008; KATSIKEAS et al., 2006).

Son numerosos los investigadores que han estudiado la relación entre resultado exportador y estrategia de marketing (KATSIKEAS et al, 2000; ver LEONIDOU et al., 2010) pero se trata más de trabajos conceptuales siendo las investigaciones empíricas relativamente más limitadas (CAVUSGIL et al., 1993; KATSIKEAS et al., 2006). A pesar de que esta relación tiene una importancia sustancial para los principales marcos teóricos mientras que ésta ha sido ampliamente documentada en el contexto de mercados domésticos, los trabajos empíricos relacionados con los mercados exteriores han sido más escasos (CAVUSGIL y ZOU, 1994; JAIN, 1989; KATSIKEAS et al., 2006). Además el vínculo no ha sido claramente establecido y los resultados han estado fragmentados por los problemas conceptuales y metodológicos, convirtiéndose aún hoy en un problema no resuelto y que dificulta el desarrollo de un marco teórico y práctico común (KATSIKEAS et al., 2006, p. 869; LEONIDOU et al., 2002).

Junto con los recursos comprometidos y las capacidades de la empresa y capital humano, las estrategias constituyen una herramienta para alcanzar los objetivos que se plantea la organización y lograr el éxito a largo plazo (BALDAUF et al., 2000), de tal manera que, como ha quedado de manifiesto en la exposición de los principales marcos teóricos que tratan de definir los factores que determinan el resultado exportador, a pesar de lo relevante que es entender los elementos causantes de una determinada estrategia, lo sustancial de una política comercial internacional radica en su posible influencia en el resultado exportador, es decir en su “potencial para mejorar la *performance*” (KATSIKEAS et al., 2006, p. 867), de manera que una estrategia se considerará efectiva y adecuada solamente en la medida que pueda afectar positivamente al resultado exportador (ÖZSOMER y SIMONIN, 2004, p.398; SAMIEE y ROTH, 1992, PICARD et al., 1998).

El análisis de esta variable tiene que ver entonces con el efecto que provoca sobre el resultado exportador (en general o sobre alguna medida en particular) el desarrollo y la implantación de una determinada elección estratégica en los mercados exteriores en términos de política de producto, precio, promoción y distribución (LEONIDOU et al., 2000).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

La mayor parte de los estudios que han pretendido ofrecer prescripciones, sugerencias, y modos de hacer en los mercados exteriores para alcanzar mejores resultados, tratan de identificar por tanto cuáles son las estrategias de marketing superiores para competir en el mercado internacional (ROBERTSON y CHETTY, 2000), convirtiéndose este asunto en uno de los más debatidos en el terreno de la internacionalización de empresas, desde la década de los años 60 (LAGES et al., 2008).

Aunque son numerosos los aspectos a considerar en la política comercial como posibles condicionantes del resultado exportador, el objeto de estudio fundamental de las investigaciones sigue siendo cual de las estrategias, si la adaptación de la política comercial al mercado de destino o la estandarización del *marketing* internacional, es la opción más adecuada para competir en el exterior y así obtener mejores resultados (LEONIDOU et al., 2010; SOUSA et al., 2008; KATSIKEAS et al., 2006; LAGES, 2000; JAIN, 1989; CAVUSGIL y ZOU, 1994; CAVUSGIL et al., 1993; DOUGLAS y WIND, 1987; THEODOSIOU y LEONIDOU, 2003).

Esta importante discusión, que ha girado fundamentalmente alrededor de las empresas globales o multinacionales (BALDAUF et al., 2000), es igual de relevante para las empresas que se encuentren en otro nivel de internacionalización como son las exportadoras, ya que se trata de decidir entre la estandarización y la adaptación.

La primera se refiere a la venta del mismo producto en cualquier parte del mundo haciendo así uso de un producto, precio, promoción o distribución comunes a todos los mercados. Tal y como señaló JAIN (1989) la estandarización puede definirse por la utilización de un programa, referido a la mezcla de las variables del *marketing* y a un proceso de marketing, explicado como las herramientas que ayudan a implementar y desarrollar el programa de marketing común tanto para el mercado doméstico como en los mercados de exportación.

La adaptación por el contrario se trata de que el producto y el resto de políticas comerciales sea particular para cada mercado en el que la empresa esté operando y por tanto adaptarse a ellos de manera que se detecten y puedan cubrirse las preferencias y necesidades concretas y específicas de los consumidores de cada mercado (CALANTONE et al., 2006; CAVUSGIL y ZOU, 1994; SHOHAM, 1999).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Sin embargo, en la práctica empresarial es difícil encontrar una estrategia tanto de adaptación como de estandarización pura, por lo que es habitual conceptualizarlo en términos del grado en el que el programa de marketing mix se adapta o se estandariza (LAGES et al., 2008).

El grado de adaptación/estandarización se refiere a varios componentes para cada una de las variables del *marketing mix* (THEODOSIOU y LEONIODOU, 2003, p.159):

En el caso de la política de producto el grado de adaptación/estandarización tiene en consideración el diseño del producto, su posicionamiento, la calidad, sus características, la marca, el embalaje o presentación del producto, el etiquetado, y los modelos de una línea de producto.

En cuanto a la adaptación o no de la política de precios, son factores a tener en cuenta los precios al por menor, al por mayor, el margen de beneficio sobre los distribuidores, el precio a los consumidores finales, los descuentos y las condiciones de la venta o el crédito.

La adaptación de la promoción puede ser definida como el ajuste al mercado exterior del programa promocional, que incluye publicidad, estilo creativo y ejecución, mensaje, uso de medios, promoción de ventas, estructura de la fuerza de ventas, el papel de la fuerza de ventas, relaciones públicas, personal de venta y presupuesto de publicidad y promoción. Finalmente, la adaptación de la distribución refleja el ajuste de la distribución en términos de canales de distribución, distribución física, tipo de intermediarios y el papel de éstos.

A continuación se trata de revisar las relaciones entre adaptación/estandarización de la política comercial en general y el resultado exportador así como los principales resultados empíricos que se han obtenido en las investigaciones más relevantes en relación al efecto de cada variable en particular.

3.4.2.3.3.2. La relación entre adaptación/estandarización de la política comercial y el resultado exportador.

Dado que el debate sobre la estrategia internacional se ha centrado en si las empresas, independientemente del modo de entrada seleccionado, deberían estandarizar o adaptar

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

su estrategia de marketing internacional (JAIN, 1989) se han ofrecido argumentos para apoyar una u otra elección.

Así, los defensores de la estandarización se basan fundamentalmente en la globalización creciente de los mercados (LEVITT, 1983) gracias al avance de las tecnologías. Este proceso es la fuerza que empuja y conduce a una mayor similitud de los mismos, en términos de gustos y necesidades de los consumidores, de la tecnología utilizada, etcétera.

Este fenómeno unido a un fuerte crecimiento y abaratamiento de los transportes, de los canales de comunicación internacionales, y la mejora de las infraestructuras de la distribución, y una “naturaleza humana” similar en todo el mundo (LAGES et al., 2008, p. 586) facilita y podría hacer sostenible la estandarización (SAMIEE y ROTH, 1992).

Esta evolución que ha acelerado la convergencia de mercados y consumidores que demandan el mismo producto desde distintas partes del mundo (ÖZSOMER y SIMONNI., 2004) y esas similitudes crecientes que para algunos se está produciendo, conducen a las empresas a estandarizar y obtener con ello economías de escala en la producción, la distribución, promoción e investigación y desarrollo (SHOHAM,1999) que conducen a unos menores costes que *pueden* llevar a incrementar la rentabilidad de las exportaciones (SAMIEE y ROTH, 1992). Es decir el elemento fundamental de la estandarización es el ahorro de costes.

Estos mismos autores sitúan la base teórica de la estandarización en un concepto esencial que es el de la segmentación internacional.

En la medida que sea posible definir e identificar *clusters* o conjuntos de consumidores con características similares inter-mercados nacionales, es decir segmentos globales (DOUGLAS y WIND, 1987), la estandarización puede ser posible. Señalan así que la relación entre esta estrategia y la mejora de la *performance* viene dada porque la segmentación permite centrarse en determinados nichos de mercado en los que existen pocos competidores, de manera que puede desarrollarse ventajas competitivas cuasi-monopolísticas en esos mercados. Esta ventaja permite establecer los precios de sus productos con cierta libertad en relación a sus competidores, mejorando así el margen de beneficios y por ende, el resultado exportador en términos económicos.

Con base en la premisa fundamental para los defensores de la estandarización, que es la convergencia de los mercados, la estrategia de estandarización en los mercados

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

internacionales ofrece determinadas ventajas, que pueden traducirse en un mejor resultado exportador tal y como señalan THEODOSIOU y LEONIDOU (2003):

- a) Logro de sinergias en los distintos mercados de forma que puedan alcanzarse economías de escala significativas en todas las actividades de valor añadido, especialmente en las funciones de producción, *marketing e* investigación y desarrollo.
- b) El logro de una imagen empresarial y de marca única de calidad en distintos mercados que es especialmente relevante cuando se produce una fuerte movilidad internacional de los consumidores.
- c) La disminución en la complejidad de la gestión ya que la estandarización permite una mayor coordinación y control de las operaciones llevadas a cabo en distintos mercados y/o países.

Sin embargo mientras que unas empresas utilizan la estandarización de su política comercial, otros por el contrario adaptan su política a cada mercado o cada segmento basándose en las diferencias culturales entre países, de gustos y capacidades adquisitivas compensando así los costes de la adaptación (DOUGLAS y WIND, 1987). Los defensores de la adaptación, argumentan que a pesar de la creciente globalización de los mercados persisten ciertas diferencias sustanciales entre los países (DOUGLAS y WIND, 1987) en varios aspectos como son las necesidades de los consumidores, la capacidad adquisitiva, las infraestructuras comerciales, la cultura y tradiciones, en el marco jurídico con distintas leyes y regulaciones así como el diferente desarrollo tecnológico (SHOHAM, 1995; KATSISKEAS et al., 2006). Estas diferencias constituyen serios obstáculos para que la estandarización pueda implantarse con éxito y que sea una estrategia sostenible, y por tanto, es necesario ajustar la estrategia a la idiosincrasia de cada mercado exterior.

La estandarización se identifica en este caso como una mera simplificación de realidades complejas y diferentes, y por tanto discordante con el concepto sustancial del marketing (DOUGLAS y WIND 1987).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Basado en estudios precedentes, SHOHAM (1999)³⁸ plantea la existencia de tres tesis para optar por la adaptación, que son la segmentación y posicionamiento, la flexibilidad estratégica, y la “fricción” o conflicto entre la empresa exportadora y su agente local, distribuidor o filial.

Como se ha señalado anteriormente, la segmentación requiere la división de mercados en sub-mercados homogéneos, de manera que a cada segmento dada las características diferentes entre ellos, se puede aplicar una política comercial distinta. En el terreno de los mercados internacionales cuando los segmentos son más homogéneos en cada mercado nacional pero difieren entre países, la estrategia que resultaría más adecuada es la adaptación.

En cuanto a la flexibilidad, este autor señala que en la medida en la que se utilizan sistemas de producción cada vez más avanzados, como la fabricación y diseño asistido por ordenador y sistemas de producción flexibles pueden lograrse economías de escala y reducción de costes de producción sin necesidad de recurrir a la fabricación en masa asociada a la estandarización de producto.

De esta manera puede lograrse una “personalización en masa.....y hace posible adaptarse sin que perjudique a la calidad de los productos ni a los costes” (SHOHAM, 1999, pp.26) permitiendo a las empresas crear y mantener una ventaja competitiva en relación a los competidores que producen de forma estandarizada ya que además se adaptan a las necesidades de los clientes.

Por último, un asunto que ha recibido menos atención pero que puede constituir un elemento fundamental para escoger la adaptación son los posibles conflictos de intereses entre la empresa exportadora y su agente local, distribuidor o filial (SHOHAM y ALBAUM, 1994).

En la medida que son éstos los que mantienen un contacto más directo con el mercado en el que se vende, en última instancia son mejores conocedores del mismo y sus características peculiares y considera entonces que la mejor opción es la de adaptarse a las condiciones de su mercado particular. Sin embargo, la empresa exportadora puede tener objetivos distintos y forzar estrategias de estandarización.

Si esto ocurriera pueden surgir conflictos entre ellos que lleven a un incremento de los costes que deterioren los beneficios que supone estandarizar y un obstáculo para su implantación por lo que la opción más adecuada para evitar esto es la adaptación.

³⁸ Ver entre otros SAMIEE y ROTH (1992).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

En definitiva, los beneficios que pueden derivarse de la estrategia de adaptación tienen que ver con que esta elección refleja una postura de orientación al cliente ya que el exportador evalúa sistemáticamente el comportamiento del comprador y las características del mercado de destino (DOUGLAS y WIND, 1987). Esta orientación puede conducir a una mayor rentabilidad y nivel de ventas ya que en la medida que se está adaptando a sus gustos y necesidades es probable que los consumidores obtengan mayor satisfacción con esos productos y la empresa exportadora tenga mayor libertad para fijar sus precios que los competidores (LEONIDOU et al., 2002; CALENTONE et al., 2006).

Además, la presión que supone satisfacer los requisitos particulares que requieren los consumidores de un determinado país o mercado a menudo se traduce en procedimientos innovadores y una elevada creatividad que pueden afectar también positivamente al resultado exportador (MCGUINNESS y LITTLE, 1981).

La estrategia de adaptarse a las características específicas del mercado de destino permite a la empresa ajustarse a las necesidades de los consumidores, hecho que está teóricamente apoyado tanto por la teoría de recursos y capacidades como por la teoría de Organización Industrial ya que estos enfoques se basan en la idea de que si la estrategia es dirigida por las características internas y externas de la empresa respectivamente esto ayuda a mejorar el resultado en los mercados (CALANTONE et al., 2006; LEONIDOU ET AL., 2002; ZOU Y CAVUSGIL, 2002).

Teniendo en cuenta los posibles beneficios y desventajas que genera cada estrategia, la pregunta fundamental entonces es si alguna de ellas es válida, sostenible y adecuada para todas las empresas y en cualquier circunstancia.

Las investigaciones que tratan de responder a esta cuestión se han movido de nuevo entre dos polos opuestos, aquellos que consideran que hay una estrategia de *marketing* superior a otra y por tanto, ofrecen un procedimiento concreto para todas las empresas, y los que consideran que no existe una estrategia mejor que otra, bien porque no puede concluirse que haya una relación directa significativa entre estrategia de marketing y resultado o bien porque que distintas empresas pueden alcanzar resultados similares utilizando diferentes estrategias (ROBERTSON y CHETTY, 2000).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Este marco de discusión ha generado la aparición de varias posturas (KATSISKEAS et al., 2006).

En un extremo, los defensores de la estandarización que ven en esta estrategia la elección que influye positivamente en el resultado exportador o los defensores de la adaptación que encuentran argumentos conceptuales y evidencias empíricas de ser esta opción la que permite lograr mejores resultados en los mercados internacionales.

La tercera postura, el extremo opuesto, que considera que la empresa es una organización tan singular por sus características internas y por su contexto externo que es imposible fijar preceptos comunes y universales para mejorar el resultado exportador sino que es necesario un tratamiento individual (ZEITHAML et al., 1988).

A medio camino entre los dos extremos el enfoque contingente considera que no hay una estrategia superior a otra para todas las empresas y situaciones (GINSBERG Y VENKATRAMAN, 1985), pero que si es posible llegar a determinar cuál es la mejor dadas unas características empresariales y un entorno externo, es decir “cada estrategia puede ser la mejor para unas circunstancias determinadas” (LAGES, 2000, pp.31) y por tanto, el reto está en hallar los “elementos que hacen más eficiente la estandarización o la adaptación, bajo qué condiciones y en qué grado” (THEODOISOU y LEONIDOU, 2003, p. 142) reconociendo las ventajas y desventajas de cada una de estas estrategias (LAGES y MONTGOMERY, 2004).

La importancia de este enfoque radica en su premisa central que a diferencia de la perspectiva que considera que cada empresa debe tratarse individualmente, supone que aunque un tipo de comportamiento no es razonable para todas las ocasiones, si es posible en ciertos contextos con características similares identificar estrategias que son más beneficiosas que otras (WALTERS y SAMIEE, 1990).

Desde este enfoque, la estrategia de marketing en general, y en particular el grado de estandarización o adaptación del programa de *marketing mix*, se ha tratado como la variable que media entre la relación de ciertas características internas de la empresa, de los decisores, el entorno externo y el resultado exportador, de manera que si la estrategia de marketing se desarrolla atendiendo a estas condiciones la *performance* podría mejorarse (CALANTONE et al., 2006). Esta postura sigue así estableciendo una relación directa entre estrategia y resultado exportador así como entre los antecedentes y el grado de adaptación/estandarización.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Puede añadirse además bajo este mismo marco teórico del enfoque contingente, una visión cada vez más influyente, que es lo que se conoce como ajuste estratégico-*strategic fit*- y que supone un avance sustancial al considerar que en la medida que el grado de adaptación/estandarización viene explicado no solo por el contexto interno sino también por el externo de la empresa (JAIN, 1989; CAVUSGIL et al., 1993), la estrategia de marketing de exportación afectará al resultado exportador cuando sea la que mejor se ajuste -“*fit*”- a las contingencias ambientales (KATSIKEAS et al., 2006).

Este novedoso tratamiento explicaría por qué algunas investigaciones no hallan relaciones directas significativas entre estrategia de marketing (en términos generales, adaptación o estandarización) y el resultado exportador, y abre una nueva corriente de investigación que plantea que la relación significativa y que mejor explica el resultado exportador no es la estrategia de marketing en sí misma, sino es el ajuste estratégico (KATSIKEAS et al., 2006).

Dicho de otro modo el resultado exportador solo podrá mejorarse en la medida en la que el comportamiento de las empresas, es decir, la estrategia, se ajuste o se aliene al entorno en el que se desarrollen las actividades (VENKATRAM y PRESCOTT, 1990).

Esta reformulación basada en el enfoque contingente mantiene entonces que la relación directa significativa no es la de estrategia-resultado sino el ajuste estratégico y *performance* de exportación. El resultado exportador está determinado por el comportamiento de la empresa solamente en la medida que éste se adapte o encaje con el contexto interno y externo (THEODOSIOU y KATSIKEAS, 2001; SOUSA y BRADLEY, 2005; ÖZSOMER y PRUSSIA, 2000).

El concepto de “ajuste estratégico” (GINSBERG y VENKATRAMAN, 1985) es fundamental ya que los resultados exportadores dependen de la selección de una estrategia apropiada para sus características y condiciones. Solamente la alineación entre la estrategia y el contexto tiene efectos positivos sobre la *performance* (VENKATRAMAN Y PRESCOTT, 1990).

Las principales investigaciones han tratado la relación directa entre estrategia de marketing, en términos de adaptación/estandarización y *performance* de exportación, aunque existen algunas excepciones que establecen relaciones indirectas como las señaladas por HEWETT y BEARDEN (2001), ALBAUM y TSE (2001) o ÖZSOMER y SIMONIN (2004).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Asumir esa relación directa, tal y como señalan KATSISKEAS et al, (2006), es un asunto de gran importancia, ya que la aceptación de esta relación directa entre la adaptación/estandarización y la performance de exportación, conlleva la aprobación de que “una estrategia particular mejora la performance de exportación mientras la otra lo inhibe” (KATSISKEAS et al., 2006, p. 870) y no sería la metodología apropiada para contrastar el *strategic fit paradigm* (paradigma de ajuste estratégico) que postula que el resultado exportador será mejorado solamente si hay una alineación entre la estandarización, adaptación o combinación de ambas, con el contexto ambiental.

Como ya se ha puesto de manifiesto para aquellos que se basan en la teoría contingente para explicar la relación directa o indirecta (a través del ajuste) entre estrategia y *performance*, adquiere especial importancia determinar qué circunstancias favorecen la aplicación de una u otra estrategia, sin embargo, a pesar de las abundantes aportaciones teóricas, mucho menores son las investigaciones empíricas que corroboren estas relaciones e hipótesis propuestas (KATSISKEAS et al., 2006).

En la revisión de los estudios empíricos más importante que se ha hecho hasta el momento, sobre los antecedentes de la estrategia comercial y su efecto sobre el resultado exportador (THEODOSIOU y LEONIDOU, 2003, p.149) queda de manifiesto que, a pesar de los muchos elementos, que se argumentan que influyen en la decisión de estandarizar o adaptar la estrategia de marketing internacional, tanto internos como externos, solamente hay unos cuantos intentos de clasificarlos (JAIN, 1989; CAVUSGIL, ZOU y NAIDU, 1993; JOHNSON y ARUNTHANES, 1995) y sólo un pequeño subconjunto de estos factores, han sido empíricamente analizados.

En esta revisión de hecho, de todos los estudios considerados, un total de 36, sólo 15 de ellos proporcionan evidencia de la relación directa entre los antecedentes y la estrategia internacional de marketing de estandarización/adaptación.

Una clasificación de estos factores contingentes posibles determinantes del grado de adaptación/estandarización de la estrategia basándose en el trabajo de JAIN (1989) es la utilizada en esta revisión de referencia y que quedan agrupados en las siguientes categorías:

- a) Los factores del macro-entorno.
- b) Las características del mercado.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

- c) Las características de los consumidores.
- d) Los factores relativos a la competencia.
- e) Los factores del producto y la industria, y por último
- f) Los factores internos como las características organizativas de la empresa y la actitud de los decisores.

Los factores del macro-entorno hacen referencia a las condiciones generales que pueden afectar a cualquier negocio internacional como el entorno económico, físico, cultural, valores y costumbres, y el marco regulatorio político y legal.

Aunque no se ha podido comprobar empíricamente la influencia de todos estos factores (KATSISKEAS et al., 2006) en términos generales se obtiene como conclusión que la similitud entre el mercado doméstico y los mercados internacionales está relacionada positivamente con el grado de estandarización, así como la presencia en varios mercados que ejerce también presión hacia la estandarización. (SOUSA et al., 2008).

En cuanto a las características del mercado exterior se puede hablar de todos aquellos elementos que configuran el grado de desarrollo de un determinado mercado en términos de la demanda potencial de ese mercado y las posibilidades de atender adecuadamente a ese mercado. Por tanto, en este caso puede hablarse así de factores que incluyen las infraestructuras de *marketing* y distribución, disponibilidad de medios de comunicación, y tamaño del mercado entre otros.

Al igual que ocurre con el grupo anterior, la similitud entre las características del mercado doméstico y exterior está posiblemente relacionada con la estrategia de estandarización (JAIN, 1989).

El tercer grupo de factores, es el que se refiere a las características de los consumidores y que incluye sus gustos y preferencias y patrones de consumo. Este factor es esencial ya que forma parte del micro-entorno de la empresa y su éxito o fracaso dependerá de en qué medida puedan atenderse las necesidades de los consumidores.

Igualmente la proposición fundamental es que cuanto mayor similitud exista entre las características de los consumidores del mercado doméstico y exterior, el grado de estandarización de la política comercial también será mayor.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Las características de la competencia, engloba elementos como la estructura del mercado en cuanto al número de competidores, la naturaleza de ese mercado así como la intensidad de la competencia, débil o fuerte y la posición competitiva que ocupa en el mercado exterior (JAIN, 1989).

En este caso, la relación que se plantea es que cuanto mayor es la competencia, tanto en número como en intensidad, mayor presión existe para la adaptación de la política comercial con el fin de obtener alguna ventaja competitiva.

Por el contrario, si la empresa compite en el mercado exterior con competidores similares y ocupa una posición competitiva similar, la estandarización sería más probable (JAIN, 1989).

Por último, los factores relativos al producto y a la industria, se refieren al tipo de producto (industrial o de consumo), a la orientación tecnológica de la industria (intensivas o no en tecnología) y la fase del ciclo de vida del producto exportado, de manera que las relaciones que se presumen entre estos elementos y el grado de adaptación/estandarización es que la estandarización es más factible cuando se trate de productos industriales que de consumo, en empresas con una mayor intensidad tecnológica para poder cubrir los altos costes de investigación, desarrollo e innovación y cuanto más similar sea la fase del ciclo de vida del producto en el mercado doméstico y el exterior, mayor será el grado de estandarización.

De forma resumida quedan aquí recogidas las situaciones que pueden favorecer la aplicación de la estandarización y la adaptación respectivamente.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Tabla 6: Factores que favorecen la estandarización o adaptación de la política comercial.

Factores que favorecen la estandarización	Factores que favorecen la adaptación
Empresas cuyos productos son industriales por lo que las especificaciones técnicas son importantes.	Empresas que comercializan productos de consumo que son más susceptibles de estar influidos por las preferencias y gustos de los consumidores.
Menores costes como resultado de economías de escala en producción, marketing e investigación y desarrollo	La posibilidad de obtener beneficios superiores al detectar las variaciones de las necesidades de los consumidores y las condiciones de uso.
Similitud de las preferencias y patrones de consumo de los consumidores en los distintos mercados y que además éstos presenten un nivel similar de ingresos y crecimiento económico	Diferencias en el poder de compra de los consumidores domésticos y del mercado exterior.
Altos costes de adaptación	Diferencias en las regulaciones y normas legales de cada mercado.
La estandarización seguida por los competidores	Diferencias culturales en términos de tradiciones, idioma, gustos y hábitos de consumo.
La toma de decisiones centralizadas y la asignación de recursos.	La adaptación seguida por los competidores.
Fuerte relación entre la matriz y la filial.	Descentralización de la toma de decisiones.
Similar fase de desarrollo para un producto entre el mercado doméstico y el exterior.	Independencia entre la matriz y las filiales que pueden desarrollar sus propias políticas.
	Diferente fase de desarrollo para un producto entre el mercado doméstico y el exterior.

Fuente: Tomado de LAGES et al. (2008, p. 587), basado en LEVITT (1983) y JAIN (1989).

Como quedará de manifiesto a continuación un gran número de estudios han incorporado la estrategia como un elemento clave del resultado exportador pero como ocurre con otros elementos, los resultados son inconsistentes (SOUSA et al., 2008) en la medida que se pueden encontrar evidencias empíricas que apoyan la elección de la

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

adaptación para determinadas variables comerciales (ABBY y SLATER, 1989; MADSEN, 1989; SHOBAM y ALBAUM; 1994; SHOHAM, 1999; CAVUSGIL Y ZOU, 1994; JOHNSON y ARUNTHANES, 1995; LEONIDOU et al., 2002; ZOU Y CAVUSGIL, 2002) o la estandarización de las variables del *marketing mix* (O'DONNELL y JEONG, 2000; SZYMANSKI et al., 1993), incluso las que no encuentran diferencias en el resultado exportador alcanzado por las empresas que han estandarizado o adaptado su política comercial (SAMIEE y ROTH, 1992) o que no encuentran relación significativa (ALBAUM y TSE, 2001).

De manera que a la vista de estas aportaciones, pueden obtenerse algunas conclusiones. Los resultados obtenidos no son clarificadores (ZOU y STAN, 1998) lo que puede sugerir que el tipo de estrategia por sí sola no necesariamente influyen en el resultado. La explicación fundamental de estos resultados ya se ha apuntado anteriormente, la adopción de la estrategia de adaptación o de estandarización *per se* no facilita un resultado superior, sino que es el logro de un buen ajuste entre estrategia y su contexto-entorno externo y características empresariales- (CAVUSGIL y ZOU, 1994). Esto es consistente con los resultados obtenidos por otros estudios (O'CASS y JULIAN, 2003; ZEITHAML *et al.*, 1988; SAMIEE y ROTH, 1992) que no encuentran diferencias en el resultado exportador alcanzado por las empresas que han estandarizado o han adaptado, su política comercial en general-

La decisión de si se estandariza o adapta la estrategia para lograr resultados superiores dependerá en gran medida del conjunto de circunstancias al que una empresa se enfrente en un particular mercado y en un momento del tiempo determinado.

Eso significa que puede resultar exitoso distintas estrategias mientras éstas se ajusten a las particulares condiciones de las operaciones de exportación.

Aunque cada vez es un marco teórico más utilizado el que el ajuste estratégico a las condiciones del entorno es el que puede proporcionar un mejor resultado (VENKATRAMAN y PRESCOTT, 1990) existen todavía pocas evidencias empíricas que proporcionen una guía exhaustiva para identificar cuáles de esos factores pueden tener una influencia positiva en la *performance*.

Otras posibles explicaciones de algunas inconsistencias puede atribuirse a la tradición en investigar las relaciones directas entre estrategia y *performance* (KATSISKEAS et al.,

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

2006) o al hecho de que la mayor parte de los estudios adoptan como unidad de análisis la empresa y de forma agregada los productos y mercados de exportación (SOUSA, 2004) lo que hace difícil identificar y aislar los antecedentes específicos de la *performance* de exportación (MORGAN et al., 2004).

Esta perspectiva está corroborada por CAVUSGIL et al.(1993), quienes argumentan que cualquier estudio sobre la estandarización de la estrategia internacional llevado a cabo sobre la empresa en su conjunto, es probable que produzca resultados confusos y poco fiables.

Sin embargo la justificación teórica para la utilización de la empresa como unidad de análisis tal y como señala JULIAN (2003, p. 214) puede encontrarse en la teoría de la internalización por la cual en mercados imperfectos la empresa debe internalizar sus ventajas tanto tangibles como intangibles para maximizar su renta. En la medida que estas ventajas no se derivan de un solo producto sino de todos los procesos de aprendizaje de la empresa, la unidad de análisis adecuada sería la empresa.

Además, como ya se ha señalado a lo largo de esta investigación, esa disparidad de resultados empíricos también es atribuible a las distintas medidas que se han utilizado para valorar el desempeño exportador (CALANTONE et al., 2006).

En definitiva, los resultados son contradictorios, fragmentados e incluso confusos debido a la conceptualización inapropiada, a los diseños inadecuados de las investigaciones y las débiles técnicas de análisis utilizadas (THEODOSIOU y LEONIDOU, 2003, p.166).

Cabe señalar que en la medida que en la estrategia comercial se ven involucradas la estrategia de producto, precio, promoción y distribución es necesario hacer un análisis algo más pormenorizado de cómo estas variables en particular influyen en el resultado exportador y en qué dirección, por lo que a continuación se recogen los principales asuntos tratados en relación a cada variable del *marketing mix* así como los resultados obtenidos en las investigaciones precedentes.

3.4.2.3.3. Algunos resultados de la relación política internacional de producto y performance.

Por lo que se refiere a la política de producto en concreto, aunque la adaptación o no de los productos y sus componentes también ha sido el asunto central y que más atención ha recibido de todas las variables (ZOU y STAN 1998; SHOHAM 1996), se han considerado además otras dimensiones y su influencia sobre el resultado exportador (CAVUSGIL y ZOU, 1994; KAYNAK y KUAN, 1993; MCGUINNESS y LITTLE, 1981) como son la calidad del producto, su diseño, la marca, empaquetado y etiquetado, los servicios pre y post venta, singularidad y fortaleza del producto o novedad entre otras (LEONIDOU et al., 2002, pp. 57).

Analizando los resultados empíricos alcanzados en algunas de las investigaciones más relevantes se pone de manifiesto una vez más, lo contradictorio de estos hallazgos, en gran medida por la disparidad de medidas utilizadas para valorar el resultado exportador, la unidad de análisis utilizada (empresa versus *venture* producto-mercado de exportación) y como ya se ha mencionado, el marco teórico utilizado para valorar las relaciones, lo que arroja poca claridad al vínculo entre adaptación de producto-*performance* (ZOU y STAN, 1998).

Aunque los elementos relativos al producto son los que presentan un mayor predisposición a estandarizarse para lograr un desempeño superior, probablemente debido a la obtención de mayores beneficios que pueden lograrse por las economías de escala en la producción, la necesidad de lograr una rápida difusión en los mercados exteriores dado el acortamiento del ciclo de vida de los productos y la necesidad de lograr una mayor coordinación de las actividades productivas gracias a la aplicación de procedimientos de control más uniformes (THEODOSIOU y LEONIDOU, 2003, p. 156), el vínculo no está tan claro.

Así por ejemplo, en la importante revisión realizada por ZOU y STAN (1998) apuntan que la adaptación del producto es un factor determinante del resultado exportador fácilmente explicable ya que un producto adaptado puede satisfacer mejor las necesidades de los consumidores en los mercados extranjeros, sin embargo destacan que aunque en 12 de los estudios revisados encuentran un efecto positivo sobre alguna de

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

las dimensiones de la *performance* como las ventas, el beneficio o el crecimiento en 13 de ellos no encuentran relación significativa e incluso en 2 de ellos se recoge una relación negativa entre adaptación y *performance* de exportación.

Ocurre lo mismo en el meta-análisis llevado a cabo por LEONIDOU et al., (2002) donde concluyen que aunque la mayoría de los estudios revisados relaciona la estrategia de adaptación de producto con una mayor *performance* de exportación, ésta sólo es significativa cuando el resultado exportador está valorado con medidas basadas en las ventas.

Así, aunque para numerosos autores competir con un producto diferenciado y acondicionado a las necesidades del mercado constituye la clave del éxito (CAVUSGIL y ZOU, 1994; CAVUSGIL et al., 1993; KIRPALANI y MACINTOSH, 1980; ROSSON y FORD, 1982; COOPER y KLEINSCHMIDT, 1985; SHOHAM, 1999; CAVUSGIL y NEVIN, 1981; BURTON y SCHLEGELMILCH, 1987; KAYNAK y KUAK, 1993; NAKOS et al., 1998; ZOU y STAN, 1998), otras investigaciones empíricas no llegan a las mismas conclusiones.

FENWICK y AMINE (1979) obtienen que las empresas que siguen una política de estandarización logran un resultado superior. CAVUSGIL y NAOR (1987) no encuentran relación entre las adaptaciones al producto y el resultado exportador de las empresas y CHRISTENSEN et al. (1987) hallan que un mayor éxito exportador en las empresas con productos estandarizados. También DE LUZ (1993) encuentra una relación significativa entre la estandarización del producto y el crecimiento de las exportaciones en los últimos cinco años.

CAVUSGIL y KIRPALANI (1993) por su parte, señalan que la adaptación del producto en la entrada inicial a las exportaciones no es necesariamente un componente de éxito pero que sí puede contribuir significativamente a mejorar la *performance* en fases posteriores.

Otros incluso, no encuentran una relación significativa entre ninguna de las estrategias, adaptación/estandarización de producto, y el resultado exportador (DIAMANTOPOULOS y INGLIS 1988; BOURANTAS y HALIKIAS, 1991; KOH 1991; BEAMISH et al., 1993), hecho que queda extensamente recogido en la excelente revisión llevada a cabo por THEODOSIU y LEONIDOU (2003) donde analizan la adaptación y estandarización de los distintos elementos que contiene cada política.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Adicionalmente, otro asunto que ha aparecido en los estudios ya que se ha considerado como un medio para adaptarse al mercado de destino es la amplitud de la línea de productos. Así BEAMISH et al. (1993) concluyen que ofrecer productos complementarios en el mercado exterior genera mejoras en la performance.

SHOHAM (1996) por su parte también analiza la estandarización de líneas de productos y concluye que adaptar el número de líneas mejora la performance mientras que adaptar el número de *ítems* en las líneas de productos empeora los beneficios en esos mercados. Otros estudios por el contrario hallan que las ventas en estos mercados mejoran con línea de productos más extensa (DIAMANTOPOULOS y INGLIS 1988; BEAMISH et al., 1993; KAYNAK y KUAN 1993; LEONIDOU y KALEKA 1998).

Si se hace referencia a otras características del producto que también han sido estudiadas, los resultados en general muestran que ciertas fortalezas del producto entendidos como la presencia de atributos únicos, como la singularidad, la calidad y su control, el diseño y servicios al consumidor pre y post venta, así como garantías tienen una influencia positiva en la performance de exportación (JULIAN, 2003; JULIEN y RAMANGALAHY, 2003; DOMINGUEZ y SEQUEIRA,1993; MCLELLAN, 1993; KAYNAK y KUAN, 1993; LEONIDOU et al., 2002; BURTON y SCHLEGELMILCH 1997, CHRISTENSEN et al., 1987; CUNNINGHAM y SPIEGEL, 1971; MCGUINNESS y LITTLE, 1981; CAVISGIL y NEVIN 1981, MADSEN,1989; CUNNINGHAM y SPIEGEL, 1971).

La importancia de estos elementos radica en considerar que esto puede generar ciertas ventajas competitivas que no son fácilmente imitables por los competidores, por lo que potencialmente puede llevar a una posición ventajosa en el mercado de exportación que permita alcanzar mayores resultados (LEONIDOU et al., 2002)

Sin embargo, se repiten de nuevo varios resultados distintos. Así por ejemplo KATSIKEAS, PIERCY y IOANNIDIS (1996), DE LUZ (1993) y KOH (1991) concluyen que un pobre diseño y baja calidad no influyen en el logro de los objetivos en la exportación.

MOINI (1995) concluye que disponer ventajas competitivas en calidad de producto, tecnología o servicios no afecta al ratio de exportación y ALBAUM et al. (1997) no

encuentran una relación positiva entre el diseño del producto y la performance cuando se trata de productos industriales o LEONIDOU et al. (2002) que también ponen de manifiesto que el servicio a clientes no está relacionado significativamente con las ventas de exportación ni su crecimiento y sólo tiene efectos moderados sobre el volumen de ventas.

3.4.2.3.3.4. Algunos resultados de la relación política internacional de precios y performance.

Hay que señalar que a pesar de la importancia de esta decisión, ya que es la única variable del marketing que genera ingresos, la estrategia de precios es uno de los elementos más olvidado en las investigaciones sobre negocios internacionales (LAGES y MONTGOMERY, 2001; SOUSA y BRADLEY, 2008; THEODOSIOU y KATSIKEAS, 2001). Dos son los motivos para que este asunto se halla tratado en muchas investigaciones de forma colateral, en primer lugar, por la compleja naturaleza de los precios internacionales y la reticencia de los directivos para discutir sobre este asunto (MYERS y CAVUSGIL, 1996), y en segundo se refiere a la ausencia de una adecuada teoría sobre precios internacionales (CLARK et al., 1999).

En relación a esta política los dos asuntos que han recibido mayor atención son por un lado la discriminación/estandarización de precios y por otro, la estrategia de precios competitivos o capacidad para establecer precios bajos (TAN y SOUSA, 2011).

Otras cuestiones, que se han tratado en el estudio de esta política y su influencia en el resultado exportador aunque en mucha menor medida son, los sistemas de fijación de precios, las condiciones de venta, las condiciones de crédito, o la moneda utilizada para fijar los precios (LEONIDOU et al., 2002).

En general, la estrategia de precios se ha mostrado como un factor significativo en la explicación del resultado exportador. (KATSIKEAS et al., 2002; STYLES y AMBLER 1994), sin embargo, un análisis más detallado revela también para esta variable en particular la presencia de resultados contradictorios.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Si se revisa brevemente la primera de las cuestiones, puede observarse que la estandarización de los precios es una de las estrategias que presenta mayores dificultades para poderse implantar y sostener de forma eficiente en los distintos mercados donde la empresa opere. El principal motivo señalado entre otros por LEONIDOU et al., (2002) y THEODOSIOU y KATSIKEAS (2001) se deriva de la complejidad y de las numerosas y diversas variables que a priori, pueden influir en la determinación de los precios internacionales.

Entre estas variables puede hablarse de los distintos contextos económicos que afectan a la capacidad de compra de los consumidores, el desarrollo industrial de un país, lo que los consumidores están dispuesto a pagar por ciertos productos, las características político-legales del país de destino, el ciclo de vida de los productos, el control de precios, y otros elementos como los la práctica de precios de los competidores, los costes e infraestructuras de distribución y transporte, los márgenes de los canales de distribución así como las distintas tarifas e impuestos y otras barreras financieras.

Esta diversidad de posibles determinantes de la estrategia de precios en los mercados internacionales, hace que la adaptación sea para algunos una condición necesaria para competir en estos mercados más que una opción estratégica (LOUTER et al., 1991).

Sin embargo, para poder implantar la adaptación de precios, es necesario una salud financiera de la empresa exportadora en la medida que la adaptación “requiere de más recursos financieros y humanos” (LAGES y MONTGOMERY, 2001, pp.6) y al igual que ocurre con la adaptación de otras políticas comerciales, la necesidad de mayor información de los mercados de destino y de los competidores se hace más apremiante.

CAVUSGIL et al., (2003) también argumentan que la globalización ha hecho más difícil para las empresas una estrategia de discriminación de precios en diferentes mercados en la medida que los mejores sistemas de información, incluido la red de Internet, produce una mayor transparencia en los precios que permite a los consumidores y distribuidores detectar las diferencias de precios existentes. Si estos esperan precios homogéneos para el mismo producto esta estrategia puede perjudicar las ventas en esos mercados.

En definitiva la valoración de las ventajas y desventajas que pueden generar ambas estrategias, lleva a que existan diversas propuestas de modelos de influencia de la

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

estandarización/adaptación de precios sobre el resultado exportador tal y como destacan entre otros DEAN, MENGÜÇ, Y MYERS (2000) y ZOU y STAN (1998) que concluyen de sus investigaciones que los resultados encontrados son mixtos.

Algunos estudios relevantes (KIRPALANI y MACINTOSH, 1980; BILKEY, 1987; DAS, 1994; LEONIDOU, KATSIKEAS y SAMIEE, 2002) confirman una relación significativa y positiva entre adaptación de precios y *performance*, o como los de KOB y ROBICBEAUX (1988) y BILKEY (1982) que concluyen que el efecto positivo o negativo sobre de la *performance* puede depender no sólo del grado de adaptación de precios sino de la dirección en que se haga, de manera que la adaptación de precios mejora la *performance* cuando éstos son más altos que los precios domésticos pero que la empeora cuando éstos son más bajos.

Sin embargo otros no menos importantes (SHOHAM, 1999; ZOU y CAVUSGIL, 2002; ÖZSOMER y SIMONIN, 2004; LAGES y MONTGOMERY, 2001, 2005; ZOU, et al., 1997; SOUSA y BRADLEY, 2008) concluyen que hay una relación positiva entre la estandarización de precios y la *performance* de exportación e incluso que no hay una relación significativa entre el grado de adaptación/estandarización y resultado exportador tal y como señalan TAN y SOUSA (2011).

Estos hallazgos empíricos contradictorios pueden ser explicados de nuevo por la existencia de dos elementos a tener en cuenta. En primer lugar, por la posible inexistencia de una relación directa entre estrategia de precios y *performance*, tal y como señalan TAN y SOUSA (2011), de tal forma que entre estas variables puede darse factores moderadores; y en segundo lugar, porque una estrategia de precios solo tendrá efectos positivos sobre la *performance* de exportación en el caso de estar ajustada a determinados factores contingentes internos y externos (THEODOSIOU y KATSIKEAS, 2001; CAVUSGIL y ZOU, 1994).

Según este enfoque, las decisiones de precios y por tanto, el grado de adaptación de esta política, no sólo están influidas por las capacidades de la empresa, asunto que debe analizarse de forma más extensa por la escasez de resultados empíricos, sino también por los factores del entorno, de manera que la adaptación o estandarización de la política de precios y su efecto sobre el resultado exportador depende de cómo la empresa ajuste su comportamiento (estrategia) a esas condiciones.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Para una excelente revisión de los factores antecedentes que determinan el grado de adaptación/estandarización de precios puede acudir al trabajo de SOUSA y BRADLEY (2008).

En este estudio verifican en la línea de otras investigaciones previas conceptuales (JAIN, 1989) que la similitud del mercado exterior con el doméstico favorece la estandarización de precios.

Así una estrategia de adaptación sería necesaria cuando existen diferencias sustanciales en las regulaciones entre país, en las infraestructuras de comunicaciones y marketing o requerimientos técnicos (DOUGLAS y WIND, 1987; ZOU, YRUS, y NORVELL, 1997; CAVUSGIL y ZOU, 2002).

Más recientemente se han incluido también el número de países a los que la empresa exporta y la experiencia internacional de los decisores, como otros factores influyentes en el grado de adaptación de precios. Cuanto mayor número de países a los que la empresa exporta, mayor es la presión de la empresa para estandarizar sus precios ya que el avance de las comunicaciones entre naciones y consumidores de distintos mercados hacen casi inviable que los exportadores puedan mantener una estrategia de precios diferenciada en varios mercados para similares productos (SOUSA y BRADLEY, 2008). También es destacable la relación negativa entre experiencia internacional de los decisores y la adaptación de precios

Unido a este debate aún no zanjado, la estrategia de precios está constituida por otros componentes que tienen una importante relevancia. Uno de ellos sin duda es si la estrategia de precios en los mercados exteriores debe ser competitiva, en términos de la capacidad para ofrecer precios bajos allí donde actúen o por el contrario, debe ser una estrategia basada en la diferenciación y establecerse precios más elevados en los mercados exteriores (AULAKH et al.,2000). No contribuye a clarificar este asunto, los resultados empíricos obtenidos en esta materia (ZOU y STAN, 1998).

Un posible argumento para la defensa de los precios competitivos es el ofrecido por el trabajo de BRADLEY (2005), que concluye que aquellas empresas que operen con unos menores costes logrados gracias, por ejemplo, a las economías de escala, los precios pueden mantenerse en los mercados internacionales, de manera, que si esto se combina con una demanda elástica esto pueden llevar alcanzar mejores resultados exportadores.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Esta explicación también es consistente con los resultados de otros investigadores como MADSEN (1989), FENWICK y AMINE (1979), KIRPALANI y MACINTOSH (1990), MOON y LEE (1990), HOLZMÜLLER y KASPER (1991) y HOLZMÜLLER y STÖTTINGER (1996), que sostienen que para lograr un buen resultado exportador los precios de los productos exportados deben ser competitivos, o los de otros como JULIAN (2003) y AULAKH et al.,(2000) que ven en los precios competitivos una manera de lograr mejorar la performance especialmente en empresas de países emergentes, ya que esta estrategia es compatible con las expectativas y percepciones que tienen los consumidores de los productos hechos en esos mercados, y de esta manera conseguir mejores resultados, con lo cual el grado de diferenciación del precio podría afectar negativamente al resultado exportador de la empresa.

LAGES y MONTGOMERY (2001) también concluyen que si la empresa tiene en su mercado doméstico una estrategia de precios bajos, la utilización de esta misma estrategia en los mercados exteriores puede ayudar a penetrar los productos en estos mercados y mejorar la *performance* de exportación.

Sin embargo, otros investigadores han propuesto lo contrario y han puesto de manifiesto que el resultado exportador está positivamente correlacionado con el nivel de precios. Por ejemplo el estudio de KOH (1991) para las empresas norteamericanas, señala que el nivel de precios influye positivamente en la performance de exportación en términos de rentabilidad. BILKEY (1982,1985) concluye que la competitividad en precios y la *performance* están asociadas negativamente de manera que establecer un precio superior en relación al mercado doméstico está positivamente correlacionado con rentabilidad de las exportaciones. Los resultados de DE LUZ (1993) y SHOHAM y KROPP (1998) también obtienen que un precio más bajo en los mercados exteriores afecta negativamente a las ventas.

Otras investigaciones hallan evidencias de que la competitividad del precio parece no ser significativa en el resultado exportador (KAYNAK y KUAN, 1993; KATSIKEAS et al., 1996; BOURANTAS y HALIKIAS, 1991; HIRSCH, 1971).

Por último, cabe destacar que al igual que ocurre con estas dos materias relacionadas con la política de precios que se han tratado, el patrón de comportamiento para el resto

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

de dimensiones de la política de precios tampoco es fácil de obtener (KOH y ROBICHEAUX, 1988).

3.4.2.3.3.5. Algunos resultados de la relación política de promoción internacional y *performance*.

La política de promoción internacional es la variable del *marketing mix* que junto a la política de producto ha recibido mayor atención de los investigadores (NASIR y ALTINBASAK, 2009).

Al igual que ocurre con el resto de variables del programa comercial, la promoción como variable controlable por la empresa para establecer su estrategia comercial, se espera que influya en el resultado empresarial. Así en el contexto internacional se trata de establecer cuál es la relación entre esta política en particular y el resultado exportador e identificar de qué forma y en qué medida las distintas acciones promocionales afectan al resultado exportador.

Tal y como señalan LEONIDOU et al., (2002) y ZOU y STAN (1998) las variables relacionadas con la promoción que han sido más discutidas en el campo del *marketing* internacional son la intensidad en publicidad, promoción de ventas, ventas personales, ferias comerciales, visitas personales a los mercados y por último, la más debatida, la adaptación de esta política y su contribución, en oposición a la estandarización de la promoción, al éxito en los mercados internacionales.

LAGES y MONTGOMERY (2004, pp.1190) definen la adaptación de la promoción “como el ajuste del programa de promoción (publicidad, canales de publicidad, objetivos de la promoción, presupuesto, relaciones públicas y marketing directo) a los mercados de exportación” aunque CAVUSGIL et al., 2003, consideran como elementos fundamentales de la adaptación de la promoción, el posicionamiento, etiquetado/embalaje y los acciones promocionales, que estén estrechamente vinculadas con la adaptación del producto.

El primero de ellos se refiere a las actividades promocionales que realiza la empresa para posicionar su producto frente al de los competidores, el etiquetado/embalaje

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

incluye todos aquellos aspectos que además de servir para informar y proteger a los consumidores, se utiliza para mejorar el atractivo de los productos en los mercados exteriores y por último se refieren a las acciones promocionales como la actividad de elegir los medios promocionales y el presupuesto que se destinará a cada una de esas acciones.

En relación al debate adaptación/estandarización, la identificación de las ventajas de cada una de estas estrategias ha llevado a contrastar ambas opciones estratégicas y los resultados alcanzados de nuevo no son concluyentes. Los hallazgos muestran una tendencia hacia la adaptación de la promoción como la estrategia que afecta positivamente al resultado exportador en la medida que existen diferencias de idiomas, distinta disponibilidad de medios de comunicación, regulaciones legales, diferencias económicas y distintas prácticas competitivas (THEODOSIOU y LEONIDOU, 2003, pp. 162), sin embargo, existen evidencias empíricas que sustentan ambas hipótesis y por tanto los resultados son heterogéneos (CAVUSGIL y ZOU, 1994; CAVUSGIL, ZOU y NAIDU, 1993) en especial, tal y como señalan ZOU y STAN (1998), cuando son consideradas las distintas medidas del resultado exportador.

Así LEONIDOU et al., (2002) hallan en los estudios revisados que la adaptación de la promoción presenta un fuerte signo positivo asociado con la *performance* en general, independientemente del tiempo, lugar y productos de los estudios que revisaron. Si el análisis se realiza sobre medidas del resultado individuales revelan que ésta variable tiene un fuerte efecto solamente sobre el crecimiento de las ventas y la intensidad de las exportaciones mientras que el impacto sobre su contribución a la rentabilidad es más débil. También THODOSIOU y LEONIDOU (2003) refrendan esta circunstancia en su meta-análisis cuando comparan los resultados de la relación adaptación/estandarización de la promoción y la *performance* de exportación valorada con medidas basadas en las ventas, la rentabilidad o la cuota de mercado.

La explicación de estos resultado puede hallarse en que mientras la adaptación del producto se puede considerar con una estrategia de exportación a largo plazo (LEONIDOU et al., 2002; ROSE y SHOHAM, 2002), la adaptación de la promoción está relacionada con los objetivos de ventas fijados para el corto plazo. (CAVUSGIL et al. 1993, CALANTONE et al., 2006).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Así, algunos de los resultados más relevantes que apoyan la adaptación son los de SHOHAM (1996,1999) que señala que aunque la estandarización del presupuesto promocional tiene un efecto positivo sobre la rentabilidad de las exportaciones, la estandarización de la promoción, al menos en su contenido publicitario y dirección de la fuerza de ventas, tiene un impacto negativo en las ventas y en el crecimiento. Esto también es apoyado por trabajos como el KAYNAK y KUAN (1993) y THRIKELL y DAU (1998).

NASIR y ALTINBASAK (2009) citando el trabajo de PAPAVALASSILOU y STATHAKOPOULOS (1997) señalan que el uso de la estandarización de la publicidad para productos con alta implicación puede resultar negativo para el resultado exportador en la medida que son productos que requieren de mayor información y por tanto, de una adaptación a esas condiciones para hacer el programa de comunicación más efectivo.

Sin embargo otros concluyen que la adaptación no es la mejor opción estratégica (BEAMISH et al., 1993; CAVUSGIL y ZOU, 1994).

De cualquier forma, estos resultados vuelven a ser la manifestación que el grado de adaptación/estandarización *per se* no constituye una estrategia superior sino que dependerá de cómo esa estrategia se ajuste a las características de la empresa, las características del producto exportado, las características de la industria y del mercado donde la empresa opera (THEODOSIOU y LEONIDOU, 2003), dando validez al enfoque contingente.

Otro de los elementos que ha recibido mayor interés es la intensidad de la promoción o inversiones publicitarias y como puede afectar al resultado exportador. También al respecto existen resultados mixtos.

LEONIDOU et al. (2002) encuentran en su meta análisis que la publicidad ha sido uno de los factores más investigado basado en la hipótesis que con una publicidad intensa la empresa puede informar, recordar y persuadir a los consumidores de los mercados exteriores sobre sus productos y así generar más ventas y, tal y como señalan DURAN y UBEDA (2002, p. 9), el gasto de publicidad es una medida del esfuerzo que hace la empresa para crear un “capital comercial internacional”. Su análisis verifica la influencia positiva de la publicidad particularmente en la intensidad exportadora.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Otras investigaciones (BROUTHERS et al., 2009a) también evidencian que el gasto en publicidad, como un porcentaje de las ventas que la empresa invierte en esa actividad, influye positivamente en el resultado de ventas, beneficios y en la satisfacción con las exportaciones especialmente el de las empresas multinacionales (ZOU y STAN, 1998; STYLES y AMBLER, 1994; MADSEN, 1989; YAPRAK, 1985, KIRPALANI y MACINTOSH, 1981).

Sin embargo también existen evidencias de que las inversiones en publicidad no tienen influencia significativa en la decisión de exportar (CAVUSGIL y NAOR, 1987) e incluso otros hallan una relación negativa entre la publicidad y las exportaciones BENVIGNATI (1990) y KRAVIS y LIPSEY (1992).

De LUZ (1993) señala que los decisores no perciben la promoción dirigida a los clientes finales o las exhibiciones en ferias como importantes para el crecimiento de las ventas. Similarmente SHOHAM y KROPP (1998) señalan que la publicidad, abarcando la intensidad publicitaria, la construcción de una identidad de marca y reputación, parece no ser importante para las ventas o beneficio e incluso pueden dañar el crecimiento del beneficio.

Otras herramientas publicitarias como las promociones con cupones, muestras, premios o venta personal pueden influir positivamente en la intensidad exportadora en especial en aquellos países caracterizados por bajos ingresos, fuerte competencia o restricciones en la publicidad (LENIDOU et al., 2002) y donde el coste de mantener y gestionar una fuerza de ventas es bajo (TERPSTRA y SARATHY, 1997).

En relación a la presencia en ferias comerciales puede tener una influencia positiva por tres razones tal y como señala (LENIDOU et al., 2002), en primer lugar, las ferias permiten testar las ventas potenciales en un mercado específico, en segundo lugar, ofrecen la posibilidad de incorporar candidatos para tareas de distribución u otras colaboraciones en los mercados exteriores, y en tercer lugar, pueden usarse como instrumento de investigación de mercados para comprobar la reacción del mercado y evaluar la oferta de productos en dicho mercados. Sin embargo esta relación ha sido establecida conceptualmente pero contrastada en muy pocos estudios empíricos (STYLES y AMBLER, 1994).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Por último, la importancia de las visitas a los mercados exteriores puede contribuir a ganar experiencia y conocer de primera mano las oportunidades y los problemas en un específico mercado además estimulando la comunicación y las relaciones personales con los clientes y proporcionar respuestas inmediatas a las necesidades de esos mercaos. Los resultados apoyan normalmente estos argumentos (TOOKEY, 1964; CUNNINGHAM y SPIGEL, 1971; KAYNAK y KOTHARI, 1984; KIRPALANI y MACINTOSH, 1980)

3.4.2.3.3.6. Algunos resultados de la relación entre política de distribución internacional y resultado exportador.

La política de distribución ha sido de las políticas menos investigadas especialmente en el debate adaptación/estandarización, sin embargo, según LEONIDOU et al. (2002) la variable distribución se trata de uno de los asuntos más importantes a tratar en la estrategia de marketing ya que exportar a un mercado exterior supone:

En primer lugar, elegir el tipo de canal de distribución y su diseño entre agentes distribuidores, representantes de ventas u oficina de ventas, comerciantes o venta directa.

En segundo lugar, establecer las relaciones con los miembros del canal seleccionados, así como el apoyo a los intermediarios y tiempos de entrega. Y por último, la adaptación de la distribución a las condiciones de los mercados exteriores.

En términos generales el efecto de la política de distribución sobre el resultado exportador también es mixto y dependen del elemento de la distribución que se analice así como la medida del desempeño exportador que se utilice como representativa de ese resultado (LEONIDOU et al., 2002; THEODOSIOU y LEONIDOU, 2003).

Sin embargo, puede mencionarse que es de las variables del *marketing mix* que tiene mayor probabilidad de tener un mayor grado de adaptación en los mercados exteriores por razones vinculadas a las características e infraestructuras de distribución del mercado donde se exporta , tipos y función de intermediarios, tipos de puntos de venta, y funciones del canal, hábitos de compra, etcétera, y relacionadas con la empresa, ya

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

que depende del nivel de compromiso que mantiene ésta en ese mercado, su volumen de ventas y líneas de productos.

Ese mayor grado de adaptación se produce cuando se trata de distribución física en la medida que existen diferencias en la documentación y procedimientos para el transporte, la disponibilidad de medios de transportes para trasladar los productos al mercado exterior y el nivel de inventarios requeridos para atender la demanda exterior determinado por el territorio, infraestructuras y hábitos de consumo (THEODOSIOU y LEONIDOU, 2003, pp. 161).

Estos autores concluyen de su revisión que no hay una relación significativa entre estandarización de la política de distribución con *performance* de exportación medida en términos de ventas ni de rentabilidad como ya obtiene otros investigadores (BEAMISH et al., 1993; SHOHAM, 1996).

Además el diseño del canal internacional incluye otros elementos como la longitud del canal y que tipo miembros son utilizados. En cuanto al tipo de canal seleccionado varias son las evidencias empíricas. Así, en los estudios revisados por LEONIDOU et al. (2002) encuentra que existe una débil relación entre el tipo de distribuidor escogido y la *performance* de exportación global. Sin embargo, se hallan resultados mixtos si se trata de medidas individuales del desempeño exportador.

El uso de una oficina de ventas o representante y la venta directa están relacionados positivamente con la intensidad de ventas mientras que optar por distribuidores o agentes en el exterior muestran una débil asociación con esta medida de la *performance*. Atendiendo a la longitud del canal de distribución LEONIDOU y KALEKA (1998) y SHOHAM y KROPP (1998) encuentran una débil evidencia para la utilización de un canal corto.

Otros autores como KOH y ROBICHEAUX (1988), y KOH (1991) encuentran que vender directamente a clientes finales en el exterior eleva la percepción relativa a la rentabilidad en comparación con la venta a través de intermediarios extranjeros o agentes de ventas.

ROBERTSON y CHETTY (2000) si concluyen que debería haber un ajuste entre la orientación de la empresa y la estructura del canal. Así, con una orientación emprendedora de los dirigentes la estructura del canal puede ser mecánica u orgánica,

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

mientras una estructura mecánica sería la mejor opción en el caso de una empresa conservadora.

Otro de los aspectos que se ha analizado en relación a la política de distribución son las relaciones entre exportador y distribuidor como elemento del éxito exportador (ROSSON y FORD, 1980, 1982; REID, 1987).

La hipótesis utilizada en muchas investigaciones es que el apoyo a los distribuidores permite alcanzar mejores resultados exportadores a través del desarrollo de relaciones a largo plazo y productivas entre empresa y distribuidores (CAVUSGIL y ZOU, 1994).

Basado en el enfoque relacional se establece que las relaciones duraderas y estables contribuyen al logro de los objetivos y por tanto, en este caso a mejorar el resultado exportador.

En el ámbito internacional esto adquiere todavía más relevancia debido a las diferencias culturales políticas, de comportamiento, etcétera, de manera que el intercambio relacional puede contribuir a reducir la incertidumbre de estos mercados en la toma de decisiones reduciendo los posibles comportamientos oportunistas de los distribuidores y descubriendo nuevas oportunidades de mercado. Establecer relaciones puede significar que los distribuidores comprometerán más recursos de *marketing* con aquellas empresas con las que tengan una relación más estrecha y contribuirá a una mayor coordinación entre las partes que realizan la transacción (BELLO y BARKSDALE, 1986).

En este sentido las normas relacionales son consideradas que contribuyen al desempeño exportador gracias a la flexibilidad, cooperación y solidaridad e intercambio de información que aumenta la confianza y la facilidad para la toma de decisiones y la adaptación a las necesidades de las partes.

LEONIDOU y KALEKA (1998) usan el paradigma relacional para explorar distintos aspectos de esta materia. Ellos concluyen que el compromiso, la comunicación, la cooperación y la dependencia, la confianza y la satisfacción con la relación, impacta positivamente en la *performance* de exportación.

Ese apoyo puede concretarse en varios aspectos como asesoramiento, asistencia en la investigación de mercados, formación a la fuerza de ventas e incluso financiación (LEONIDOU et al., 2002; CZINKOTA y RONKAINEN, 1998).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

BILKEY (1985) y KHAN (1978), sugieren que el apoyo al exportador, junto con la escasez de conflictos y flexibilidad en esas relaciones son determinantes en el éxito de la relación exportador- distribuidor.

Sin embargo, el estudio de ROSSON (1987) de los productores y experiencia de los distribuidores extranjeros establece que no es fácil identificar el guión para el éxito cuando se trata de gestionar esta relación.

DE LUZ (1993) observa que los directivos encuentran que motivar al distribuidor u ofrecer promociones dirigidas a los intermediarios no es significativo para el éxito, aunque el signo es positivo.

BEAMISH et al. (1993) encuentran que la asistencia proporcionada a los representantes extranjeros tiene un impacto positivo, mientras que KOHN y ROBICHEAUX (1988) y KOH (1991) sin embargo, hallan una relación no significativa para el apoyo a los intermediarios. SHOHAM y KROPP (1998) concluyen que el apoyo al canal en forma de visitas y formación del personal impacta positivamente en las ventas y el crecimiento de los beneficios internacionales.

3.4.2.4. Los factores externos o entorno determinantes del resultado exportador.

Los últimos factores analizados en esta investigación y que han sido considerados desde la perspectiva económica de la organización industrial y el enfoque contingente como los directores del resultado exportador en la medida que determinan la estrategia exportadora (AABY y SLATER, 1989; SOUSA et al., 2008; ROBERTSON y CHETTY 2000; ZOU y STAN, 1998) y pueden afectar a varias de las características internas de la empresa (CAVUSGIL y ZOU, 1994, STYLES y AMBLER, 1994), son los factores del entorno.

Estas variables pueden definirse como todos aquellos factores que están más allá del control de la organización y por tanto son considerados como factores externos-no controlables (KATSIKEAS et al., 1996)

Sin embargo, aunque ha habido importantes avances en entender cómo afectan estos factores al resultado exportador, existen todavía una importante limitación en los trabajos empíricos realizados (JEKANYIKA y FREEMAN, 2009; KATSIKEAS et al., 2000; VOERMAN, 2003), debido principalmente a la complejidad del entorno que imposibilita tratarlo como un todo (EBRAHIMI, 2000).

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

Esta investigación presenta en este aspecto una limitación. Aunque como quedará recogido más adelante se incluyen factores del entorno con el propósito de construir un modelo global, al utilizarse como unidad de análisis la empresa exportadora es más difícil identificar los factores externos que pueden afectar al resultado exportador al ser muy heterogéneos los países de destino (ZOU y STAN, 1998), si bien existen numerosos antecedentes de este tratamiento (AULAK et al., 2000).

Dado que las empresas utilizadas en esta investigación pueden competir en numerosos países con diferentes características y que la pretensión de esta investigación es comprobar el impacto de todos los factores en el resultado exportador global más que el impacto en un mercado individual, usaremos medidas generales del entorno y el contenido de este epígrafe se limitará a identificar lo que en la literatura se han señalado como los más habituales en el tratamiento del entorno.

El análisis de entorno es extremadamente complicado por el número de variables a considerar y su medición pero en general éstas pueden ser clasificadas en dos categorías: características del mercado doméstico y características del mercado de destino o mercado de exportación (SOUSA et al., 2008).

En cada una de ellas, se pueden identificar distintos elementos que capturan aspectos referidos a factores del macro-entorno, que son considerados factores generales del entorno que influyen en la actividad económica y que recoge las condiciones económicas, regulación y elementos tecnológicos así como las costumbres y tradiciones del entorno donde se realizan las operaciones exteriores, y por otro lado, a factores del micro-entorno que recoge elementos y condiciones que afectan de forma más específica a cada empresa y que tienen que ver con a su capacidad para atender a los mercados exteriores y comprende variables como las características de los consumidores, intensidad de la competencia, así como las infraestructuras de marketing y comunicación y el ciclo de vida de los productos (KATSISKEAS et al., 2006; AABY y SLATER, 1989; THEODOSIOU y KATSIKEAS, 2001).

Además de la posible relación directa entre estos condicionantes externos y el resultado exportador más atención han recibido las diferencias o similitudes entre el mercado doméstico y el mercado internacional (JAIN, 1989) y su incidencia en la estrategia de

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

expansión y especialmente de marketing, ya que son considerados como determinantes del grado de adaptación/estandarización de la política comercial a los mercados exteriores (O'CASS Y JULIAN, 2003) apoyándose en la perspectiva de la teoría institucional tal y como señalan SOUSA y BRADLEY (2008) así como aquellos factores que pueden constituir estímulos o barreras a la exportación, como las condiciones económicas, barreras al comercio y presiones competitivas. (LEONIDOU, 1995).

Otras vinculaciones interesantes que se han examinado han sido el efecto del entorno sobre el modo de entrada en los mercados internacionales (RASHEED, 2005), o como afecta el entorno a la *performance* de exportación pero a través de su influencia en ciertas características internas de la organización: como a las relaciones entre empresas (JEKANYIKA y FREEMAN, 2009), a las características y percepciones de los directivos que toman decisiones en el ámbito de las operaciones de exportación, o como las condiciones del entorno afectan a la percepción de los decisores en su necesidad de obtener información y conocimiento (EBRAHIMI, 2000) y al proceso de aprendizaje (ARCHIBUGI y PIETROBELLI, 2003) e incluso como influyen estos factores sobre la postura emprendedora (BALABANIS y KATSIKEA, 2003).

Así las relaciones que se han establecido entre entorno y resultado exportador también han sido variadas y los resultados alcanzados tampoco son concluyentes (ZOU y STAN, 1998, AABY y SLATER, 1989).

En relación a las *condiciones del mercado doméstico* que pueden influir en el resultado exportador se puede hablar de varios elementos destacables:

En primer lugar, las características de la industria o sector (ZOU y STAN, 1998; NAIDU, 1994; DAS, 1994; ALMEIDA et al. 2006) que engloba distintos aspectos como son la estructura de la industria (PORTER, 1980) y el tipo de industria y naturaleza o tipo del producto (de consumo o industrial) (LEONIDU, et al. 1998; LAGES, 2000; CARNEIRO et al., 2011), el nivel de estabilidad de la industria, la complejidad de la producción, intensidad tecnológica, el nivel de riesgo y la intensidad competitiva en cuanto al grado de rivalidad y número de competidores (ALMEIDA et al., 2006) que pueden generar un entorno sectorial que ejerza determinadas presiones

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

para mantener una mayor o menor presencia internacional y un compromiso con esos mercados.

Así CLAVER et al. (2000) hacen referencia a aquellos sectores que tienen fuertes presiones de sus mercados nacionales y más reducidas para que se produzca una integración de esos mercados, son los sectores multidomésticos; aquellos sectores que por la fuerte presencia de economías de escala e intensivos en capital y por escasas diferencias en los productos que supone una demanda más homogénea ejercen presión para una mayor integración de esos mercados domésticos, son los sectores globales; los sectores internacionales que presentan fuerzas globalizadoras débiles así como escasa presión para adaptarse a las condiciones específicas de cada país y por último los sectores transnacionales donde existen fuertes presiones globalizadoras y de adaptación a las características de cada país.

A pesar de encontrar evidencias empíricas de la relación entre complejidad de la producción, nivel de riesgo e intensidad competitiva con el resultado exportador (DAS, 199; KIM, 1996) destacando la relación positiva establecida entre intensidad tecnológica o complejidad de la producción y el resultado exportador (CAVUSGIL y ZOU, 1994; HOLZMULLER y KASPER, 1991; HOLZMULLER y STOTTINGER, 1996; ITO y PUCIK, 1993), o entre la inestabilidad de la industria y nivel de competencia con el nivel de ventas en los mercados exteriores (DAS, 1994; LIM et al., 1996; NAKOS, et al., 1998), también encuentran una relación significativa entre intensidad competitiva en los mercados domésticos con el resultado exportador, de manera que las empresas en mercados más competitivos tienen una mayor rentabilidad aunque no mayores ventas que las empresas en mercados domésticos menos competitivos.

Interesantes también son los resultados de NAIDU y PRASAD (1994) que concluyen que las empresas que pertenecen a sectores exportadores tienden a reproducir ese comportamiento y constituye un incentivo para que mantengan un compromiso en el exterior. KATSISKEAS et al. (2006) por su parte señalan la relación indirecta que presentan productos altamente tecnológicos con la estrategia de estandarización que puede afectar al resultado exportador.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

En segundo lugar, lo que en términos generales se puede denominar el atractivo del mercado doméstico (BILKEY, 1985) que incluye factores tales como la inestabilidad general del entorno doméstico (SOUSA et al., 2008), la asistencia a las exportaciones, el efecto de los tipos de cambio y la intensidad competitiva o la localización en el mercado doméstico (LAGES, 2000).

RASHEED (2005) señala que desde la perspectiva de la dirección estratégica han sido identificados tres tipos de entorno doméstico: dinámico, volátil y complejo.

El primero de ellos se refiere a la relativa abundancia de recursos en un entorno que permite el crecimiento. La volatilidad por su parte hace referencia a la inestabilidad del entorno y refleja los cambios que son difíciles de predecir: mientras que la complejidad se refiere a la heterogeneidad de ese entorno.

De manera que estas condiciones en un entorno doméstico puede impulsar (o frenar) la salida a los mercados internacionales y su permanencia. Así por ejemplo, RASHEED señala que un entorno con suficientes recursos puede constituir una oportunidad para expandirse en el exterior ya que permitiría a las empresas generar y disponer de un stock de recursos para competir en el exterior. Las evidencias empíricas sin embargo son confusas (RASHEED, 2005) ya que existen resultados que señalan que cuanto mayor es la expansión de los productos en el mercado nacional hay una menor expansión internacional basado en el hecho de que hay una menor necesidad de afrontar riesgos que pueden considerarse innecesarios. MADSEN (1989) también subraya que existe una influencia negativa del atractivo del mercado doméstico en las ventas de exportación o que no existe una relación significativa.

COOPER y KLEINSCHMIDT (1985) identifican la relación contraria. Por su parte KAYNAK (1992) también identifica un factor que puede ser relevante en el resultado exportador como es la localización en la que se encuentre la empresa en el mercado doméstico, y como empresas establecidas en regiones diferentes de un mismo país pueden presentar importantes diferencias en el nivel de resultado exportador alcanzado.

HOLZMÜLLER y KASPER (1991), HOLZMÜLLER y STÖTTINGER (1996); SOUSA et al. (2008), KATSIKEAS et al. (1996) también identifican que el apoyo a los exportadores de determinadas organizaciones como cámaras de comercio, instituciones financieras, agencias gubernamentales impulsa el resultado exportador en la medida que ayuda a alcanzar una determinada posición competitiva en los mercados de destino y

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

mejora la percepción de los decisores sobre las ventajas de permanecer en estos mercados.

SALOMON y SHAVER (2005b) también hace referencia a las fluctuaciones de los tipos de cambio y como éstas pueden afectar al comportamiento exportador. De manera que si se produce una depreciación de la moneda del mercado doméstico en relación a las monedas de los mercados de exportación, podrían incrementarse el volumen de exportaciones. Sin embargo, KATSIKEAS et al. (1996) no encuentran efectos significativos cuando se trata de la presión en los mercados domésticos o la devaluación de la moneda nacional.

Sin embargo a pesar de las relaciones encontradas y mencionadas anteriormente no existe un consenso definitivo sobre el efecto de estas variables sobre el resultado exportador (ZOU y STAN, 1998; VOERMAN, 2003; MADSEN, 1989; KATSIKEAS et al., 1996; SOUSA et al., 2008).

Por otro lado, las *características del mercado exterior* se refieren a las características que determinan el desarrollo de un mercado exterior particular (THEODOSIOU y LEONIDOU, 2003) y que pueden influir en el resultado exportador (BALABANIS y KATSIKEA, 2003; O'CASS y JULIAN, 2003; BALDAUF et al., 2000) y por tanto, tienen que ver con las oportunidades y amenazas que proporciona un determinado mercado que junto a las características y capacidades y estrategia de la empresa y su directivos pueden influir en el resultado exportador (ALONSO y DONOSO, 2000).

A nivel del macro-entorno se incluyen condicionantes como el entorno físico, político, legal, su entorno económico y el relativo a las infraestructuras de marketing así como la cultura en esos países (KATSIKEAS et al., 2006; THEODOSIOU y LEONIDOU, 2003; DOUGLAS y WIND, 1987).

El entorno físico se refiere a las condiciones climáticas, topográficas, recursos, etcétera de un determinado país y que afectan a la forma en la que se venden los productos en estos mercados.

El entorno político describe el grado de intervención de los gobiernos en los asuntos económicos y por tanto la protección de las empresas que allí operan (JAIN, 1989).

De manera que factores tales como la estabilidad política y económica, así como las regulaciones relativas a las transacciones internacionales, el riesgo en esas operaciones

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

que incluyen elementos como el riesgo operativo, el riesgo de transferencia o el riesgo general asociado a estas operaciones AGARWAL y RAMASWAMI (1992) son críticas para la supervivencia y la rentabilidad de las operaciones en los mercados de destino.

Además, tal y como señalan SOUSA y BRADLEY (2008), la incertidumbre en las operaciones exteriores se incrementa cuando los países de destino de las exportaciones presentan más diferencias, en gran medida por la dificultad de obtener e interpretar la información de esos mercados, y las posibilidades de que una estrategia estándar para todos los países se realice con éxito se reducen

El marco legal también es esencial ya que son las normas básicas que regulan el funcionamiento de los mercados en términos por ejemplo de patentes, tarifas, impuestos, normas de protección del consumidor, etcétera. Al igual que en las características mencionadas anteriormente es importante señalar que la presencia de similitud o diferencias en las regulaciones del mercado doméstico y exterior es un factor que se ha considerado un antecedente del grado de adaptación/estandarización de las estrategias (CAVUSGI et al., 1993; JOHNSON y ARUNTHANES, 1995), especialmente las que se refieren a la protección de activos tangibles y no tangibles, así como las leyes que regulan la competencia, la protección de los consumidores en términos por ejemplo de la publicidad permitida, embalaje, garantías, etcétera. (KATSISKEAS et al., 2006).

El entorno económico de los mercados exteriores se refiere a los efectos que pueden incidir sobre el potencial de ese mercado, el tamaño del mercado y el nivel de demanda en la medida que refleja el nivel de ingresos, empleo, etcétera, que incide en la estructura de costes de la empresa así como en el comportamiento de compra de los consumidores y el precio que están dispuestos a pagar por los productos (AULAKH et al., 2000; CHRISTENSEN et al., 1987; KATSISKEAS et al., 2006; THEODOSIOU y LEONIDOU, 2003). Las diferencias económicas entre los mercados domésticos e internacionales también constituyen un importante antecedente de la adaptación o no de la política comercial a los países de destino (LAGES, 2000) que puede afectar al resultado exportador.

Las infraestructuras de marketing contienen a las instituciones y las funciones que son necesarias para poder desarrollar una actividad económica en un país e incluye

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

elementos como el desarrollo de la red de minoristas, mayoristas, agentes de ventas, sistemas de almacenamiento, infraestructuras de transporte, medios de comunicación, publicidad, etcétera. (KATSISKEAS et al., 2006).

La similitud de estas estructuras de marketing entre el mercado doméstico y el exterior intervienen también en el grado de adaptación/estandarización de la política comercial ya que cuanto mayor similitud exista entre estos mercados será más viable y efectiva la estandarización para lograr un mejor resultado exportador (ÖZSOMER y SIMONIN, 2004).

El último de estos factores se refiere a la cultura, costumbres y tradiciones de un país y a las diferencias culturales entre países ya que todos ellos son determinantes de la estrategia de marketing y el grado de adaptación/estandarización de estas estrategias que en última instancia puede mejorar el resultado exportador (JAIN, 1989), en la medida que constituyen la base del comportamiento de compra de los consumidores.

Todas estas diferencias entre el mercado doméstico y el internacional en términos de entorno legal, político, económico, estructura del mercado, modo de hacer negocios, etcétera puede resumirse en el concepto de distancia psíquica y de los negocios que pueden constituir un factor determinante del resultado exportador (CARNEIRO et al, 2011). Sin embargo aunque existen evidencias de que el atractivo del mercado de exportación, en términos de desarrollo económico, demanda potencial, etcétera, tiene un efecto positivo sobre la performance de exportación (CAVUSGIL y ZOU; 1994; MADSEN, 1989; STYLES y AMBLER, 1994; SOUSA et al., 2008) los resultados no son homogéneos y están lejos de ser concluyentes (KAYNAK y KUAN, 1993; KIRPALANI y MACINTOSH, 1980; BALDAUF et al., 2000; BALABANIS y KATSIKEA, 2003

En cuanto a factores del micro-entorno internacional se han considerado determinadas características relevantes que se mencionan a continuación:

En primer lugar, el ciclo de vida en el que se encuentre un mismo producto en países distintos (KATSISKEAS et al., 2006). Esta condición afecta a la viabilidad de establecer una política comercial estándar entre países en la medida que los

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

consumidores pueden presentar distintos niveles de conocimiento, utilización, patrones de consumo y por tanto niveles de demanda (ÖZSOMER y SIMONIN, 2004).

En segundo lugar, las características de los consumidores, su comportamiento, preferencias y percepciones (JAIN, 1989) así como las variaciones que se pueden producir en los gustos y necesidades de éstos (CADOGAN et al., 2005) determinan la demanda de un determinado producto.

En la medida que las empresas sean capaces de satisfacer las necesidades y deseos de los consumidores podrán tener un mejor resultado exportador (THEODOSIOU y LEONIDOU, 2003). Dependiendo así de las similitudes entre los consumidores del mercado doméstico e internacional, la política comercial podrá ser más estándar o por el contrario deberá adaptarse a sus condiciones particulares para lograr el éxito en esos mercados. (DOUGLAS y WIND, 1987).

Sin embargo, a pesar de la importancia de este grupo en la determinación de una estrategia de marketing efectiva ya cuanto mayor similitud exista en el perfil de los consumidores del mercado doméstico e internacional mayor es la estandarización de la estrategia comercial y el efecto positivo que esto puede representar sobre el resultado exportador no existen suficientes evidencias empíricas JAIN (1989)

En tercer lugar, el nivel, intensidad y características de la competencia y el posicionamiento influyen también en el grado de adaptación y estandarización que puede llevar a mejorar el resultado exportador (CAVUSGIL et al., 1993); así como la disponibilidad y el coste de los intermediarios (DOUGLAS y WIND, 1987).

La intensidad competitiva se refiere no solo al número de competidores sino también a la capacidad de estos y de la empresa para responder a los movimientos del mercado y que pueden presentar condiciones diferentes en cada mercado donde se compite. (MORGAN et al., 2000).

CAVUSGIL y ZOU (1994) o THIRKELL y DAU (1998) encuentran un efecto indirecto significativo y positivo en la performance de exportación mientras que tal y como señalan JEKANYIKA y FREEMAN (2009) una mayor rivalidad en los mercados de exportación tiene un efecto negativo sobre las ventas (BEAMISH et al., 1993; ROBERTSON y CHETTY 2000); o puede reducir la rentabilidad de las exportaciones

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

ya que esa intensidad provocará una subida de precios en esos mercados (SLATER y NARVER, 1994)

Cabe destacar también en esta investigación los resultados mostrados en la revisión de LAGES (2000) al señalar la diferencia en términos de resultado exportador de empresas que exportan a países desarrollados y países en vías de desarrollo, encontrando que las empresas que destinan sus exportaciones a éstos últimos presentan un mejor resultado exportador (BEAMISH et al., 2003) a diferencia de los hallazgos de KAYNAK y KUAN (1993) que señalan que los exportadores más exitosos exportan a países industrializados ya que son en estos países donde se presentan las mejores condiciones para operar.

Por último, un factor que ha sido incorporado en numerosas investigaciones como determinante del resultado exportador, son las barreras o estímulos al comercio exterior en los mercados de destino. (MADSEN, 1989)

Aunque las barreras comerciales están asociadas a un empeoramiento del resultado exportador en varios estudios (COOPER y KLEINSCHMIDT, 1985; DEAN et al, 2000; FENWICK y AMINE, 1979; MCGUINNESS y LITTLE, 1981) otros sin embargo concluyen que las barreras en los mercados exteriores, como las barreras a la exportación o distancia física o psíquica no son significativas, en la medida que las empresas pueden manejar esta restricción mediante la utilización de estrategias de marketing (MADSEN, 1989), resultados que están en la misma línea que los mencionados en CARNEIRO et al (2011).

Por último y como conclusión cabe entonces señalar que aunque existen importantes resultados empíricos que muestran un efecto significativo (directo o indirecto) de los factores del entorno sobre el resultado exportador, al igual que ocurre con otras variables analizadas, también hay aportaciones que muestran relaciones de signo contrario o incluso relaciones no significativas. De manera que estos resultados no son homogéneos ni concluyentes (TAN y SOUSA, 2011; ZOU y STAN, 1998; LEONIDOU et al, 2002; AABY y SLATER, 1989; VOERMAN, 2003; THEODOSIU y KATSIKEA, 2001).

3.5. Variables utilizadas como factores determinantes.

Una vez analizados con detalle los factores que han sido considerados desde los principales marcos teóricos como determinantes del resultado exportador, en esta sección se van a definir las variables independientes incluidas en el presente estudio, procedentes de la *Encuesta de Estrategias Empresariales*.

La *Encuesta sobre Estrategias Empresariales* (ESEE)³⁹ tiene su origen en un convenio suscrito en 1990 entre el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y la Fundación SEPI (antes Fundación Empresa Pública) para que esta última, a través de su Programa de Investigaciones Económicas, realizara una encuesta anual orientada fundamentalmente hacia la caracterización del comportamiento estratégico de las empresas manufactureras españolas.

La población de referencia de la ESEE son las empresas con 10 ó más trabajadores de la industria manufacturera. Esta última queda definida como la que abarca las divisiones 15 a 37 de la CNAE-93, excluyendo la 23, es decir, las actividades industriales relacionadas con refino de petróleo y tratamiento de combustibles. El ámbito geográfico es el conjunto del territorio nacional y todas las variables medidas tienen una referencia temporal anual.

Las unidades encuestadas se seleccionan combinando criterios de exhaustividad y muestreo aleatorio, dependiendo del empleo de las empresas. A las empresas de más de 200 trabajadores se les requiere exhaustivamente su participación. Las empresas con empleo comprendido entre 10 y 200 trabajadores son seleccionadas mediante muestreo estratificado, proporcional con restricciones y sistemático con arranque aleatorio. Los estratos definidos para el muestreo resultan del cruce de los grupos de actividad CNAE definidos a dos dígitos y los intervalos de empleo de 10-20, 21-50, 51-100 y 101-200

Trabajadores

La ESEE trata de delimitar y mantener una muestra representativa de las empresas industriales manufactureras españolas. De esta forma, y siempre que se tengan en cuenta las peculiaridades de esta representatividad, las inferencias establecidas a partir de la muestra pueden reclamarse como válidas para la población de referencia. Ese esfuerzo

³⁹ Estas líneas se han tomado de RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, Diego (2009). “Las empresa industriales en 2008. Encuesta sobre estrategias empresariales”, estudio realizado por la Fundación SEPI. Diciembre.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos.

se ha dirigido explícitamente a la obtención de datos de panel -observaciones consistentes a lo largo del tiempo de las mismas unidades-, que permitieran explotar a fondo todas las ventajas de análisis que proporcionan este tipo de datos.

Así, las 120 variables independientes para construir el modelo utilizado en esta investigación se han clasificado en varias categorías correspondientes a los grupos identificados en las secciones previas, tal y como muestra la siguiente tabla.

Tabla 7: Variables independientes seleccionadas

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos

Factores internos	Variables	Proxy	Nombre indicador	Descripción
A) Características generales de la empresa				
	Tamaño	Número de empleados	TEMPRE2008	Variable categorial que indica el intervalo de tamaño de la empresa según el personal total ocupado a 31 de diciembre. Estados de la variable: - Menos de 20 - De 21 a 50 - De 51 a 100 - De 101 a 200 - De 201 a 500 - Más de 500. 1. Menos De 20 2. De 21 A 50 3. De 51 A 100 4. De 101 A 200 5. De 201 A 500 6. Más De 500
	Experiencia en el sector	Número de años desde su constitución	AA	Años de antigüedad de la empresa desde su constitución hasta 2008, fecha a la que se refieren los datos de las principales variables. Esta variable ha sido calculada como la diferencia entre el año de constitución de la empresa (dato disponible en la base) y 2008.
	Estructura de propiedad y organización			
		Pertenencia grupo de sociedades	PERSOC2006	Variable categorial que indica si la empresa está integrada en un grupo de sociedades. Estados de la variable: - No - Si. 1. No 2. Si Variable cuatrienal.
		Tipo de control	MPAR12006	Variable categorial que indica los intervalos en que se sitúa el porcentaje del capital de la empresa que corresponde a la sociedad con mayor participación en el

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos

			capital social. Estados de la variable: - Cero - De 0 a 25% - De 25 a 50% - Más de 50% 1. Cero 2. De 0 A 25 % 3. De 25 A 50 % 4. Más De 50 %
	Modo de control y orientación exterior	PCAEXT12008	Variable categorial que indica los intervalos en que se sitúa el porcentaje de participación directa o indirecta de capital extranjero en el capital social de la empresa. Estados de la variable: - Cero - De 0 a 25% - De 25 a 50% - De 50 a 100% 0. Cero % 1. De 0 A 25 % 2. De 25 A 50 % 3. De 50 A 100 %
		INVEX2008	Variable categorial que indica si la empresa tiene participación en el capital social de otras empresas localizadas en el extranjero. Estados de la variable: - Si - No 1. Si 2. No
	Tipología propietaria	FAMILI2008	Variable categórica que indica si un grupo familiar participa activamente en el control o gestión de la empresa 1. SI 2. NO
	Identidad propiedad y control	PAFAM2008	Variable continua que indica los propietarios y ayudas familiares ocupados en la empresa a 31 de diciembre
	Identidad propiedad y control	PAFDG2008	Variable continua que indica los propietarios y ayudas familiares ocupados en puestos de dirección y gerencia a 31 de diciembre
	Forma jurídica	FORJUR2008	Variable categorial que indica la forma jurídica de la

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos

				<p>empresa. Estados de la variable: - Empresa individual - Sociedad anónima - Sociedad limitada - Sociedad anónima laboral - Cooperativa de trabajo - Otras.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Empresa Individual 2. Sociedad Anónima 3. Sociedad Limitada 4. Sociedad Anónima Laboral 5. Cooperativa De Trabajo 6. Otras
B) Competencias y capacidades de la empresa.				
	Capacidad productiva	Complejidad/de scentralización productiva y de toma de decisiones	<p>NTES2008</p> <p>NPXNIN2008</p>	<p>Número total de establecimientos, industriales y no industriales, que posee la empresa.</p> <p>Número de países extranjeros donde se localizan los establecimientos no industriales de la empresa.</p>
		Número de centros o fábricas que posee la empresa	NUMEST1	<p>Variable categorial que indica los intervalos en que se sitúa el número de establecimientos industriales de la empresa. Estados de la variable: - Uno - Dos - Tres - Cuatro - Cinco o más</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1 2. 2 3. 3 4. 4 5. 5 o más.
		Método de producción y variable que describe la posibilidad de adaptarse a las necesidades de	SFN2006	<p>Variable categorial que indica el sistema de fabricación utilizado para más del 50% de la producción de la empresa. En caso que no exista un sistema que alcance este porcentaje de la producción, el sistema se clasifica como mixto. Estado de la variable: - Unidades o lotes - Fabricación en masa - Producción continua - Mixto.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Unidades O Lotes

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos

		los clientes		<p>2. Fabricación En Masa</p> <p>3. Producción Continua</p> <p>4. Mixto</p>
		Eficiencia operativa	<p>Ventas 2008/activo medio 2007-2008</p> <p>UC12008</p> <p>PRTP2008</p>	<p>Ingresos totales/activo total medio. Variable continua que ha sido calculado con los datos contenidos en la base</p> <p>Variable categorial que indica los intervalos en que se sitúan los porcentajes medios durante el año de utilización de la capacidad estándar de producción de la empresa. Estados de la variable: - Menos de 60% - De 60 a 70% - De 70 a 80% - De 80 a 90% - Más de 90%</p> <p>1. Menos De 60 %</p> <p>2. De 60 A 70 %</p> <p>3. De 70 A 80 %</p> <p>4. De 80 A 90 %</p> <p>5. Más De 90 %</p> <p>Valor añadido, en miles de euros, dividido por el Personal Total Medio). Esta variable se calcula solamente para las empresas con valor añadido no negativo.</p> <p>Variable utilizada también para aproximar las capacidades del capital humano</p>
	Capacidad o conducta innovadora	Esfuerzo innovador	IDV12008	<p>Variable categorial que indica los intervalos en que se sitúa el porcentaje que representan los gastos totales en I+D sobre el volumen de ventas. Estados de la variable: - Cero % - De 0 a 1% - De 1 a 2.5% - De 2.5 a 5% - De 5 a 10% - Más de 10%.</p> <p>0. CERO %</p> <p>1. DE 0 A 1 %</p> <p>2. DE 1 A 2.5 %</p> <p>3. DE 2.5 A 5 %</p> <p>4. DE 5 A 10 %</p> <p>5. MÁS DE 10 %</p>

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos

		Resultados innovadores e innovaciones de procesos y productos	STEREL2008	Saldo tecnológico relativo: Cociente de la diferencia entre las Exportaciones y las Importaciones de Tecnología que realiza la empresa y el total de ventas
			PATESP2008	Número de patentes registradas en España por la empresa durante el ejercicio
			PATEXT2008	Número de patentes registradas en el extranjero por la empresa durante el ejercicio.
			IP2008	Variable categorial que indica si la empresa ha obtenido innovaciones de producto durante el ejercicio. Estados de la variable: - No - Si.
			NIP2008	Número de innovaciones de producto que la empresa ha obtenido durante el ejercicio.
			IPNC2008	Variable categorial que indica si la innovación de producto se debe a la incorporación de nuevos componentes o productos intermedios. Estados de la variable: - No innova - No - Si.
			IPNF2008	Variable categorial que indica si la innovación de producto se debe a que el producto cumple nuevas funciones. Estados de la variable: - No innova - No - Si.
			IPNM2008	Variable categorial que indica si la innovación de producto se debe a la incorporación de nuevos materiales. Estados de la variable: - No innova - No - Si
			IPRME2008	Variable categorial que indica si la empresa introdujo innovaciones de proceso consistentes en la introducción de nuevas máquinas y equipos
			IPRPI2008	Variable categorial que indica si la empresa introdujo innovaciones de proceso consistentes en la introducción de nuevos programas informáticos ligados a los procesos

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos

			IPRTM2008	industriales Variable categorial que indica si la empresa introdujo innovaciones de proceso consistentes en la introducción de nuevas técnicas y métodos
	Capacidades de marketing			
	Capacidades informacionales	Información de los mercados	EMYM2006 (Estudios de mercado y marketing)	Variable categorial que indica si la empresa ha realizado o contratado estudios de mercado y marketing para la comercialización de nuevos productos
IPC2006			Información precios de los competidores: Variable categorial que indica cómo la empresa considera que es la información acerca de los precios establecidos por sus competidores. Estados de la variable: - Precisa y puntual - Precisa y retrasada - Imprecisa.	
IVC2006			Información sobre ventas de los competidores: Variable categorial que indica como la empresa considera que es la información acerca de los volúmenes de ventas conseguidos por sus competidores. Estados de la variable: - Precisa y puntual - Precisa y retrasada - Imprecisa	
		Experiencia internacional y orientación a los mercados exteriores	NMERIN2008	Número de mercados definidos por la empresa cuyos ámbitos geográficos son el exterior o el interior y exterior. Nota: También se utiliza como aproximación de la estrategia de concentración-diversificación de mercados
			PM2008	Porcentaje que las importaciones que realiza la empresa representan sobre el total de ventas.
			COMPE12008	Variable categorial que indica los intervalos en que se sitúa el porcentaje que representa sobre las ventas totales de la empresa la comercialización de productos no Fabricados por ella, procedentes del extranjero. Estados de la variable: - Cero - De 0 a 10% - De 10% a 20% -

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos

				<p>Más de 20%.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cero 2. De 0 A 10% 3. De 10 A 20% 4. Más De 20%
	Capacidades relacionales		<p>ACMM2006</p> <p>ACAEX2006</p> <p>CTCL2008</p> <p>CTCO2008</p> <p>CTPR2008</p> <p>IMOG2008</p>	<p>Variable categorial que indica si la empresa realizó en el ejercicio acuerdos de comercialización con mayoristas o minoristas. Estados: - Vende sin acuerdos - Vende con acuerdos.</p> <p>Variable categorial que indica si la empresa utiliza como vía de acceso a los mercados internacionales alguna modalidad de acción colectiva hacia la exportación. Estados de la variable: No - Si.</p> <p>Variable categorial que indica si la empresa tuvo colaboración tecnológica con clientes. Estados: - No - Si.</p> <p>Variable categorial que indica si la empresa tuvo colaboración tecnológica con competidores. Estados: - No - Si</p> <p>Variable categorial que indica si la empresa tuvo colaboración tecnológica con proveedores: No - Si</p> <p>Variable categorial que indica si la empresa introdujo nuevos métodos organizativos, referentes a nuevos métodos de gestión de las relaciones externas con otras empresas o instituciones públicas</p>
	Capacidades cruzadas**		<p>ADBEM2008</p> <p>PSAUX2006</p>	<p>Variable categorial que indica si la empresa ha adquirido bienes de equipo para la mejora de productos. Estados de la variable: - No - Si.</p> <p>Variable categorial que indica si la empresa presta servicios auxiliares (instalación, reparación, otros</p>

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos

			NUMPRO2008	servicios posventa, etc.). Estados: - Si - No Variable que indica el número de productos o grupos de productos (3 dígitos CNAE-93) consignados por la empresa
	Capacidades organizacionales		IMOPE2008 IMO2008	Variable categorial que indica si la empresa introdujo nuevos métodos organizativos, referentes a nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo. Variable categorial que indica si la empresa introdujo nuevos métodos organizativos, referentes a nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo o nuevos métodos de gestión de las relaciones externas con otras empresas o instituciones públicas
	Compromiso y orientación internacional **	Otras medidas: Criterio de selección de mercados y forma de entrada	MEAEX2006 MPAEX2006 AEAEX2006	Variable categorial que indica si la empresa utiliza a la empresa matriz instalada en el extranjero, como vía de acceso a los mercados internacionales Variable categorial que indica si la empresa dispone de medios propios para acceder a los mercados internacionales. Variable categorial que indica si la empresa utiliza como vía de acceso a los mercados internacionales la acción de algún intermediario especializado establecido en España.
	Recursos y capacidades económico-financieras	Estructura económica: inversión	INSA2008 TINV2008 IIBEP12008	Porcentaje que el Inmovilizado Neto Total representa sobre el activo, aproximado éste por el Pasivo. Tasa inversora: Proporción que las compras y grandes reparaciones de equipos para procesos de información, maquinaria industrial, utillaje e instalaciones técnicas, elementos de transporte y mobiliario, equipo de oficina y otro inmovilizado, representan sobre el Valor Añadido. La tasa inversora se calcula para todas las empresas con valor añadido no negativo Variable categorial que indica los intervalos en que se sitúan los valores de la Intensidad Inversora en Bienes de Equipo. Estados de la variable: - De 0 a 240 - De 240 a

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos

		INSFAL2008	2100 - De 2100 a 8400 - Más de 8400
		INM2008/ACTIVO 2008	Cobertura de inmovilizado: Porcentaje que representa el Inmovilizado Neto Total sobre los Fondos Propios y el Total de los Fondos Ajenos a Largo Plazo (aproximación del Fondo de Maniobra). Inmovilizado no material sobre el Activo total. Variable calculada con los datos disponibles en la base.
		ACSA2008	Porcentaje que el Activo circulante representa sobre el activo.
	Liquidez y estructura financiera	FASAC2008	Porcentaje que representan el Total de los Fondos Ajenos a Corto Plazo sobre el Activo Circulante.
		$(AC2008 - DCTVA2008) / PASIVO2008$	$(\text{Activo circulante} - \text{deudas a corto plazo}) / \text{pasivo}$.
		$(AC2008 - DCTVA2008) / FPVA2008$	$(\text{Activo circulante} - \text{deudas a corto plazo}) / \text{recursos propios}$
		DSFP2008	Porcentaje que representan los Fondos Ajenos tanto a Corto como a Largo Plazo sobre el total de los Fondos Propios
		FPSP12008	Variable categorial que indica los intervalos en que se sitúan los porcentajes de los Fondos propios sobre el total del pasivo. Estados de la variable: - Cero - De 0 a 20% - De 20 a 40% - De 40 a 60% - De 60 a 80% - Más de 80%
		FASP12008	Variable categorial que indica los intervalos en que se sitúan los porcentajes de los Fondos ajenos totales sobre el total del pasivo. Estados de la variable: - Cero - De 0 a 20% - De 20 a 40% - De 40 a 60% - De 60 a 80% - Más de 80%
		$DCTVA2008 / FPVA2008$	Variable que ha sido calculada con los datos disponibles y que indica la proporción de deudas a corto plazo sobre el total de recursos propios.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos

			DLTVA2008/FPVA2008	Variable que ha sido calculada con los datos disponibles y que indica la proporción de deudas a largo plazo sobre el total de recursos propios.
			ECPSP12008	Variable categorial que indica los intervalos en que se sitúan los porcentajes de los fondos ajenos a corto plazo sobre el total de pasivo. Estados de la variable: - Cero - De 0 a 20% - De 20 a 40% - De 40 a 60% - De 60 a 80% - Más de 80%.
			ELPSP12008	Variable categorial que indica los intervalos en que se sitúan los porcentajes de los fondos ajenos a largo plazo sobre el total del pasivo. Estados de la variable: - Cero - De 0 a 20% - De 20 a 40% - De 40 a 60% - De 60 a 80% - Más de 80%.
		Coste de la deuda	DCECCO12008	Variable categorial que indica los intervalos en que se sitúan los porcentajes del coste de la financiación obtenida durante el ejercicio de entidades de crédito con un plazo inferior al año. Estados de la variable: - no tiene - de 0 a 11% - de 11 a 13% - de 13 a 15% - de 15 a 17% - más de 17%.
			DLECCO12008	Variable categorial que indica los intervalos en que se sitúan los porcentajes del coste de la financiación obtenida durante el ejercicio de entidades de crédito en un plazo superior al año. Estados de la variable: - No tiene - De 0 a 11% - De 11 a 13% - De 13 a 15% - De 15 a 17% - Más de 17%.
			DLECCM12008	Variable categorial que indica los intervalos en que se sitúan los porcentajes del coste medio en que ha incurrido la empresa al obtener los fondos ajenos consignados en el Balance de entidades de crédito con un plazo superior al año. Estados de la variable: - No tiene - De 0 a 11% - De 11 a 13% - De 13 a 15% - De 15 a 17% - Más de 17%.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos

		Resultado empresarial, rentabilidad y eficiencia.	(VENTAS2008-VENTAS2003)/VENTAS2003 MBE12008 VA/VENTAS	Crecimiento de las ventas totales de la empresa en un periodo de cinco años. Margen bruto de explotación: Variable categorial que indica los intervalos en que se sitúa el porcentaje que la Producción y Otros Ingresos, menos los Costes Totales, representan Estados de la variable: - Menos de 5% - Me 5 a 15% - Me 15 a 25% - Más de 25%. Variable que ha sido calculada con los datos disponibles y que indica el Valor añadido generado sobre el total de ventas. Valor añadido Se define como la suma de las ventas, la variación de existencias y de otros ingresos de gestión, menos las compras y los servicios exteriores
C) Capital humano				
	Características capital humano genérico y específico		PNT2006 GEFIN2008 GEFIFN2008 GEFITN2008	Porcentaje que el personal no titulado representa sobre el total del personal de la empresa a 31 de diciembre. Gastos externos en la formación de los trabajadores en idiomas sobre la aproximación del personal total medio. Expresado en euros por ocupado Gastos externos en la formación de los trabajadores en ingeniería y formación técnica, sobre la aproximación del personal total medio. Expresado en euros por ocupado. Gastos externos en la formación de los trabajadores en informática y tecnología de la información sobre la aproximación del personal total medio. Expresado en euros por ocupado.

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos

			GEFVMN2008	Gastos externos en la formación de los trabajadores en ventas y marketing, sobre la aproximación del personal total medio. Expresado en euros por ocupado
			GEFTN2008	Gastos totales externos en la formación de los trabajadores, sobre la aproximación del personal total medio (. Expresado en euros por ocupado
			PFTC2008	Porcentaje que el personal con contrato indefinido a tiempo completo representa sobre el total de personal con contrato indefinido ocupado en la empresa a 31 de diciembre
			PFTP2008	Porcentaje que el personal con contrato indefinido a tiempo parcial representa sobre el total de personal con contrato indefinido ocupado en la empresa a 31 de diciembre.
			PEVEN2008	Porcentaje que el personal eventual representa sobre el total
D) Decisiones estratégicas o política de exportación				
	Estrategia de expansión	Destino: Diversificación/ concentración	XCEE2006	Porcentaje que las exportaciones a la CEE representan sobre el total de exportaciones
			XIBERO2006	Porcentaje que las exportaciones a Iberoamérica representan sobre el total de las exportaciones.
			XOCDE2006	Porcentaje que las exportaciones a países de la OCDE (no Unión Europea) representan sobre el total de las exportaciones
			XRESTO2006	Porcentaje que las exportaciones al resto del mundo representan sobre el total de las exportaciones
	Estrategia marketing-	Adaptación	FCPP2006	Variable categorial que indica los intervalos en que se sitúa la frecuencia de cambio por la empresa del tipo de

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos

	competitiva			productos que ofrece. Estados de la variable: - No cambia - Menos de una vez al año - Una vez al año - Más de una vez al año - No regular.
		Estandarización	EP2006	Variable categorial que indica si los productos que fabrica la empresa son en su mayoría muy estandarizados. Estados de la variable: - Alta - Baja.
	Estrategia de marketing	Producto	ICODIS2008	Variable categorial que indica si la empresa introdujo innovaciones de comercialización referentes a modificaciones significativas en el diseño o envasado de los productos. (Incorporadas también en innovaciones y mejoras de producto):
		Precio	DPE2006	Variable categorial que indica la forma en que la empresa establece sus precios. Estados de la variable: - Catálogo o lista - Ciertos descuentos - Descuentos sistemáticos - Contacto cliente.
			FVP2008	Variable categorial que indica las veces que la empresa ha revisado los precios a lo largo del ejercicio. Estado de la variable: - Cero - Una - Dos - Más de dos
			ICOFIJ2008	Variable categorial que indica si la empresa introdujo innovaciones de comercialización referentes a nuevos métodos en la fijación de los precios de los productos
	Promoción	ICOPRO2008		Variable categorial que indica si la empresa introdujo innovaciones de comercialización referentes a nuevos métodos en la promoción de los productos.
			FAP2006	Variable categorial que indica la finalidad principal de las actividades de promoción realizadas por la empresa. Estados de la variable: - No tiene - Productos - Marcas - Imagen empresa
			GPV2008	Porcentaje que los gastos en publicidad, propaganda y relaciones públicas (cuenta 627 (PGC)) representan sobre las ventas.
		Distribución	GIDC2006	Recoge el porcentaje que sobre las ventas representan,

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos

			ICO2008	las efectuadas directamente más las realizadas a través de la red de distribución propia.
			ICOCAN2008	Variable categorial que indica si la empresa introdujo innovaciones de comercialización referentes a modificaciones significativas en el diseño o envasado de los productos, nuevos métodos en la utilización de canales de venta, nuevos métodos en la promoción de los productos o nuevos métodos en la fijación de los precios de los productos
			REDIPR2006	Variable categorial que indica si la empresa introdujo innovaciones de comercialización referentes a nuevos métodos en la utilización de canales de venta.
				Porcentaje que las ventas a través de la red de distribución propia a consumidores individuales, familias, empresas industriales, de servicios y a Organismos de la Administración Pública representan sobre el total de ventas
Factores externos				
E) Entorno competitivo o estructura				
	Sector		NACECLIO2008	Código representativo de la actividad principal de la empresa, según una agregación de los códigos 3 dígitos CNAE-93 a 20 sectores manufactureros
	Tipo de bien		TBIEN2006	Variable categorial que indica el tipo de bienes vendidos por la empresa. Estados: - Bien de consumo: cuando el porcentaje de ventas a minoristas y consumidores individuales o familiares supere el cincuenta por ciento. - Bien intermedio: cuando el porcentaje de ventas a empresas industriales o de servicios, u organismos de la Administración Pública, supere el cincuenta por ciento. - Bien indefinido: cuando el porcentaje de ventas a minoristas y consumidores individuales o familias no supere el cincuenta por ciento y, además, el porcentaje de

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos

				ventas a empresas industriales o de servicios, u organismos de la Administración Pública, tampoco supere el cincuenta por ciento.
	Localización		LOCAL2008	Variable categorial que indica donde están situados los establecimientos industriales de la empresa. Estados de la variable: - Provincial: en la misma provincia. - Regional: provincia donde están el resto de los establecimientos de la empresa, pero en la misma Comunidad Autónoma. - Nacional: al menos un establecimiento está en una Comunidad Autónoma distinta de la Comunidad donde están el resto de los establecimientos de la empresa. - Internacional: al menos un establecimiento está en el extranjero.
	Número de mercados		NUMER2008	Número de mercados definidos por la empresa.
	Ámbito geográfico del mercado 1		AGM1N2008	Variable categorial que recoge el ámbito geográfico del mercado principal en el que vende la empresa. Estados de la variable: - Local - Provincial - Regional - Nacional - Exterior - Interior y exterior
	Ámbito geográfico del mercado 2		AGM2N2008	Variable categorial que recoge el ámbito geográfico del mercado dos en el que vende la empresa. Estados de la variable: - Local - Provincial - Regional - Nacional - Exterior - Interior y exterior
	Ámbito geográfico del mercado 3		AGM3N2008	Variable categorial que recoge el ámbito geográfico del mercado tres en el que vende la empresa. Estados de la variable: - Local - Provincial - Regional - Nacional - Exterior - Interior y exterior
	Ámbito geográfico del mercado 4		AGM4N2008	Variable categorial que recoge el ámbito geográfico del mercado cuatro en el que vende la empresa. Estados de la variable: - Local - Provincial - Regional - Nacional - Exterior - Interior y exterior
	Ámbito geográfico del mercado 5		AGM5N2008	Variable categorial que recoge el ámbito geográfico del mercado cinco en el que vende la empresa. Estados de la variable: - Local - Provincial - Regional - Nacional - Exterior - Interior y exterior

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos

	Cambios en el mercado 1		CM12008	Variable categorial que recoge el principal cambio habido en el mercado 1 durante el ejercicio. (Para aquellas empresas que indican que el motivo más importante de variación en el precio está relacionado con dicho cambio). Estados de la variable: - Precios competidores - Precios importaciones - Nuevos productos o competidores - Incrementos demanda - Caída demanda - Otros.
	Cambios en el mercado 2		CM22008	Variable categorial que recoge el principal cambio habido en el mercado 2 durante el ejercicio. (Para aquellas empresas que indican que el motivo más importante de variación en el precio está relacionado con dicho cambio). Estados de la variable: Precios competidores - Precios importaciones - Nuevos productos o competidores - Incrementos demanda - Caída demanda - Otros.
	Cambios en el mercado 3		CM32008	Variable categorial que recoge el principal cambio habido en el mercado 3 durante el ejercicio. (Para aquellas empresas que indican que el motivo más importante de variación en el precio está relacionado con dicho cambio). Estados de la variable: Precios competidores - Precios importaciones - Nuevos productos o competidores - Incrementos demanda - Caída demanda - Otros.
	Cambios en el mercado 4		CM42008	Variable categorial que recoge el principal cambio habido en el mercado 4 durante el ejercicio. (Para aquellas empresas que indican que el motivo más importante de variación en el precio está relacionado con dicho cambio). Estados de la variable: Precios competidores - Precios importaciones - Nuevos productos o competidores - Incrementos demanda - Caída demanda - Otros.
	Cambios en el mercado 5		CM52008	Variable categorial que recoge el principal cambio habido en el mercado 5 durante el ejercicio. (Para

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos

				aquellas empresas que indican que el motivo más importante de variación en el precio está relacionado con dicho cambio). Estados de la variable: Precios competidores - Precios importaciones - Nuevos productos o competidores - Incrementos demanda - Caída demanda - Otros.
	Dinamismo de los mercados		DMERPN2008	Variable categorial que clasifica la empresa según el valor del Índice de dinamismo de los mercados duante el año. Estados de la variable: - Expansivos (índice entre 65-100) - Estables (índice entre 35-65) - Recesivos (índice entre 0-35).
	Evolución de las cuotas de los mercados		ECMN2008	Variable categorial que clasifica la empresa según el valor del índice de evolución de cuota de mercado, (véase definición) durante el año. Estados de la variable: - Ha aumentado, (índice entre 65 100) - Se han mantenido constantes (índice entre 35 y 65) - Han disminuido (índice entre 0 35).
	Índice de evolución de cuota de mercado		IECMN2008	Índice agregado de evolución de la cuota de mercado correspondiente a todos los mercados servidos por la empresa durante el año. El índice se obtiene agregando los productos de las variables: Situación de Evolución de Cuota del Mercado y Ponderación Mercado
	Índice de globalización mercados		IGM2008	Porcentaje de los mercados servidos por la empresa cuyo ámbito geográfico es simultáneamente interior y exterior
	Número de competidores en el mercado 1		NCM1N2008	Variable categorial que indica el número de competidores de la empresa en el mercado principal de venta de sus productos. Cuando la empresa declara que no hay en su mercado empresas con cuota significativa y ella misma tiene una cuota de mercado inferior o igual al 10%, el mercado se considera atomizado. Estados de la variable: - 10 o menos - De 11 a 25 - Más de 25 - Mercado atomizado

CAPÍTULO III: Resultado exportador y factores explicativos

	Número de competidores en el mercado 2		NCM2N2008	Variable categorial que indica el número de competidores de la empresa en el mercado dos de venta de sus productos. Cuando la empresa declara que no hay en su mercado empresas con cuota significativa y ella misma tiene una cuota de mercado inferior o igual al 10%, el mercado se considera atomizado. Estados de la variable: - 10 o menos - De 11 a 25 - Más de 25 - Mercado atomizado
	Número de competidores en el mercado 3		NCM3N2008	Variable categorial que indica el número de competidores de la empresa en el mercado tres de venta de sus productos. Cuando la empresa declara que no hay en su mercado empresas con cuota significativa y ella misma tiene una cuota de mercado inferior o igual al 10%, el mercado se considera atomizado. Estados de la variable: - 10 o menos - De 11 a 25 - Más de 25 - Mercado atomizado
	Número de competidores en el mercado 4		NCM4N2008	Variable categorial que indica el número de competidores de la empresa en el mercado cuatro de venta de sus productos. Cuando la empresa declara que no hay en su mercado empresas con cuota significativa y ella misma tiene una cuota de mercado inferior o igual al 10%, el mercado se considera atomizado. Estados de la variable: - 10 o menos - De 11 a 25 - Más de 25 - Mercado atomizado
	Número de competidores en el mercado 5		NCM5N2008	Variable categorial que indica el número de competidores de la empresa en el mercado cinco de venta de sus productos. Cuando la empresa declara que no hay en su mercado empresas con cuota significativa y ella misma tiene una cuota de mercado inferior o igual al 10%, el mercado se considera atomizado. Estados de la variable: - 10 o menos - De 11 a 25 - Más de 25 - Mercado atomizado

4. Capítulo IV: El método Rough Set.

4.1. Introducción: Análisis de decisión y métodos multi-criterio.

Como ha quedado de manifiesto a lo largo de esta investigación, durante las últimas décadas, la globalización de los mercados, la intensificación de la competencia entre las empresas, instituciones financieras y organizaciones, así como el rápido crecimiento económico, social y los cambios tecnológicos, han llevado a un aumento de incertidumbre e inestabilidad en los mercados reales y financieros y en los entornos empresariales.

En este nuevo contexto la importancia de las decisiones económico-financieras eficientes se ha incrementado y la complejidad del proceso de toma de decisiones también ha aumentado y requiere de enfoques más realistas, globales e integradores basados en técnicas de análisis cuantitativo más sofisticadas.

La creación de valor para los propietarios y para el conjunto de partes interesadas en la empresa, clientes, trabajadores, sociedad, etcétera es el objetivo económico financiero último y supone la búsqueda, análisis y evaluación incesante de oportunidades de inversión rentables y la mejora de la gestión para poder competir adecuadamente en un entorno altamente incierto, dinámico y volátil.

Esta necesidad de hacer máximo el valor de la empresa, requiere la toma de decisiones económico-financieras acertadas, es decir, que contribuyan a alcanzar el objetivo o resultado deseado y aunque la empresa, es un sistema complejo, en el que el todo es más que la suma de las partes, es importante identificar las áreas o actividades que por un lado pueden contribuir al éxito empresarial en términos de resultado, desarrollo y sostenibilidad, y que por tanto pueden ser cruciales para alcanzar sus objetivos, y por otro aquellas que puedan llevar a situaciones críticas no deseables.

Así aun cuando lo relevante es la *performance* global de la empresa y los *trade off* entre las distintas actividades, la evaluación de la *performance* exportadora de la empresa es un asunto de vital importancia tanto para los directivos como para los propietarios, inversores, gobiernos, etcétera, ya que esta evaluación proporcionará a todas las partes interesadas una herramienta para determinar los puntos fuertes y débiles de la compañía así como su ventaja competitiva sobre los competidores, de manera que es un

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

instrumento para ayudar a elegir aquellas actuaciones en el ámbito internacional que contribuyen a aprovechar las oportunidades que mejorarían los resultados empresariales o evitar las distintas amenazas a las que se enfrentan las empresas.

En la medida que la actividad internacional de las empresas puede convertirse en un motor de crecimiento para éstas, pero también en un fuerte lastre que lleve a una inadecuada asignación de recursos y un empeoramiento de la *performance* global de la organización, es de interés evaluar los factores que contribuyen al éxito o al fracaso en los mercados internacionales y descubrir a través de los datos analizados un posible patrón que sea de utilidad para:

1. Corregir o potenciar ciertas características internas de la organización así como su interrelación con el ambiente externo en el que se desenvuelven.
2. Evitar ciertos mercados, comprometerse en otros o iniciar la búsqueda de nuevos, es decir, permanecer o abandonar determinadas actividades exteriores y reducir o incrementar el compromiso de recursos con esos mercados.
3. Establecer políticas gubernamentales dirigidas a modificar o mejorar las condiciones del entorno para facilitar una adecuada internacionalización del tejido empresarial.

La *performance* de la empresa y el desempeño exportador tienen un carácter multidimensional, tal y como ha sido señalado a lo largo de esta investigación, ya que se ven afectadas por múltiples factores de distinta naturaleza. Factores financieros que indican la posición de la empresa, factores estratégicos, de naturaleza cualitativa que definen las características internas de la misma y su relación con el mercado, y factores del entorno que determinan el ambiente económico, político, social, etcétera bajo el cual las empresas operan ZOPOUNIDIS y DOUMPOS (2002), de manera que rara vez los decisores se enfrentan a situaciones donde la elección es sencilla.

Esta realidad empresarial actual exige tener en consideración multitud de factores que pueden influir en el resultado de forma muy distinta e incluso conflictiva, ya que no todos esos elementos afectan de la misma manera y con el mismo peso en el resultado de esas alternativas.

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

De esta forma la toma de decisiones es un flujo continuo y constante en el quehacer empresarial que indefectiblemente está asociado con la disponibilidad de información, conocimiento y experiencia de los decisores en una situación donde existen elementos que no son evidentes para los agentes, produciéndose en un ambiente de incertidumbre, en el que el conocimiento puede ser incompleto y/o imperfecto y bajo múltiples criterios, convirtiéndose así en un proceso subjetivo que depende del sistema de preferencias del decisor (DOUMPOS y ZOPOUNIDIS, 2011).

Esto hace que gran parte de los problemas económicos que necesitan resolver los directivos estén basados en la evaluación y selección de la alternativa preferible y se ajusten a un proceso de toma de decisiones caracterizado por un entorno complejo con la existencia de múltiples criterios, con la posible situación de conflicto entre los criterios, la naturaleza compleja, subjetiva y poco estructurada del proceso de evaluación de las distintas alternativas, (ROY, 1988) e incluso la posible multidimensionalidad de los objetivos y del problema (KAZIMIERAS y TURSKIS, 2011).

Así las metodologías que se han desarrollado en este marco multicriterio pueden utilizarse para ayudar y apoyar al decisor en la toma de decisiones en situaciones donde son múltiples los objetivos, las metas, los criterios que han de considerarse simultáneamente y pueden entrar en conflicto. El marco metodológico del análisis multicriterio se adapta bien a la compleja naturaleza de la toma de decisiones empresariales especialmente en el área de la internacionalización de empresas donde son muchos los factores a tener en cuenta.

En la toma de decisiones económico-financieras, estos métodos cada vez son más utilizados ya que la formulación del problema en términos de la búsqueda del óptimo es muy limitada puesto que los decisores se involucran cada vez más activamente en el proceso y “son ellos y no los modelos los que toman las decisiones, por lo que con el fin de resolver los problemas se vuelve necesario tener en cuenta sus experiencias, su conocimiento y sus preferencias incorporando además el hecho de que en los problemas financieros es una ilusión hablar de óptimo cuando hay que tener en cuenta múltiples criterios” (ZOPOUNIDIS y DOUMPOS, 2002, p. 169).

El crecimiento que han experimentado estas técnicas se ha debido a varios motivos, entre ellos la gran cantidad de decisiones que pueden ajustarse al análisis multicriterio,

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

la necesidad de reducir el tiempo disponible para realizar el análisis de las distintas opciones, la cantidad de datos e información que se deben incorporar en el análisis y en especial porque existen decisiones “repetitivas” en las que estas técnicas son muy útiles (JACQUET-LAGRÈZE y SISKOS, 2001).

Así el paradigma básico de los métodos multicriterio se basa en una lógica sencilla.

En primer lugar, el decisor debe considerar un conjunto de alternativas A (empresas, proyectos de inversión, carteras de inversión, etcétera) y en segundo lugar, debe tratar de tomar una decisión “óptima” considerando todos los factores que son relevantes. En la medida que esos factores pueden llevar a conclusiones o resultados que entren en conflicto o que sean contradictorios, la decisión óptima no lo es en sentido tradicional de la perspectiva de la optimización, sino que es una decisión satisfactoria “non-dominated”, es decir que se trata de una decisión conforme al sistema de valores y preferencias del decisor y que no está dominado por otras posibles decisiones. (ZOPOUNIDIS y DOUMPOS, 2002):

En este contexto las decisiones pueden expresarse de distinta forma según la problemática a resolver (ROY, 1996):

α : Elección de una alternativa, β : Clasificar las distintas alternativas en grupos homogéneos según un orden de preferencia, γ : Clasificación de las alternativas desde la mejor a la peor y δ : Describir las alternativas en términos de su resultado para los criterios utilizados.

Así en general estas técnicas de análisis multicriterio permiten clasificar las distintas opciones, identificar la opción preferida sobre las restantes, o simplemente señalar cuáles de esas opciones son aceptables o no lo son incorporando el sistema de preferencias del decisor.

De esta forma, el éxito o el fracaso en los mercados internacionales (vía exportaciones) es un ejemplo de la problemática β , ya que se trata de clasificar a las empresas exitosas o no en su actividad exterior.

Las distintas metodologías del análisis multicriterio permiten tratar este asunto siendo su principal objetivo poder hacer frente a las dificultades que tienen los decisores para tomar decisiones coherentes cuando manejan gran cantidad de información compleja.

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

En este proceso de toma de decisiones multi-criterio, en el primer nivel lo que hay que identificar por tanto es el conjunto de alternativas posibles. Este conjunto de alternativas puede presentar dos formas, continua o discreta. En el primero de ellos, el conjunto de alternativas es infinito o demasiado grande para ser enumeradas. Por ejemplo, la asignación de recursos sería un típico problema económico que tendría esta forma.

En el caso discreto se supone que el conjunto de alternativas es un conjunto finito, esta situación se encuentra en problemas económicos tales como la predicción de bancarrota o valoración del riesgo de crédito, selección de carteras, evaluación del riesgo país, o en el caso de esta investigación la obtención de patrones para empresas con éxito o fracaso en los mercados internacionales.

De cualquier forma, sea como fuere el conjunto de alternativas, continuo o discreto, es imprescindible y crucial en este contexto de toma de decisiones la agregación de todos los factores relevantes en la decisión (ZOPOUNIDIS y DOUMPOS, 2002), en lo que se denomina “criterios”, $g = g_1; g_2; \dots; g_n$ y que caracterizan o describen un aspecto concreto del problema que permitirá la comparación entre las alternativas de tal forma que:

$g_{ji} > g_{ki} \Leftrightarrow a_j \text{ es preferible a } a_k$

$g_{ji} = g_{ki} \Leftrightarrow a_j \text{ es indiferente a } a_k$

Donde g_{ji} señala el resultado de la alternativa a_j para el criterio g_i y g_{ki} denota el resultado de la alternativa a_k para el criterio g_i .

Es decir, es la forma de modelizar una familia consistente de criterios que son definidos como funciones de valor no decreciente.

BOUYSSOU (1990) propone una definición general de un criterio como un instrumento que permite la comparación de las alternativas de acuerdo a un punto de vista particular. De manera que los criterios, relativamente precisos pero en conflicto por lo general, son las medidas, normas y estándares que guían la toma de decisiones.

De esta forma, las decisiones que incluyen un conjunto finito de alternativas que deben ser analizadas después de una elección, clasificación o el establecimiento de un orden de los elementos que intervienen en el problema (ROY, 1996), está basado en la

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

combinación de múltiples criterios describiendo el resultado de las alternativas (DOUMPOS y ZOPOUNIDIS, 2011).

Una de las características principales del análisis multicriterio es que permiten establecer preferencias entre las distintas opciones y para ello este análisis utiliza un herramienta estándar que es “*performance matrix*” donde cada fila describe una opción y las columnas describen el resultado de esa opción para cada uno de los criterios de manera que los decisores evaluarán en qué grado se cumplen sus objetivos de acuerdo a las entradas de esa matriz.

Además los atributos utilizados para describir a los objetos se construyen sobre algunas características elementales de dichos objetos. Los atributos pueden ser *nominales* (también denominados *categoricos* o *cualitativos*) o *cardinales* (también denominados *no-nominales* o *cuantitativos*). Aunque la descripción de un objeto según las características que lo componen puede seguir una ordenación (en el espacio, en el tiempo, o una distribución de probabilidad), normalmente se traduce a un único término, bien sea cuantitativo o cualitativo. Otra posible cualidad de un atributo es el *orden preferencial* de su dominio. Los atributos (finitos o no) ordenados de acuerdo a las preferencias de un agente se convierten en *criterios* permitiendo la comparación de objetos desde puntos de vista particulares. (SEGOVIA VARGAS, 2005, 2005, 2011)

Si un agente da una descripción de objetos mediante un subconjunto de atributos, dichos atributos se denominan *decisiones*, y los restantes, se denominan *condiciones*, y la tabla en su conjunto se denomina *tabla de decisión*.

En términos generales existen tres tipos de modelos de agregación: el de relaciones *outranking* (modelo relacional), el de funciones de utilidad (modelo funcional), y en tercer lugar, las reglas de decisión (modelo simbólico) que es el utilizado en esta investigación y que será explicado más adelante.

Retomando el proceso descrito, tal combinación pueden ser inmanejable y sin sentido, a menos que incorpore de forma más o menos precisa las preferencias o el juicio del decisor, es decir, un modelo de preferencias entre los elementos de un conjunto de acciones reales o ficticios (KAZIMIERAS y TURSKIS, 2011), de manera que la agregación de criterios se realiza incorporando, teniendo en cuenta y respetando el sistema de preferencias de los decisores. Se trata de desarrollar un modelo global de

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

preferencias para agregar las preferencias marginales sobre los criterios (JACQUET-LAGREZE y SISKOS, 2001)

La información sobre las preferencias puede incorporarse de forma directa, el analista las incorpora directamente desde el decisor, o de forma indirecta, procedimiento que consiste en que el decisor proporciona “ejemplos” de decisiones que ha afrontado y el analista las examina para determinar los parámetros de las preferencias de forma que sean consistentes con el sistema de preferencias global del decisor. Este último enfoque es conocido como “modelo de desagregación de preferencias” (JACQUET-LAGREZE y SISKOS, 2001).

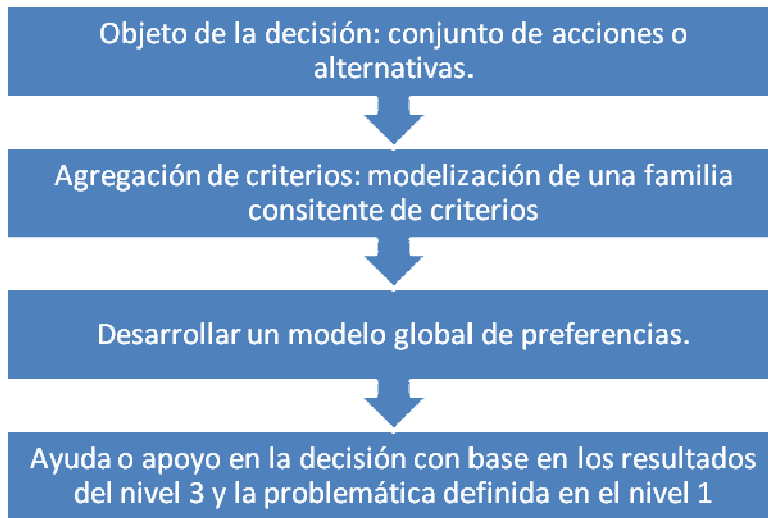
La desagregación de preferencias se refiere al análisis (desglose) de las preferencias globales del decisor para tratar de identificar el modelo de agregación de criterios que subyace de los resultados.

Por tanto, en el paradigma de agregación tradicional, el modelo de agregación de criterios se conoce a priori, mientras que la preferencia global es desconocida. Por el contrario, la filosofía de desagregación implica la inferencia de los modelos de preferencias, dadas las preferencias globales.

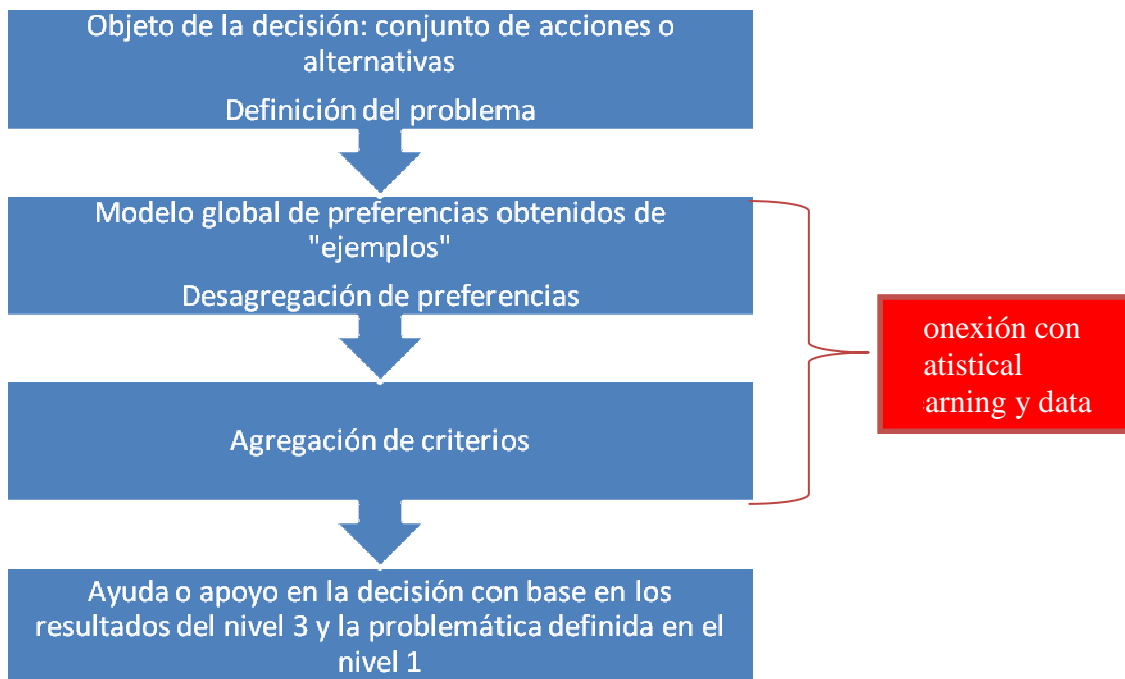
De manera que la metodología general para los problemas de decisión multi-criterio se puede realizar desde la agregación de preferencias con los siguientes niveles (JACQUET-LAGREZE y SISKOS, 2001):

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

Ilustración 3: Metodología general para los problemas de decisión multi-criterio.



O desde la desagregación de preferencias:



El análisis de desagregación desarrolla un marco conceptual para construir modelos de decisión usando ejemplos de decisión, tomadas por uno o varios decisores de modo que el sistema de preferencias esté recogido de la forma más apropiada posible. El principal *input* de este proceso es un conjunto de referencia de las alternativas evaluadas por el

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

decisor (ejemplos de decisión). Ese conjunto de referencia puede ser decisiones pasadas o un conjunto de alternativas ficticias que pueden ser fácilmente juzgadas por el decisor. Formalmente dado un $D(x)$ definido como la evaluación del decisor de un conjunto de referencia X compuesto de m alternativas de referencia descritas por n criterios (la descripción de la alternativa i con el criterio j se denota como x_{ij}). Se presume que la evaluación del decisor está basada implícitamente en un modelo de decisión f_{β} definido por los parámetros β , que representa el sistema de preferencias real del decisor (DOUMPOS y ZOPOUNIDIS, 2011).

Las diferentes clases de modelos que pueden considerarse sobre los que realizar este proceso de desagregación, son conocidas:

- Funciones de valor definidas tal que $V(x) > V(y)$ si la alternativa x es preferida sobre la alternativa y y $V(x) = V(y)$ en los casos de indiferencia (KEENEY y RAIFFA, 1993). En este modelo los parámetros de la función de valor incluye los *tradeoffs* de los criterios y la forma de las funciones marginales de valor.

La función de valor de cada alternativa generalmente se construye por su sencillez con una función aditiva.

$$V(x) = \sum_{j=1}^n w_j v_j(x_j)$$

Donde $w_1 \dots w_n$ son constantes no negativas que representan los *trade-off* de los criterios $w_1 + \dots + w_n = 1$ y $v_1(x_1) \dots v_2(x_2)$ representan las funciones de valor marginales de los criterios que suelen estar escalados entre 0 y 1, donde 0, es el nivel del criterio menos preferido y 1 es el nivel del criterio más preferido

A través del análisis de desagregación el objetivo es inferir parámetros para que éstos se aproximen tanto como sea posible al sistema de preferencias del decisor pero como éstos son desconocidos se realiza una estimación empírica de esos parámetros empleando la evaluación del decisor para un conjunto de alternativas de referencia (ejemplo) La construcción de una función de valor a través de un conjunto de ejemplos

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

de referencia se realiza a través de la programación matemática y con técnicas de regresión.

Las metodologías que se han basado en los modelos funcionales para la construcción de funciones de valor desde un conjunto de ejemplos de referencias han sido varios destacan el modelo UTA y UTADIS, UTADIS I, II, III.

Este modelo nos permite ordenar un conjunto de alternativas o clasificarlas en grupos predefinidos. En el primer caso, se pueden así comparar alternativas y en el segundo caso, se pueden definir los umbrales que definen cada grupo.

- La desagregación de preferencias puede utilizarse en el modelo de relaciones *outranking* definidas tales que xSy si la alternativa x es al menos igual de buena que la alternativa y (DOUMPOS y ZOPOUNIDIS, 2011, citando a ROY, 1991). Los parámetros de un modelo *outranking* pueden incluir los pesos de los criterios así como la preferencias entre alternativas, la indiferencia y los umbrales de rechazo. etc.

En los modelos funcionales, las funciones de valor son transitivas y completas sin embargo en muchas ocasiones las preferencias no cumplen esas características y hace que las alternativas no sean comparables.

Para superar estos inconvenientes, surgen los modelos relacionales que permiten modelizar estas situaciones. La teoría de relación de sobreclasificación describe estos modelos que tienen conexiones cercanas a la teoría de elección social.

Las técnicas de *sobreclasificación* operan en dos fases. En la primera fase se realiza la comparación entre pares de alternativas y en la segunda fase, se utiliza un procedimiento algorítmico para obtener la evaluación del resultado de las comparaciones de la primera etapa.

El enfoque convencional de optimización (programación lineal y programación cuadrática) son los que generalmente se aplican en los modelos relacionales.

Los métodos más utilizados son la familia ELECTRE y PROMETHEE.

Al contrario que los modelos funcionales, éstos requieren de muchos parámetros lo que da lugar a modelos de decisión complejos no lineales.

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

- Por último, los modelos basados en las reglas de decisión del tipo “Si...entonces...” (GRECO et al., 2001). En este caso los parámetros del modelo incluyen las condiciones y conclusiones de cada regla y serán desarrollados más adelante.

En paralelo al modelo de desagregación de preferencias, otras metodologías que presentan similitudes y- algunas diferencias-, y que participan del aprendizaje a través de ejemplos son las basadas en el *statistical learning* y *data mining* (DOUMPOS y ZOPOUNIDIS, 2011). Tal y como señalan estos autores la minería de datos consiste en el análisis de datos para descubrir las relaciones existentes entre ellos, es decir en descubrir conocimiento a partir de un conjunto de datos mientras que *statistical learning* es la herramienta o las técnicas que permiten extraer ese conocimiento ya que describen la teoría que subyace a la identificación de tales relaciones

Este proceso de aprendizaje, según estos autores citando a VAPNIK (2000) se desarrolla con base en tres elementos fundamentales:

1. Un conjunto X de vectores de datos x (input) elaborados independientemente de una distribución de probabilidad $P(x)$. Esta distribución es desconocida implicando que no hay control en cómo los datos son observados.
2. Un resultado y de un conjunto Y , el cual es definido por cada input x de acuerdo a una función de distribución condicional desconocida $P(y|x)$. Esto implica que las relaciones entre los datos y los resultados son desconocidas.
3. Un método de aprendizaje (*máquina- machine learning*) mediante el cual es posible asignar una función donde β son parámetros de una función desconocida

$$f_{\beta}: X \rightarrow Y$$

La mejor función f_{β} es la que mejor aproxima los resultado reales, es decir la que

$$\text{minimiza } \int L[y, f_{\beta}(x)] dP(x, y) \quad (1)$$

Donde $L[y, f_{\beta}(x)]$ es la función de diferencia entre el resultado (y) y la estimación $f_{\beta}(x)$, siendo $P(x, y)$ la distribución de probabilidad conjunta x e y . Esta función es sin embargo desconocida y la única información disponible está contenida en un conjunto de entrenamiento (prueba o ejemplos) de m objetos $\{(x_1, y_1)(x_2, y_2), \dots (x_m, y_m)\}$ que

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

se suponen que han sido generados de forma independiente a partir de esa distribución de probabilidad desconocida. De manera que la función objetivo es sustituida por su estimación empírica.

$$\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m L [y_i, f_{\beta}(x_i)] \quad (2)$$

De manera que la minimización del riesgo empírico (2) conduce al objetivo de la máquina de aprendizaje de minimizar el riesgo esperado (1).

Así una de las principales líneas de investigación en éste ámbito es el desarrollo de métodos de aprendizaje y algoritmos eficientes, entre los que se encuentran el aprendizaje Bayesiano, las redes neuronales, los árboles de decisión y los modelos basados en reglas como el Rough Set, los *Support vector machines* (SVMs), cada uno de ellos con sus características diferenciadores.

Los métodos de análisis de desagregación de preferencias y el *statistical learning* han avanzado por caminos diferentes, sin embargo presentan similitudes evidentes. Los dos enfoques se basan en el aprendizaje para decidir o predecir desde los datos y en este contexto la minimización del riesgo empírico en los *statistical learning* es similar al problema de optimización que se utiliza habitualmente en los métodos de desagregación (DOUMPUS y ZOPOUNIDIS, 2011, pp. 207), salvando las distancias metodológicas.

Algunas diferencias que han sido señaladas (WAEGEMAN et al., 2009, DOUMPUS y ZOPOUNIDIS, 2011) hacen referencia a:

- La facilidad de interpretación de los datos: En muchos casos se ha considerado que en la teoría de *statistical learning* muchos modelos son difíciles de interpretar (por ejemplo redes neuronales) y han sido considerados entonces como “cajas negras”.
- La dimensión de los datos: Los métodos de desagregación normalmente se han utilizado para un pequeño conjunto de referencia mientras que los métodos del *statistical learning*, debido al avance computacional, son capaces de tratar grandes cantidades de conjuntos de datos de entrenamiento.
- El tratamiento de las inconsistencias: En el análisis de desagregación las inconsistencias son tratadas explícitamente en el modelo con el fin de revelarlas

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

a través de un proceso interactivo con el decisor, y así poder mejorar el entendimiento que éste tiene del problema en cuestión. Sin embargo, en minería de datos las inconsistencias en los datos de entrenamiento o prueba, son tratados como “hard cases”, es decir datos sobre los cuáles es difícil de aprender y predecir y solo los casos extremos son tratados como verdades inconsistentias.

- La forma en la que se valida el modelo: El proceso de validación del modelo que se utiliza en ambas metodologías, es diferente. En el análisis de desagregación, el decisor colabora de forma interactiva con el analista para validar el resultado estimado de los parámetros. Sin embargo en los métodos de aprendizaje, la capacidad para generalizar el modelo es uno de los asuntos claves, y es testado con base en conjuntos de datos adicionales fuera de la muestra de entrenamiento a través de métodos como la validación cruzada etcétera.
- El papel del decisor en los modelos de análisis multicriterio es más activo y participativo.
- La regularización: en el análisis de desagregación usualmente no tiene en cuenta los trade-off entre la complejidad del modelo y los resultados y sin embargo en *statistical learning* juega un papel fundamental.
- El tipo de datos: En general, los datos considerados en los análisis multicriterio incluye la descripción de las alternativas para una conjunto de criterios sin embargo en los métodos *statistical learning* permite además trabajar con estructuras más complejas como texto, imágenes, señales etcétera.

De esta forma, aunque existen diferencias significativas entre estos enfoques la filosofía de ambos tiene elementos de conexión muy relevantes: permiten la toma de decisiones con múltiples criterios, hay un proceso de aprendizaje a través de ejemplos y ambos posibilitan tratar con sistemas globales de preferencias del decisor.

Como ha quedado explicado, los métodos que pueden utilizarse para ayudar en la toma de decisiones cuando hay que tener en cuenta múltiples criterios simultáneamente pueden ser variados, pero es indudable que existen importantes conexiones entre los métodos multicriterio tradicionales (agregación de criterios), la desagregación de preferencias y las técnicas de *data mining* más o menos convencionales.

En la sección siguiente, nos detendremos en concreto en el aprendizaje automático.

4.2. Aprendizaje automático y los modelos simbólicos.

Uno de los enfoques que permiten modelizar y crear un sistema global de preferencias y facilitar la toma de decisiones utilizando múltiples criterios es el aprendizaje automático (*machine learning*) desde los ejemplos o *adquisición del conocimiento inductiva*, también denominado *inducción de reglas, aprendizaje inductivo* (MICHALSKI, 1983) como ya se ha mencionado y dentro de esta categoría, los modelos simbólicos expresados como árboles de decisión y los basados en reglas de la forma “Si...Entonces” son cada vez más populares ya que por esa propia naturaleza simbólica los hacen fácilmente interpretables y cada vez son más los investigadores que los utilizan para modelizar las preferencias, realizar análisis de desagregación o *data mining*

La hipótesis en la que se basan es que se puede obtener un modelo comprensivo sobre las preferencias a través de las valoraciones racionales efectuadas por los agentes cuando se les presenta un conjunto de objetos representativos de un problema dentro de un dominio de su interés (ejemplos).

El conocimiento así obtenido se basa en establecer semejanzas entre ejemplos positivos, que representan el mismo concepto, y comprobar las diferencias entre los ejemplos positivos y los negativos que vienen a representar otros conceptos. El conocimiento basado en la similitud también se denomina *conocimiento empírico* para subrayar el hecho de que se basa en la adquisición de conocimiento desde los ejemplos y por tanto que subyace a unos datos empíricos. (SEGOVIA, 2005, 2005, 2011)

Como quedará explicado más adelante, las ventajas de estos modelos además de la facilidad para su interpretación es que pueden manejar diferentes tipos de datos, cuantitativos y cualitativos, *datos missing*, así como su capacidad para descubrir relaciones entre variables en grandes bases de datos (AGRAWAL et al., 1993). Algunos ejemplos de algoritmos utilizados para construir árboles y modelos basados en reglas son entre otros el CART, CHAID, ID3 y los dos utilizados en esta investigación, el C4.5

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

(sucesor del ID3 para crear árboles) a efectos comparativos y el Rough Set (algoritmo de reglas).

Con frecuencia, el objetivo del aprendizaje automático basado en ejemplos consiste en encontrar un patrón en un conjunto de datos de entrenamiento, ese patrón se utiliza para clasificar y/o predecir el comportamiento de nuevos ejemplos (BOSE y MAHAPATRA, 2001), de tal forma que se puede realizar una descripción mínima discriminante del concepto (SEGOVIA, 2005, 2005, 2011). De este modo la tarea consiste en incluir en la descripción del concepto todos los ejemplos positivos del mismo y excluir de la descripción el conjunto complementario, el cual contendrá todos los ejemplos negativos.

Dadas estas características, el proceso de decisión en este trabajo queda como sigue:

- En el primer nivel, identificar la problemática a analizar. Se trata de un problema de clasificación con criterios múltiples ya que el objetivo es descubrir los factores determinantes del éxito o fracaso en los mercados exteriores. En este trabajo se tratará el problema de la clasificación aprendida de la experiencia de manera que cada ejemplo informa de cómo un objeto dado y descrito por un conjunto de múltiples atributos valorados ha sido clasificado en el pasado.

Dada la metodología a utilizar, los patrones de clasificación derivados del conjunto de ejemplos constituyen un conocimiento sobre una parte del mundo real (o en otros casos, abstracto). Es decir, el conocimiento se deriva de los ejemplos sobre decisiones previas que se han tomado en el pasado sobre un subconjunto de objetos y se asume además que el número de clases es finito y conocido a priori.

El problema de clasificar consiste en asignar cada objeto de un conjunto descrito por un conjunto de atributos a una categoría adecuada que está predefinida (por ejemplo aceptar, rechazar o requerir información adicional) y la asignación se realiza sobre la base del conocimiento de un experto.

- En el segundo nivel: Desarrollo del modelo de preferencias global. Este modelo simbólico consiste en un conjunto de reglas de clasificación expresadas como sentencias lógicas, derivadas de la clasificación realizada por el decisor sobre los ejemplos, tipo “si...entonces...” que tienen una doble función: describen el comportamiento de las

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

preferencias del decisor por un lado y relacionan descripciones de los objetos con decisiones sobre su clasificación, por otro.

En este segundo escalón y dada la metodología a utilizar deben resolverse dos cuestiones. La primera de ellas es obtener una representación del conocimiento en la forma de estas reglas de decisión. La segunda, de vital importancia tal y como se ha señalado anteriormente, es la utilización de esas reglas de decisión para apoyar o ayudar en la clasificación de nuevos objetos.

La clasificación de un nuevo caso descrito por un conjunto de atributos múltiples se realiza mediante la comparación de su descripción con cada una de las reglas de clasificación. Si el nuevo objeto se ajusta exactamente al menos con alguna parte de la condición de una regla de decisión, entonces esta o estas reglas se presentan al decisor junto con la información sobre el número de ejemplos que apoyan (en el *argot* se denomina fuerza) cada posible regla.

Otras veces, sin embargo, se presentan al decisor el conjunto de reglas "más cercanas" a la descripción del nuevo objeto. La noción de "cercanía" implica la utilización de una medida de distancia.

Sin embargo, a la hora de clasificar es habitual encontrarse con que las preferencias del decisor pueden ser imprecisas debido entre otros motivos a la inconsistencia de los ejemplos.

Esta inconsistencia en la descripción de los objetos lleva a la ambigüedad en su clasificación lo que provoca que existan casos, objetos o alternativas que a pesar de estar descritos por los mismos valores de los atributos (de condición) sin embargo están asignados a diferentes clases (atributos de decisión) (ROY, 1989). Esta incertidumbre genera una clasificación imprecisa de los objetos y la búsqueda de dependencias entre valores de los atributos de condición y atributos de decisión.

De esta forma el sistema de conocimiento, en la medida en que pueden existir evidencias incompletas y/o contradictorias, debe tratar con estas posibles imprecisiones, consideradas como "ruido". Desde el punto de vista de esta investigación interesa la inducción de reglas en el caso de que la evidencia sea contradictoria, lo que significa

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

que dados dos ejemplos clasificados por los mismos valores de los atributos, cada uno de ellos pertenece a conceptos o clases diferentes.

De los modelos señalados en esta sección fue PAWLAK (1982, 1991) quien introdujo una herramienta matemática para tratar con información ambigua o incierta inherente a muchos procesos de decisión y estableció un marco formal en el cual las inconsistencias que aparecen en una tabla de decisión no se corrigen sino que en su lugar se obtienen, según quedará detallado, reglas determinísticas y no determinísticas para una representación dada del conocimiento, el conjunto de decisiones que se derivan de estos modelos proporcionan una descripción generalizada del conocimiento contenido en las tablas de información eliminando cualquier redundancia.

Esta herramienta es la denominada teoría del Rough Set. Este método ha sido aplicado en campos tales como diagnosis medica, problemas de ingeniería, diagnosis de máquina, predicción de fracaso empresarial, *data mining*, reconocimiento y selección de características así como la clasificación, elección y ranking etcétera, como quedará brevemente explicado más adelante.

Esta teoría implica el cálculo de particiones, divisiones o clases, sin embargo difiere tanto de la teoría estadística de la probabilidad como de la teoría de conjuntos borrosos (fuzzy) y permite trabajar con imprecisiones de manera distinta a como lo hacen las anteriormente mencionadas.

Las imprecisiones que pueden aparecer en la investigación científica corresponden a alguna de estas tres categorías generales. La primera ocurre, cuando un acontecimiento es aleatorio por naturaleza (por ejemplo, tirar un dado) y por tanto no puede saberse qué resultado de todos los posibles se va a producir. La imprecisión asociada con este tipo de acontecimientos puede describirse por la teoría estadística de la probabilidad.

La segunda aparece cuando un objeto no tiene por qué pertenecer (grado de pertenencia 1) o no pertenecer (grado de pertenencia 0), sino que pertenece según un cierto grado entre 0 y 1 a varias categorías. La lógica presente en este segundo caso es la de los conjuntos borrosos donde cada elemento verifica las características de un conjunto en un cierto grado y en este caso, la imprecisión toma forma de pertenencia difusa a un conjunto.

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

La tercera categoría es la teoría rough set que es útil cuando las clases en las que han de clasificarse los objetos son imprecisas, pero sin embargo pueden aproximarse mediante conjuntos precisos (NURMI et al., 1996).

Estas diferencias muestran una de las principales ventajas de la teoría Rough Set ya que actúa directamente sobre los datos de interés y no tiene necesidad de ninguna otra forma de información externa como los datos de probabilidad (como en técnicas estadísticas), el grado de información sobre los miembros (como en la teoría de conjuntos difusos), o el *over-fitting* como en las redes neuronales artificiales (HUANG y JANE, 2009)

La popularidad de la teoría de la RS se debe principalmente a que sus procesos se ajustan estrechamente a las nociones de descubrimiento de conocimiento y minería de datos.

El principio básico del Rough Set consiste en suponer que todos los objetos del universo tienen un conjunto de información, es decir de atributos asociados a ese objeto, de manera que aquellos que se caracterizan por la misma información son indiscernibles. Esta relación de *indiscernibilidad* es la base de matemática que hay detrás de la metodología Rough Set, siendo los problemas más comunes susceptibles del tratamiento con Rough Set la clasificación de objetos en función del valor de sus atributos, verificar las relaciones de dependencia entre los atributos, total o parcialmente, la reducción de los atributos, el análisis de la importancia de los atributos individuales, y por supuesto la generación de reglas de decisión (HUANG y JANE, 2009).

Así un Rough Set es propiamente dicho una aproximación a un conjunto impreciso mediante un par de conceptos o conjuntos precisos, llamados aproximación por arriba o por abajo, los cuales son una clasificación del dominio de interés en dos subconjuntos.

La aproximación por abajo es una descripción de los objetos de dominio que se sabe con certeza pertenecen al subconjunto de interés, mientras que la aproximación superior es una descripción de los objetos que posiblemente pertenecen al subconjunto. De manera que funciona mediante la exploración y explotación de la estructura datos solamente. Sin embargo, esto no significa que la teoría Rough Set no realice supuestos. El principal es que la información dada es un reflejo verdadero del mundo real. De hecho la teoría asume que los datos son un reflejo verdadero y exacto del mundo real y se apoya en que todo objeto del problema a tratar está asociado con alguna información.

De esta forma las principales ventajas de esta metodología quedan aquí sintetizadas:

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

- a) En muchos problemas financieros, como el que nos ocupa, se utilizan tanto variables cualitativas como cuantitativas y permite la utilización de ambos tipos de variables. La utilización de ambos tipos de variables complica el análisis y los resultados obtenidos y muchas metodologías, a diferencia del método Rough Set, no permiten trabajar simultáneamente con ambos tipos y por tanto es una herramienta adecuada para el análisis de atributos no sólo cualitativos sino también cuantitativos.
- b) Analiza los hechos escondidos en los datos.
- c) No necesita que las variables satisfagan ninguna hipótesis, a diferencia de los métodos estadísticos que requieren satisfacer determinadas hipótesis que son difíciles de cumplir en los problemas reales. No necesita por tanto ninguna información adicional o preliminar sobre los datos como probabilidades a priori en la teoría de la probabilidad o grado de pertenencia en la teoría fuzzy. Reduce los atributos y objetos superfluos para obtener los denominados reductos (o conjuntos mínimos de atributos) que aseguran la misma calidad de clasificación que el conjunto total.
- d) Finalmente, la aplicación del método Rough Set elimina las variables redundantes lo que permite reducir tanto el coste como el tiempo empleado por los decisores o agentes interesados en analizar un determinado problema financiero.
- e) Obtiene la mínima representación del conocimiento en forma de reglas de decisión lo que facilita una interpretación sencilla.
- f) Está especialmente indicada para tratar las inconsistencias de los datos; no corrige dichas inconsistencias sino que calcula aproximaciones "por arriba" y "por abajo". Basándose en estas aproximaciones, se inducen dos conjuntos de reglas: determinísticas (ciertas) y no-determinísticas (posibles),
- g) Conceptualmente es simple y por tanto requiere algoritmos simples.

El conjunto de decisiones que se derivan de estos modelos proporcionan una descripción generalizada del conocimiento contenido en las tablas de información eliminando cualquier redundancia.

Las reglas de decisión están basadas en hechos, porque cada una de ellas está apoyada en un conjunto de casos reales.

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

Existen importantes problemas que pueden ser resueltos por la Teoría Rough Set como pueda ser la descripción de un conjunto de objetos en términos de los valores de los atributos, verificar las dependencias, parciales o totales entre atributos, la reducción de atributos, analizar la importancia de los atributos y generar reglas de decisión (TAY y SHEN, 2002)

En las siguientes secciones quedarán explicados con más detalle los principales conceptos básicos de la teoría clásica Rough Set descritos por PAWLAK (1982, 1991) que es la utilizada en este trabajo para el tratamiento de los datos consultados. Este enfoque clásico es el que mejor se ajusta a las características de los criterios utilizados e incorporados en esta investigación ya que no ordena el dominio de los atributos, característica que sí aparece en las nuevas concepciones de esta teoría, que presuponen algún orden en el dominio de los atributos (GRECO et al., 1998, 2001).

El enfoque original asume que los diferentes valores de los mismos atributos son igualmente preferibles y que únicamente el valor predictivo del atributo, tal y como es revelado por los datos, será tenido en cuenta en el modelo. Por tanto, esto le hace menos restrictivo en cuanto a las hipótesis sobre los datos que el nuevo enfoque que incorpora información adicional considerando los atributos con dominios ordenados.

El nuevo enfoque utiliza las relaciones de dominancia en lugar de la relación de indiscernibilidad, por lo tanto analiza los atributos e incorpora a los mismos las propiedades de ordenación de los atributos analizados, si éstas existen y son conocidas.

En consecuencia se obtiene potencialmente como resultado un modelo final más compacto ya que algunas reglas contradictorias para determinados casos son de este modo eliminadas (MCKEE, 2000).

En nuestro trabajo vamos a utilizar variables económico-financieras, entre otras, ratios financieros. El nuevo enfoque incorporaría conocimiento sobre si la preferencia en torno a cuanto mayor o menor sea el valor de un ratio. Por ejemplo, si se sabe que un ratio financiero que toma un valor “alto” es preferible que tome un valor bajo, la empresa con el valor del ratio alto se preferirá a la que tiene un valor del ratio bajo, y por tanto se considera que los valores del ratio se podrían ordenar (MCKEE, 2000).

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

La teoría convencional ha considerado a los ratios financieros y a otras variables como atributos que pueden ser ordenados. Así por ejemplo, se considera que un ratio como el que relaciona el beneficio neto con el activo total (rentabilidad económica) es preferible que tome un valor alto a uno bajo. Esta consideración podría extenderse no solo a ratios financieros sino a otro tipo de variables económicas

Este hecho implicaría desde el punto de vista matemático la monotonía entre los atributos de condición (las variables) y el atributo de decisión (clase o clasificación). En concreto, matemáticamente si la función es monótona creciente, implicaría que cuanto mayor sea el valor del atributo de condición (variable, ratio financiero), mejor será el valor del atributo de decisión. Si es monótona decreciente, ocurrirá lo contrario, cuanto más pequeño sea el valor del atributo de condición (variable, ratio financiero) mejor será el valor del atributo de decisión (clase o clasificación).

Sin embargo cabe cuestionarse, si para los fines de predicción del éxito exportador, los ratios financieros y otras variables económicas pueden considerarse que tengan un dominio ordenado.

Un estudio de 1999 (MCKEE y LENSBERG, 1999, p. 23) en el que se utiliza un algoritmo genético para desarrollar un modelo de predicción del fracaso empresarial encontró que la probabilidad de quiebra podría predecirse a través de una función de tres variables económico-financieras: activo total, beneficio neto/activo total (rentabilidad económica) y cash/pasivo circulante. Más aún, se contrastó que para que un valor alto o bajo para una determinada variable fuese considerado como bueno o malo dependía del valor que tomasen las otras dos variables. En otras palabras, la teoría convencional de “cuanto mayor sea el valor de un ratio, mejor” quedó cuestionada ya que el estudio mostraba que una rentabilidad alta bajaba las probabilidades de quiebra, excepto cuando esa rentabilidad era inusualmente alta. En este último caso, un aumento en la rentabilidad aumentaba la probabilidad de quiebra, excepto para el caso en que la empresa en cuestión fuese muy pequeña.

De acuerdo a este resultado, sería aconsejable no asumir, al menos de forma generalizada, que los ratios financieros y otras variables económicas tienen un dominio ordenado.

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

Dado que, como ha quedado de manifiesto con la revisión de la literatura, los distintos tipos de variables independientes utilizadas, no tienen un efecto claro y definido sobre el resultado exportador el enfoque clásico se adapta más a este problema. Por ejemplo si considerásemos el tamaño de las empresas exportadoras como un atributo de dominio ordenado, para tratar su efecto sobre el resultado exportador, podría establecerse que una empresa grande presenta mejores resultados exportadores que las empresas pequeñas, o que las empresas pequeñas presentan mejores resultados exportadores en cualquier caso. Este hecho implicaría la monotonía entre los atributos de condición y el atributo de decisión. Una monotonía creciente se produciría cuanto mayor sea el valor del atributo, mejor será el valor del atributo de decisión. Una monotonía decreciente ocurre cuando más pequeño sea el valor del atributo, mejor valor del atributo de decisión. Sin embargo, esta suposición queda cuestionada a la luz de los resultados obtenidos en otras investigaciones y que han quedado recogidas en este trabajo, ya que en general se produce una fuerte dependencia entre los atributos y, en consecuencia, sería conveniente no dar por supuesto que las variables tienen un dominio ordenado.

Nuestra investigación utiliza el enfoque original, basado en relaciones de “no-diferenciación” o “indiscirnibilidad” y no en las de dominancia, de la teoría rough set que asume un enfoque más general según el cual el dominio de las variables no es ordenado.

4.3. Breve introducción a los conceptos básicos de la Teoría Rough Set.

La teoría Rough Set, tal y como se ha mencionado, proporciona un método perteneciente a los sistemas de inducción de reglas y árboles de decisión (o métodos de criterio múltiple y en concreto, a la inducción de reglas), que permite en base a la experiencia pasada (ejemplos) extraer conocimiento que ayude a la toma de decisiones futuras y cuyo enfoque, se considera dentro de las aplicaciones de la Inteligencia Artificial.

La hipótesis fundamental de la teoría rough set o conjunto aproximado, cuyos fundamentos teóricos fue introducidos por PAWLAK en 1982, es que todos los objetos del universo tienen asociado un conjunto de información, es decir de atributos, de manera que a través de los valores de estos atributos es cómo podemos evaluar estos

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

objetos. Sin embargo, aquellos objetos que se caracterizan por la misma información son indiscernibles. Esta relación de “no diferenciación” es la base matemática o formal de la teoría Rough Set ya que un rough set es un conjunto de objetos (casos) que, en general, no pueden ser caracterizados de manera precisa teniendo en cuenta la información disponible y de los valores de un conjunto de atributos (SEGOVIA, 2005, 2005, 2011).

Este hecho fundamental puede explicarse brevemente de la siguiente forma. En la teoría Rough Set como quedará formalizado más adelante, el conocimiento sobre el universo de discusión está representado por lo que se denomina sistemas de información y la clasificación de los objetos se realiza en base a esta información y habitualmente por la clasificación realizada por un experto.

Un típico sistema de información tiene la forma $S = (U, Q, Vq, fq)$, donde U es un conjunto finito no vacío de objetos, Q es un conjunto no vacío de atributos que describen cada objeto, por cada $q \in Q$, Vq , representa el dominio de q , y finalmente fq es la función de información de manera que $f: U \rightarrow Vq$. Así el sistema de información del Rough Set es un sistema representado por filas y columnas donde las filas son los elementos del universo de discusión y las columnas los atributos de esos elementos.

De esta manera, en esta tabla de atributos-valor que describe los objetos, pueden existir muchos elementos que pueden ser caracterizados por el mismo conjunto de valores de los atributos y como resultado de ello es imposible discernir o diferenciar esos elementos con base en exclusivamente esos atributos, y por tanto, tampoco es posible su asignación precisa a un conjunto.

A través de los elementos particulares de ese universo que no son diferenciables de otros cuando se aplica un subconjunto seleccionado de todos esos atributos se define la relación de equivalencia (clasificación), que el Rough Set es capaz de manejar a través del uso de los denominados conjuntos aproximados. Así, la relación de equivalencia puede ser definida en base a un conjunto de atributos en una tabla de información de manera que dos objetos son equivalentes si y solo si tienen el mismo valor en cada atributo.

Un asunto crucial de la teoría del Rough Set es la descripción o aproximación del espacio en términos de clases de equivalencia. Esta relación de equivalencia induce así a la partición del Universo.

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

La aproximación del espacio y la aproximación de un conjunto o de una familia de conjuntos en este espacio, son dos conceptos fundamentales de manera que un rough set es un par de aproximaciones por arriba y por abajo de un conjunto, en términos de objetos no discernibles es decir, una colección de objetos que, en general, no pueden ser clasificados de manera precisa en términos de los valores del conjunto de atributos, mientras que las aproximaciones por arriba y por abajo sí pueden.

El conjunto aproximado por abajo contiene todos los elementos de una clase los evaluamos en términos del atributo de decisión, mientras que la aproximación por arriba contiene el conjunto de todos los posibles elementos de dicha clase. En consecuencia, cada rough set tiene casos fronterizos, esto es, objetos que no pueden clasificarse con certeza como miembros del conjunto o de su complementario.

En definitiva, un rough set puede ser reemplazado por un par de conjuntos precisos, llamados la aproximación por encima y por debajo. La aproximación por debajo está formada por todos los objetos que con seguridad pertenecen al conjunto y la aproximación por encima contiene los objetos que posiblemente pertenecen al conjunto. Otra forma de expresar las clases de equivalencia es mediante la partición de los objetos de una clase en tres regiones, positiva, fronteriza o negativa.

Todos los conceptos aquí introducidos y que proporcionan una idea general del modelo Rough Set serán desarrollados de forma más precisa y detallada en las siguientes secciones.

4.4. La tabla de información y relación de no diferenciación.

Teniendo en cuenta que la filosofía rough set se basa en el hecho de que el “conocimiento consiste en la capacidad de clasificación” (WANG et al., 2010, p.450), es indispensable para cualquier decisor o experto poder distinguir algunas diferencias entre los objetos, y de esta manera se pueden formar clases de casos que no presenten desigualdades significativas. Esto significa que son estas clases de objetos las que permiten construir un conocimiento sobre universo de discusión.

Según esta metodología, el conocimiento se define como una familia de partes de un conjunto fijo (universo) U o como ya se ha señalado, desde el punto de vista matemático, como una familia de clases de equivalencia R en U . Es decir, un

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

conocimiento base, $k = (U, R)$, se compone de U y de una familia R de partes (o relaciones de equivalencia) sobre U .

La teoría del rough set asume también al igual que se realiza en otros análisis multicriterio, la representación del conocimiento sobre los objetos en forma de una tabla de información. En las filas de la tabla se indican los objetos (alternativas, proyectos de inversión, empresas, etc.), mientras que las columnas se corresponden con los atributos. Los input en la tabla son los valores del atributo. Es decir, la entrada en columna q y en fila x tiene el valor $f(x, q)$. Cada fila en la tabla representa información sobre un objeto en S , siendo S el sistema de información que antes se ha señalado.

En este enfoque se utiliza la noción de atributo mejor que la de criterio porque el primero implica que el dominio de los atributos no tiene que ordenarse y sin embargo el segundo debe ordenarse de menor a mayor preferencia. Por tanto, para cada par (objeto, atributo) se conoce un valor denominado, descriptor. Cada fila de la tabla contiene descriptores que representan información correspondiente a un objeto del universo. En general además el conjunto de atributos se divide en un subconjunto de atributos de condición (características, variables, rasgos,...) y en subconjunto de atributos de decisión (opiniones, clases, diagnósticos,...). Por ejemplo, en un sistema de información médico, los objetos del sistema son los distintos pacientes, los atributos pueden ser medidas como la presión arterial, niveles de colesterol en sangre etcétera. Siendo esta la representación del conocimiento, los dos asuntos claves son por un lado las relaciones de dependencia causa-efecto entre estos dos grupos de atributos de condición y decisión y por otro, la posible reducción de todos los atributos y casos redundantes en el sistema de información y la representación de las dependencias entre los valores de los atributos en forma de reglas de decisión.

PAWLAK diseñó así la teoría de Rough set como una herramienta para describir la dependencia entre atributos, evaluar la relevancia de los atributos y tratar con la inconsistencia de datos, de manera que los conceptos básicos son como se ha introducido: la relación de no diferenciación, la clasificación, la precisión y calidad de las aproximaciones, el conjunto de reductos, el *core* o núcleo y la extracción de reglas de decisión (SHYNG et al., 2010).

La expresión formal queda entonces:

El conjunto $S = \langle U, Q, V, f \rangle$ es una tabla de información de tal forma que:

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

U es un conjunto finito no vacío de objetos y por tanto el Universo de discusión.

Q es un conjunto no vacío y finito de atributos (características, variables,...) tal que:

$V = \bigcup_{q \in Q} V_q$ (V_q es el dominio del atributo q), es decir el conjunto de valores que el

atributo q puede tomar y

$f: U \times Q \rightarrow V$ es una función tal que $f(x, q) \in V_q$ para cada $q \in Q$ y $x \in U$, es llamada una función de información (PAWLAK, 1991). Cualquier par (q, v) , $q \in Q$ y $v \in V_q$, se denomina descriptor en S

De tal forma que se pueden identificar la relación de no diferenciación de la siguiente forma:

Sea $S = \langle U, Q, V, f \rangle$ una tabla de información y sea P un subconjunto de atributos de Q ($P \subseteq Q$) y $x, y \in U$. Decimos que x e y no se diferencian para el conjunto de atributos P en S si, y solo si, $f(x, q) = f(y, q)$ para cada $q \in P$. Todo $P \subseteq Q$ genera una relación de dos elementos en U llamada relación de no diferenciación de P , y se denota $IND(P)$ (también como $[x]_P$ SHEN y JENSEN (2007) o I_p) que es una relación de equivalencia para cualquier P . La familia de las clases de equivalencia de la relación $IND(P)$ en U se denomina $U/IND(P)$ o, de forma abreviada, U/P , denominado también por conocimiento básico de P en S y por $I_p(x)$ se denota el conjunto elemental P (clase de equivalencia de I_p) que contiene al objeto $x \in U$.

Formalmente la relación de no diferenciación es definida como sigue:

$$IND(P) = \{(x, y) \in U^2 \mid f(x, q) = f(y, q) \text{ para todo } q \in P\}$$

$U/IND(P) = \{C_1, C_2, \dots, C_n\}$ es una partición de U por P , y cada C_i es una clase de equivalencia. Para todo $X \in U$, la clase de equivalencia de x en relación a $U/IND(P)$ puede ser definida como sigue:

$$[X]_{IND(P)} = \{y \in U \mid f(y, q) = f(x, q), \text{ para todo } q \in P\}$$

Las clases de equivalencia de la relación $IND(P)$ se llaman *conjuntos elementales* P en S . Así cualquier conjunto formado por todos los objetos indiscernibles son llamados conjuntos elementales y forman un “granulo” básico del conocimiento sobre el universo en discusión. (WANG et al., 2010)

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

Dado que todos los objetos que están en la misma clase de equivalencia no se pueden diferenciar, deben tener la misma descripción, es decir, un conjunto de pares atributo-valor.

Si se distingue entre atributos de condición y atributos de decisión en un sistema de información, obtenemos una tabla de decisión, siendo $Q = C \cup D$, conjunto que tiene todos la unión de elementos entre C y D, siendo C un conjunto finito de atributos condicionales y D un conjunto finito de atributos decisionales.

En nuestro ejemplo anterior en un sistema de información médico, los objetos del sistema son los distintos pacientes, los atributos pueden ser medidas como la presión arterial, niveles de colesterol en sangre etcétera. Si a este sistema se añade la información de clasificación enfermo o sano, estamos antes una tabla de decisión.

Como aplicación práctica para ir desarrollando los conceptos se utiliza un ejemplo tomado de SHEN y JENSEN (2007).

Tabla 8: Ejemplo de tabla de información.

Criterios	1	2	3	4	D
Objetos					
0	S	R	T	T	R
1	R	S	S	S	T
2	T	R	R	S	S
3	S	S	R	T	T
4	S	R	T	R	S
5	T	T	R	S	S
6	T	S	S	S	T
7	R	S	S	R	S

conjunto de los atributos de condición es:

$$C = \{ 1,2,3,4 \}$$

y el conjunto de los atributos de decisión es:

$$D = \{ d \}$$

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

Si el subconjunto de atributos $P = \{2,3\}$, entonces los objetos 1, 6 y 7 son indiscernibles; como lo son los objetos 0 y 4 entre ellos.

De manera que $IND(P)$ crea las siguientes particiones de U :

$$U/IND(P) = U/IND(2) \cup U/IND(3) = \{\{0, 2, 4\}, \{1, 3, 6, 7\}, \{5\}\} \cup \{\{2, 3, 5\}, \{1, 6, 7\}, \{0, 4\}\} = \{\{2\}, \{0, 4\}, \{3\}, \{1, 6, 7\}, \{5\}\}$$

4.5. Aproximación de conjuntos.

El segundo concepto básico de la teoría clásica de Rough Set es la aproximación de conjuntos y que se deriva del hecho de la relación de no diferenciación o relación de equivalencia que se acaba de describir y que induce a la partición de U .

En la teoría de Rough Set esta no diferenciación de los elementos es tratada usando el concepto de conjunto aproximado que quedará ahora formalizada.

Como ya se ha mencionado el conocimiento sobre U (universo) puede expresarse a través de un sistema relacional $K = \langle U, R \rangle$, es decir el conocimiento a cerca de U solo puede caracterizarse a través de los distintos conjunto elementales que lo componen, es decir, de la familia de clases de equivalencia resultantes de la partición de U .

Dado un subconjunto $X \subseteq U$ y el conocimiento $K = \langle U, R \rangle$, el problema fundamental a resolver es tratar de expresar las propiedades de X en términos del conocimiento disponible, por tanto, el problema a resolver es definir el subconjunto X en términos de conjuntos elementales. Sin embargo, puede ocurrir que ese subconjunto de casos no pueda ser clasificado de forma precisa en términos del conocimiento disponible y por tanto contiene objetos que no pueden clasificarse con certeza como miembros del grupo o de su complementario.

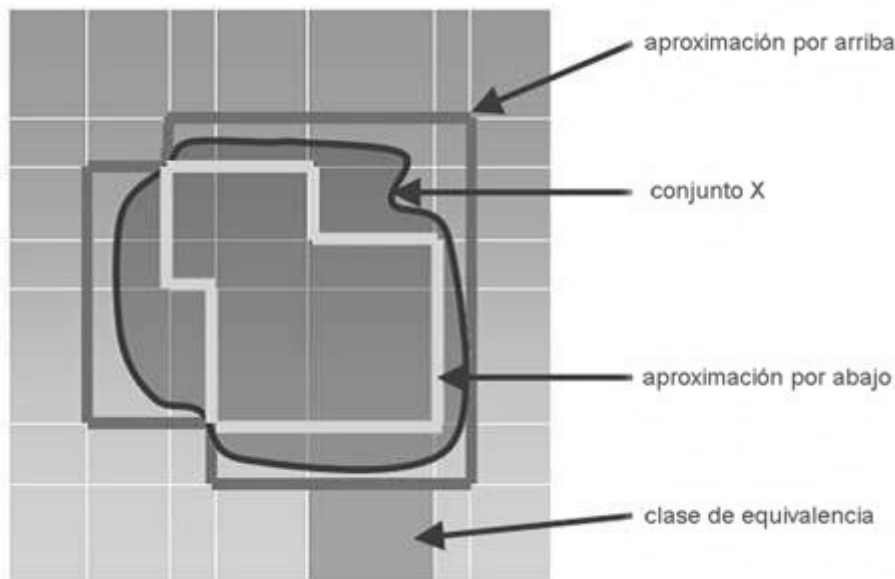
Estos solo pueden ser aproximado por la información contenida en P mediante la aproximación por arriba y por abajo.

La aproximación por debajo de X en $K = \langle U, R \rangle$ es la unión de las clases de equivalencia que están incluidos en X , es decir, la aproximación por debajo indica qué conjuntos elementales de la relación R son subconjuntos de X , y por tanto están contenidas en su totalidad en X .

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

La aproximación por arriba de X en $K = \langle U, R \rangle$ es la unión de las clases de equivalencia cuya intersección con X no es igual al conjunto vacío, por tanto, indica aquellos conjuntos elementales que tienen al menos un elemento común con X .

De forma gráfica:



Adaptado de SHEN y JENSEN (2007).

Cada cuadro en el gráfico representa una clase de equivalencia generada por las relaciones de no diferenciación, de forma que las clases de equivalencia contenidas en X pertenecen a la aproximación por abajo y por tanto se puede decir que los objetos contenidos en esta región pertenecen sin duda al concepto de X , es decir con seguridad son objetos que son clasificados como objetos de X . Por el contrario, las clases de equivalencia dentro de X y a lo largo de su borde superior forman la aproximación por arriba. De esos elementos sólo se puede decir que posiblemente puedan ser clasificados como elementos de X usando el conjunto de atributos P .

Este par, aproximación por arriba y por abajo es llamado conjunto rough set.

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

La diferencia entre la aproximación por arriba y por abajo es el conjunto frontera que está formado por todos los objetos que no pueden clasificarse con certeza en X o en su complementario.

La formalización de estos conceptos queda como sigue sin olvidar que la finalidad es verificar en qué medida el conjunto de atributos P describe los objetos de un determinado subconjunto X .

Así, dado un sistema de información S y un subconjunto de atributos $P \subseteq Q$ y un subconjunto de objetos $X \subseteq U$. Con cada subconjunto y con una relación de equivalencia asociamos dos subconjuntos, las denominadas aproximaciones por encima y por debajo.

La aproximación por debajo de X , denotada por $\underline{P}X$, y la aproximación por encima de X , denotada por $\overline{P}X$, se definen como:

$$\underline{P}X = \{ x \in U: [x]_P \subseteq X \},$$

$$\overline{P}X = \{ x \in U: [x]_P \cap X \neq \emptyset \} = \bigcup_{x \in X} [x]_P$$

La frontera P (también denominada región de duda) del conjunto X , y denotada por Bn_p , se define como:

$$Bn_p(X) = \overline{P}X - \underline{P}X \text{ (donde "-" es el operador diferencia de conjuntos)}$$

En definitiva y como ya se ha señalado, el conjunto $\underline{P}X$ es el conjunto de todos los elementos de U que pueden ciertamente clasificarse como elementos de X , utilizando el conjunto de atributos P . El conjunto $\overline{P}X$ es el conjunto de los elementos de U que pueden posiblemente clasificarse como elementos de X , utilizando el conjunto de atributos P . El conjunto $Bn_p(X)$ es el conjunto de elementos que no pueden ser con certeza clasificados en Y utilizando el conjunto de atributos P .

Se puede además determinar la *calidad* de la aproximación.

Con cada conjunto $X \subseteq U$, se calcula la denominada precisión de la aproximación del conjunto X por P en S y se denota como:

$$\alpha_p(U) = \frac{\text{card}(\underline{P}X)}{\text{card}(\overline{P}X)}$$

donde $\text{card}()$ es el número cardinal de un conjunto (SHYNG et al, 2010).

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

Por tanto, aquellos subconjuntos de un sistema de información que no pueden ser expresados exactamente mediante el empleo de los atributos disponibles, pueden definirse de manera imprecisa utilizando las aproximaciones por encima y por debajo.

Siempre se podrán definir de manera exacta o precisa si $\underline{P}X = \overline{P}X$.

En nuestro ejemplo, dado $P=\{2,3\}$ y $Q=\{d\}$ donde $d=\{R, S, T\}$

Las aproximaciones por abajo y por arriba de cada clase de equivalencia son las siguientes:

$$\underline{C}X_R = \emptyset$$

$$\underline{C}X_S = \{2, 5\},$$

$$\underline{C}X_T = \{3\}$$

$$\overline{C}X_R = \{0,4\},$$

$$\overline{C}X_S = \{2,0,4,5,1,6,7\}$$

$$\overline{C}X_T = \{1,3,6,7\}$$

Siendo las región frontera

$$B_{np}(X_R) = \{\emptyset\}$$

$$B_{np}(X_S) = \{2,0,4,5,1,6,7\} - \{2, 5\} = \{0,4,1,6,7\}$$

$$B_{np}(X_T) = \{1,3,6,7\} - \{3\} = \{1,6,7\}$$

Esto significa que los objetos 2, 3 y 5 pueden ser clasificados con exactitud como pertenecientes a una clase en el atributo d, cuando consideramos los atributos 2 y 3. El resto de objetos no pueden ser clasificados con la información disponible.

La precisión de la aproximación para cada conjunto es la siguiente:

$$\alpha(X_R) = 0/2 = 0 \text{ y } \alpha(X_S) = 2/7 = 0.29 \text{ y } \alpha(X_T) = 1/4 = 0.25$$

Observemos que la región de duda o frontera está compuesta $\{0, 1, 4, 6, 7\}$ Observamos por ejemplo que los objetos 1 y 7 ó 6 y 7 tienen el mismo valor de acuerdo a los atributos definidos para el conjunto P (atributos de condición) pero la decisión es distinta. Esto implica que la decisión no es consistente con la evaluación de los objetos en base a los criterios considerados. Por tanto, se debería recabar información adicional bien incorporando algún criterio adicional discriminatorio o bien, si su definición es demasiado difícil, se debería crear una cuarta categoría de decisión.

4.6. Aproximación de la partición U o clasificación Rough.

Sea S una tabla de información, $P \subseteq Q$ (es decir, un subconjunto de atributos de Q) y sea $X = \{X_1, X_2, \dots, X_n\}$ una clasificación (o partición) de U en S, esto es, $X_i \cap X_j = \emptyset, \forall i, j \leq n, i \neq j$ y $\bigcup_{i=1}^n (X_i = U)$

El origen de esta clasificación es independiente de los atributos de P. Se obtiene, por ejemplo, de una clasificación efectuado por un experto.

Por aproximaciones por debajo y por encima de X en S se denomina el conjunto $\underline{P}X = \{\underline{P}X_1, \underline{P}X_2, \dots, \underline{P}X_n\}$ y $\overline{P}X = \{\overline{P}X_1, \overline{P}X_2, \dots, \overline{P}X_n\}$ respectivamente.

El coeficiente:

$$\gamma_P(X) = \frac{\sum_{i=1}^n \text{card}(\underline{P}X_i)}{\text{card}(U)}$$

Es la denominada calidad de la aproximación de la clasificación o partición X por el conjunto de atributos P, o en otras palabras, la calidad de clasificación y expresa el porcentaje de objetos de U los cuales pueden ser correctamente clasificados en X empleando el conjunto de atributos P (TAY y SHEN, 2002, p.643). Si dicho cociente toma el valor 1 la tabla es consistente

En nuestro ejemplo la calidad tomaría el siguiente valor:

$$\gamma_P(x) = (2+1)/8 = 0.38$$

Con los conceptos de precisión y calidad se puede evaluar la relevancia de cada atributo en particular para la clasificación, ya que si la calidad toma un valor bajo, significa que hay que tomar en consideración otros atributos no considerados para poder tomar una decisión. Dicho de otro modo, esta medida sirve para representar como un conjunto de atributos de decisión D, depende de P, un conjunto de atributos de condición.

Es decir, intuitivamente, un conjunto de atributos D depende totalmente de un conjunto de atributos P denotado como $P \Rightarrow D$ si todos los valores de los atributos de D son únicamente determinados por los valores de los atributos de P, es decir, existe una dependencia funcional entre los valores de D y de P.

En la teoría Rough Set la dependencia se puede definir como ya hemos visto a través de la calidad de la aproximación como $k = \gamma_P(x)$

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

Si $k = 1$, D depende totalmente de P , si $0 < k < 1$, D depende parcialmente de P (en un grado k) y si $k = 0$ entonces D no depende de P .

Dado el ejemplo tratado en estas secciones ya se ha visto que el grado de dependencia de los atributos de decisión $\{d\}$ de los atributos de condición $\{2,3\}$ es:

$$\gamma_{\{2,3\}}(\{d\}) = \frac{|\{2,3,5\}|}{|\{0,1,2,3,4,5,6,7\}|} = \frac{3}{8}$$

La importancia de cada atributo se puede obtener a través del cálculo de los cambios que se producen en esta dependencia cuando un atributo es eliminado del conjunto de posibles atributos considerados. De manera que cuanto mayor es el cambio en la dependencia más significativo es el atributo. Si la relevancia es cero entonces el atributo puede ser eliminado sin sufrir una pérdida significativa de información.

Más formalmente, dado P , X y un atributo $x \in P$ la relevancia de un atributo sobre X (clasificación de los objetos según los atributos de decisión) es definida por $\sigma^P(X, a) =$

$\gamma^P(X) - \gamma^{P-\{a\}}(X)$. Así para el ejemplo tratado, si $P = \{1,2,3\}$ y $X = \{d\}$ entonces

$$\gamma^{\{1,2,3\}}(\{d\}) = |\{2, 3, 5, 6\}|/8 = 4/8$$

$$\gamma^{\{1,2\}}(\{d\}) = |\{2, 3, 5, 6\}|/8 = 4/8$$

$$\gamma^{\{2,3\}}(\{d\}) = |\{2, 3, 5\}|/8 = 3/8$$

$$\gamma^{\{1,3\}}(\{d\}) = |\{2, 3, 5, 6\}|/8 = 4/8.$$

Y calculando la relevancia de los tres atributos dados

$$\sigma^P(X, 1) = \gamma^{\{1,2,3\}}(\{d\}) - \gamma^{\{2,3\}}(\{d\}) = 1/8$$

$$\sigma^P(X, 2) = \gamma^{\{1,2,3\}}(\{d\}) - \gamma^{\{1,3\}}(\{d\}) = 0$$

$$\sigma^P(X, 3) = \gamma^{\{1,2,3\}}(\{d\}) - \gamma^{\{1,2\}}(\{d\}) = 0.$$

De esto se deduce que al atributo 1 es indispensable pero los atributos 2 y 3 pueden ser eliminados cuando consideramos la dependencia entre los atributos de decisión y los atributos de condición individualmente dados.

4.7. Reductos y eliminación de atributos superfluos.

Uno de los asuntos más relevantes en el análisis de los datos es descubrir dependencias entre atributos al analizar una tabla de información con el fin de reducir los atributos de tal manera que el conjunto de atributos reducidos proporcionen la misma calidad de

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

aproximación que el conjunto original de atributos y conseguir así expresar el conocimiento dado de un modo más eficiente.

En la tabla de información algunos atributos pueden ser redundantes debido a que puedan resultar innecesarios y podrán eliminarse sin perder información esencial en la clasificación. De manera que los mayores esfuerzos en el procesamiento de datos en el Rough Set están asociados con descubrir las dependencias entre atributos, la reducción de atributos y la obtención del núcleo

La idea intuitiva es que en un sistema de representación de conocimiento cada objeto es descrito por el conjunto de los valores de los atributos de condición, en el caso expuesto, el objeto 1 está descrito por los atributos de condición 1=R; 2=S; 3=S; 4=S y puede ocurrir que algunos atributos de condición sean redundantes y pueden ser eliminados, de manera que descubrir las dependencias entre los atributos permite la reducción del conjunto de atributos.

Descubrir las dependencias en $K = \langle U, R \rangle$ nos indica cómo algunos conceptos del conocimiento $K = \langle U, R \rangle$ pueden expresarse mediante otros conceptos del conocimiento $K = \langle U, R \rangle$, de manera que, dos familias diferentes de relaciones de equivalencia R y R' (siendo R' una subfamilia de R), pueden generar la misma familia de conjuntos elementales.

De esta forma llegar a conocer cuánto puede reducirse R' manteniendo la familia de conjuntos elementales, es decir, sin perder una parte del conocimiento, es esencial para poder trabajar con un sistema de información conciso que es necesario en muchos problemas prácticos. Así es necesario introducir un concepto básico de esta teoría que es el reducto, es decir, el mínimo subconjunto de atributos que mantienen la misma familia de conjuntos elementales que el conjunto de todos los atributos.

Formalmente, dado un conjunto de atributos $P \subseteq Q$ se dice que éste es un conjunto de atributos dependiente si existe un subconjunto de P , $P' \subseteq P \subseteq Q$ tal que $I_{P'} \subseteq I_P$, es decir $P \rightarrow_1 P'$.

Por el contrario, $P \subseteq Q$ es independiente en S si y solo si, para cada $P' \subset P$, $I_{P'} \not\subseteq I_P$. El subconjunto $P \subseteq Q$ es un reducto de Q en S si P es el mayor de los conjuntos independientes en Q , es decir si P es el máximo conjunto de atributos de condición independientes, entendiéndose por máximo que la incorporación de cualquier atributo a P podría convertirlo en un conjunto dependiente de atributos.

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

Dados los conceptos explicados anteriormente, para encontrar un reducto se puede utilizar el concepto de calidad de la aproximación $\gamma_P(X)$, donde X es una clasificación o partición de U , de manera que la reducción de atributos se consigue mediante la búsqueda de un modelo tal que el conjunto reducido de atributos proporcione la misma calidad de clasificación que el conjunto original de atributos Q .

De forma general el mínimo subconjunto de atributos $R \subseteq P \subseteq Q$ tal que $\gamma_P(X) = \gamma_R(X)$ es decir, que asegure la misma calidad de clasificación que el conjunto de todos los atributos es denominado reducto- X de P y es denotado por $RED_X(P)$. También se le denomina conjunto mínimo (o subconjunto) en S o simplemente conjunto mínimo de atributos.

Además existe una propiedad que establece la relación entre los reductos y la dependencia:

Si R' es un reducto de R , entonces $R' \rightarrow R$. Este tipo de relación se denomina dependencia básica entre atributos. Es obvio que, si $P \rightarrow R$ entonces $P \rightarrow q$ para cada $q \in R$. Esta clase de dependencia se denomina elemental.

En el caso en que la tabla de información tenga más de un reducto de X , la intersección de todos ellos se llama Núcleo- X , que denotaremos por $Core_X(P)$

Su valor es:

$$Core_X(P) = \bigcap RED_X(P).$$

El núcleo es la colección de los atributos más relevantes en la tabla que no pueden ser eliminados de S sin que disminuya la calidad de la aproximación de la clasificación X , es decir es el conjunto de los atributos indispensables y por tanto, los atributos que son necesarios (aunque no suficientes) para alcanzar la misma clasificación y así ninguna relación del núcleo puede ser eliminada.

Un reducto, por otro lado, es el conjunto de los atributos suficientes para proporcionar un conjunto de relaciones para caracterizar el conocimiento sin perder nada esencial. Es decir, los reductos son intercambiables (se puede considerar uno u otro) pero el núcleo no.

Sin embargo, cuando hay muchos reductos, la selección de uno no es tan obvia pudiéndose emplear varios criterios de selección.

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

Varios trabajos (KOMOROWSKI et al., 1999; SKOWRON y RAUSZER, 1993) han propuesto representar el conocimiento en forma de una matriz de diferenciación

Una matriz de diferenciación que denominaremos $M(S)$, de una tabla de información $S = (U, Q, V, f)$ $U = \{ x_1, x_2, \dots, x_n \}$ es una matriz simétrica $n \times n$, donde las entradas en la matriz vienen definidas por:

$$(c_{ij}) = \{q \in Q: f(x_i, q) \neq f(x_j, q)\} \text{ para } i, j = 1, 2, \dots, n.$$

Cada c_{ij} contiene los atributos que diferencian todos los objetos x_i y x_j .

El núcleo puede definirse ahora como el conjunto de todas las entradas de un único elemento de la matriz de diferenciación, esto es:

$$\text{CORE}(U) = \{q \in Q: c_{ij} = (q), \text{ para algún } i, j\}$$

De manera que $R \subseteq Q$ es el reducto de Q , si R es el mínimo subconjunto de Q tal que $R \cap c \neq \emptyset$ para cualquier entrada no vacía c ($c \neq \emptyset$) en $M(S)$.

En otras palabras el reducto es el mínimo conjunto de atributos que diferencian todos los objetos a distinguir por la totalidad de todos los atributos.

De igual modo se puede calcular el núcleo relativo y los reductos para las diferentes clases de equivalencia generadas por atributos de decisión en lugar de para diferenciar objetos mediante atributos de condición, para extraer las reglas de decisión. Considerando el ejemplo hasta ahora utilizado puede aclararse el concepto de matriz de diferenciación (SEN y JENSEN, 2007).

Criterios	1	2	3	4	D
Objetos					
0	S	R	T	T	R
1	R	S	S	S	T
2	T	R	R	S	S
3	S	S	R	T	T
4	S	R	T	R	S
5	T	T	R	S	S
6	T	S	S	S	T
7	R	S	S	R	S

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

Donde 1, 2, 3, y 4 son los criterios y 0,1,2,3,4,5,6,7 son los objetos evaluados por los criterios.

La matriz sería la siguiente:

Tabla 9: Ejemplo de matriz de diferenciación.

U	0	1	2	3	4	5	6	7
0								
1	1,2,3,4							
2	1,3,4	1,2,3						
3	2,3		1,2,4					
4	4	1,2,3,4		2,3,4				
5	1,2,3,4	1,2,3		1,2,4				
6	1,2,3,4		2,3		1,2,3,4	2,3		
7	1,2,3,4	4		1,3,4			1,4	

Puede verse en la tabla que los objetos 0 y 1 difieren en cada atributo, también se observa que aunque algunos atributos difieren entre los objetos 1 y 3 sus correspondientes decisiones son las mismas y por tanto no aparece ninguna entrada.

Agrupando todas las entradas que contienen los atributos puede observarse que el núcleo, es decir aquel o aquellos atributos que aparecen en cada reducto, se corresponden con el atributo denominado 4 siendo los reductos o conjuntos mínimos $\{2,4\}$ y $\{3,4\}$.

4.8. Reglas de decisión.

La inducción de reglas de un conjunto de datos que representan la experiencia sobre un problema es una de las cuestiones más importantes de la teoría Rough Set. En la medida que los objetos están descritos por un conjunto de atributos, es necesario encontrar reglas que determinen si un objeto pertenece a un subconjunto particular denominado clase de decisión o a un concepto. Estas clases de decisión las suponemos conocidas ya que son determinadas por un experto o el usuario, y en esta caso han sido definidas

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

siguiendo las investigaciones precedentes más relevantes en el ámbito de la internacionalización de empresas, tal y como ha quedado explicado en capítulos anteriores.

Los problemas de inducción de reglas de decisión ha sido investigados extensamente en numerosos campos, en particular en el dominio del *machine learning* (TAY y SHEN, 2002).

La teoría Rough Set puede ser aplicado para diferentes fases de la inducción de reglas y procesamiento de datos, sin embargo un aspecto que distingue a esta teoría de otros sistemas de *machine learning* es que el Rough Set no corrige o agrega la inconsistencia en los datos de entrada. La aproximación por arriba y por abajo es aplicada para describir la inconsistencia y por consiguiente son reglas determinísticas y no determinísticas las que se inducen de este modelo, como quedará explicado más adelante.

El procedimiento para derivar reglas de decisión a partir de una tabla de decisión fue introducido por autores como SKOWRON (1993), SLOWINSKI y STEFANOWSKI (1992), STEFANOWSKI y VANDERPOOTEN (1994). Y los métodos más avanzados han sido estudiados en BAZAN (1998) para comparar métodos de inducción de reglas dinámicos y no dinámicos y GRZYMALA-BUSSE y ZOU (1998) y STEFANOWSKI (1998) con la inducción de reglas desde tablas de decisión inconsistentes.

Al ser un problema de los denominados de *aprendizaje supervisado*, los objetos analizados se designan como ejemplos de aprendizaje y una regla de decisión puede ser expresada como una sentencia lógica de tipo:

SI: conjunción de condiciones elementales (condiciones)...ENTONCES : disyunción de decisiones elementales (clase de decisión), donde las condiciones se componen de una conjunción de tests elementales sobre los valores de los atributos.

Recordando la formalización de estos conceptos aparecidos en secciones anteriores, los objetos de U en K se describen mediante un conjunto de atributos catalogados en dos subconjuntos, de atributos de condición y atributos de decisión, que se han llamado C y D, respectivamente.

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

El atributo de decisión se puede interpretar como una clasificación del universo de los objetos que ha sido formulada por un experto, decisor, etcétera...Observemos, como resultado, que el atributo de decisión d determina la partición del universo U en la denominada “clasificación de los objetos en U determinada por la decisión d ”.

Así, la tabla de información se transforma en una tabla de decisión si hay definido un conjunto C de atributos de condición y D de atributos de decisión (asignación a alguna clase), donde $Q = C \cup D$ y $C \cap D = \emptyset$.

De una tabla de decisión $S = \langle U, C \cup D, V, f \rangle$ se pueden derivar un conjunto de reglas de decisión. Si suponemos que D es un conjunto unitario ($D = \{d\}$) ya que mediante una simple codificación se puede transformar cualquier tabla de decisión con más de una decisión sin disminuir la generalidad como quedará explicado, los conjuntos elementales d en S denotados por Y_j , ($j = 1, 2, \dots, n$), son llamadas clases de decisión. Si describimos las clases de decisión en términos de atributos de condición de C se consiguen las aproximaciones por encima y por debajo, $\overline{C} Y_j$ y $\underline{C} Y_j$, respectivamente, además de la región frontera $Bn_c(Y_j) = \underline{C} Y_j - \overline{C} Y_j, j = 1, 2, \dots, n$

Una tabla de decisión S es determinística, exacta o consistente cuando si $C \rightarrow D$, en caso contrario es no determinística o aproximada.

La tabla de decisión determinística únicamente expresa las decisiones a tomar cuando condiciones particulares son satisfechas. Por otro lado, los elementos de una tabla de decisión no determinística no son únicamente determinados por esas condiciones es decir, las condiciones pueden conducir a varias posibles decisiones. En su lugar, se define un conjunto de decisiones, el cual sería apropiado bajo circunstancias determinadas por condiciones. Estas últimas reglas son consecuencia de la información “imperfecta” o “inconsistente” de los objetos.

Por tanto, se pueden derivar reglas para el análisis de decisiones de una tabla de decisión y el procedimiento para generar esas reglas de decisión de un conjunto de datos se denomina inducción (PAWLAK, 1991) y son del tipo “Si...Entonces...”, y la finalidad será buscar condiciones que si se cumplen implicarán determinadas decisiones. Esas reglas de decisión reflejan una relación entre un conjunto de condiciones y una conclusión o decisión (WANG et al, 2010).

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

De forma general (SEGOVIA, 2005, 2005, 2011) las reglas de decisión contienen las condiciones elementales. Estas condiciones elementales sobre el subconjunto $A \subseteq C$ y el dominio V_{a_i} del atributo $a_i \in A$ se definen como $a_i = v_i$, donde $v_i \in V_{a_i}$. Por cond_A denotamos una conjunción de fórmulas de condición elementales, esto es $(a_i = v_i) \wedge \dots \wedge (a_r = v_r)$ para todo $a_i \in A$, y por $[\text{cond}_A]$ entendemos el conjunto de todos los objetos que satisfacen la conjunción cond_A . De manera que si el objeto $x \in [\text{cond}_A]$ entonces $[\text{cond}_A] = I_A(x)$.

De forma similar, definimos la fórmula de la decisión elemental $d = v_j$, donde $v_j \in V_d$. Por dec_D denotamos una *disjunción* de fórmulas de decisión elemental de la forma: $(d = v_j) \vee \dots \vee (d = v_s)$ donde $1 \leq s \leq n$.

El algoritmo de decisión o la secuencia tomaría la siguiente forma: si (atributo [1] = valor [i] y ... y (atributo [m] = valor [j]) entonces (decisión [i] = clase [j]).

Sea $J = \{ j: d = v_j \in \text{dec}_D \}$ un subconjunto de índices de clases de decisión Y_j representado en dec_D .

Por $[\text{dec}_D]$ entendemos el conjunto de objetos, tanto de la aproximación por debajo $\underline{C}Y_j$ de una clase de decisión Y_j , si $s = 1$, o, en cualquier otro caso, de la frontera de varias clases de decisión Y_j , que satisfacen la disjunción dec_D . Precisando, $[\text{dec}_D] = \underline{C}Y_j$ para $j \in J$ si J es un conjunto unitario (o sea, si $s = 1$)

$[\text{dec}_D] = \bigcup_{j \in J} BN_c(Y_j)$ en cualquier otro caso.

La regla de decisión “si cond_A entonces dec_D ” es consistente si y solo si $[\text{cond}_A] \subseteq [\text{dec}_D]$. Si el conjunto J es unitario ($s = 1$), esto es que dec_D consta solamente de una decisión elemental, la regla de decisión es exacta, en otro caso es aproximada.

Dicho de otro modo, para cualquier concepto (partición del universo de discusión en base a los atributos de decisión), las reglas inducidas desde su región positiva, es decir la aproximación por abajo, son llamadas ciertas, ya que son ciertamente validadas. Por el contrario, para cualquier concepto, las reglas inducidas desde su región frontera son llamadas inciertas y son consecuencia de una descripción aproximada de las clases de decisión en términos de objetos que no se pueden diferenciar por los atributos de condición. Las reglas derivadas de utilizar la aproximación por debajo son exactas,

mientras que las reglas son aproximadas cuando utilizamos la aproximación por encima o la región frontera.

El conjunto de reglas para todas las clases de decisión se denomina algoritmo de decisión.

De acuerdo a la teoría Rough Set clásica el algoritmo de decisión muestra todas las relaciones importantes utilizando un mínimo número de reglas y/o un mínimo número de atributos que aparezcan en las reglas. Por tanto, el algoritmo de decisión es más claro y comprensible para el usuario que el sistema de información inicial.

Según PAWLAK (2002), una regla de decisión en un sistema de información puede expresarse como $\phi \rightarrow \psi$ donde ϕ y ψ son las condiciones y las decisiones de la reglas de decisión son leídas como; si ϕ entonces ψ .

La fortaleza de la regla de decisión se define como

$\sigma(\phi, \psi) = \text{supp}(\phi, \psi) / \text{card}(U)$ donde el número $\text{supp}(\phi, \psi)$ es el cardinal $|\phi \wedge \psi|$ y será denominado el soporte de la regla $\phi \rightarrow \psi$ en S y $\text{card}(U)$ es el cardinal del conjunto U . Esto implica que una regla fuerte cubrirá muchos objetos y la fortaleza de cada regla de decisión puede ser calculada para decidir las reglas apropiadas. Un algoritmo de decisión permitirá generar: (1) un conjunto mínimo de reglas que puedan cubrir todos los objetos (2) una regla pueda cubrir todas las posibles reglas y (3) la regla más fuerte que pueda cubrir muchos objetos.

Así cada regla de decisión se caracteriza por su fuerza, esto es el número de objetos que satisfacen la parte de la condición de la regla y que pertenecen a la clase de decisión sugerida. En el caso de reglas aproximadas, la fuerza se calcula para cada posible clase de decisión de forma separada. Las reglas más fuertes son normalmente más generales, es decir, su parte de condición es más corta y menos especializada.

Por tanto no todas las reglas de decisión del algoritmo son igualmente importantes. Esta es la razón por la que junto a la regla se indican el número de objetos que en el sistema de información han dado lugar a la misma, o sea, su fuerza.

Volvamos a nuestro ejemplo. Supongamos que de los dos reductos que teníamos el decisor elige el segundo (en un caso real debería justificarse dicha elección). Por tanto el resto de criterios podría eliminarse y nos quedaría la siguiente tabla reducida:

Tabla 10: Tabla de información reducida.

Objetos	3	4	D
0	T	T	R
1	S	S	T
2	R	S	S
3	R	T	T
4	T	R	S
5	R	S	S
6	S	S	T
7	S	R	S

De esta tabla se obtiene las siguientes reglas de decisión:

ATTRIBUTES 3

c3 symbolic

c4 symbolic

class symbolic

DECISION_VALUES 3

R

T

S

RULES 5

$(c3=S) \& (c4=S) \Rightarrow (class=T[2])$ 2

$(c3=R) \& (c4=S) \Rightarrow (class=S[2])$ 2

$(c4=R) \Rightarrow (class=S[2])$ 2

$(c3=T) \& (c4=T) \Rightarrow (class=R[1])$ 1

$(c3=R) \& (c4=T) \Rightarrow (class=T[1])$ 1

Hemos de destacar que las reglas son determinísticas y no hay ninguna no determinística.

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

Las reglas de decisión inducidas desde una tabla de decisión pueden ser aplicadas para clasificar nuevos objetos, como ya se señaló al inicio de esta sección. La clasificación de estos nuevos casos se realiza en base al ajuste de su descripción a una de las reglas de decisión lo que puede llevar a una de estas cuatro situaciones:

- a) El nuevo objeto encaja exactamente en una de las reglas de decisión deterministas.
- b) El nuevo objeto encaja en una de las reglas de decisión no determinista.
- c) El nuevo objeto no encaja en ninguna de las reglas de decisión
- d) El nuevo objeto encaja en más de una de las reglas de decisión.

En el primer caso, la clasificación es clara. En el segundo caso, sin embargo la sugerencia no es tan obvia ya que la regla con la que se empareja es ambigua. En este caso el decisor es informado del número de ejemplos clasificados que apoyan esa categoría. Este número representa el concepto de fortaleza. Si la fortaleza de una categoría es mayor que la fortaleza de otras categorías correspondientes a reglas no determinísticas entonces se puede concluir que de acuerdo con esta regla, el objeto considerado pertenece más probablemente a la categoría más fuerte.

En el tercer caso, si el objeto no encaja en ninguna de las reglas es más complicado de resolver. En este caso se le puede presentar al decisor el conjunto de reglas más cercanas que describen al nuevo objeto. La noción de cercanía incluye el uso de una medida de distancia. Se han propuesto algunas medidas como la de SLOWINSKI y STEFANOWSKI (1994).

En el último de los casos, puede ser ambiguo si las reglas con las que se empareja ese nuevo objeto (determinísticas o no) conducen a diferentes clases. Aquí la sugerencia de clasificación puede realizarse por una doble vía, ya sea en base a la fortaleza de los posibles casos o en base al análisis de los ejemplos clasificados que apoya cada posible clase.

En las soluciones de las situaciones b y d, una situación que falta y que puede darse es aquella en la que la fortaleza de ambas categorías es la misma y no hay ninguna indicación de cómo clasificar el nuevo objeto. TAY y SHEN (2002) han investigado sobre este problema y aplicaron *self-organizing map* (SOM) para extraer la relación

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

interna inherente al conjunto de datos. Esta relación es muy útil para distinguir los objetos “fuertes” de los débiles.

Los objetos fuertes significan que la categoría interna del objeto que es determinada por SOM es la misma que el valor original del atributo de decisión. En caso contrario, el objeto es denominado como objeto débil. La información inherente en el conjunto de datos ayuda a eliminar la incertidumbre de los sistemas e incrementar la precisión de clasificación de nuevos objetos. Esto es especialmente eficiente para sistemas inconsistentes. (TAY y SHEN, 2002).

Tal y como ha quedado brevemente explicado la teoría Rough Set puede ser una herramienta adecuada para ayudar a resolver ciertos problemas económicos. En la sección siguiente pueden verse algunas de sus aplicaciones.

4.9. Aplicaciones del Rough Set.

En las últimas décadas la cantidad de datos recogidos y generados por las empresas de distintos sectores ha ido creciendo rápidamente y han aparecido técnicas y herramientas para asistir en el análisis de estos datos, descubrir conocimiento de los datos y la ayuda a la toma de decisiones.

Los diferentes métodos para tratar un conjunto de datos tienen distintos objetivos, pero en general se pueden distinguir dos tipos (TAY y SHEN, 2002), verificar las hipótesis establecida por los usuarios y descubrir nuevos patrones a partir de los datos.

Ese descubrimiento incluye la predicción, para encontrar patrones que ayuden al comportamiento futuro, en este caso de las empresas, y la descripción a través del cual el sistema encuentra patrones y los presenta a los usuarios de una forma sencilla. Siguiendo esos dos objetivos, muchas técnicas se han aplicado en muchos ámbitos de los negocios incluyendo finanzas, marketing, producción, telecomunicaciones, investigación y desarrollo, etcétera.

Entre esos métodos la teoría de Rough Set se aplica también a problemas económicos y financieros y esta aplicación puede dividirse en tres grandes áreas (TAY y SHEN, 2002):

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

- Predicción de fracaso empresarial, insolvencias o bancarrota.
- Bases de datos de marketing.
- Inversiones financieras.

Aunque no es el objetivo de esta investigación hacer una revisión exhaustiva de los trabajos llevados a cabo en esta área si resulta de interés comprobar con base en el trabajo anteriormente mencionado como esta metodología se ha utilizado para problemas cercanos al tratado en esta investigación.

De esta forma puede mencionarse en cada caso algunos trabajos significativos:

- Predicción de fracaso empresarial.

Son muchas las organizaciones como bancos, instituciones crediticias, clientes, otras empresas y académicos, que necesitan de esas predicciones para evaluar a las empresas en las que están interesadas por alguna razón, por lo que es un campo que despierta un gran interés.

La valoración de la bancarrota y del riesgo de crédito asociada a él ha sido uno de los campos más estudiados en las últimas tres décadas siendo el objetivo principal de las investigaciones clasificar y ordenar las empresas, instituciones e incluso individuos, en categorías predefinidas siendo el enfoque más utilizado en el que se han basado, el análisis de ratios financieros ya que se han considerado indicadores objetivos del fracaso empresarial (DIMITRAS et al., 1999)

Se han empleado un gran número de metodologías y se han realizado abundantes análisis comparativos entre ellas para tratar este asunto. A partir del trabajo ALTMAN (1968), que propone una función discriminante con cinco ratios financieros se generalizó el uso de técnicas estadísticas y econométricas, análisis discriminante, análisis logit y probit, y en general aunque proporcionan modelos con una capacidad satisfactoria para discriminar entre empresas saludables y aquellas que no lo son, estas técnicas sufren de importantes limitaciones. Entre las más destacadas se encuentran la necesidad de utilizar hipótesis estadísticas que pueden estar alejadas de la realidad y también al lenguaje de comunicación confuso con los decisores.

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

Posteriormente han ido apareciendo otros métodos más sofisticados como redes neuronales, programación matemática, sistemas expertos, y por supuesto metodologías basadas en decisión multi-criterio que ya se han mencionado en secciones anteriores, que también dan resultados satisfactorios en la predicción del fracaso empresarial (ver DIMITRAS et al., 1999)

Más recientemente se han utilizado nuevas metodologías para la predicción del fracaso empresarial, como la teoría Rough Set que proporciona una herramienta muy útil y satisfactoria para el análisis de la información financiera contenida en los ratios financieros. (ZOPOUNIDIS y DOUMPOS, 2002)

Algunos de los trabajos más significativos en esta área y con base en esta teoría son los siguientes:

El trabajo de SLOWINSKI y ZOPOUNIDIS (1995) para explicar las decisiones financieras de un banco griego llamado ETEVA. El objetivo de este trabajo fue medir la capacidad de la teoría Rough Set en predecir el fracaso empresarial comparado con otros dos métodos, el análisis discriminante y el análisis Logit. Estos autores comprobaron como el modelo Rough Set era una herramienta de gran utilidad para descubrir las preferencias de los decisores en problemas de clasificación multi-atributo especialmente para la evaluación del riesgo de bancarrota de las empresas.

También el trabajo de SZLADOW y MILLS (1993) que presentaron un estudio comparativo del modelo Rough Set frente al análisis discriminante multivariable para la predicción de la bancarrota empresarial utilizando cinco ratios financieros: capital trabajo, beneficio retenido, resultado antes de impuestos e interés, el valor de mercado de las acciones y las ventas en relación al volumen total de activo. Mediante la utilización del Rough Set la precisión de la predicción de la bancarrota se incrementó del 96% de los métodos de análisis discriminante a un 97%.

Relevantes son también las investigaciones de DIMITRAS et al. (1999) y SLOWINSKI et al. (1999). En el primero de ellos se utilizó el enfoque Rough Set para proporcionar un conjunto de reglas capaces de discriminar entre las empresas saludables y aquellas que no lo eran, con el objetivo de predecir el fracaso empresarial, utilizando una muestra de 80 empresas griegas. Además ambos trabajos verificaron la mayor capacidad de predicción comparado a otros métodos como el algoritmo C4.5, el análisis discriminante y el análisis logit.

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

Dada la relación que se ha establecido en este trabajo entre varios métodos multicriterio puede verse en la siguiente tabla las investigaciones realizadas con distintos métodos.

Enfoque	Métodos	Estudios	
Teoría de utilidad multiatributo	AHP	Srinivasan y Kim (1987)	
		Srinivasan y Ruparel (1990)	
		Jablonsky (1993)	
Relaciones Outranking	ELECTRE	Dimitras et al. (1995)	
		Bergeron et al. (1996)	
		Khalil et al. (2000)	
		Otros métodos	Zollinger (1982)
		Andenmatten (1995)	
Desagregación de preferencias	UTA	Zopounidis (1987, 1995)	
		UTADIS	Zopounidis and Doumpos (1998, 1999)
	MHDIS	Doumpos and Zopounidis (1999)	
		Doumpos et al. (2002)	
	Otros métodos	Srinivasan and Kim (1987)	
		Gupta et al. (1990)	
Doumpos et al. (1999)			
Teoría Rough set		Slowinski and Zopounidis (1995)	
		Dimitras et al. (1999)	
		Greco et al. (1998)	
		Slowinski et al. (1999)	
		Sanchis et al. 2007	

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

Tomado de ZOPOUNIDIS y DOUMPOS, 2002, pp.172, incorporando referencia final

- Marketing

En este caso y dado el entorno en el que actúan las empresas, su estructura y organización interna, el análisis de los datos se realiza con el fin de lograr que éstas puedan alcanzar el éxito teniendo en cuenta la volatilidad y difícil predicción de los mercados en los que operan.

De esta manera, se trata en general a partir de datos sobre las preferencias de los consumidores, descubrir patrones de comportamiento y de esta forma seleccionar de forma más adecuada el mercado objetivo al que dirigirse y las acciones de marketing a realizar para obtener la respuesta adecuada de los consumidores. Entre las cuestiones que se han abordado puede hablarse de la segmentación del mercado, la predicción de venta cruzada, modelos de predicción sobre la reacción y valoración de los clientes ante determinadas actuaciones comerciales.

Para hallar una respuesta exitosa a esta problemática es necesario recurrir a técnicas de *machine learning* y *data mining* para encontrar patrones en datos históricos y usar ese conocimiento para predecir la reacción en futuras situaciones. El Rough Set también se ha aplicado en este campo.

Algunas investigaciones destacadas en este ámbito son las siguientes:

POEL (1998) POEL y PIASTA (1998) KOWALCZYK y SLISSER (1997)

POEL (1998) aplicó técnicas estadísticas (análisis discriminante, regresión, CART y CHAID) así como árboles de decisión (C4.5), modelos rough set y redes neuronales para modelizar la respuesta de los consumidores, es decir para tratar de predecir qué consumidores responderían a una campaña de marketing en base en las transacciones pasadas realizadas por esos consumidores. La valoración de los resultados de cada método a la hora de predecir ese comportamiento se realizó utilizando dos criterios, el porcentaje clasificado correctamente en la validación de la muestra y el *gain chart* que permite medir de forma gráfica el resultado de un modelo. En ambos casos los modelos rough set obtuvieron buenos resultados ya que clasificaron con una precisión del 74,35% ofrecieron una buena capacidad predictiva en relación a los otros métodos utilizados.

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

Además POEL y PIASTA (1998) trataron el problema de la predicción de las ventas por correo y mediante la utilización de distintos modelos de Rough Set llegaron a re-descubrir las variables con mayor poder predictivo en el comportamiento de los consumidores en este tipo de compras llegando a la conclusión que la frecuencia del contacto, lo reciente de esos contactos y el valor monetario eran las más significativas.

Otra de las aplicaciones del enfoque RS en esta área ha sido el problema de retener o fidelizar a los consumidores, especialmente en el sector bancario, siendo el objetivo fundamental de este tipo de investigaciones identificar los mecanismos que llevan a un cliente a abandonar una entidad o de forma general a abandonar el consumo de un determinado producto de una empresa.

KOWALCZYK y SLISSER (1997) utilizaron los modelos Rough Set para tratar este asunto y concluyeron que estas técnicas eran más eficientes y sencillas comparada a la regresión logística, CHAID, programación genética y que eran capaces de identificar más variables que afectaban al comportamiento del cliente.

Además de estas aplicaciones mencionadas se pueden señalar otras como la evaluación de clientes que solicitan tarjetas de crédito, elaboración de presupuestos de publicidad para una empresa etcétera.

- Inversiones Financieras.

Un área que viene utilizando cada vez con mayor profusión la teoría Rough Set es la de las inversiones financieras tanto a nivel empresarial como a nivel de inversores particulares especialmente en el ámbito de la selección de carteras y su gestión así como la construcción de “trading systems”, que permitan determinar el momento de entrada y salida en una determinada posición de inversión.

Varios trabajos son reseñables como el de ZIARKO et al. (1993), GOLAN y EDWARDS (1993) y GOLAN (1995). Estas investigaciones mediante la utilización de datos históricos económicos y del mercado financiero, obtuvieron determinadas reglas de compra-venta de las cinco mayores empresas de la Bolsa de Toronto. Esas reglas permitieron describir el comportamiento bursátil de esas empresas y su sensibilidad a determinados índices económicos y del mercado y aunque no fueron reglas de alta

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

calidad si permitieron proponer esta metodología como una buena alternativa para descubrir conocimiento a partir de los datos de los mercados de valores.

BAZAN et al. (1994) también utilizaron modelos de Rough Set. En este trabajo se recogieron 15 indicadores del mercado para tratar el cómo deducir las reglas que trazan los indicadores financieros al final de un mes, en los cambios en el precio de las acciones un mes después, aunque en este caso los resultados sólo mostraron un 44% de precisión en la clasificación.

BALTZERSEN (1996) también investigó el índice de la Bolsa de Oslo usando un modelo Rough Set. Su estudio incluye la obtención y selección de series de datos así como la conversión de estas series temporales en objetos de rough set, obtención de reductos e inducción de reglas para pronosticar el desarrollo del índice. En este caso aunque la precisión de la clasificación no fue satisfactoria si ayudó a determinar cómo la variación, más que el nivel, de ciertas variables afectaba a la marcha del índice.

SKALKO (1996) realizó un análisis similar para el índice S&P con la peculiaridad que introdujo el uso del análisis técnico así como datos financieros. Este investigador propuso como el tipo de interés y la opinión del mercado eran variables de gran importancia en el movimiento de los mercados a corto plazo. En esta misma línea RUGGIERO (1994) ha realizado numerosas investigaciones sobre el índice S&P 500, desarrollando un conjunto de reglas para predecir las posiciones cortas y largas así como la identificación de diferentes ciclos de los precios de mercado.

Por otra parte, el problema de selección y gestión de carteras de títulos (acciones, bonos, títulos del tesoro, fondos de inversión, etcétera) que maximizan la utilidad de los inversores se ha tratado tradicionalmente como la evaluación de los activos financieros disponibles para seleccionar los mejores de acuerdo a las preferencias de los inversores y en segundo lugar, la especificación de la cantidad de capital invertido en cada uno de los activos seleccionados en la primera fase MARKOWITZ (1952) sin embargo en la medida en que la naturaleza de este problema es multidimensional han aparecido nuevas técnicas para tratar la selección y gestión de carteras y también el Rough Set se ha utilizado.

GRECO *et al.* (1996) investigaron sobre el problema de selección de carteras en la bolsa italiana, y 22 títulos “blue chip” con la misma ponderación fueron seleccionadas para componer un cartera, utilizando siete variables *proxy* de la exposición al riesgo para componer la tabla de decisión. Además el Rough Set fue comparado con dos modelos

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

multifactor convencionales dando como resultado que el Rough Set superaba a estas técnicas en el caso de muestras pequeñas y en periodos de inestabilidad en los mercados.

Otros trabajos realizados en esta área ha sido el de NAIR et al. (2010). Presenta el diseño y la evaluación del resultado de un sistema híbrido entre un árbol de decisión y un modelo Rough Set, para predecir la tendencia del mercado de valores de Bombay. Los indicadores técnicos fueron utilizados para extraer las características de los datos históricos de ese mercado. El algoritmo C4.5 fue usado para seleccionar los atributos relevantes y a partir de un sistema rough set inducir las reglas de decisión. En este trabajo su sistema híbrido entre árbol de decisión y rough set produjo una precisión del 90,22% mientras que la predicción basada en redes neuronales sólo alcanzó el 88,18%.

Por otra parte, el trabajo de AL-QAHERI et al. (2008) formularon un modelo general para la predicción del precio de las acciones basado en el enfoque Rough Set. Las reglas inducidas podrían guiar a los inversores para comprar, vender o mantener títulos. El resultado obtenido fue también una mayor precisión del modelo usando rough set que comparado a redes neuronales

Otra de las investigaciones más recientes en este ámbito es el estudio de HUANG y JANE (2009) y SHYNG et al. (2010). En el primero de ellos el modelo de predicción *moving average autoregressive exogenous* (ARX) se combina con teoría *grey systems* y Rough Set para crear un previsión automática del mercado de valores y un mecanismo para la selección de carteras. En el segundo, la investigación propone un novedosa técnica basada en la teoría de Rough Set, el *Forward Search and Backward Trace* (FSBT) para mejorar el análisis de datos y descubrir conocimiento desde los ejemplos y resolver problemas de inversión en activos financieros de inversores particulares. Los resultados obtenidos en este estudio confirmaron que los modelos híbridos proporcionaban excelentes resultados para la gestión de carteras.

También se ha utilizado la teoría de RS en el ámbito de “*portfolio tilting*” que puede considerarse como una estrategia de inversión que consiste en formar una cartera de valores que posea determinadas características, es decir que esté “inclinada” hacia valores que posean ciertos atributos, como de un sector particular, asociados a factores de rendimiento, de pago de dividendos etcétera. Así el concepto de ‘Tilting’ en gestión de carteras puede definirse como una estrategia de inversión para componer una cartera

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

la cual tiene un valor más alto (o más bajo) de un atributo en particular que el valor que puede encontrarse en la cartera de referencia, según el enfoque media-varianza. Así por ejemplo, un inversor que prefiere acciones con un pago por dividendos bajo sobre acciones que pagan un dividendo alto, manteniendo todo lo demás igual, inclinarán su cartera de tal manera que, o bien incluyen una mayor variedad de títulos que pagan dividendos bajos o invertirán más capital en los títulos que pagan dividendos bajos en la cartera de referencia (SUSMAGA et al., 1997)

Estos autores estudiaron este asunto utilizando como atributos variables relativas a los precios de los activos en el mercado de valores de Toronto. El conjunto de datos utilizados incluía todas las empresas cotizadas en este Bolsa y concluyeron que para los potenciales inversores los atributos relativos a los precios fueron más significativos para diseñar con éxito estrategias de inversión. La calidad predictiva del grupo que mejor resultado obtuvo alcanzó el 70% usando las reglas generadas por el Rough Set.

Esto indica que al análisis Rough Set fue útil para determinar la contribución de determinados atributos, identificar a los activos que mejores resultados obtienen y generar reglas de decisión que podrían aplicarse a la evaluación de nuevas acciones.

Aunque en esta sección ha sido un breve apunte sobre los campos de aplicación del Rough Set en el área económica y financiera cabe señalar que esta teoría se ha aplicado con éxito a numerosas disciplinas como la ingeniería civil, química, transporte, farmacología, bioinformática y medicina, patrones meteorológicos, incluso a disciplinas musicales y acústicas (YAO, 2011).

En definitiva la teoría Rough Set es particularmente útil para descubrir relaciones en los datos, descubrir conocimiento y por tanto está vinculado con el proceso de *data mining* y, en consecuencia, este aspecto del Rough Set le convierte en una técnica de *machine learning*. Además, es una herramienta adecuada para tratar con datos imprecisos o incompletos. Como ha quedado señalado la teoría Rough Set es comparada habitualmente con otras técnicas como el análisis estadístico, en particular con análisis discriminante y con técnicas más clásicas de *machine learning* como los árboles de decisión.

Entonces, tal y como concluyen TAY y SHEN (2002) el modelo Rough Set es una alternativa real y prometedora a los métodos convencionales, siendo la aplicación

CAPÍTULO IV: El método Rough Set.

práctica más habitual hasta ahora, si hablamos de su versión clásica, la destinada a problemas de clasificación, como el tratado en esta investigación.

Sin embargo, el uso de la teoría Rough Set puede generalizarse a otras problemáticas como la elección o ranking de alternativas, que también pueden encontrarse en las decisiones económico-financieras. Esto ocurre cuando el modelo clásico (al que nos hemos estado refiriendo) es ampliado y se utilizan otras aproximaciones basadas en esta teoría como: Rough Set basada en clasificación probabilística, el modelo 0.5 probabilistic rough set, modelos de decision-theoretic rough set, modelo de variable precision rough set, *rough membership functions*, modelos rough set *parameterized*, y *Bayesian rough set*, *fuzzy rough sets*. Todas esas extensiones del modelo original permiten tratar con problemas más complejos y así maximizar el alcance de estos modelos en el mundo real (BOUDREAU-TRUDEL y ZARAS, 2012; YAO, 2011; SHEN y JENSEN, 2007), ya que en general permiten manejar situaciones en las que sea necesario realizar:

- El Diagnóstico de una situación.
- Problemas de predicción.
- Problemas de control.
- *Machine learning*

5. Capítulo V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

5.1. Fundamentación del análisis.

La teoría Rough Set (RS) y el algoritmo J48 (versión implantada en WEKA como veremos más adelante del algoritmo C4.5) utilizados para estimar los modelos que permitan lograr el objetivo de nuestra investigación pertenecen a la denominada *Inteligencia Artificial* (IA).

Asistimos en la actualidad a un nuevo enfoque a la hora de abordar muchos problemas financieros basado en la aplicación de técnicas y metodologías encuadradas en el ámbito de la Inteligencia Artificial. Tradicionalmente, los problemas financieros se han analizado utilizando métodos estadísticos con resultados satisfactorios, si bien presentan algunas limitaciones. Por ejemplo, muchas de las hipótesis estadísticas requeridas al modelo o a la distribución que siguen los datos (si existen o no observaciones atípicas) no se cumplen cuando se emplean datos reales y, además, los resultados son difíciles de interpretar para un usuario no experto en dichas técnicas. Las técnicas de inteligencia artificial superan esas limitaciones, y son fácilmente entendibles.

Siguiendo a O'LEARY (1998), los sistemas inteligentes pueden construirse a partir de dos enfoques: los sistemas expertos y el aprendizaje automático. El primero consiste en introducir en el ordenador el conocimiento que los expertos humanos han ido acumulando a lo largo de su vida profesional. El aprendizaje automático (*Machine Learning*) se fundamenta en la elaboración de programas de ordenador que sean capaces de generar conocimiento a través del análisis de los datos y posteriormente utilizar dicho conocimiento para realizar *inferencias* sobre nuevos datos.

Dentro de las técnicas aplicables de este enfoque encontramos: Redes Neuronales Artificiales, Algoritmos de Inducción de Reglas y Árboles de Decisión. Algunas de ellas tienen un carácter explicativo (inducción de reglas y árboles de decisión), otras se caracterizan por un enfoque de caja negra- “black box”, como las redes neuronales. Dada la naturaleza del problema que queremos tratar, utilizaremos técnicas explicativas.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

De las técnicas de Inteligencia Artificial hemos escogido la metodología Rough Set (RS) no solo por su gran capacidad de clasificación, sino por su carácter explicativo (el modelo final consiste en un conjunto de reglas fácilmente entendibles). Por tanto presenta muchas ventajas al analizar datos reales porque si el modelo obtenido clasifica adecuadamente los datos permite a los investigadores analizar el mismo al obtenerse reglas explícitas para aplicar el mismo (PAWLAK, 1991, 2002; PAWLACK y SKOWRON, 2007).

Además compararemos el modelo obtenido con un árbol de decisión muy utilizado en problemas financieros (los árboles son también muy intuitivos de interpretar), basado en el algoritmo J48 (C4.5)

Como ocurre con otras metodologías de Inteligencia Artificial, la teoría Rough Set se ha aplicado con éxito para analizar numerosos problemas económicos como la predicción de insolvencias (AHN *et al*, 2000; BEYNON y PEEL, 2001; DIMITRAS *et al* 1999; SANCHIS *et al*, 2007; SLOWINSKI y ZOPOUNIDIS, 1995), modelizar la actividad o la demanda de viajes (WITLOX y TINDEMANS, 2004; GOH y LAW, 2003). También se ha aplicado a sectores muy específicos y no tan acometidos por los investigadores como es el sector asegurador (SANCHIS *et al.*, 2007; SHYNG *et al.*, 2007).

Por tanto, la metodología Rough Set se ha convertido en una inestimable ayuda para analizar problemas financieros tal y como ha quedado explicado en el capítulo anterior.

En la medida en que el problema de esta investigación es de clasificación ya que se trata de determinar la relación de dependencia entre los atributos de decisión - éxito exportador y no-éxito exportador- (conceptos) y los multi-atributos de condición (conjunto elementales) la metodología Rough Set parece conectar adecuadamente con el objetivo de este trabajo.

Sin embargo, en base a una de las revisiones más recientes llevadas a cabo en el ámbito de las publicaciones vinculadas con las exportaciones LEONIDOU y KATSIKEAS (2010) en la que se analiza el diseño de las investigaciones realizadas en esta materia, el alcance de las mismas así como las metodologías utilizadas, puede comprobarse claramente que en este campo, a pesar de su enorme aplicabilidad, no se han utilizado técnicas de inteligencia artificial y por supuesto tampoco se han comparado distintas metodologías de *machine learning* a través de ejemplos, para comprobar su precisión.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Como muestra de ello puede acudirse a los datos exhaustivos mostrados en el estudio mencionado para el periodo 2002-2007 que recopilan 223 estudios empíricos realizados en esta materia y que se reproducen a continuación.

Análisis del problema	
Exploratorio	29.0
Formalizado	71.0
Otros	-
Alcance	
Estudio estadístico	90.02
Caso de estudio	8.9
otros	0.9
Dimensión temporal	
Sección cruzada	92.4
Longitudinal	5.8
otros	1.8
Entorno de la investigación	
Estudio de campo	94.6
Laboratorio	0.9
Otros	4.5
Tipo de comunicación	
Encuesta	94.2
observaciones	0.4
Otros	5.4
Asociación de Variable	
Descriptiva	38.4
Causal	60.6
otros	1.0

Tomado de: LEONIDOU y KATSIKEAS (2010).

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Como puede observarse en el cuadro anterior, la tendencia actual de los estudios empíricos llevados a cabo en el periodo 2002-2007, presentan algunas características reseñables. Debido al incremento del conocimiento que se ha ido produciendo desde los años 60, en la actualidad el 71% de las investigaciones empíricas adoptan un enfoque más formalizado especialmente en la contrastación de hipótesis. Algunas de esas investigaciones construyen sus hipótesis basadas en paradigmas derivados desde distintas perspectivas, especialmente en marketing y gestión, así como en la teoría de los costes de transacción, la basada en recursos y capacidades, la teoría de la agencia, la teoría de intercambio social y la teoría de redes. Por otra parte, algo más del 90% de esas investigaciones constituyen estudios estadísticos seguidos del estudio de casos; unido, además, al hecho de que en estos años algo más del 60% de las investigaciones tratan de identificar relaciones causales y solo el 38,4% son estudios descriptivos.

Respecto al alcance de las investigaciones analizadas en esta revisión otros datos destacables son: el 43.8% de las investigaciones realizadas en el periodo de referencia se realizan sobre empresas europeas, seguido de un 33.5% de estudios sobre exportaciones en Estados Unidos, el 83.0% de los estudios sólo cubre un país en su investigación, el 38.7% de las investigaciones cubre múltiples sectores industriales, el 81.7% utilizan como unidad de análisis a empresas exportadoras, siendo el 58.5 y 58% estudios sobre empresas exportadoras pequeñas y medianas respectivamente.

Por otra parte y cuando se refiere a la metodología se puede observar los siguientes hechos:

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Tamaño de la muestra	
99 o menos.	22.4
100–249	47.5
250–499	15.7
500 o más	9.9
No disponible	4.5
Métodos Analíticos	
Descriptivo	12.9
Uni-/Bivariante	33.5
Multivariante	67.4

Tomado de: LEONIDOU y KATSIKEAS (2010)

Respecto a los métodos analíticos puede comprobarse que el 12,9% son métodos descriptivos, habitualmente frecuencias absolutas y relativas, seguido de los métodos uni (por ejemplo chi-cuadrado) o bivariante (por ejemplo, t-test y correlaciones) con un 33,5% y por último el más generalizado ya que se trata de métodos más sofisticados que es el multivariante, como por ejemplo la regresión múltiple o análisis de factores y los modelos de ecuaciones estructurales.

Además se puede señalar que la inmensa mayoría de estos estudios ha utilizado estadística paramétrica más que no-paramétrica

De manera que hasta la fecha no hay ninguno estudio que utilice esta metodología para analizar el problema que hemos planteado, éxito o fracaso en las exportaciones, aunque pueden encontrarse antecedentes que utilizan algunas de estas metodologías (Rough Set o árbol de decisión) como el trabajo de AHMAD, et al. (2004) aplicado a la selección de factores de éxito en empresas de comercio por internet (estudio parcial) así como algunos trabajos cuyo objetivo es la predicción de la *performance* financiera para entidades financieras y así identificar los bancos que fracasan utilizando redes neuronales y técnicas estadísticas (RAVI et al., 2008) o el de LIN et al. (2009) que utiliza árboles de decisión y SVM (*Support Vector Machine*); la predicción de la tasa de

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

crecimiento de los ingresos de la empresa el cual es un indicador efectivo para comprobar el potencial futuro de una empresa y así seleccionar carteras de inversión (CHEN y CHENG, 2009). En este trabajo utilizan entre otros comparado a técnicas estadísticas, el Rough Set y el árbol de decisión C4.5, consiguiendo una clasificación en base al atributo de decisión, tasa de crecimiento de los ingresos, que parte el universo en tres clases (crecimiento negativo, positivo o alto-positivo) entorno al 68%.

Otras investigaciones que pueden señalarse son el trabajo de WU et al., (2010) que tratan de comprobar el efecto del Knowledge Management (KM) sobre la *corporate performance* medida ésta como la rentabilidad económica sobre los activos (ROA) utilizando la clasificación de empresas con un valor alto o bajo de esta rentabilidad, obteniendo una calidad de la clasificación del 74,12%; o el de BOSE (2006) donde se utilizó el Rough Set para evaluar si los ratios financieros pueden predecir la salud financiera de las empresas .com en base a los datos disponibles con una calidad de la clasificación del 72,08%; y el estudio de LEE (2010) que propone un método basado en la teoría de Rough Set para explorar las competencias que son requeridas por los *high performance*.

5.2. Aplicación del análisis y resultados.

5.2.1. Definición Del Problema y selección previa de las variables.

Dentro de los problemas de clasificación existen los denominados problemas de clasificación multiatributo consistentes en la asignación de cada objeto, descrito por un conjunto de valores de atributos, a una clase o categoría previamente establecida. La predicción del éxito en los mercados internacionales de una empresa es un ejemplo claro de este tipo de problemas ya que pretendemos asignar empresas (nuestros objetos), descritas por los valores de un conjunto de variables económico-financieras (nuestros atributos), a una clase o categoría (éxito o fracaso).

Probaremos la teoría rough set, descrita en las secciones previas sobre un conjunto de datos reales obtenidos para el año 2008 por la fundación SEPI en la Encuesta de Estrategias Empresariales ya descrita. Nuestra finalidad es en primer lugar reducir el

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

conjunto de variables económico-financieras introducidas en el modelo eliminando aquellas que no son esenciales (innecesarias) para caracterizar una empresa como perteneciente al grupo de éxito en exportaciones o al grupo de las fracasadas.

El objetivo último es establecer *patrones* o buscar prototipos que nos permitan caracterizar a las empresas que tienen éxito en su proceso de internacionalización, o por el contrario, aquellas que dadas sus características no lo van a lograr.

5.2.1.1. Selección previa de variables.

Partimos de 595 empresas caracterizadas con las 120 de variables económica-financieras descritas en la sección 3.5 del Capítulo III. Dado que nuestro objetivo, como se ha indicado, es establecer *patrones* que nos permitan caracterizar a las empresas que tienen éxito en el mercado internacional, o por el contrario, las que no lo van a tener, el gran número de variables respecto a las empresas que tenemos hacen inviable dicho objetivo.

Existen varias posibilidades de abordar el problema o bien considerar algún tipo de variables específicas, como variables financieras, o variables las relacionadas con el marketing, etcétera para tratar de hacer un análisis parcial y establecer cómo afectan determinadas variables al resultado exportador, o bien realizar un análisis global en el que se tengan en cuenta las principales variables señaladas por los distintos marcos teóricos.

Los análisis específicos, que constituirán parte de nuestras futuras líneas de investigación, son más precisos pero pierden generalidad al no considerar la totalidad de aspectos que pueden influir en el éxito o fracaso de una empresa en el proceso de internacionalización.

En esta investigación se pretende lograr un modelo que considere todos los aspectos que pueden influir en el proceso de internacionalización vía exportaciones, es decir, en el que concurran todas las variables consideradas en los distintos análisis más específicos agrupadas en las siguientes categorías generales:

- a) Las características generales de la empresa.
- b) Las capacidades y competencias de la empresa, incluidas las variables financieras.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

- c) Las características y competencias de la dirección en particular, y del capital humano en general.
- d) La estrategia de exportación
- e) El entorno

Por ello, en primer lugar hemos procedido a jerarquizar las variables. Para lograrlo se ha considerado y tratado de predecir de manera simultánea dos problemas, crecimiento exportador y la intensidad exportadora de acuerdo con el procedimiento descrito en LEIVA, 2010.⁴¹ y utilizado en SANZ et al. (2012).

De hecho, de la combinación de estos dos problemas se obtiene el atributo de decisión d que discrimina entre las empresas que van a tener éxito exportador de las que no.

En la predicción lineal, en la cual $y = w^T x$, el coeficiente w^T que corresponde a la k -ésima característica, nos da una idea sobre la importancia de dicha característica.

En el caso en que la variable y sea continua, la regresión Ridge es la aproximación más básica a la predicción lineal. Dicha regresión trata de obtener unos coeficientes lineales w que minimizan el error cuadrático medio. Dado que no se busca una solución que se "sobreajuste" a los datos de entrenamiento, los coeficientes w no pueden tomar valores altos, por lo tanto se penaliza la norma l_2 (norma cuadrática) del predictor.

Estos dos requisitos, minimización del error cuadrático medio y penalización de los coeficientes con un valor absoluto alto, quedan reflejados a través de los dos sumandos de la siguiente ecuación:

$$\min \sum_i (y_i - w^T x_i)^2 + \lambda \|w\|_2^2$$

Si se usa la norma 1 para penalizar en lugar de la norma cuadrática, la solución obtenida es más "dispersa" (en inglés *sparse*), lo que implica que muchos de los elementos del vector w serán nulos. Si el parámetro de regularización lambda (λ) es muy alto, habrá muchos elementos nulos en w , si por el contrario es bajo, habrá muchos elementos no nulos. Esto implica resolver la siguiente ecuación:

$$\min \sum_i (y_i - w^T x_i)^2 + \lambda \|w\|_1$$

⁴¹ LEIVA, 2010. Simultaneous Prediction of Exporting Intensity and Exporting Growth Rate. Working Paper.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Para obtener el ranking de variables mediante su jerarquización se han utilizado dos métodos:

Método 1: Parte de escoger un valor de lambda (λ) de partida tan alto que la solución al problema es que todos los elementos del vector w son nulos. Conforme se baja el valor de lambda (λ) progresivamente, algunos elementos de w se van activando (es decir, van tomando valores no nulos). El orden en que se van activando nos da el siguiente ranking de variables para cada uno de los problemas en que hemos descompuesto el éxito en los mercados internacionales, esto es, predicción de la intensidad exportadora y del crecimiento de la exportación:

La lista ordenada, para el problema de **predicción de intensidad exportadora**, de mayor a menor relevancia por el método 1, es la siguiente:

'PFTC2008'
'NMERIN2008'
'NACECLIO2008'
'MPAR2006'
'XOCDE2006'
'CTCL2008'
'PAFAM2008'
'EP2006'
'PM2008'
'TBIEN2006'
'GIDC2006'
'ADBEMI2008'
'INVEX2008'
'NUMEST2008'
'LOCALT2008'

La lista ordenada para el problema de **predicción del crecimiento de la exportación** por el método 1, es la siguiente:

'CREVENTAS'
'PFTC2008'
'UC2008'

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

'DCECCO2008'
'NPXNIN2008'
'XRESTO2006'
'ELPSP2008'
'FPSP2008'
'MEAEX2006'
'IPRPI2008'
'CTCO2008'
'ICOCAN2008'
'ICOPRO2008'
'MPAR2006'
'VA/VENTAS'

Método 2: En este caso se busca el valor óptimo de lambda (λ), que es el que nos da la mejor solución en términos de error de predicción. Entonces, se coge aquel coeficiente w que ha dado lugar a ese predictor y se ordenan sus elementos de mayor a menor valor absoluto. El resultado es el ranking nos da el siguiente ranking de variables para cada uno de los problemas en que hemos descompuesto el éxito en los mercados internacionales, esto es, predicción de la intensidad exportadora y del crecimiento de la exportación:

La lista ordenada, para el problema de **predicción de intensidad exportadora**, de mayor a menor relevancia por el método 2, es la siguiente:

'NMERIN2008'
'NACECLIO2008'
'MPAR2006'
'XOCDE2006'
'CTCL2008'
'INVEX2008'
'PAFAM2008'
'PSAUX2006'
'NUMEST2008'
'GEFVMN2008'

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

'PM2008'

'TBIEN2006'

'EP2006'

'COMPE2008'

'ADBEMI2008'

La lista ordenada para el problema de **predicción del crecimiento de la exportación** por el método 2, es la siguiente:

'CREVENTAS'

'DCECCO2008'

'UC2008'

'NPXNIN2008'

'ELPSP2008'

'XRESTO2006'

'MEAEX2006'

'IPRPI2008'

'CTCO2008'

'COCAN2008'

'PFTC2008'

'ICOPRO2008'

'MPAR2006'

'VA/VENTAS'

'FPSP2008'

Dado que el atributo de decisión d , se establece teniendo en cuenta los dos problemas, crecimiento e intensidad exportadora, para crear nuestra tabla de decisión hemos totalizado las variables seleccionadas para los dos problemas y teniendo en cuenta los dos métodos.

Por tanto para efectuar el análisis Rough Set hemos considerado un total de 31 variables.

5.2.2. Aplicación De La Metodología Rough Set.

Antes de comenzar con la explicación del análisis debe mencionarse que el software utilizado para efectuar todo el análisis es el programa RSES2 desarrollado por el Instituto de Matemáticas de Varsovia, Polonia. (<http://logic.mimuw.edu.pl/~rses/>)

Tabla de Información

Para la aplicación de esta metodología lo primero que hemos construido es una tabla de información con las 595 empresas, 245 empresas con éxito exportador y 350 fracasadas según los parámetros seleccionados. Las empresas han sido evaluadas de acuerdo con los valores que toman las 31 variables económico-financieras señaladas en la sección 5.2.1.1 de este capítulo. Estas empresas han sido clasificadas en una de las dos categorías, éxito o fracaso, para el año 2008. Por tanto estamos considerando un atributo de decisión, d , que efectúa en esta tabla de información (a partir de ahora tabla de decisión) una partición dicotómica: si $d=1$ la firma pertenece al grupo de las *exitosas* y si $d=2$, la empresa pertenece al grupo de las fracasadas.

Discretización

Antes de comenzar la aplicación hemos de adecuar la información que contiene nuestro sistema de información.

En las aplicaciones prácticas, los sistemas de información a menudo contienen datos de carácter continuo y discreto. El análisis rough set de los sistemas de información da buenos resultados cuando los dominios de los atributos son conjuntos finitos cuyo número cardinal es relativamente bajo. Este requisito a menudo se satisface cuando los atributos tienen un carácter cualitativo (discreto). Sin embargo, los atributos que tienen un carácter cuantitativo es conveniente traducir sus valores a términos cualitativos (por ejemplo bajo, medio y alto utilizando los correspondientes valores numéricos como “1, 2, 3”).

Esto se consigue mediante el uso de las denominadas *normas*. La utilización de *normas* que transformen los atributos cuantitativos en términos cualitativos no se impone por el rough set pero sí para una interpretación práctica de los atributos cuantitativos. Incluso

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

si un atributo representa una medida continua, como es un ratio financiero, o la presión sanguínea en medicina, el experto normalmente interpreta los valores de los atributos en términos cualitativos, esto es, bajo, medio o alto. Es más, este proceso se hace necesario debido ante determinadas variables como es el caso de los ratios financieros en que su precisión es bastante dudosa. Este hecho, dificulta el extraer conclusiones generales de los datos en términos de dependencias, reductos o reglas de decisión.

Además, y dado que las normas se utilizan desde el principio del problema y hasta el final en la explicación de las reglas de decisión, no falsean la imagen original del problema.

Las empresas para las que los valores de estas variables están en los mismos subintervalos se considera que tienen el mismo comportamiento y características. Además, los códigos que se utilizan para referirse a un subintervalo no representan ningún orden de preferencias. La teoría rough set no tiene en cuenta el orden, ya que trabaja con la relación de no diferenciación, por tanto la selección de los códigos no afecta a los resultados obtenidos.

En consecuencia, discretizar implica una división del dominio original en algunos subintervalos y la asignación de códigos cualitativos a dichos subintervalos.

No existe un modo general de definir de manera óptima las normas, es decir, los valores frontera de los subintervalos. Al definirlos, se debería tener en cuenta la experiencia, el conocimiento, los hábitos y costumbres utilizados por los expertos e, incluso, un error de medida en algunos atributos. Muchas veces los valores frontera surgen normalmente de convencionalismos, hábitos o de asignación subjetiva.

Su definición es de suma importancia porque puede influir en los resultados, y en particular, en la calidad de la clasificación. Por tanto es conveniente revisar la sensibilidad de los resultados frente a cambios en la definición de estos valores.

En nuestra tabla final existen 31 variables, de las cuales siete tienen un dominio continuo. De acuerdo con lo expuesto, traduciremos los valores continuos de dichas variables a términos cualitativos. Por esta razón vamos a considerar dos tipos de sistema de información: *el sistema de información original* y *el sistema de información codificado*. El primero contiene las variables originales tanto cuantitativas como

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

cualitativas con los valores de sus dominios originales. El segundo contiene para las variables continuas (el resto no varían) atributos con valores codificados. La teoría rough set analiza posteriormente el sistema de información codificada.

La codificación las variables se ha efectuado sustituyendo los valores originales por códigos que, en nuestro caso, son números que designan a los subintervalos que los contienen. Es decir, se han codificado utilizando la denominada *tabla de normas*.

La tabla de normas es una estructura que contiene las definiciones de todos los valores frontera de los subintervalos definidos por el usuario.

En consecuencia, para cada variable continua se ha tratado de buscar cuáles son sus niveles más representativos, con el objetivo final de establecer varios niveles de corte.

Para el establecimiento de esos puntos de separación, es decir, las *normas*, hemos calculado los percentiles 20, 40, 60 y 80 de cada variable continua. Los percentiles informan, respectivamente, de las empresas que toman un valor para dicha variable por debajo de ese percentil y su utilización evita cualquier subjetividad y no excluye la posibilidad de que la experiencia o conocimiento de un experto modifiquen dichos valores. La utilización de percentiles para establecer intervalos en las variables financieras es frecuente en los trabajos de investigación. Podemos citar otros investigaciones que utilizan este procedimiento: LAITINEN (1992), GARCÍA *et al.*, (1997) o MCKEE, (2000).

Con la selección de los cuatro percentiles indicados con anterioridad, el dominio de las variables continuas queda dividido en cinco partes, a excepción de las variables PFTC2008 y XOCDE2006 cuyo análisis de su distribución aconsejaban 4 partes al coincidir algún percentil.

Una vez determinados los intervalos hay que asignar los códigos a los mismos. El criterio ha sido asignar los valores 1, 2, 3, 4 y 5 a los cinco subintervalos determinados por los percentiles para evitar cualquier subjetividad y facilitar la interpretación del modelo final.

La muestra los valores utilizados para discretizar las distintas variables así como los códigos asignados a los subintervalos.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Tabla 11: Normas para los intervalos.

Variable	1°	2°	3°	4°	5°
PM2008	$(-\infty, 1]$	$(1, 6]$	$(6, 14.52]$	$(14, 52, 27, 12]$	$(27, 12, +\infty)$
VA/VENTAS	$(-\infty, 19.28]$	$(19.28, 26.39]$	$(26.39, 34.35]$	$(34.35, 43.93]$	$(43.93, +\infty)$
CREVENTAS	$(-\infty, -13.82]$	$(-13.82, 8.62]$	$(8.62; 26.63]$	$(26.63, 60.40]$	$(60.40, +\infty)$
PFTC2008	$(-\infty, 95]$	$(95, 99.6]$	$(99.6, 100]$	$(100, +\infty)$	
XOCDE	$(-\infty, 0]$	$(0,4]$	$(4, 16]$	$(16, +\infty)$	
XRESTO	$(-\infty, 0]$	$(0, 1]$	$(1, 10]$	$(10, 29$	$(29, +\infty)$
GIDC2008	$(-\infty, 4]$	$(4, 42.6]$	$(42.6, 95]$	$(95, 100]$	$(100, +\infty)$
CODIGOS ASIGNADOS	1	2	3	4	5

Terminado el proceso, se obtiene una tabla codificada de 31 variables, en la que siete se han discretizado.

La tabla codificada, que es la que se hemos utilizado para todo el análisis posterior, consta de las 595 empresas descritas por los 31 variables económico-financieras y asignadas de forma binaria a una clase de decisión (éxito no éxito exportador, representado por 1 ó 2 respectivamente).

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Tabla 12: Tabla de información codificada.

MPA R120 06	INV EX2 008	PAF AM2 008	NPX NIN2 008	NUME ST120 08	UC 120 08	IPR PI2 008	NME RIN2 008	PM 20 08	COM PE12 008	CTC L20 08	CTC O20 08	ADB EM2 008	PSA UX2 006	MEA EX2 006	FPS P12 008	VA/V ENT AS	ELP SP12 008	DCEC CO12 008	CRE VEN TAS	GEFV MN20 08	PFT C20 08	XOC DE2 006	XRE STO2 006	EP 20 06	ICOP RO2 008	GID C20 06	ICOC AN20 08	NACE CLI02 008	TBI EN2 006	LOC AL2 008	CL AS E
1	2	3	0	1	4	2	2	2	1	1	2	2	2	2	4	3	2	2	5	0	4	1	3	1	2	5	2	16	2	1	1
4	2	3	0	2	3	1	5	3	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	5	0	1	1	1	2	2	4	2	13	2	1	1
4	1	0	0	2	5	2	5	5	4	2	2	2	2	3	3	2	3	2	4	0	4	1	1	2	2	5	2	11	2	3	1
4	2	0	0	5	5	1	3	2	1	1	2	1	2	2	4	1	2	2	1	8	4	1	4	1	2	3	2	2	2	3	1
4	2	0	0	1	5	2	2	5	2	2	2	2	1	2	2	4	1	2	5	0	1	1	4	1	2	5	2	13	2	1	1
4	2	2	0	3	4	1	1	4	1	2	2	1	2	2	3	1	2	2	4	0	4	1	2	1	1	1	1	1	3	1	1
4	1	0	0	1	1	2	4	4	3	1	2	1	2	3	2	2	2	1	2	0	1	2	3	1	2	2	2	9	3	1	1
4	2	0	0	1	5	2	4	4	1	2	2	2	1	3	3	3	2	2	2	0	4	2	1	2	2	5	2	14	2	1	1
4	1	0	0	4	2	2	0	5	1	1	2	1	2	3	3	1	1	2	4	0	1	1	2	2	5	2	17	2	3	1	
4	1	0	0	1	5	2	0	2	1	2	2	2	2	2	3	4	4	2	5	0	4	1	3	1	2	5	2	19	2	1	1
3	2	0	0	1	4	2	0	3	1	2	2	2	1	2	3	3	2	2	3	0	4	2	3	1	1	2	1	16	3	1	1
1	2	0	0	1	4	1	1	4	3	2	2	2	2	2	4	2	1	1	4	0	4	1	2	1	1	1	2	2	3	1	1
4	2	0	0	1	3	2	1	5	4	2	2	1	1	3	4	4	4	1	4	30	2	2	3	1	2	3	2	9	2	1	1
1	2	0	0	1	5	1	1	5	1	2	1	2	2	2	3	1	4	2	5	0	4	3	1	2	2	5	2	18	2	1	1
4	1	0	0	5	2	1	2	3	2	2	2	1	1	2	3	1	2	1	3	5	4	3	2	1	2	2	10	3	3	1	
1	2	0	0	1	4	2	0	2	2	2	2	2	2	2	3	4	2	2	4	0	1	2	1	1	2	3	2	3	2	1	1
4	2	2	0	1	4	2	1	5	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2	3	0	4	3	4	1	2	1	2	4	3	1	1
4	1	0	0	2	3	2	0	3	4	2	2	2	2	2	4	4	3	2	5	3	4	3	1	2	2	3	2	9	2	3	1
4	2	0	0	1	5	2	2	5	2	2	2	2	2	2	5	1	1	2	2	0	4	1	4	2	2	5	2	17	2	1	1
1	1	0	0	1	3	2	0	4	2	2	2	1	2	2	5	3	2	2	5	0	4	1	3	1	2	2	2	9	3	1	1
1	2	1	0	2	4	2	1	3	2	1	2	2	1	2	4	3	2	2	4	0	4	1	2	2	2	5	2	14	2	3	1
1	2	2	0	1	2	2	1	4	1	2	2	2	2	2	4	2	2	2	4	0	4	1	1	2	2	3	2	11	2	1	1
4	2	0	0	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	3	2	2	0	1	1	2	1	2	3	2	12	1	1	1
2	1	3	0	4	5	2	1	5	1	1	2	1	1	2	3	4	2	2	4	0	4	1	2	1	2	1	2	13	3	3	1
1	2	2	0	1	5	2	0	2	1	2	2	2	1	2	6	1	2	2	5	0	4	1	1	2	2	3	2	12	2	1	1
4	1	0	2	1	1	2	3	4	2	1	2	2	1	3	3	3	2	2	5	0	4	1	2	1	2	3	2	10	2	1	1

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

1	2	3	0	1	4	2	2	4	1	2	2	2	2	2	5	5	2	2	3	0	4	2	1	1	2	3	2	4	1	1	1
4	2	0	0	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	5	0	2	1	1	1	2	3	2	1	2	3	1
2	1	0	0	5	5	2	0	5	2	2	2	2	2	2	5	4	2	1	35	4	1	3	1	1	2	2	2	1	3	1	
4	1	0	0	1	4	2	1	4	4	2	2	2	2	2	4	3	3	2	5	0	2	1	3	1	2	1	2	10	3	1	1
3	2	2	0	1	5	2	1	4	2	2	2	2	1	2	5	4	2	2	2	0	4	1	4	1	2	2	2	13	1	1	1
1	2	0	0	2	4	2	1	2	2	2	2	1	2	2	6	5	2	2	3	2	4	1	4	1	1	1	1	16	3	1	1
1	2	0	0	1	4	1	1	3	1	1	2	1	2	2	4	2	2	2	4	0	4	3	1	1	2	2	1	17	3	1	1
1	1	0	0	5	4	2	2	5	3	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3	30	1	3	1	1	2	5	1	11	2	3	1
4	1	0	0	1	4	2	0	3	3	1	2	2	1	3	4	3	3	2	5	0	4	1	1	2	2	5	2	6	2	1	1
1	2	0	0	1	3	2	2	1	1	1	2	1	2	2	3	4	2	2	5	0	4	1	1	2	2	3	2	12	2	1	1
1	2	2	0	1	1	2	4	3	2	2	2	1	1	2	5	4	3	2	2	0	2	1	1	2	2	2	2	17	3	1	1
1	2	0	0	1	5	2	1	3	1	2	2	2	1	2	6	3	1	1	5	0	4	1	3	1	2	2	2	14	1	1	1
4	2	0	0	1	4	2	1	2	1	2	2	2	2	2	4	1	2	2	5	0	4	1	4	1	2	1	2	12	3	1	1
1	2	0	0	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	0	4	1	2	2	2	5	2	17	2	1	1
4	2	0	0	1	4	2	0	5	1	1	2	1	2	2	4	1	2	2	3	0	1	2	2	1	2	2	2	12	3	1	1
4	1	0	0	5	3	1	3	4	4	1	1	1	1	2	3	4	2	2	3	0	1	3	3	1	1	1	1	15	1	3	1
3	2	0	0	1	5	2	0	3	1	2	2	2	1	2	5	3	1	2	3	0	4	1	1	1	2	5	2	13	2	1	1
1	1	0	9	4	4	2	1	4	2	1	2	2	1	2	4	3	3	2	4	31	2	3	2	1	2	1	2	9	3	1	1
4	2	0	0	2	5	2	0	5	4	2	2	1	2	3	6	4	2	2	5	482	4	2	3	1	2	2	2	9	3	1	1
4	2	0	0	1	2	2	3	4	1	2	2	2	2	2	3	4	1	1	2	50	1	1	1	1	1	5	2	9	2	1	1
1	2	2	0	1	5	2	2	3	2	1	2	2	2	2	5	2	1	2	2	0	4	1	1	1	2	1	2	5	3	1	1
4	1	0	0	3	3	1	1	5	3	2	2	1	1	2	5	3	2	2	2	353	4	1	3	1	1	1	2	11	3	3	1
1	1	2	0	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	2	4	2	2	2	5	0	4	3	2	2	2	3	2	12	2	1	1
4	1	0	0	5	3	1	3	4	2	2	2	1	2	3	2	2	4	2	2	18	2	2	3	1	2	1	2	2	1	3	1
1	2	3	0	1	4	2	1	3	2	2	2	2	2	2	6	1	2	2	4	0	4	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
4	1	2	0	5	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	4	2	2	2	3	8	1	3	2	1	1	1	1	3	3	3	1
1	1	0	0	1	3	2	2	3	2	2	2	1	2	2	3	2	3	2	2	0	4	1	1	2	2	5	2	13	2	1	1
3	2	0	0	1	4	2	1	1	1	1	2	2	1	2	5	2	1	1	5	0	1	1	1	1	2	5	2	13	2	1	1
4	1	0	0	5	2	2	0	5	4	2	2	2	1	3	3	2	2	2	5	0	4	1	4	2	2	3	2	16	2	3	1
4	1	0	0	1	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	6	1	1	2	5	0	2	1	1	1	2	2	2	16	3	1	1
4	1	0	0	2	4	1	1	5	1	1	1	2	1	2	5	1	2	2	4	0	4	1	2	1	2	5	2	12	2	1	1

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

3	2	2	0	1	5	2	1	3	1	1	2	2	2	2	4	1	2	2	3	2	1	1	2	2	2	5	2	10	2	1	1
3	2	3	0	1	5	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	4	2	3	0	1	1	2	1	2	3	2	1	2	1	1
4	1	0	0	1	5	1	2	3	2	1	2	2	2	3	3	2	4	2	4	49	4	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1
1	2	0	0	1	4	2	0	4	2	2	2	2	2	2	4	5	2	2	5	0	4	2	1	2	2	2	2	12	1	1	1
1	2	4	0	1	2	2	2	4	1	2	2	2	2	2	5	3	2	2	3	0	4	2	1	2	2	5	2	7	2	1	1
4	2	0	0	1	3	2	1	4	1	2	2	2	2	2	3	2	4	2	4	12	2	1	1	2	2	5	2	7	2	1	1
4	1	0	0	5	3	2	2	5	3	1	2	2	2	2	4	2	2	2	5	1	4	1	4	1	2	3	2	9	2	3	1
1	2	2	0	1	3	2	1	4	1	2	2	2	2	2	4	3	2	2	5	0	2	1	4	1	2	4	2	13	2	1	1
4	2	0	0	1	4	1	0	3	1	1	2	2	2	2	3	2	2	2	3	0	4	1	1	1	2	5	2	2	2	1	1
4	2	0	0	1	4	2	1	5	2	2	2	1	2	2	4	4	2	1	4	0	2	1	2	2	2	3	2	10	2	1	1
4	2	2	0	2	2	2	0	3	1	2	2	2	1	2	4	3	2	2	2	0	2	3	4	1	2	2	2	14	1	1	1
1	1	0	0	1	4	2	2	1	1	1	2	2	1	2	3	4	3	2	5	0	4	1	1	2	2	5	2	13	2	1	1
1	2	1	0	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	0	1	1	4	1	2	1	2	11	3	1	1
1	1	0	0	2	5	2	1	4	1	2	2	1	2	2	4	2	2	2	5	0	4	2	3	1	1	1	2	2	3	1	1
1	2	1	0	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	2	2	5	0	4	1	2	2	2	3	2	9	2	1	1
4	1	0	0	3	4	1	2	4	2	1	2	2	1	3	4	2	2	2	5	0	4	2	3	1	2	2	2	16	3	1	1
3	2	1	0	1	4	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	2	2	4	0	2	1	1	1	2	1	2	1	3	1	1
1	2	0	0	2	3	2	2	5	3	2	2	2	1	2	5	2	1	1	5	0	4	1	4	1	2	3	2	9	2	3	1
1	2	0	0	5	4	1	5	3	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	5	0	4	1	3	1	2	2	2	9	3	3	1
1	2	3	0	1	5	1	4	1	1	2	2	2	2	2	3	1	2	2	4	0	4	1	1	1	2	3	2	1	3	1	1
4	1	1	0	2	3	2	2	4	2	2	2	2	1	3	3	5	2	2	2	0	4	1	4	2	2	5	2	14	2	1	1
4	1	2	0	1	1	1	1	3	3	1	1	1	2	2	5	3	2	2	4	41	2	1	1	1	1	2	1	9	3	1	1
4	2	0	0	1	4	1	0	5	4	1	2	1	1	3	3	2	1	2	4	83	4	2	3	2	2	3	2	13	2	1	1
4	1	0	0	2	1	1	1	4	2	2	2	1	2	3	2	5	5	2	2	0	2	1	1	1	2	1	2	2	3	1	1
4	2	0	0	1	2	2	1	5	4	2	2	1	2	3	6	3	1	1	3	90	4	3	2	1	2	2	2	20	1	1	1
4	2	0	0	3	3	2	4	5	2	1	2	2	1	2	5	2	1	1	3	0	4	2	3	1	2	3	2	9	2	3	1
1	2	1	0	2	4	2	1	3	1	2	2	2	2	2	4	3	3	2	2	10	4	1	2	1	2	2	2	19	3	3	1
4	2	0	0	1	5	1	0	5	1	1	2	2	2	2	5	4	2	2	3	0	4	1	1	1	2	5	2	17	2	1	1
4	2	0	0	1	4	1	1	5	4	1	2	1	1	2	4	1	3	2	4	21	4	1	1	1	2	2	2	17	3	1	1
1	2	3	0	1	5	2	2	1	1	2	2	2	2	2	4	2	1	2	5	0	1	1	1	2	2	5	2	14	2	1	1
4	2	0	0	1	5	2	0	5	4	2	2	2	1	3	3	1	2	2	2	0	4	1	1	1	2	2	2	14	3	1	1

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

4	2	0	1	1	5	2	0	5	4	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	60	1	1	1	1	2	3	2	10	1	1	1
4	2	0	0	1	1	2	1	5	4	2	2	2	1	3	5	1	1	2	4	83	2	3	2	1	2	1	2	18	1	1	1
4	2	2	0	1	3	1	0	5	1	1	2	1	2	2	3	1	2	2	3	5	2	1	2	2	1	5	2	17	2	1	1
1	2	0	0	1	1	2	1	3	2	1	2	1	1	2	5	5	1	2	3	0	4	2	3	1	2	3	2	16	2	1	1
1	1	0	0	1	4	1	1	3	1	2	2	2	1	2	6	4	1	2	1	0	2	3	2	1	2	1	2	14	1	1	1
1	2	0	0	1	3	1	2	3	1	1	2	2	1	2	4	1	2	2	5	0	4	1	3	2	2	5	2	12	2	1	1
4	2	1	0	1	1	2	1	5	1	2	2	2	2	2	5	2	2	2	4	0	4	2	2	1	2	3	2	5	2	1	1
1	2	2	0	1	3	2	1	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	0	1	3	1	2	2	1	2	5	1	1	1
1	1	1	3	1	5	1	5	3	2	1	2	1	1	2	3	5	4	2	4	0	4	1	4	1	2	5	1	16	2	1	1
4	2	0	0	1	4	1	5	5	1	1	2	1	2	2	3	2	2	2	4	16	1	2	3	1	2	3	2	7	2	1	1
4	2	0	0	2	5	2	1	3	2	2	2	2	2	2	4	2	3	2	4	0	4	1	1	1	2	3	2	13	2	3	1
4	2	0	0	4	5	1	2	4	1	2	2	2	2	3	5	1	2	2	3	0	4	1	3	1	2	1	2	17	3	3	1
4	2	0	0	1	3	2	1	2	1	2	2	2	2	2	4	1	2	1	3	0	4	2	1	2	2	5	2	17	2	1	1
3	2	1	0	1	1	2	1	3	2	2	2	2	2	2	6	4	2	2	3	0	4	1	2	2	2	2	2	10	3	1	1
1	1	2	0	1	3	1	2	3	1	2	2	2	1	2	3	3	4	2	3	0	4	3	2	1	2	2	2	19	3	1	1
4	2	0	0	1	4	2	2	3	3	2	2	1	1	3	5	5	2	2	4	0	1	2	2	1	2	2	2	13	3	1	1
4	2	0	0	1	3	2	1	2	1	2	2	2	2	2	5	3	1	1	5	0	2	1	1	2	2	5	2	17	2	1	1
3	2	3	0	1	2	1	1	3	1	2	2	1	2	2	3	5	2	2	4	0	4	1	1	1	2	2	2	2	3	1	1
4	2	2	0	1	4	2	2	4	2	1	2	1	2	3	3	1	2	2	4	0	4	2	4	1	2	3	2	9	2	1	1
4	1	0	0	1	5	2	1	5	4	1	1	2	1	3	4	2	2	1	3	68	4	1	2	1	2	3	2	14	3	1	1
1	2	1	0	1	3	2	0	5	1	2	2	2	1	2	6	3	2	1	1	0	4	1	4	1	2	5	2	10	2	1	1
1	2	0	0	1	3	1	5	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	0	4	1	3	1	2	2	2	7	3	1	1
4	1	2	0	2	3	2	1	2	1	2	2	1	2	2	4	3	2	2	3	0	4	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1
1	1	0	0	4	5	1	3	5	1	1	2	2	2	2	4	1	3	2	4	0	1	1	3	1	2	3	2	12	2	3	1
1	2	0	0	1	5	2	1	3	1	1	2	1	2	2	4	2	2	2	4	12	4	2	3	2	2	3	2	7	2	1	1
4	2	0	0	1	2	1	1	3	1	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	0	3	1	1	1	2	5	2	17	2	1	1
1	2	0	0	1	5	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	2	2	5	0	2	1	1	1	2	2	1	3	3	1	1
4	2	0	0	1	3	2	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	1	4	0	4	2	2	2	1	5	2	9	2	1	1
4	1	0	0	3	5	2	3	2	1	2	2	2	1	2	4	2	1	2	3	0	4	3	2	1	2	2	2	10	3	2	1
3	1	4	0	1	4	2	2	2	1	2	2	2	2	2	5	5	3	2	3	3	2	2	3	1	2	3	2	11	3	1	1
1	1	0	0	1	5	1	1	4	1	1	2	1	1	2	4	5	2	2	4	0	2	1	4	1	1	2	2	16	3	1	1

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

2	1	1	0	1	4	2	2	2	1	1	2	2	1	2	5	3	2	2	4	42	4	2	2	1	2	2	2	14	3	1	1
1	2	0	0	1	2	2	3	4	3	2	2	2	1	2	2	1	2	2	4	0	4	2	2	2	2	5	2	14	2	1	1
4	2	0	0	1	5	1	1	4	1	2	2	1	1	2	4	5	2	2	5	0	4	2	4	2	2	5	2	13	2	1	1
1	2	0	0	1	5	1	1	2	3	2	2	2	1	2	2	1	2	2	4	89	4	2	1	1	2	5	2	13	2	1	1
4	1	0	0	2	2	1	3	4	4	1	2	1	2	3	3	3	3	2	2	1	4	1	1	1	2	2	2	14	1	3	1
1	2	0	0	1	5	2	1	1	1	2	2	2	1	2	4	5	3	2	5	0	1	1	4	2	2	5	2	14	2	1	1
4	1	0	0	5	3	2	1	2	2	1	2	2	2	2	4	3	2	2	5	0	2	1	4	2	2	5	2	13	2	3	1
1	2	0	0	1	3	2	2	2	1	2	2	1	1	2	3	4	2	2	4	0	2	3	1	1	2	3	2	12	2	1	1
1	2	0	0	1	3	1	1	4	4	2	2	1	2	2	4	4	2	2	4	0	2	3	3	1	2	2	2	13	1	1	1
1	2	1	0	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	6	5	1	1	2	0	4	1	4	1	2	2	2	18	3	1	1
1	1	1	0	1	2	2	1	5	1	2	2	2	2	2	5	3	2	2	3	0	1	2	3	2	2	3	2	4	2	1	1
1	2	1	0	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	5	1	1	4	0	4	2	2	1	2	1	2	19	1	1	1
1	1	0	0	3	3	1	5	4	2	2	2	2	1	2	4	3	2	2	3	0	2	2	4	2	2	3	2	9	2	1	1
1	2	0	0	1	5	2	1	4	2	2	2	1	2	2	5	4	1	2	2	0	4	1	4	1	2	3	2	16	2	1	1
4	2	0	0	1	2	2	1	5	2	1	2	2	2	3	5	3	1	2	2	0	1	1	1	2	2	5	2	10	2	1	1
1	2	3	0	1	3	2	1	3	3	2	2	2	2	2	5	2	2	1	2	0	1	3	4	1	2	1	2	2	3	1	1
1	2	2	0	1	2	1	3	1	2	2	2	1	2	2	4	5	2	1	3	0	4	2	3	2	2	3	2	13	2	1	1
4	1	0	0	4	5	1	1	5	2	1	2	2	1	2	4	5	4	2	5	0	4	3	1	1	2	5	2	12	2	3	1
1	2	0	0	1	1	2	3	4	1	2	2	2	2	2	6	2	2	1	2	0	4	3	4	1	2	5	2	5	2	1	1
4	1	0	0	5	5	2	1	4	1	2	2	2	2	2	3	3	4	2	3	0	2	3	3	1	2	2	2	14	3	3	1
1	2	3	0	2	1	2	1	5	4	2	2	2	2	2	6	3	2	2	2	0	2	2	3	2	2	3	2	4	2	1	1
4	2	0	0	1	3	1	1	2	1	1	2	2	2	2	3	5	2	2	3	0	4	1	2	2	2	5	2	17	2	1	1
4	2	0	0	1	5	2	4	1	1	2	2	2	2	2	4	1	2	2	5	0	2	2	2	1	2	3	2	1	2	1	1
4	2	0	0	1	5	2	1	5	2	1	2	1	1	2	2	3	3	1	3	0	1	2	2	2	2	5	2	18	2	1	1
3	1	2	0	1	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	4	5	3	2	3	3	4	3	3	1	2	3	2	11	3	1	1
4	2	0	0	1	3	2	1	5	4	2	2	2	1	3	6	4	1	2	5	3	4	3	1	1	2	2	2	13	3	1	1
4	2	0	3	2	3	2	1	3	2	2	2	2	1	2	4	4	3	2	3	25	1	3	4	1	2	2	2	14	3	3	1
4	1	0	9	5	5	2	2	3	2	1	2	2	2	2	4	2	3	1	3	0	4	3	3	1	2	2	2	7	3	3	1
4	2	0	0	1	1	1	2	4	1	2	2	1	2	3	6	2	2	1	5	0	2	2	3	1	2	1	2	12	3	1	1
1	1	0	0	5	5	1	2	4	1	2	2	1	2	2	3	2	3	2	5	0	4	1	2	2	2	2	2	12	3	3	1
4	1	0	0	1	3	1	1	1	4	1	2	2	2	2	5	3	2	2	4	0	4	2	3	1	1	2	1	14	3	1	1

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

1	2	0	0	1	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	6	5	2	1	1	0	4	3	4	1	2	5	2	20	2	1	1
1	2	0	0	1	4	2	1	2	1	2	2	2	2	2	4	4	3	2	2	0	4	2	1	1	2	1	2	2	3	1	1
1	1	0	0	4	2	2	3	5	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	4	54	2	2	4	1	2	3	2	9	2	3	1
1	1	4	1	1	3	2	1	4	1	2	2	2	2	2	3	5	2	1	5	0	4	1	4	1	1	3	1	16	2	1	1
4	2	0	0	1	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	4	3	2	2	1	0	4	1	1	2	2	5	2	17	2	1	1
1	1	0	0	2	4	1	4	2	2	1	2	2	2	2	4	3	3	2	2	0	3	3	3	1	1	2	1	11	3	1	1
4	1	1	0	1	3	2	4	3	2	2	2	2	2	2	4	1	2	2	2	0	4	2	3	2	2	2	2	9	3	1	1
4	1	0	0	4	5	1	4	4	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	5	2	4	3	3	2	2	5	2	18	2	3	1
1	2	0	0	1	4	2	4	3	1	1	2	2	2	2	5	2	2	2	4	0	4	2	3	2	2	5	2	13	2	1	1
4	1	0	0	4	5	2	1	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	0	2	2	3	1	2	2	2	10	3	3	1
4	1	0	0	1	3	2	1	5	1	1	2	1	2	2	2	3	3	2	5	0	4	1	4	2	2	5	2	17	2	1	1
4	1	0	0	1	5	2	1	3	4	2	2	2	1	3	4	4	2	2	5	0	4	2	2	1	2	3	2	14	2	1	1
4	2	0	0	1	3	2	1	3	2	2	2	2	1	2	2	2	4	2	3	0	4	1	3	1	2	3	2	10	2	1	1
1	2	3	0	1	4	2	1	4	2	1	2	2	1	2	3	2	2	2	4	19	1	3	4	1	2	5	2	14	2	1	1
4	2	0	0	1	1	1	2	5	4	1	2	1	2	2	4	4	2	1	5	0	4	3	1	2	2	3	1	9	2	1	1
1	1	0	5	2	1	2	2	4	4	2	2	2	1	3	4	3	2	2	3	57	4	2	3	1	1	2	2	13	3	2	1
1	1	0	0	1	2	2	5	4	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	1	2	2	3	2	2	5	2	7	2	1	1
1	1	0	1	2	4	2	2	2	2	1	2	1	2	2	3	3	3	2	3	39	4	1	2	2	1	5	2	17	2	1	1
4	1	0	4	1	4	2	3	4	3	2	2	2	2	2	5	2	1	2	3	0	4	1	3	1	2	3	2	12	2	1	1
4	2	0	0	1	5	1	2	1	1	2	2	1	2	2	3	4	3	2	3	0	2	1	2	2	2	5	2	17	2	1	1
1	1	1	0	1	3	1	1	4	4	1	2	2	1	2	4	4	2	2	4	0	2	3	2	1	1	2	2	13	3	1	1
4	2	0	0	1	3	1	1	5	1	1	2	2	1	3	2	2	3	2	5	31	4	1	1	1	2	5	2	14	2	1	1
4	1	0	0	1	4	2	2	1	1	2	2	2	1	2	5	2	3	1	2	0	4	1	1	1	2	3	2	6	2	1	1
4	1	0	0	1	4	2	1	1	1	2	2	1	1	2	4	3	1	1	3	0	4	1	1	1	2	5	2	7	2	1	1
1	2	0	0	1	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	5	2	1	2	2	0	2	2	2	1	2	1	1	5	3	1	1
4	2	0	0	1	4	1	2	1	1	1	2	2	2	3	5	2	2	1	5	0	4	3	3	1	1	1	1	12	3	1	1
4	1	0	0	2	5	2	1	5	2	2	2	2	2	3	3	1	3	1	5	2	1	2	1	1	2	3	2	16	2	3	1
4	2	0	0	1	3	2	1	3	1	1	2	2	2	2	4	3	2	2	5	0	4	3	1	2	2	5	2	13	2	1	1
1	2	0	0	1	3	1	5	4	1	1	2	2	2	2	3	5	3	2	5	0	4	3	4	2	2	3	2	12	2	1	1
4	2	2	0	1	4	2	2	4	1	2	2	1	1	2	4	4	3	2	5	0	4	3	3	2	2	3	2	17	2	1	1
4	2	0	0	1	3	1	2	4	1	1	2	2	2	3	5	2	2	1	5	0	4	3	3	1	1	1	1	12	3	1	1

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

4	2	0	0	1	2	2	4	1	1	2	2	2	2	2	4	1	2	2	5	0	4	1	2	1	2	5	2	12	2	1	1
4	2	0	0	1	3	2	2	4	1	2	2	1	2	2	5	3	2	2	4	0	4	2	3	1	1	4	1	9	2	1	1
4	2	3	0	1	5	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	5	2	2	4	0	4	2	2	1	2	3	2	16	2	1	1
4	2	0	0	1	4	2	1	5	1	2	2	1	2	3	4	3	2	1	3	0	1	1	2	2	2	5	2	13	2	1	1
1	1	0	0	1	4	2	2	1	1	2	2	2	2	3	2	4	4	2	1	0	4	3	3	1	2	4	2	11	2	1	1
1	1	0	0	1	3	1	2	1	1	1	2	1	1	2	5	5	2	2	3	0	1	3	3	1	2	3	2	16	2	1	1
4	1	0	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	3	1	1	4	0	4	1	4	1	2	5	2	13	2	1	1
4	2	0	0	1	4	1	3	5	1	1	2	1	1	2	2	3	2	1	5	0	1	3	3	2	2	5	2	13	2	1	1
4	1	0	0	1	2	1	0	3	1	1	2	2	2	2	3	2	4	1	1	0	4	3	2	1	2	1	2	17	3	1	1
3	1	0	0	1	5	2	1	4	1	2	2	1	2	3	5	3	2	2	3	0	4	1	1	1	2	5	2	13	2	1	1
4	2	0	0	1	3	2	3	3	1	1	2	1	2	2	4	3	3	2	4	0	2	3	1	2	2	1	2	14	3	1	1
2	2	3	0	1	3	2	2	3	1	1	2	2	2	2	4	3	2	2	3	6	1	1	1	2	2	5	2	17	2	1	1
4	2	0	0	1	2	1	2	5	4	1	2	1	2	2	3	1	2	2	3	0	2	1	1	2	2	5	2	9	2	1	1
1	1	0	9	2	4	1	3	4	3	1	2	1	1	2	5	3	2	2	3	7	1	3	4	1	1	2	1	14	3	1	1
4	1	0	0	1	1	2	3	3	2	2	2	2	2	3	6	3	1	1	4	0	1	2	1	1	2	5	2	13	2	1	1
1	1	1	4	1	5	1	3	2	1	2	2	2	1	2	5	3	2	2	3	0	4	3	2	2	2	2	2	14	1	1	1
1	2	0	0	1	2	2	1	5	1	2	2	2	2	2	3	1	2	2	4	0	4	1	1	1	2	2	2	12	3	1	1
4	1	0	2	1	4	1	3	5	2	2	2	2	2	2	4	4	4	1	4	3	1	2	4	2	2	5	2	4	2	1	1
4	2	0	0	1	5	2	2	4	4	2	2	2	2	2	6	2	2	1	4	0	4	2	2	2	2	4	2	12	2	1	1
4	2	0	0	1	3	2	1	4	1	2	2	2	2	2	5	3	2	2	3	0	4	1	3	2	2	5	2	17	2	1	1
4	2	0	0	1	5	2	1	5	1	1	1	1	1	3	4	2	2	2	2	0	4	1	1	2	2	1	1	14	3	1	1
1	2	3	0	1	1	2	2	4	1	1	2	2	2	2	3	4	2	2	3	0	2	2	4	1	2	3	2	5	2	1	1
4	2	0	0	1	5	1	1	5	2	1	2	1	1	3	4	4	1	1	5	17	4	2	4	1	2	5	2	13	2	1	1
1	1	0	0	5	4	2	1	3	1	1	2	2	2	2	4	4	2	2	3	0	4	1	2	2	2	5	2	17	2	1	1
1	2	0	0	1	5	2	3	2	1	2	2	1	1	2	3	5	2	2	3	0	4	3	2	1	2	1	2	20	3	1	1
4	2	0	0	1	2	2	1	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	0	4	1	1	1	2	2	2	12	3	1	1
4	1	0	0	1	4	2	1	3	1	2	2	2	2	3	5	2	1	1	5	0	4	1	3	2	2	5	2	16	2	1	1
4	1	0	0	1	1	2	2	5	1	1	2	2	1	2	3	3	1	1	2	0	2	2	2	1	2	1	2	18	3	1	1
1	2	0	2	1	5	1	4	2	2	1	2	1	1	2	4	4	2	2	4	4	2	2	4	2	2	5	2	12	2	1	1
4	2	0	0	1	5	2	1	4	2	1	2	2	1	2	5	4	2	2	3	0	4	1	1	1	2	1	2	19	3	1	1
4	1	0	0	1	5	2	3	3	2	1	1	2	2	2	4	5	1	1	4	20	1	1	1	2	2	5	2	15	2	1	1

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

4	2	3	0	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	5	1	2	2	2	0	4	1	2	2	2	5	2	13	2	1	1
1	1	0	0	1	3	2	3	3	1	1	2	1	2	2	4	3	2	2	3	0	4	3	3	1	2	5	2	14	2	1	1
4	2	0	0	4	5	2	3	4	1	1	2	1	2	2	3	3	2	4	0	1	3	3	2	2	3	2	17	2	1	1	
3	1	0	0	1	3	1	1	3	1	1	2	2	2	2	3	2	2	2	3	0	2	2	2	2	2	5	2	13	2	1	1
4	1	0	0	1	4	2	1	3	2	2	2	2	2	3	4	4	2	2	4	0	2	2	2	2	2	5	2	13	2	1	1
4	2	4	0	1	5	2	2	5	2	1	2	2	2	2	4	1	2	1	2	8	4	2	4	1	2	5	2	9	2	1	1
3	1	0	0	1	5	2	2	3	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	5	0	4	1	1	2	2	5	2	14	2	1	1
4	2	0	0	3	4	2	2	1	2	2	2	2	2	2	5	5	2	2	5	0	4	1	2	1	2	5	2	9	2	3	1
2	1	0	0	2	2	2	4	2	2	1	2	2	1	2	4	1	2	2	5	17	1	2	2	2	2	3	2	14	2	3	1
4	1	0	0	1	3	1	1	4	1	1	2	2	2	3	3	4	2	1	3	0	4	1	2	2	1	2	2	17	3	1	1
4	2	0	0	1	3	1	4	2	1	1	2	2	2	2	5	5	2	2	4	0	4	3	2	2	2	3	2	16	2	1	1
4	2	0	0	1	4	2	2	5	1	1	2	1	2	2	4	2	2	1	2	0	2	2	1	2	2	5	2	17	2	1	1
4	1	0	1	1	5	2	1	3	2	2	2	2	1	2	3	4	2	2	5	0	4	3	2	2	2	5	2	16	2	1	1
4	2	0	0	1	5	1	4	5	2	2	2	1	2	3	5	4	1	2	4	8	4	3	3	1	2	3	2	13	2	1	1
4	2	0	0	1	3	2	2	4	1	2	2	2	1	2	5	5	2	2	5	15	1	3	3	1	2	3	2	12	3	1	1
4	2	1	0	1	4	2	4	2	1	1	2	2	1	2	5	4	2	2	4	0	4	3	2	2	2	5	2	14	2	1	1
1	1	3	0	1	5	2	2	1	1	2	2	1	2	2	5	2	1	1	5	0	4	3	3	2	2	5	2	12	2	1	1
4	2	0	0	3	3	2	2	4	1	1	2	2	2	2	4	3	2	2	3	0	4	2	3	1	2	5	2	17	2	3	1
4	2	0	0	1	3	1	2	5	2	1	2	2	2	3	5	4	1	1	2	14	4	2	1	2	2	5	2	17	2	1	1
1	2	0	0	1	1	2	2	5	1	2	2	2	2	2	3	1	2	2	3	0	1	2	2	2	2	5	2	2	2	1	1
4	1	0	0	1	4	2	5	4	2	2	2	2	2	2	5	1	2	2	5	0	1	1	1	2	2	3	2	12	3	1	1
4	2	2	3	1	4	2	1	2	1	1	1	2	1	2	3	5	1	1	5	0	4	3	4	2	2	5	2	14	2	1	1
1	2	0	0	1	4	2	1	2	1	2	2	2	2	2	4	3	1	2	5	0	4	1	4	2	2	5	2	18	2	1	1
1	2	1	0	1	5	2	1	3	1	2	2	2	2	2	6	5	1	1	4	0	2	1	4	1	2	1	2	19	3	1	1
4	1	0	0	1	3	2	1	3	1	2	2	2	2	2	2	3	2	1	5	0	4	2	1	2	2	5	2	13	2	1	1
3	2	0	0	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	0	4	3	3	2	1	2	2	2	3	1	1
4	1	0	0	2	5	1	1	4	1	2	2	1	2	3	4	1	2	2	3	0	1	1	1	1	2	5	2	17	2	3	1
4	2	0	0	2	5	1	1	5	1	2	2	1	2	2	5	2	2	1	3	0	4	3	4	1	2	5	2	9	2	1	1
4	2	0	0	1	3	1	2	4	2	2	2	2	2	2	4	3	2	2	5	0	4	3	3	1	2	5	2	10	2	1	1
4	2	0	0	2	4	2	1	5	4	2	2	2	1	2	2	2	3	1	5	0	4	3	4	2	2	5	2	18	2	3	1
1	1	0	0	5	1	2	3	5	3	1	2	1	2	3	2	2	4	1	5	0	4	2	4	1	2	5	2	9	2	3	1

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

1	2	2	0	1	5	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	5	2	2	3	0	4	1	1	2	2	1	2	4	1	1	1
4	2	0	0	1	3	2	0	3	1	1	2	2	1	2	4	1	2	2	4	0	4	1	1	2	2	5	2	12	2	1	1
4	2	0	0	1	2	2	0	5	2	2	2	2	1	2	5	1	2	2	1	0	4	1	1	1	2	2	2	9	3	1	2
4	2	0	0	2	1	1	0	5	3	2	2	1	2	2	5	5	2	2	2	109	4	1	1	1	1	1	2	3	1	2	2
1	2	0	0	1	3	2	0	2	1	2	2	2	2	2	5	5	3	2	5	0	4	1	1	1	2	1	2	3	3	1	2
2	1	0	0	1	3	2	0	5	2	2	2	1	2	2	6	2	2	1	2	16	1	3	1	1	2	5	2	3	2	1	2
1	2	0	0	5	5	2	0	2	2	2	2	2	1	3	5	5	2	2	3	0	4	3	1	1	2	5	2	9	2	3	2
1	2	3	0	1	2	2	0	1	1	2	2	2	2	2	6	4	1	1	4	0	4	1	1	1	2	2	2	2	3	1	2
1	2	0	0	2	4	2	1	5	2	2	2	1	2	2	4	4	2	2	4	0	2	1	1	1	2	1	2	2	3	1	2
1	2	3	0	1	3	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	4	0	1	1	1	1	2	3	2	4	1	1	2
4	1	0	0	5	5	1	1	2	2	1	1	1	2	2	4	1	2	2	4	0	1	1	1	1	1	3	1	2	2	3	2
4	2	0	0	1	4	2	1	2	1	2	2	2	1	2	3	3	1	1	1	5	2	3	4	1	2	4	2	8	1	1	2
4	2	0	0	5	4	2	1	1	2	2	2	2	1	2	3	1	2	2	3	277	4	1	1	1	2	2	2	11	3	3	2
1	2	0	0	1	4	2	0	4	1	2	2	2	2	2	3	1	2	2	5	0	2	1	2	1	2	1	2	2	3	1	2
1	2	0	0	1	5	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	5	5	2	2	0	4	3	4	1	2	3	2	8	1	1	2
4	2	0	0	2	3	2	4	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	5	1	2	1	2	1	2	1	2	2	3	3	2
4	2	0	0	5	2	1	0	4	2	2	2	1	1	2	3	4	4	2	2	0	4	1	4	1	2	3	1	3	3	3	2
1	2	3	0	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	6	5	1	1	1	0	2	1	2	1	2	3	2	19	1	1	2
4	1	0	0	5	3	2	1	1	1	2	2	2	2	2	4	1	2	2	5	0	4	3	1	1	2	5	2	20	2	3	2
1	2	2	0	1	5	2	0	1	1	2	2	2	1	2	4	4	2	2	3	0	4	1	1	2	2	5	2	16	2	1	2
4	1	0	0	5	3	2	1	2	1	1	2	2	1	3	4	3	4	2	2	19	4	3	4	1	1	3	2	11	2	3	2
1	2	1	0	1	5	2	0	1	1	2	2	2	2	2	5	5	1	1	4	0	4	1	1	2	2	5	2	15	2	1	2
1	1	0	0	5	3	2	0	2	2	2	2	2	2	2	4	1	2	2	5	6	4	1	1	1	2	3	2	2	3	3	2
4	1	0	0	4	5	1	0	1	1	2	2	2	1	3	3	3	2	2	5	0	4	1	1	2	1	5	2	13	2	1	2
4	2	0	0	1	5	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	3	2	1	4	0	4	3	4	1	2	3	2	2	3	1	2
1	1	0	0	5	1	2	0	3	3	2	2	2	2	2	5	3	2	2	5	0	4	2	4	1	1	3	1	11	1	3	2
1	2	0	0	5	3	1	2	1	1	2	2	2	2	2	3	1	3	2	4	0	4	1	1	1	2	2	2	2	1	3	2
1	1	1	0	1	3	2	0	3	2	2	2	1	1	2	5	4	2	2	2	9	1	1	1	2	2	2	2	19	3	1	2
1	1	3	0	1	4	2	0	2	2	2	2	1	2	2	4	2	2	2	4	130	4	3	1	1	2	1	2	2	3	1	2
3	1	0	0	1	5	2	0	3	1	2	2	2	2	2	5	4	1	1	3	75	1	1	4	1	2	1	2	8	1	1	2
4	1	0	12	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	3	4	2	1	3	27	4	1	2	1	1	2	2	8	1	3	2

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

4	2	0	0	1	4	2	0	5	4	2	2	2	1	2	3	1	2	2	4	0	2	3	1	1	2	1	2	20	3	1	2
1	2	3	0	1	5	2	1	1	1	2	2	1	2	2	5	5	2	2	3	0	1	3	1	1	2	1	2	2	3	1	2
1	2	0	0	1	5	1	2	4	1	1	2	2	1	2	4	4	2	2	5	0	4	1	1	2	2	5	2	16	2	1	2
1	2	3	0	1	5	2	0	3	1	1	1	1	1	2	3	4	2	2	2	0	4	1	1	2	2	2	2	6	3	1	2
1	1	0	2	1	4	2	1	5	3	2	2	2	2	2	3	4	3	2	5	0	4	1	1	1	1	3	2	4	1	1	2
1	1	0	0	1	4	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	2	2	5	0	2	1	4	1	1	2	1	2	3	1	2
1	2	0	0	3	3	2	1	2	1	2	2	2	2	2	6	1	2	2	4	0	2	1	1	1	2	2	2	1	1	3	2
1	2	0	0	3	5	2	0	5	1	2	2	2	2	2	4	2	1	2	5	0	4	1	2	2	2	5	2	13	2	3	2
1	1	1	0	1	2	2	1	3	1	2	2	2	1	2	5	4	2	2	3	8	3	1	2	1	2	2	2	9	1	1	2
3	2	0	0	4	5	2	1	3	1	2	2	2	2	2	4	3	2	2	4	0	1	1	4	1	2	5	2	6	2	3	2
4	2	0	0	1	5	2	1	4	1	1	2	2	2	2	5	4	2	1	4	51	4	1	3	1	2	3	2	11	2	1	2
1	2	1	0	1	5	2	3	2	1	2	2	2	2	2	3	2	3	1	5	0	4	1	1	1	2	1	2	7	3	1	2
1	1	0	0	1	5	2	1	2	2	2	2	2	1	2	4	2	2	2	3	0	2	2	3	1	2	2	2	3	1	2	
1	1	0	0	2	3	2	2	2	1	2	2	2	1	2	4	4	2	2	4	0	1	3	1	1	2	3	2	19	2	3	2
1	2	0	0	1	5	2	1	1	1	2	2	2	2	2	6	5	1	1	3	0	4	1	1	2	2	5	2	20	2	1	2
3	1	0	0	1	4	2	1	2	1	2	2	2	2	2	4	2	3	1	2	0	4	1	2	1	2	3	2	10	3	1	2
1	2	1	0	1	5	2	0	4	2	2	2	1	2	2	3	2	4	1	5	0	4	1	3	1	2	1	2	10	3	1	2
1	2	3	0	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	4	5	3	1	4	0	4	1	2	2	2	2	2	13	3	1	2
3	2	0	0	1	3	2	1	2	1	2	2	2	1	2	4	4	2	2	3	0	4	1	1	1	2	1	2	19	3	1	2
1	2	1	0	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	5	5	1	1	2	0	1	1	3	2	2	5	2	10	2	1	2
4	2	0	0	3	5	2	0	5	2	2	2	2	2	2	3	1	4	2	5	0	4	1	1	1	2	2	2	7	3	2	2
1	2	4	0	1	3	2	1	2	1	1	2	2	2	2	4	4	2	2	4	0	2	1	1	1	2	5	2	10	2	1	2
2	2	0	0	1	2	2	1	3	3	2	2	2	2	2	3	5	2	2	1	0	4	1	1	1	2	5	2	17	2	1	2
4	2	0	0	1	4	2	0	5	1	2	2	2	2	2	5	1	2	1	2	0	2	1	4	2	2	1	2	17	3	1	2
4	2	0	0	1	5	2	3	3	2	1	2	2	2	2	3	4	2	1	4	0	4	1	1	2	2	5	2	12	2	1	2
4	1	0	0	5	5	2	0	3	2	2	2	2	2	2	5	3	2	2	4	30	1	2	3	2	2	5	2	11	2	3	2
1	2	0	0	1	5	2	1	1	1	2	2	1	2	2	3	3	3	2	2	0	1	1	4	1	2	2	1	1	1	1	2
1	2	3	0	1	3	2	0	1	1	2	2	2	2	2	3	3	4	1	3	0	4	1	4	2	2	5	2	19	2	1	2
1	2	3	0	2	4	2	1	1	1	2	2	2	2	2	4	2	2	2	1	0	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2
1	2	2	0	1	5	2	1	5	4	2	2	2	1	2	3	2	2	2	5	0	1	1	1	2	2	5	2	14	2	1	2
4	2	2	0	3	3	2	0	3	1	2	2	2	2	2	4	1	2	2	5	0	4	1	1	1	2	4	2	10	2	2	2

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

1	2	4	0	1	5	2	1	1	1	2	2	2	2	2	5	5	2	2	2	0	4	3	1	2	2	5	2	8	2	1	2
1	2	4	0	1	4	1	0	1	1	2	2	1	2	2	4	2	2	2	4	11	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1	2
1	2	0	0	1	3	2	1	5	1	2	2	1	2	3	4	1	2	2	4	707	2	3	1	1	1	2	1	9	3	1	2
1	2	2	0	1	2	2	0	2	1	2	2	2	2	2	6	5	1	1	4	0	2	1	2	2	2	5	2	16	2	1	2
1	2	3	0	1	1	2	3	4	1	1	2	2	2	2	4	4	2	2	1	0	1	1	4	2	2	5	2	5	1	1	2
1	2	0	0	1	4	1	4	2	4	1	2	1	2	2	4	4	2	2	4	112	1	1	3	1	1	3	1	9	3	1	2
1	1	2	0	1	4	2	2	1	1	2	2	2	1	2	4	5	2	2	5	0	4	1	1	2	2	5	2	8	2	1	2
4	2	0	0	1	3	1	0	2	1	2	2	2	2	2	5	4	2	2	3	0	4	1	1	1	1	1	2	19	3	1	2
2	1	0	0	1	5	2	1	5	1	2	2	2	2	2	3	1	2	2	5	3	2	3	3	1	2	4	2	10	2	1	2
4	1	0	0	5	3	1	0	4	4	1	1	2	2	3	4	1	1	2	4	256	4	2	2	1	1	2	1	9	3	3	2
1	2	0	0	1	1	2	3	2	1	2	2	1	2	2	5	2	2	2	3	10	4	2	4	1	1	1	2	2	1	1	2
2	1	4	0	1	4	2	1	4	2	2	2	2	2	2	4	4	2	2	5	0	1	2	2	1	2	2	2	4	1	1	2
4	2	0	0	5	3	2	3	5	3	2	2	2	1	2	2	1	4	1	5	0	4	1	3	1	2	3	2	2	2	3	2
3	2	1	0	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	4	5	3	2	2	0	2	1	3	2	2	5	2	9	2	1	2
4	1	2	2	1	1	1	0	2	1	1	1	1	2	2	5	2	2	2	4	225	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2
1	2	2	0	1	5	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	4	0	4	1	4	1	2	2	2	2	3	1	2
1	2	0	0	1	4	2	0	4	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	4	0	4	1	4	1	2	5	2	16	2	1	2
4	1	0	0	1	5	2	1	5	4	2	2	2	1	2	4	1	2	2	4	103	2	1	1	1	2	3	2	12	2	1	2
1	2	2	0	1	5	2	1	3	2	2	2	1	1	2	4	3	2	2	5	0	4	1	1	2	2	3	2	19	2	1	2
3	1	2	0	1	4	1	0	5	4	1	2	2	2	2	4	5	2	1	4	8	4	1	4	1	2	3	2	9	2	1	2
1	2	0	0	1	5	1	0	1	1	2	2	1	2	2	5	4	1	1	4	0	1	1	1	2	2	5	2	10	2	1	2
1	2	0	0	1	3	2	0	1	1	2	2	2	2	2	5	5	1	1	2	0	1	1	1	2	2	5	2	13	2	1	2
1	2	3	0	1	2	2	4	2	1	2	2	2	1	2	3	5	3	2	1	0	1	2	1	2	2	5	1	16	2	1	2
1	2	3	0	1	5	1	4	1	1	1	2	2	2	2	3	2	3	2	5	0	2	1	1	2	2	3	2	10	2	1	2
4	2	0	0	1	4	2	0	3	1	1	2	2	2	2	4	3	1	2	2	0	4	1	1	1	2	1	2	9	3	1	2
4	2	0	0	1	4	2	1	2	1	2	2	2	1	2	5	4	1	1	3	0	4	1	4	1	2	5	2	9	2	1	2
1	2	4	0	1	1	1	0	5	1	1	2	1	2	2	4	1	1	2	5	0	4	1	1	1	2	2	12	3	1	2	
4	2	0	0	2	3	2	0	5	4	1	2	1	2	3	4	3	2	2	5	7	2	1	2	1	2	3	2	9	3	3	2
1	2	2	0	1	4	2	1	3	2	2	2	1	2	2	5	4	2	1	4	0	4	1	2	1	2	3	2	2	2	1	2
1	2	2	0	1	1	2	3	5	4	2	2	2	2	2	2	1	2	2	4	0	1	1	1	1	2	2	4	1	1	2	
1	2	2	0	2	4	1	1	4	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	5	0	2	1	4	1	2	1	2	3	3	3	2

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

1	2	3	0	1	4	2	1	2	1	2	2	2	2	2	5	4	1	2	3	0	4	3	3	2	2	5	2	13	2	1	2	
1	1	0	0	1	5	2	3	4	3	1	1	2	2	2	4	3	2	2	2	1020	2	3	3	1	2	2	2	9	3	1	2	
4	2	0	0	1	2	2	0	5	4	2	2	2	2	2	3	2	2	2	5	0	4	1	1	1	2	1	2	9	3	1	2	
1	1	0	0	1	5	1	0	1	2	2	2	2	1	2	5	4	2	2	5	0	4	1	4	2	1	3	2	14	2	1	2	
1	1	0	0	1	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	4	1	2	2	2	0	2	3	2	1	2	2	2	3	3	1	2	
1	2	2	0	1	5	2	1	4	1	2	2	2	2	2	4	5	2	2	2	0	4	1	1	1	2	1	2	4	1	1	2	
3	1	0	0	1	4	2	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	0	2	1	2	1	2	2	2	1	3	1	2	
4	1	0	0	1	3	2	1	4	1	2	2	2	2	2	3	4	1	2	2	2	0	4	1	1	1	2	5	2	7	2	1	2
4	2	0	0	1	5	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	5	3	1	1	4	2	2	5	2	13	2	1	2	
1	2	0	0	1	2	2	0	4	1	2	2	2	2	2	5	2	2	2	4	0	2	2	2	2	2	5	2	10	2	1	2	
4	1	0	0	1	2	2	0	5	4	2	2	2	1	3	4	1	2	2	4	0	4	3	2	1	2	3	2	14	2	1	2	
2	2	0	0	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	4	1	2	2	5	0	4	3	4	1	2	3	2	7	2	1	2	
4	2	0	0	3	3	1	2	5	1	2	2	1	2	2	4	1	2	1	2	0	4	2	1	2	2	5	2	17	2	3	2	
3	2	1	0	2	4	1	3	2	1	1	2	1	2	2	6	4	2	1	1	0	4	2	1	1	1	1	2	4	1	1	2	
1	2	2	0	1	3	2	0	2	1	2	2	1	2	2	4	5	3	2	3	0	4	1	4	1	1	5	2	10	2	1	2	
1	2	3	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	2	2	1	4	0	4	1	1	2	2	1	2	13	3	1	2	
4	2	0	0	1	3	2	2	4	1	1	2	2	2	2	6	5	2	2	2	0	1	2	2	2	2	5	2	12	2	1	2	
1	2	2	0	1	1	2	0	1	1	2	2	2	1	2	5	5	1	1	1	0	4	1	1	2	2	5	2	14	2	1	2	
4	2	0	0	1	1	1	1	5	2	1	2	1	2	2	3	4	2	2	3	0	2	1	2	2	2	5	2	17	2	1	2	
1	2	4	0	1	5	2	1	1	1	2	2	1	2	2	4	2	2	2	4	0	4	1	2	1	2	3	2	16	2	1	2	
4	1	0	0	1	2	1	1	5	2	1	2	1	2	2	4	4	3	1	1	0	1	3	4	2	2	5	2	17	2	1	2	
4	1	0	4	2	4	2	1	2	2	1	2	2	2	2	5	1	2	1	3	0	4	1	2	1	2	2	2	7	3	3	2	
4	2	0	0	1	4	2	2	5	4	1	2	2	1	3	4	3	2	1	4	99	4	1	2	2	2	5	2	18	2	1	2	
1	2	0	0	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1	0	2	1	1	2	2	5	2	10	2	1	2	
4	2	0	0	1	1	2	2	2	4	1	2	1	1	2	5	3	2	2	2	190	4	2	1	1	1	2	1	11	3	1	2	
1	2	0	0	1	2	2	4	3	2	2	2	2	2	2	5	5	1	2	2	0	2	2	3	1	2	2	2	17	3	1	2	
1	1	2	0	1	2	2	1	5	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	0	4	1	3	1	2	2	2	20	1	1	2	
1	2	0	0	1	3	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	4	2	2	0	2	1	1	2	2	5	2	12	2	1	2	
4	2	2	0	1	2	2	2	4	1	1	2	2	2	2	4	2	2	2	1	0	4	3	3	1	2	5	2	4	2	1	2	
4	2	0	0	1	1	2	1	4	1	2	2	2	2	3	5	3	1	1	2	0	2	1	2	2	2	5	2	13	2	1	2	
1	2	2	0	1	3	2	1	4	2	2	2	2	2	2	3	4	3	2	2	21	2	3	4	1	2	1	2	19	1	1	2	

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

2	2	0	0	1	1	1	2	3	1	2	2	2	2	2	5	5	2	2	1	0	4	1	4	1	2	5	1	5	1	1	2
4	2	0	0	1	4	1	1	4	1	2	2	1	2	2	3	2	2	1	2	0	2	1	1	2	2	5	2	17	2	1	2
1	2	2	0	1	2	2	1	4	4	2	2	2	1	2	2	2	4	2	3	0	1	1	1	1	2	5	2	6	2	1	2
3	2	3	0	1	4	2	1	4	3	2	2	2	2	2	5	4	2	2	2	0	2	3	3	1	2	3	2	13	2	1	2
4	1	0	1	1	5	2	3	3	1	1	2	2	1	3	3	5	1	1	5	24	4	1	1	2	2	5	2	16	2	1	2
4	2	1	0	1	5	2	1	5	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	0	4	3	1	2	2	5	2	18	2	1	2
4	2	0	0	1	2	1	0	4	1	1	2	1	2	2	2	3	2	2	2	0	4	1	4	1	2	1	2	14	3	1	2
4	2	0	0	3	3	2	2	4	3	2	2	2	1	2	5	2	2	2	3	31	2	1	3	1	2	2	2	7	3	3	2
4	2	0	1	2	4	2	2	5	2	2	2	2	2	3	3	2	4	1	1	0	2	3	2	1	2	5	2	10	2	3	2
1	2	2	0	2	3	2	1	5	1	2	2	2	2	2	4	3	3	2	2	0	1	1	1	2	2	4	2	8	2	1	2
4	2	0	0	1	2	1	1	4	1	1	2	1	2	3	5	3	2	1	2	0	1	1	3	2	2	5	2	12	2	1	2
1	2	3	0	1	3	1	0	2	1	2	2	1	2	2	4	2	2	1	3	0	4	1	4	1	1	1	1	9	3	1	2
4	1	0	0	1	1	2	1	5	4	1	2	1	2	2	3	2	2	2	2	78	2	1	2	2	2	3	2	11	2	1	2
1	2	1	0	1	1	2	1	4	1	2	2	2	2	2	2	5	5	1	3	0	4	1	1	1	2	3	2	20	2	1	2
4	1	0	0	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	4	2	3	2	4	0	4	1	2	1	2	5	2	17	2	1	2
1	2	2	0	1	3	1	1	1	1	2	2	1	1	2	6	5	1	1	3	0	1	1	1	2	2	5	2	14	2	1	2
4	1	0	0	2	5	1	1	4	1	2	2	2	2	2	2	2	4	2	5	68	2	1	4	1	2	2	2	2	1	1	2
3	2	0	0	1	5	2	2	5	4	2	2	2	2	3	6	4	2	1	2	0	4	1	3	2	2	4	2	16	2	1	2
1	2	2	0	1	4	2	5	5	1	2	2	2	2	2	3	4	2	2	4	0	1	2	4	1	2	1	2	9	3	1	2
4	2	0	0	5	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	6	3	1	1	1	0	4	1	4	2	2	3	2	2	2	3	2
1	2	2	0	1	3	2	1	4	1	2	2	2	2	2	5	1	2	1	2	0	4	1	2	2	2	3	2	4	2	1	2
4	2	0	0	1	4	2	1	2	1	2	2	2	1	2	5	1	1	1	1	0	4	3	2	2	2	3	2	14	3	1	2
1	2	3	0	1	5	2	0	4	1	2	2	2	2	2	3	3	2	1	2	0	4	1	4	1	2	1	2	8	3	1	2
3	2	0	0	1	3	2	1	4	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	0	4	1	1	2	2	5	2	10	2	1	2
4	2	1	0	1	5	2	2	3	1	2	2	2	2	2	4	4	3	2	3	0	4	1	1	1	2	2	2	2	3	1	2
4	1	0	0	1	2	1	4	3	2	1	2	2	2	3	5	5	2	2	1	10	1	2	4	2	2	2	2	16	3	1	2
3	1	0	0	2	1	2	2	2	1	1	2	1	1	2	5	5	2	2	2	0	1	1	1	2	1	1	2	19	1	1	2
4	2	0	0	1	3	2	1	5	4	1	1	1	1	2	4	4	3	1	2	55	4	1	1	2	2	3	2	19	2	1	2
1	2	1	0	1	1	2	2	5	2	2	2	2	2	2	4	4	3	2	1	0	4	1	1	1	2	1	2	6	3	1	2
1	2	2	0	1	4	2	2	3	2	2	2	2	2	2	5	5	2	2	1	0	2	3	2	1	2	1	2	4	1	1	2
3	1	2	0	1	5	2	1	4	2	1	2	2	2	2	5	3	2	2	1	0	2	1	3	2	2	5	2	4	2	1	2

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

3	2	0	0	1	3	2	1	5	1	1	2	2	1	2	3	4	3	2	5	0	4	1	1	2	2	5	2	18	2	1	2
4	1	1	0	4	1	1	0	3	1	2	2	2	1	2	3	3	3	1	2	172	4	3	1	1	2	2	2	19	3	3	2
4	1	0	0	1	3	2	1	5	2	2	2	1	2	2	4	3	2	2	2	19	4	2	2	1	2	3	2	4	3	1	2
1	2	2	0	1	1	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	5	3	2	1	0	2	3	4	1	2	1	2	4	1	1	2
4	2	0	0	1	4	2	1	4	1	2	2	2	2	3	3	3	4	2	4	0	1	1	2	2	2	5	2	16	2	1	2
4	2	0	0	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	3	4	3	2	3	0	1	1	1	2	2	1	2	6	1	1	2
4	2	2	0	1	3	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	5	2	2	1	0	4	1	1	2	2	5	2	8	2	1	2
4	1	0	0	3	2	2	2	5	1	1	1	1	2	3	4	1	2	2	1	0	4	1	1	1	1	1	2	17	3	3	2
1	2	0	0	4	4	2	1	5	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	0	4	1	3	1	2	5	2	7	2	3	2
4	1	0	0	1	3	2	3	4	2	2	2	2	2	3	5	1	2	2	3	0	2	1	1	2	2	5	2	17	2	1	2
4	2	0	0	2	4	1	0	4	4	2	2	2	2	3	2	1	2	1	4	0	4	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2
4	2	0	0	1	4	2	5	4	1	1	2	1	2	3	2	2	4	2	1	0	4	3	4	1	2	3	2	9	2	1	2
4	1	0	0	1	5	1	2	5	1	2	2	2	1	3	6	2	2	1	1	0	4	3	1	1	2	5	2	11	2	1	2
1	2	2	0	1	4	2	1	2	1	2	2	2	2	2	5	5	2	2	3	0	2	1	1	1	2	1	2	19	1	1	2
1	1	0	0	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	4	4	3	2	1	0	4	2	3	1	2	2	2	3	3	3	2
4	2	0	0	3	4	1	2	3	1	1	2	1	2	3	3	3	2	2	5	0	1	1	3	2	2	5	2	10	2	3	2
4	2	1	0	1	4	2	0	2	1	2	2	2	1	2	3	5	2	2	3	0	4	3	3	1	2	2	2	11	3	1	2
3	2	1	0	1	1	2	0	2	1	2	2	2	1	2	3	4	2	2	2	0	2	1	1	2	2	3	2	8	2	1	2
4	1	0	0	1	4	2	1	4	3	2	2	2	2	2	5	4	2	1	1	0	4	2	3	1	2	3	2	7	2	1	2
1	2	2	0	1	5	2	0	3	1	2	2	1	2	2	3	1	2	2	5	0	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2
1	2	0	0	1	3	2	0	4	1	1	2	2	2	2	5	4	3	2	1	0	4	2	1	2	2	3	2	17	2	1	2
4	1	0	0	1	5	2	1	3	2	2	2	2	1	2	5	3	2	2	2	0	2	1	1	2	2	3	2	7	2	1	2
1	2	2	0	1	3	1	5	4	2	1	1	2	1	2	2	5	3	2	2	63	2	1	3	2	2	3	2	13	2	1	2
1	2	0	0	1	3	2	0	3	1	2	2	2	2	2	5	5	2	2	3	0	2	1	1	1	2	1	2	17	3	1	2
4	2	0	0	1	4	2	2	1	1	1	2	2	2	2	3	5	3	1	1	0	2	3	1	2	2	5	2	13	2	1	2
1	2	2	0	1	2	2	1	3	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	1	0	1	3	3	1	2	2	2	4	3	1	2
3	1	0	0	1	3	1	1	3	1	1	2	2	2	2	3	3	2	2	3	0	2	2	1	2	2	5	1	13	2	1	2
1	2	1	0	1	4	2	0	2	2	2	2	2	2	2	6	5	2	2	4	0	4	1	1	1	2	2	2	8	1	1	2
1	1	0	0	5	4	1	5	5	4	2	1	1	1	2	3	2	3	2	2	0	2	1	3	1	2	1	2	14	3	2	2
4	2	0	0	1	3	2	3	4	4	1	2	2	2	2	5	5	2	2	1	0	4	2	3	1	2	3	2	10	2	1	2
4	1	0	0	1	4	2	2	5	1	2	2	2	2	2	5	4	2	1	2	0	4	3	4	1	2	3	2	9	2	1	2

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

1	2	2	0	1	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	6	5	2	2	1	13	4	3	2	1	2	5	2	11	2	1	2
4	2	0	0	1	3	2	1	4	1	2	2	2	2	3	4	3	1	1	1	0	2	1	2	2	2	5	2	17	2	1	2
1	2	4	0	1	4	2	3	3	3	1	2	2	1	2	2	5	4	2	1	184	2	2	4	1	2	2	2	15	3	1	2
1	2	4	0	1	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	6	5	1	2	1	0	4	3	4	1	2	2	2	13	3	1	2
1	2	1	0	1	1	2	1	3	2	2	2	2	2	2	5	5	1	1	2	0	4	1	2	2	2	5	2	4	2	1	2
4	2	0	0	2	2	2	1	3	1	2	2	1	2	2	5	2	2	1	1	0	4	1	1	1	1	1	2	11	3	1	2
1	2	0	0	1	3	2	3	4	2	1	2	1	2	2	4	3	2	2	2	1	1	1	2	2	2	5	2	10	2	1	2
1	2	3	0	1	4	2	0	1	1	2	2	2	2	2	5	5	2	2	3	0	1	1	1	2	2	5	2	13	2	1	2
1	2	1	0	1	4	1	3	1	1	2	2	2	2	2	2	5	3	2	1	0	4	1	1	2	2	5	2	17	2	1	2
4	2	0	0	1	4	2	0	1	1	2	2	2	2	2	2	4	4	1	2	0	4	1	1	2	2	5	2	8	2	1	2
1	1	0	0	1	2	2	1	4	4	2	2	2	2	2	3	5	3	2	2	30	1	2	4	1	2	2	2	4	1	1	2
1	1	2	0	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	5	2	2	2	1	0	4	1	2	1	1	1	1	18	3	1	2
1	1	2	0	1	2	2	0	2	1	2	2	2	2	2	5	3	1	1	2	0	1	1	4	1	2	5	2	10	2	1	2
1	2	2	0	1	3	2	0	2	2	2	2	2	2	2	5	4	3	2	1	0	4	1	1	1	2	3	2	9	2	1	2
1	1	4	0	2	3	2	1	2	2	1	2	1	2	2	4	1	3	2	1	0	1	2	2	2	2	3	2	4	2	1	2
1	2	2	0	1	3	2	0	1	1	2	2	2	1	2	4	5	1	2	2	0	1	1	1	2	2	5	2	10	2	1	2
4	2	0	0	1	4	2	1	5	2	2	2	2	1	3	5	2	1	1	2	0	2	2	3	2	2	1	2	17	3	1	2
1	1	2	0	1	3	2	2	2	2	1	2	1	1	2	4	4	3	2	2	61	2	3	1	1	2	2	2	11	3	1	2
4	2	0	0	1	1	2	2	3	2	1	2	2	2	2	5	2	1	2	4	0	4	1	4	2	2	5	2	16	2	1	2
4	1	0	0	1	4	2	1	2	2	1	2	1	2	2	6	2	2	1	3	7	4	1	4	1	2	1	2	1	3	1	2
4	2	0	0	1	1	2	0	3	3	2	2	2	2	2	3	5	1	2	5	24	1	2	2	1	2	1	2	2	3	1	2
3	2	0	0	1	3	2	1	3	1	2	2	2	2	2	3	3	3	2	1	0	4	1	4	1	2	3	2	8	2	1	2
1	2	0	0	1	2	2	0	1	1	2	2	2	2	2	6	5	1	1	1	0	1	1	1	2	2	3	2	10	2	1	2
3	2	0	0	1	5	2	1	4	1	1	2	2	1	2	3	1	2	2	4	0	4	3	4	2	2	5	2	13	2	1	2
1	2	0	0	1	1	2	1	4	4	2	2	2	1	2	3	4	3	2	2	0	1	3	2	1	1	1	2	20	1	1	2
1	2	2	0	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	5	4	2	1	1	0	1	1	1	2	2	1	2	10	3	1	2
4	2	0	0	1	4	2	1	5	3	2	2	1	2	2	4	1	3	2	2	0	4	1	4	1	2	1	2	11	3	1	2
4	1	0	0	1	1	2	4	5	4	2	2	2	1	3	4	1	2	2	2	4	4	2	3	1	2	2	2	13	3	1	2
2	1	3	0	1	2	1	1	4	1	2	2	2	1	2	4	3	2	2	1	0	2	1	1	2	2	2	2	7	1	1	2
1	2	0	0	1	3	2	0	3	1	2	2	1	2	2	2	3	5	2	2	0	4	1	2	2	2	1	2	17	3	1	2
3	2	0	0	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	6	4	1	1	2	2	5	2	13	2	1	2

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

4	2	1	0	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	4	4	3	2	2	0	4	3	1	1	2	2	2	2	3	1	2
4	2	0	0	1	5	2	3	4	1	2	2	2	1	3	2	5	2	1	1	0	4	1	1	2	2	5	2	13	2	1	2
1	1	2	0	1	1	1	3	2	1	1	2	2	1	2	3	4	3	2	2	23	1	3	4	2	2	3	2	14	2	1	2
1	2	3	0	1	3	2	0	3	3	2	2	1	2	2	6	3	2	2	3	0	1	1	4	1	2	3	2	19	2	1	2
1	2	1	0	1	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	4	4	2	1	1	0	4	1	1	1	2	1	2	5	1	1	2
4	2	0	0	2	1	2	1	3	1	2	2	2	2	2	5	1	2	2	1	13	4	2	1	1	2	5	2	12	2	1	2
4	2	0	0	1	4	2	1	4	1	1	2	2	2	3	5	1	2	1	1	0	4	3	1	2	2	5	2	17	2	1	2
3	2	3	0	1	2	2	1	4	1	2	2	2	2	2	3	5	3	2	1	0	2	2	1	2	2	3	2	4	1	1	2
4	1	0	0	1	4	2	1	2	1	2	2	2	2	2	6	2	1	1	4	0	4	1	1	1	2	1	2	12	3	1	2
1	2	0	0	1	3	2	3	1	1	2	2	2	1	2	4	4	2	2	1	0	4	1	1	2	2	5	2	6	2	1	2
1	2	0	0	1	4	2	2	4	2	2	2	2	2	2	4	2	2	1	0	1	1	4	1	2	1	2	4	1	1	2	
1	2	1	0	1	3	2	0	1	1	2	2	2	2	2	2	5	2	2	1	0	1	2	3	1	2	3	2	4	2	1	2
4	2	0	0	1	3	1	1	5	1	2	2	2	2	3	4	2	1	1	1	0	4	1	4	1	2	5	2	14	2	1	2
1	2	2	0	1	3	2	1	1	1	2	2	2	2	2	5	2	1	2	2	0	4	1	1	1	2	5	2	7	2	1	2
1	2	0	0	2	3	1	2	5	1	1	2	1	2	2	5	5	2	1	4	57	2	1	4	2	1	3	2	8	2	3	2
4	2	0	0	1	3	1	0	4	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	4	0	4	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2
1	2	0	0	1	3	2	2	4	4	2	2	2	1	2	3	3	2	2	1	2	2	1	1	1	2	5	2	4	2	1	2
1	1	0	0	3	4	2	1	2	1	2	2	1	2	2	5	5	2	2	3	0	4	1	2	2	2	5	2	13	2	1	2
1	2	1	0	1	1	2	0	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	0	4	3	2	2	2	5	2	16	2	1	2
1	2	2	0	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	4	3	1	1	1	0	4	1	1	1	2	1	2	13	1	1	2
4	2	1	0	1	3	2	0	4	1	2	2	1	2	2	4	1	2	2	5	0	2	1	1	1	2	1	2	10	3	1	2
1	2	3	0	1	5	2	1	5	1	2	2	2	2	2	5	4	2	2	2	0	4	1	4	1	1	3	1	9	2	1	2
1	2	3	0	1	3	2	1	3	2	1	2	2	2	2	5	3	1	2	1	0	1	2	2	1	2	3	2	15	2	1	2
1	2	0	0	1	5	2	1	4	1	2	2	2	2	2	4	1	2	1	1	0	1	1	2	2	2	5	2	16	2	1	2
1	2	0	0	1	3	2	1	3	1	2	2	2	2	2	6	3	1	1	2	0	4	1	2	1	2	1	2	6	3	1	2
1	2	2	0	1	1	2	0	1	1	1	2	2	2	2	2	5	3	2	4	0	4	1	4	2	1	3	2	7	2	1	2
4	2	0	0	1	3	2	1	3	1	2	2	2	2	2	5	4	2	1	1	0	4	2	3	2	2	2	2	10	3	1	2
4	2	1	0	1	2	1	0	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	4	18	4	1	1	2	1	3	1	12	2	1	2
1	2	0	0	1	5	2	3	5	4	1	2	2	2	3	2	1	5	1	1	12	4	2	4	1	2	5	2	9	2	1	2
1	1	0	0	1	1	2	1	2	3	2	2	2	1	2	3	5	4	2	1	0	4	3	2	1	2	2	2	11	1	1	2
1	2	1	0	1	1	2	1	5	1	2	2	2	2	2	4	4	2	1	1	0	1	1	3	2	2	3	2	5	2	1	2

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

4	2	0	0	1	3	1	1	2	2	2	2	2	2	5	5	1	2	4	19	2	3	2	1	1	1	1	4	1	1	2	
1	2	4	0	1	3	2	1	1	1	2	2	2	2	2	5	5	3	1	3	0	4	3	1	2	2	5	2	8	2	1	2
1	2	2	0	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	5	5	2	2	1	0	4	1	1	2	2	5	2	10	2	1	2
4	2	0	0	1	1	2	2	4	1	2	2	2	2	2	3	5	1	1	0	4	1	3	1	2	5	2	13	2	1	2	
4	2	2	0	1	3	2	0	5	2	2	2	2	1	2	3	1	2	2	5	0	1	1	4	1	2	3	2	2	2	1	2
1	2	2	0	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	3	3	4	1	3	0	4	2	2	1	2	3	2	4	2	1	2
1	2	0	0	1	5	2	2	3	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1	0	1	1	2	2	2	3	2	9	2	1	2
1	2	0	0	1	4	2	1	1	1	2	2	2	1	2	6	5	2	2	4	0	1	1	1	1	2	5	2	13	2	1	2
1	2	2	0	1	5	2	2	1	1	2	2	2	2	2	3	5	4	1	1	0	4	3	1	2	2	5	2	13	2	1	2
4	2	0	0	1	3	2	3	4	1	2	2	2	2	2	3	2	3	1	1	0	4	3	1	2	2	5	2	17	2	1	2
1	2	1	0	1	5	2	2	5	1	2	2	2	2	2	4	1	2	1	1	0	4	2	1	1	2	3	2	4	2	1	2
1	2	0	0	1	2	2	1	5	1	2	2	2	2	3	5	3	1	1	1	0	4	2	2	2	2	3	2	17	2	1	2
1	2	0	0	1	1	2	1	3	1	2	2	2	2	2	4	3	2	2	2	0	2	1	1	1	2	5	2	6	2	1	2
1	2	0	0	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	5	5	1	2	1	0	4	1	1	1	2	1	2	19	3	1	2
1	2	3	0	1	4	2	0	3	1	2	2	2	2	2	3	5	3	2	1	0	4	1	1	1	2	5	2	19	2	1	2
1	2	3	0	1	3	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	4	2	3	0	1	2	3	1	1	2	1	2	3	1	2
1	2	4	0	1	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	6	4	2	1	1	0	4	3	1	1	2	1	2	20	3	1	2
1	2	0	0	1	4	1	1	3	1	2	2	1	1	2	5	4	2	2	1	0	2	1	4	1	2	2	2	6	3	1	2
1	2	2	0	1	4	2	0	2	1	2	2	2	1	2	5	4	2	2	4	20	4	1	1	1	2	3	2	19	2	1	2
1	2	1	0	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	5	5	1	2	1	0	1	1	4	1	2	1	2	19	1	1	2
1	2	3	0	1	4	2	3	3	2	2	2	1	1	2	2	2	2	3	0	4	1	2	2	2	3	2	13	2	1	2	
4	2	0	0	1	3	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	3	2	3	37	4	1	1	1	2	2	2	2	3	1	2
3	2	3	0	1	2	1	3	2	2	1	2	2	1	2	5	3	1	1	1	0	4	3	4	2	2	5	2	14	2	1	2
1	2	0	0	1	2	2	0	1	1	2	2	2	2	2	4	5	3	1	1	0	4	1	1	2	2	5	2	14	2	1	2
4	2	0	0	1	3	1	0	4	4	2	2	2	2	2	3	4	3	2	1	0	4	2	1	1	2	1	2	4	3	1	2
4	2	0	0	1	1	2	2	3	2	2	2	1	1	2	3	4	3	2	1	0	4	2	2	1	2	1	2	19	1	1	2
4	2	0	0	1	5	2	1	3	2	2	2	2	1	3	4	4	1	1	4	6	2	1	1	2	2	5	2	14	2	1	2
1	2	2	0	1	5	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	5	4	2	5	0	1	1	1	1	2	5	2	13	2	1	2
4	2	0	0	1	5	2	2	1	1	2	2	2	2	2	5	1	2	1	5	0	1	1	1	1	2	3	2	1	3	1	2
1	2	3	0	1	1	2	0	2	1	2	2	2	2	2	2	2	4	2	1	0	1	1	4	2	2	1	2	4	1	1	2
1	2	2	0	1	4	2	2	4	4	2	2	2	2	2	4	2	1	2	3	0	1	1	3	1	2	2	2	3	1	2	

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

1	2	0	0	1	4	2	1	1	1	2	2	2	2	2	4	3	2	2	2	0	4	1	4	1	2	2	2	3	3	1	2
1	2	0	0	1	1	2	4	1	1	2	2	2	2	2	6	5	1	1	1	0	4	2	1	2	1	1	1	11	1	1	2
1	2	1	0	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	6	3	2	2	2	0	4	3	1	2	2	4	2	10	2	1	2
1	2	2	0	1	5	1	3	4	2	2	2	2	2	2	5	1	2	2	1	13	2	1	3	1	1	1	2	4	1	1	2
1	1	2	1	2	3	2	0	1	2	2	2	2	1	2	3	3	2	2	3	0	2	1	1	2	1	3	2	16	2	3	2
4	2	0	0	1	5	2	1	1	1	2	2	2	2	2	5	5	2	1	1	0	2	1	1	1	2	5	2	9	2	1	2
1	2	0	0	1	5	2	1	2	1	2	2	2	2	2	5	3	2	1	2	0	1	1	1	1	2	2	2	9	3	1	2
1	2	0	0	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	4	4	2	1	1	0	4	1	1	1	2	1	2	19	3	1	2
1	2	1	0	1	3	2	0	2	1	2	2	2	1	2	2	5	2	2	1	0	4	1	1	1	2	2	2	19	3	1	2
1	2	1	0	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	6	2	2	2	1	0	1	2	4	1	1	1	2	4	1	1	2
1	2	0	0	1	3	2	0	2	1	2	2	2	2	2	3	5	2	2	1	0	4	1	1	2	2	5	2	11	2	1	2
4	2	0	0	2	2	2	1	5	4	1	2	1	1	2	3	1	2	2	5	0	4	1	2	1	2	1	2	16	3	1	2
1	2	2	0	1	5	2	1	3	1	2	2	2	2	2	5	4	1	1	2	0	1	1	3	2	2	2	2	4	1	1	2
1	2	0	0	1	3	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	1	2	1	0	4	1	1	1	2	1	2	4	1	1	2
1	2	0	0	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	4	3	2	2	1	0	1	1	1	1	2	1	2	2	3	1	2
1	2	2	0	1	2	1	0	1	1	2	2	2	2	2	5	5	2	1	3	0	1	1	1	2	2	5	2	8	2	1	2
4	2	0	0	3	4	2	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	4	7	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	2
3	2	0	0	1	5	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	5	0	1	3	1	1	2	5	2	10	2	1	2
1	2	2	0	1	2	2	0	3	1	2	2	2	2	2	3	4	3	2	2	0	4	1	1	1	2	1	2	6	1	1	2
1	2	4	0	1	3	2	0	1	1	2	2	2	2	2	6	5	1	2	2	15	4	1	1	2	2	5	2	10	2	1	2
1	2	0	0	1	5	2	0	1	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	4	0	2	1	1	2	2	5	2	8	2	1	2
1	2	2	0	1	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	4	4	2	2	1	0	4	1	3	2	2	3	2	13	2	1	2
4	1	0	1	2	4	2	3	2	1	2	2	2	1	3	3	4	2	2	3	0	2	2	1	2	2	5	2	18	2	3	2
1	2	0	0	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	4	4	2	1	1	0	4	1	3	1	2	1	2	5	3	1	2
1	2	1	0	1	5	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	3	2	1	0	4	1	4	1	2	2	2	8	3	1	2
1	2	2	0	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	4	5	3	1	1	0	1	3	1	1	2	1	2	4	1	1	2
4	1	0	0	5	1	1	0	2	2	2	2	1	2	2	2	2	5	2	4	0	4	1	1	1	1	2	1	2	3	3	2
4	2	1	0	1	2	1	0	3	1	2	2	2	1	2	3	5	4	2	1	0	1	1	4	2	2	1	2	19	1	1	2
1	1	2	0	1	5	1	2	1	1	2	2	2	2	2	4	5	2	2	1	0	4	3	3	2	1	3	1	5	3	1	2
1	2	3	0	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	3	5	3	1	2	0	2	1	4	1	2	1	2	19	1	1	2
2	1	0	0	3	5	2	1	2	3	1	2	2	1	2	5	4	2	2	3	6	4	1	1	1	2	1	1	16	1	3	2

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

1	2	2	0	1	4	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	5	3	2	1	0	4	1	4	1	2	1	2	11	3	1	2
1	1	0	0	1	5	2	0	3	1	2	2	2	2	2	5	1	2	2	3	0	4	1	4	1	2	3	2	10	2	1	2
4	2	0	0	1	4	2	1	2	1	2	2	2	2	2	6	4	2	1	1	54	4	1	2	1	2	5	2	9	2	1	2
4	2	0	0	2	5	2	1	5	4	2	2	2	2	2	5	1	1	1	1	0	4	1	1	1	2	5	2	7	2	3	2
1	2	2	0	1	5	2	0	2	1	2	2	2	2	2	3	5	3	2	1	12	4	1	4	1	2	2	2	6	3	1	2
1	2	2	0	1	3	2	0	5	2	2	2	2	2	2	6	1	1	1	1	0	1	1	4	1	2	1	2	4	1	1	2
1	2	1	0	2	1	2	0	3	2	2	2	2	1	2	6	1	1	1	1	0	4	1	1	1	2	1	2	4	1	1	2
1	2	2	0	1	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	3	3	2	2	3	10	2	1	1	2	1	5	1	10	2	1	2
1	2	0	0	1	5	2	1	5	1	2	2	2	2	2	5	5	2	1	1	0	4	1	4	1	2	5	2	17	2	1	2
4	2	0	0	1	3	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	4	5	2	1	0	3	1	1	1	2	5	2	8	2	1	2
4	2	1	0	1	1	1	2	3	3	2	2	2	2	2	4	4	3	2	1	0	1	1	3	1	2	1	2	4	1	1	2
1	2	4	0	1	2	2	0	4	3	2	2	2	2	2	6	2	2	2	1	0	4	2	4	1	2	1	2	19	3	1	2
4	2	0	0	1	3	2	0	1	1	2	2	2	2	2	2	4	5	1	1	0	4	1	1	1	2	2	2	11	3	1	2
1	2	0	0	1	3	2	0	3	1	2	2	2	2	2	6	3	1	1	1	0	4	1	1	1	2	1	2	5	1	1	2
1	2	0	0	1	4	1	0	5	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	5	0	4	1	1	1	2	5	2	2	2	1	2
4	2	0	0	1	3	1	1	5	1	2	2	1	1	2	4	1	2	2	2	0	1	2	3	1	2	2	2	17	1	1	2
1	2	1	0	1	3	2	0	2	1	2	2	2	2	2	4	2	2	2	4	0	4	3	1	2	2	5	2	7	2	1	2
4	2	0	0	1	1	2	0	5	1	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	0	4	1	3	1	2	1	2	14	3	1	2
4	1	0	0	1	1	2	3	1	2	1	2	1	2	2	2	1	5	1	1	0	1	2	1	2	2	5	2	10	2	1	2
1	2	0	0	1	4	1	1	1	1	2	2	1	2	2	3	5	4	2	5	0	4	1	2	1	2	5	2	7	2	1	2
4	2	0	0	1	5	1	0	1	1	2	2	1	2	2	5	5	1	1	4	0	2	1	1	1	1	5	1	8	1	1	2
1	2	3	0	1	5	2	0	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	5	0	2	1	1	1	2	5	2	13	2	1	2
4	2	0	0	1	5	2	1	2	1	2	2	2	1	2	5	5	2	2	5	0	1	1	1	1	2	5	2	12	2	1	2
2	2	2	0	2	4	2	0	2	1	2	2	2	2	2	3	1	2	2	5	0	2	1	1	2	2	3	2	1	2	1	2
1	2	2	0	1	5	2	0	3	2	2	2	2	2	2	4	1	2	2	2	0	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2
3	2	0	0	2	2	2	0	1	1	2	2	2	2	2	4	1	2	2	5	0	2	1	1	1	2	5	2	20	2	1	2
1	2	0	0	1	2	2	0	1	1	2	2	2	1	2	4	4	2	2	1	55	4	1	4	1	2	1	2	19	1	1	2
1	2	0	0	1	5	2	0	1	1	2	2	2	2	2	5	3	1	1	3	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3	1	2
1	2	1	0	1	3	2	0	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1	2	2	0	4	1	1	1	2	1	2	19	3	1	2
1	2	0	0	1	3	2	1	1	1	2	2	1	2	2	4	5	3	1	2	0	4	1	1	1	2	5	2	13	2	1	2
1	2	0	0	1	4	2	1	4	2	2	2	2	2	2	2	1	3	1	3	0	4	1	1	1	2	5	2	19	2	1	2

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

1	2	1	0	1	5	2	0	2	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	0	4	1	3	1	2	2	2	16	3	1	2
1	2	1	0	1	3	2	1	3	3	2	2	2	2	2	2	5	3	2	2	0	4	1	3	1	2	1	2	13	3	1	2
1	2	2	0	1	3	2	0	3	1	2	2	2	2	2	5	4	2	1	2	0	4	1	1	2	2	2	2	10	3	1	2
1	2	1	0	1	1	2	0	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	0	4	1	3	2	2	5	2	14	2	1	2
4	2	0	0	3	4	2	0	2	1	2	2	2	1	2	4	1	1	1	3	5	2	1	1	2	2	5	2	20	2	3	2
1	2	4	0	1	5	2	0	1	1	2	2	2	2	2	5	5	1	1	4	0	4	1	1	2	2	5	2	14	2	1	2
1	2	3	0	1	5	2	1	1	1	2	2	2	2	2	4	4	3	1	5	0	4	1	1	2	2	5	2	13	2	1	2
1	2	3	0	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	4	4	1	1	1	0	2	1	1	2	2	5	2	4	2	1	2
4	2	0	0	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	5	1	1	2	2	0	4	1	1	2	2	5	2	7	2	1	2
1	2	0	0	1	3	2	1	5	1	2	2	2	2	2	5	1	3	2	5	0	1	1	1	1	2	5	2	2	2	1	2
4	2	0	0	1	1	2	0	5	1	2	2	2	2	3	5	5	1	2	1	0	4	1	1	2	2	5	2	14	2	1	2

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Resultados obtenidos

La tabla codificada se ha introducido en RSES para estimar el modelo.

El primer resultado que obtenemos con el análisis rough set es la aproximación para cada una de las clases que estamos considerando, éxito y fracaso, por el conjunto de variables económico-financieras. La totalidad del conjunto de atributos (variables) dio una aproximación perfecta de las clases de decisión, esto es igual a uno. Además y, en consecuencia, la calidad de la clasificación es también igual a uno.

Tabla 13: Precisión y calidad de la clasificación.

Clases	Número de	Aproximación	Aproximación	Precisión
	Empresas	por debajo	por arriba	
1 (éxito)	245	245	245	1
2 (fracaso)	350	350	350	1

El resultado es muy significativo porque a pesar de tener un gran sistema de información, las empresas están muy bien discriminadas entre ellas, es decir, no hay empresas que tengan los *mismos* valores, o que estén en los mismos intervalos, para las variables que hemos considerado, y que sin embargo pertenezcan a distintas clases de decisión (éxito o fracaso)

Núcleo y Reductos

El siguiente paso del análisis es la construcción del mínimo subconjunto de atributos independientes que aseguren la misma calidad de clasificación que la totalidad del conjunto de todos ellos, esto es los reductos, a partir del sistema de información codificado.

Hemos obtenido 100 reductos. Las frecuencias con que los atributos aparecen en los reductos son las siguientes:

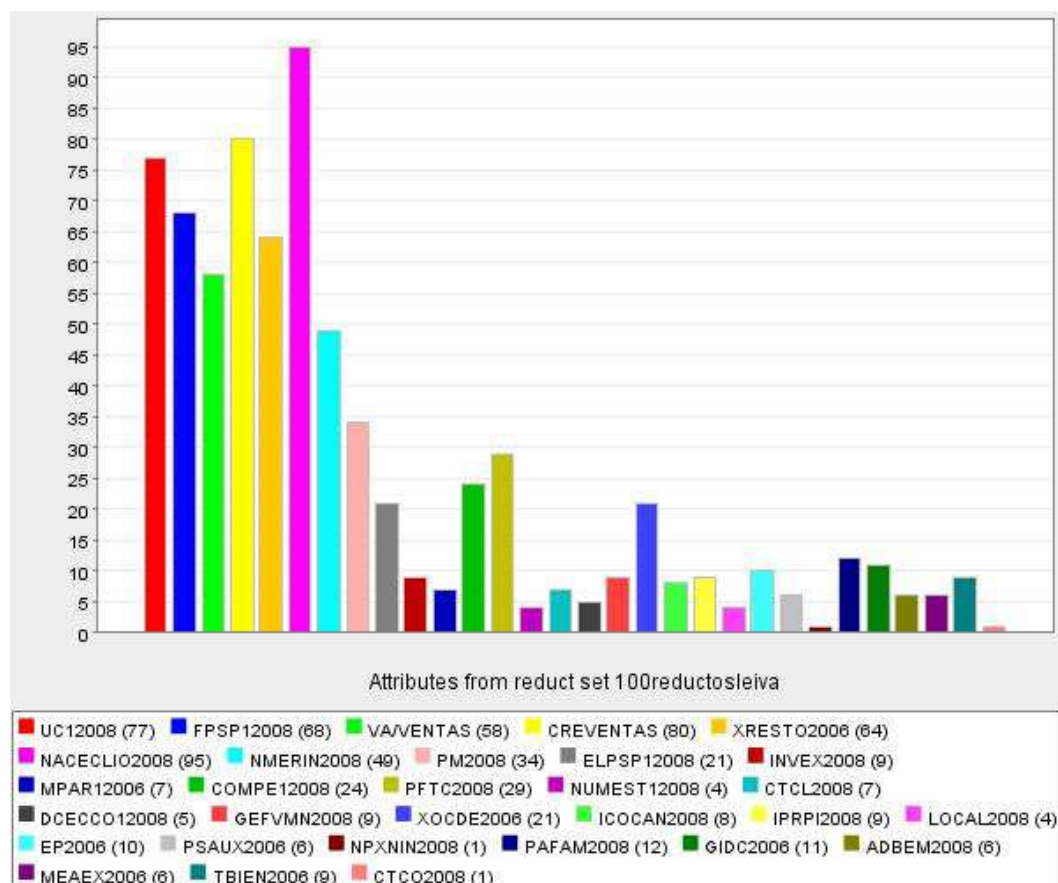
Tabla 14: Frecuencias de los atributos en los reductos.

Atributo	Nº Reductos	Frecuencia %
UC12008	77	10.3
FPSP12008	68	9.1
VA/VENTAS	58	7.8
CREVENTAS	80	10.8
XRESTO	64	8.6
NACECLIO2008	95	12.8
NUMERIN	49	6.6
PM2008	34	4.6
ELPSP12008	21	2.8
INVEX2008	9	1.2
MPAR12006	7	0,9
COMPE12008	24	3.2
PFTC2008	29	3.9
NUMEST12008	29	3.9
CTCL2008	7	0,9
DCECCO12008	5	0,7
GEFVMN2008	9	1.2
XOCDE2006	21	2.8
ICOCAN2008	8	1.1
IPRPI2008	9	1.2
LOCAL2008	4	0.5
EP2006	10	1.3
PSAUX2006	6	0.8

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

NPXNIN2008	1	0,1
PAFAM2008	12	1.6
GIDC2006	11	1.5
ADBEM2008	6	0.8
MEAEX2006	6	0.8
TBIEN	9	1.2
CTCO2008	1	0.1

Gráfico 1: Frecuencia de las variables en los reductos



El gráfico 1 y la tabla anterior muestran la frecuencia con que las variables aparecen en los reductos. Una mayor frecuencia indica que esa variable es muy discriminadora para el problema que se considere. En nuestro caso, hay claramente dos variables muy

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

discriminatorias que son NACECLIO2008 y CREVENTAS con una frecuencia superior a 80, seguidas de un grupo de 4 variables XRESTO, FPSP12008, VA/VENTAS, UC12008 con una frecuencia superior a 50.

La longitud de los reductos varía entre 6-8 atributos. Esto permite indicar que al menos, 23 atributos son redundantes y podrían ser eliminados de la tabla. Esto demuestra la fuerza de esta metodología para la selección de las variables más significativas.

La intersección de los reductos nos da el núcleo. El núcleo de atributos estaba vacío. Esto indica que ningún único atributo es absolutamente necesario para la aproximación perfecta de las dos clases de decisión.

Si el núcleo no hubiese estado vacío indicaría que existen atributos en el sistema que son indispensables desde el punto de vista discriminante, porque la no inclusión de cualquiera de los atributos contenidos en el núcleo conduce inmediatamente a una disminución de la calidad de la aproximación. Por otra parte, un núcleo no vacío ayuda a determinar los atributos más importantes además de las aproximaciones de las clases con las que está relacionado.

El siguiente paso consiste en la elección del reducto. En ambos casos para la selección del mismo hemos tenido en cuenta los siguientes criterios:

- a) El reducto debía contener el menor número de atributos como fuese posible, sin que disminuya la capacidad de clasificación del reductos (modelo) elegido.
- b) El reducto debía contener el mayor número posible de los ratios que aparecen con más frecuencia en los reductos por ser variables muy discriminatorias para el problema que estamos considerando.
- c) El reducto debía contener los atributos considerados, en nuestra opinión, más significativos para la evaluación del éxito en la internacionalización de una empresa.

El reducto elegido es el formado por las siguientes variables: NUMERIN, PM2008, COMPE12008, VA/VENTAS; CREVENTAS, XOCDE y NACECLIO.

Elegidos los reductos, el resto de atributos se pueden eliminar de la tabla de información codificada. Por tanto se ha pasado de una tabla original de 31 variables a una tabla final

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

de solo 7 variables que será la utilizada para derivar el modelo, es decir las reglas de decisión.

5.2.3. Resultados.

El sistema de información reducido puede verse como una tabla de decisión de la cual derivaremos las reglas de decisión.

La tabla 10 muestra 114 reglas comenzando con las más fuertes (cubiertas por un mayor número de objeto) y por lo tanto ciertas o por lo menos más fiables y terminando por las menos fuertes.

Para la interpretación de dichas reglas se han realizando tres cortes, el primero de ellos que contiene desde la regla número 1 con una fortaleza 30 hasta la regla 39 con una fortaleza de 8 y por tanto las reglas más importantes en fortaleza, un segundo corte desde la regla 40 hasta la 70 inclusive todas ellas con una fortaleza 7, y el último corte desde la regla 71 hasta la 114 con una fortaleza 6.

Tabla 15: Reglas de decisión.

RULES

(NMERIN2008=0)(PM2008=1)=>(class=2[30]) 30
(NMERIN2008=0)(COMPE12008=1)(VA/VENTAS=5)=>(class=2[24]) 24
(CREVENTAS=1)(XOCDE2006=2)=>(class=2[23]) 23
(CREVENTAS=1)(NACECLIO2008=4)=>(class=2[22]) 22
(NACECLIO2008=8)=>(class=2[20]) 20
(PM2008=4)(CREVENTAS=1)=>(class=2[20]) 20
(VA/VENTAS=4)(CREVENTAS=1)(XOCDE2006=1)=>(class=2[20]) 20
(COMPE12008=1)(VA/VENTAS=5)(CREVENTAS=1)
(XOCDE2006=1)=>(class=2[18]) 18
(NMERIN2008=0)(COMPE12008=1)(CREVENTAS=2)
(XOCDE2006=1)=>(class=2[16]) 16
(PM2008=2)(VA/VENTAS=2)(XOCDE2006=1)=>(class=2[13]) 13
(NMERIN2008=2)(CREVENTAS=1)(XOCDE2006=1)=>(class=2[12]) 12
(CREVENTAS=5)(XOCDE2006=1)(NACECLIO2008=2)=>(class=2[11]) 11
(NMERIN2008=1)(VA/VENTAS=5)(CREVENTAS=1)=>(class=2[11]) 11
(PM2008=1)(VA/VENTAS=5)(CREVENTAS=1)(XOCDE2006=1)=>(class=2[11]) 11
(PM2008=3)(CREVENTAS=1)(XOCDE2006=1)=>(class=2[11]) 11

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

(NMERIN2008=2)(VA/VENTAS=2)(CREVENTAS=5)=>(class=1[10]) 10
(NMERIN2008=1)(PM2008=2)(CREVENTAS=1)=>(class=2[10]) 10
(CREVENTAS=1)(NACECLIO2008=19)=>(class=2[10]) 10
(VA/VENTAS=5)(XOCDE2006=1)(NACECLIO2008=13)=>(class=2[10]) 10
(PM2008=1)(NACECLIO2008=10)=>(class=2[10]) 10
(NMERIN2008=2)(CREVENTAS=5)(NACECLIO2008=12)=>(class=1[9]) 9
(PM2008=4)(VA/VENTAS=3)(CREVENTAS=3)=>(class=1[9]) 9
(NMERIN2008=0)(PM2008=2)(VA/VENTAS=5)=>(class=2[9]) 9
(NMERIN2008=1)(COMPE12008=2)(CREVENTAS=1)=>(class=2[9]) 9
(PM2008=1)(COMPE12008=1)(VA/VENTAS=5)
(NACECLIO2008=13)=>(class=2[9]) 9
(PM2008=4)(VA/VENTAS=3)(XOCDE2006=2)=>(class=1[8]) 8
(XOCDE2006=3)(NACECLIO2008=12)=>(class=1[8]) 8
(NMERIN2008=0)(COMPE12008=2)(VA/VENTAS=1)=>(class=2[8]) 8
(PM2008=3)(NACECLIO2008=4)=>(class=2[8]) 8
(VA/VENTAS=1)(NACECLIO2008=4)=>(class=2[8]) 8
(VA/VENTAS=1)(CREVENTAS=5)(NACECLIO2008=2)=>(class=2[8]) 8
(NMERIN2008=1)(PM2008=1)(XOCDE2006=3)=>(class=2[8]) 8
(PM2008=1)(XOCDE2006=1)(NACECLIO2008=19)=>(class=2[8]) 8
(PM2008=2)(VA/VENTAS=4)(CREVENTAS=3)=>(class=2[8]) 8
(PM2008=2)(COMPE12008=1)(CREVENTAS=4)(XOCDE2006=1)=>(class=2[8]) 8
(PM2008=3)(VA/VENTAS=5)(CREVENTAS=1)=>(class=2[8]) 8
(NMERIN2008=1)(PM2008=5)(CREVENTAS=1)=>(class=2[8]) 8
(NMERIN2008=2)(COMPE12008=2)(CREVENTAS=1)=>(class=2[8]) 8
(PM2008=3)(COMPE12008=2)(CREVENTAS=1)=>(class=2[8]) 8
(NMERIN2008=1)(CREVENTAS=4)(XOCDE2006=2)=>(class=1[7]) 7
(NMERIN2008=2)(CREVENTAS=3)(XOCDE2006=3)=>(class=1[7]) 7
(VA/VENTAS=2)(CREVENTAS=3)(XOCDE2006=3)=>(class=1[7]) 7
(PM2008=4)(CREVENTAS=3)(XOCDE2006=2)=>(class=1[7]) 7
(NMERIN2008=2)(CREVENTAS=3)(XOCDE2006=2)=>(class=1[7]) 7
(PM2008=5)(COMPE12008=1)(CREVENTAS=3)=>(class=1[7]) 7
(NMERIN2008=2)(VA/VENTAS=2)(NACECLIO2008=12)=>(class=1[7]) 7

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

(PM2008=4)(CREVENTAS=5)(NACECLIO2008=12)=>(class=1[7]) 7
(PM2008=5)(VA/VENTAS=1)(CREVENTAS=1)=>(class=2[7]) 7
(CREVENTAS=1)(NACECLIO2008=9)=>(class=2[7]) 7
(NMERIN2008=0)(PM2008=2)(CREVENTAS=3)=>(class=2[7]) 7
(COMPE12008=2)(XOCDE2006=1)(NACECLIO2008=4)=>(class=2[7]) 7
(PM2008=2)(COMPE12008=2)(NACECLIO2008=2)=>(class=2[7]) 7
(NMERIN2008=0)(VA/VENTAS=1)(NACECLIO2008=2)=>(class=2[7]) 7
(NMERIN2008=0)(VA/VENTAS=4)(CREVENTAS=2)=>(class=2[7]) 7
(NMERIN2008=0)(VA/VENTAS=5)(CREVENTAS=4)=>(class=2[7]) 7
(NMERIN2008=0)(PM2008=3)(CREVENTAS=2)(XOCDE2006=1)=>(class=2[7]) 7
(NMERIN2008=0)(PM2008=2)(VA/VENTAS=2)=>(class=2[7]) 7
(COMPE12008=1)(CREVENTAS=2)(NACECLIO2008=10)=>(class=2[7]) 7
(NMERIN2008=2)(COMPE12008=1)(VA/VENTAS=5)
(XOCDE2006=1)=>(class=2[7]) 7
(NMERIN2008=1)(PM2008=2)(VA/VENTAS=4)(XOCDE2006=1)=>(class=2[7]) 7
(VA/VENTAS=5)(NACECLIO2008=10)=>(class=2[7]) 7
(PM2008=5)(VA/VENTAS=1)(CREVENTAS=5)(XOCDE2006=1)=>(class=2[7]) 7
(NMERIN2008=1)(VA/VENTAS=2)(CREVENTAS=1)=>(class=2[7]) 7
(CREVENTAS=1)(NACECLIO2008=5)=>(class=2[7]) 7
(COMPE12008=2)(VA/VENTAS=4)(CREVENTAS=1)=>(class=2[7]) 7
(COMPE12008=2)(CREVENTAS=1)(XOCDE2006=3)=>(class=2[7]) 7
(VA/VENTAS=4)(CREVENTAS=2)(XOCDE2006=3)=>(class=2[7]) 7
(NMERIN2008=1)(VA/VENTAS=1)(CREVENTAS=1)=>(class=2[7]) 7
(CREVENTAS=1)(NACECLIO2008=13)=>(class=2[7]) 7
(NMERIN2008=1)(PM2008=1)(VA/VENTAS=4)=>(class=2[7]) 7
(XOCDE2006=2)(NACECLIO2008=14)=>(class=1[6]) 6
(PM2008=3)(COMPE12008=1)(NACECLIO2008=14)=>(class=1[6]) 6
(COMPE12008=1)(CREVENTAS=5)(NACECLIO2008=14)=>(class=1[6]) 6
(NMERIN2008=3)(CREVENTAS=3)(XOCDE2006=3)=>(class=1[6]) 6
(NMERIN2008=2)(VA/VENTAS=2)(CREVENTAS=2)=>(class=1[6]) 6
(VA/VENTAS=2)(CREVENTAS=5)(XOCDE2006=3)=>(class=1[6]) 6
(VA/VENTAS=2)(CREVENTAS=5)(NACECLIO2008=12)=>(class=1[6]) 6

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

(NMERIN2008=2)(PM2008=1)(VA/VENTAS=2)=>(class=1[6]) 6
(NMERIN2008=2)(VA/VENTAS=2)(XOCDE2006=2)=>(class=1[6]) 6
(NMERIN2008=2)(CREVENTAS=4)(XOCDE2006=2)=>(class=1[6]) 6
(NMERIN2008=2)(VA/VENTAS=3)(CREVENTAS=3)=>(class=1[6]) 6
(CREVENTAS=4)(XOCDE2006=2)(NACECLIO2008=13)=>(class=1[6]) 6
(VA/VENTAS=3)(CREVENTAS=3)(XOCDE2006=3)=>(class=1[6]) 6
(PM2008=3)(VA/VENTAS=5)(CREVENTAS=4)=>(class=1[6]) 6
(NMERIN2008=1)(COMPE12008=1)(CREVENTAS=3)
(NACECLIO2008=17)=>(class=1[6]) 6
(NMERIN2008=3)(CREVENTAS=4)(XOCDE2006=2)=>(class=1[6]) 6
(PM2008=4)(CREVENTAS=5)(XOCDE2006=3)=>(class=1[6]) 6
(COMPE12008=2)(VA/VENTAS=1)(CREVENTAS=1)=>(class=2[6]) 6
(NMERIN2008=0)(COMPE12008=2)(VA/VENTAS=2)=>(class=2[6]) 6
(NMERIN2008=0)(VA/VENTAS=5)(CREVENTAS=3)=>(class=2[6]) 6
(NMERIN2008=1)(PM2008=2)(CREVENTAS=4)(XOCDE2006=1)=>(class=2[6]) 6
(NMERIN2008=0)(PM2008=4)(COMPE12008=1)=>(class=2[6]) 6
(NMERIN2008=0)(CREVENTAS=5)(NACECLIO2008=2)=>(class=2[6]) 6
(NMERIN2008=1)(COMPE12008=1)(CREVENTAS=2)
(XOCDE2006=3)=>(class=2[6]) 6
(PM2008=2)(COMPE12008=2)(VA/VENTAS=2)=>(class=2[6]) 6
(PM2008=1)(VA/VENTAS=5)(CREVENTAS=4)(XOCDE2006=1)=>(class=2[6]) 6
(VA/VENTAS=4)(NACECLIO2008=6)=>(class=2[6]) 6
(PM2008=3)(COMPE12008=1)(NACECLIO2008=6)=>(class=2[6]) 6
(VA/VENTAS=4)(XOCDE2006=1)(NACECLIO2008=4)=>(class=2[6]) 6
(NMERIN2008=1)(COMPE12008=1)(XOCDE2006=1)
(NACECLIO2008=9)=>(class=2[6]) 6
(NMERIN2008=1)(NACECLIO2008=6)=>(class=2[6]) 6
(PM2008=2)(XOCDE2006=1)(NACECLIO2008=10)=>(class=2[6]) 6
(COMPE12008=3)(CREVENTAS=1)=>(class=2[6]) 6
(VA/VENTAS=2)(CREVENTAS=1)(XOCDE2006=1)=>(class=2[6]) 6
(COMPE12008=1)(CREVENTAS=5)(NACECLIO2008=10)=>(class=2[6]) 6
(NMERIN2008=0)(PM2008=2)(CREVENTAS=4)(XOCDE2006=1)=>(class=2[6]) 6

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

(COMPE12008=1)(XOCDE2006=1)(NACECLIO2008=5)=>(class=2[6]) 6

(NMERIN2008=1)(PM2008=4)(NACECLIO2008=4)=>(class=2[6]) 6

(NMERIN2008=0)(VA/VENTAS=3)(CREVENTAS=2)

(XOCDE2006=1)=>(class=2[6]) 6

(NMERIN2008=1)(PM2008=4)(COMPE12008=1)(CREVENTAS=2)=>(class=2[6]) 6

(PM2008=4)(XOCDE2006=1)(NACECLIO2008=4)=>(class=2[6]) 6

(PM2008=2)(NACECLIO2008=4)=>(class=2[6]) 6

(NMERIN2008=0)(COMPE12008=1)(XOCDE2006=1)

(NACECLIO2008=14)=>(class=2[6]) 6

(NMERIN2008=2)(PM2008=3)(CREVENTAS=1)=>(class=2[6]) 6

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Las reglas de decisión derivadas de la tabla de información codificada son reglas exactas dado que la calidad de la clasificación es igual a uno y, en consecuencia, las fronteras de las clases de decisión estaban vacías. Por tanto, las reglas describen únicamente la decisión que ha de tomarse cuando se satisfacen algunas condiciones.

La fuerza de las reglas varía entre una longitud máxima de 30 a una mínima de 1, cuanto menor es la fuerza menor es su fiabilidad.

Las reglas obtenidas constituyen un algoritmo de clasificación. Son una representación no redundante del conocimiento contenido en la muestra seleccionada y están reunidas en un sistema de información codificado.

La muestra de 595 empresas utilizada en el estudio para derivar el algoritmo de decisión puede considerarse como una muestra de prueba utilizada para revelar las características económico-financieras que discriminan las empresas con éxito en los mercados internacionales de las que no.

5.3. Validación de los resultados: Clasificación de empresas utilizando los dos algoritmos generados.

El algoritmo obtenido puede ser utilizado para evaluar cualquier otra empresa. Por tanto, la precisión predictiva debe contestarse en el curso de la verificación práctica ya que el algoritmo de clasificación obtenidos revela únicamente qué criterios hay que tener en cuenta para evaluar el éxito exportador de una empresa.

Hemos de matizar que si se desarrolla un modelo y se valida con la misma muestra o con muestras que contienen las mismas empresas aunque los datos se refieran a diferentes años, los resultados podrían ponerse en cuestión. Para ello hemos efectuado un procedimiento de *validación-cruzada*.

La validación-cruzada consiste en hacer numerosas particiones de igual tamaño en los datos dejando unas para estimar el modelo y las restantes para validar. El proceso se repite tantas veces como particiones hayamos hecho, y vamos cambiando las que sirven para estimar de las que sirven para validar. El resultado final es la media de todos los resultados obtenidos. Con frecuencia se utiliza 10 particiones y así lo hemos efectuado.

En la Tabla 16 se muestran los resultados obtenidos.

Tabla 16: Resultado de la validación cruzada.

Clases	1	2
1	16.7	7.5
2	6.6	28.2
Tasa de aciertos	0.72	0.79

Número de objetos validados: 59

Precisión total 0.761

Los resultados indican que el porcentaje total de empresas correctamente clasificadas pro el modelo es del 76.1% con lo que se puede concluir que los resultados son muy satisfactorios.

5.3.1. Análisis de la regla de decisión.

La clasificación obtenida nos permite validar el algoritmo y por tanto proceder a su interpretación:

Tal y como se ha señalado a lo largo de esta investigación y con base en las principales aportaciones teóricas, son numerosos los factores que pueden afectar al resultado exportador y al logro del éxito en los mercados internacionales.

Las múltiples relaciones, directas e indirectas, que pueden establecerse entre las variables y las distintas medidas de éstas, complican el planteamiento de un modelo explicativo global y único así como su posterior contraste y verificación.

Los intentos de llevar a cabo un modelo sobre una realidad altamente compleja han dado lugar a resultados dispares y contradictorios, lo que ha llevado a plantear en este estudio la utilización de nuevas técnicas que permitan abordar el asunto de la internacionalización de empresas desde otra perspectiva

En la medida que el objetivo fundamental es extraer patrones que permitan identificar no solo que factores son significativos en el logro de un determinado resultado exportador, sino en qué situaciones esos factores pueden resultar más o menos significativos y si los son bajo cualquier circunstancia, se verá a continuación como esta técnica de análisis aplicada al problema de la internacionalización de empresas puede constituir una nueva fuente para generar conocimiento.

De todos los atributos incorporados en la investigación por su posible relación con el resultado exportador refrendadas por la literatura previa y después de la aplicación del procedimiento descrito, ya se ha señalado en las secciones previas que las variables seleccionadas para la aplicación del Rough Set fueron 31 correspondientes a estas categorías:

1. Características empresariales.
2. Competencias empresariales.
3. Capital humano específico.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

4. Decisiones estratégicas
5. Entorno competitivo: sector-tipo de bien-localización.

La aplicación del Rough Set da lugar a la identificación de 7 atributos claves que permiten realizar la clasificación de la muestra de empresas exportadoras en exitosas y no exitosas. Estos atributos son:

1. El número de mercados internacionales.
2. La intensidad importadora.
3. La comercialización de productos extranjeros.
4. El Valor añadido sobre ventas.
5. El crecimiento de las ventas totales de la empresa en los últimos cinco años.
6. El porcentaje de exportación a países de la OCDE.
7. El sector al que pertenece la empresa.

Este primer resultado ya es significativo: De todas las variables seleccionadas siete atributos constituyen el mínimo conjunto de atributos que aseguren la misma calidad de clasificación que la totalidad del conjunto de todos ellos, esto es los reductos, lo que pone de manifiesto que a pesar de que la caracterización del camino al éxito o al fracaso en los mercados internacionales resulta extremadamente difícil de realizar ya que cada una de las empresas que participan en los mercados internacionales pueden presentar sus propias características empresariales, un nivel de competencias y de capital humano también heterogéneo así como realizar sus actividades en distintos entornos competitivos, esta técnica permite extraer el conocimiento esencial.

Al obtener estas variables y descartar un número considerable de variables como significativas, se pone de manifiesto que la variedad de características presentes entre las empresas exitosas impide obtener un patrón común relativo al comportamiento de todas esas variables pero si es posible obtener algunos patrones básicos. Lo mismo sucede con las empresas no exitosas, su perfil es variado y difícil de tipificar. De manera que en términos generales y para un gran número de factores o atributos no

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

existe una fórmula claramente definida para el éxito y prescripciones absolutas que sean válidas para todas las participantes en los mercados exteriores.

Por otra parte, ninguno de los atributos considerados se corresponde con las variables que han sido seleccionadas previamente para representar o aproximar la categoría que se ha venido en denominar características empresariales definidas éstas como el tamaño, experiencia en el sector y la identidad corporativa medida a través de su estructura de propiedad y organización.

Este resultado muestra así que el tamaño empresarial, valorado a través del número de empleados que es una medida de los recursos disponibles por la empresa, la experiencia en el sector y la estructura de propiedad y organización no son condiciones necesarias y por supuesto suficientes, para que las empresas logren el éxito en los mercados internacionales, aunque tampoco la presencia de estas características hace que las empresas estén avocadas al fracaso. Así por ejemplo, empresas pequeñas, o con poca experiencia en el sector, o que no estén participadas por capital extranjero no tienen porque fracasar en las actividades exteriores.

Especialmente importante resulta la variable tamaño. Este resultado se muestra así en la línea de las investigaciones que no encuentran relación significativa entre tamaño y éxito exportador medido este por la intensidad exportadora y que han sido ya mencionadas (DIAMANTOPOULUS e INGLIS, 1988; MCGUINNESS y LITTLE, 1981; CZINKOTA y JOHNSTON, 1983; REID, 1982; KATSIKEAS et al., 1996; CULPAN, 1989; WOLFF y PETT, 2000; MEISENBOK, 1988) y que explican que no es la cantidad de los recursos disponibles por la empresa sino el uso que se haga de ellos a través del desarrollo de determinadas capacidades empresariales y directivas y la orientación estratégica lo que puede llegar a distinguir las empresas que logren mejores resultados exportadores.

En relación a la edad y estructura de propiedad y organización los resultados han sido también refrendados por algunas investigaciones anteriores que no encuentran una relación significativa directa entre la edad de la empresa variable que trata de medir la experiencia en el sector ni la estructura de propiedad.

Aunque tal y como ha quedado explicado existen argumentos para esperar una relación significativa directa y positiva entre experiencia en el sector, identidad corporativa y

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

cultura interna con el resultado empresarial en la medida que estos factores influyen en el nivel de conocimiento que se posea del funcionamiento del negocio y del sector, en el gobierno corporativo a través del proceso de toma de decisiones, la actitud emprendedora, la actitud o grado de aversión al riesgo, las percepciones y la forma de gestión empresarial y la posible dotación de recursos , los resultados muestran que no son atributos que permitan diferenciar por si solos a las empresas exitosas o no en los mercados internacionales.

La explicación puede resultar demasiado simple pero reafirma la idea planteada anteriormente.

En primer lugar, aunque es de esperar que ciertas características empresariales constituyan un estímulo o que puedan ejercer un efecto palanca que nos acerque al éxito, todas esas condiciones y características pueden quedarse en la sombra sino se combinan y se ajustan adecuadamente a otras condiciones de las organizaciones no sólo internas sino también externas.

En segundo lugar, y como consecuencia de lo anterior, estas características pueden influir positiva o negativamente pero indirectamente en el resultado exportador a través de otras variables, especialmente la estrategia de exportación, que es la identificada en las investigaciones como variable moderadora entre las características internas de la empresa y el resultado exportador.

Además hay que señalar que en la totalidad de las reglas de decisión analizadas para las empresas con éxito, no existe ninguna regla que contenga una única característica sino que el éxito siempre es el resultado de la combinación de algunos atributos que quedaran explicados más adelante. Esto pone de manifiesto que aunque los resultados obtenidos de la aplicación de esta metodología nos indica que atributos son los que mejor califican ninguno de ellos constituye por si solo una condición suficiente para el éxito. Es la combinación y un determinado ajuste de esos atributos lo que puede hacer que una empresa tenga éxito.

Para el caso de las empresas de la clase dos (no éxito), aunque en términos generales se produce la misma circunstancia, siempre es la combinación de determinados atributos lo que permite clasificar, aparece en las reglas examinadas una de gran fortaleza (20) que contiene un solo atributo. Es el caso del sector identificado con el número 8 que recoge

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

empresas con el código de actividad correspondiente al 221, 222, y 223, todas ellas correspondientes a la edición y artes gráficas.

También es singular el hecho de que entre las reglas de decisión con más fortaleza que clasifican en la clase 2, es más frecuente encontrar reglas que les basta contener solo dos atributos para clasificar mientras que la clase uno (éxito) necesita de al menos 3 atributos para ser clasificadas. Es decir el éxito requiere un mayor esfuerzo en términos de poseer determinados atributos y lo interesante del Rough Set es que puede ofrecer una aproximación de cómo deben combinarse los atributos para que se produzca un ajuste tal que provoque un efecto positivo sobre el resultado exportador. Si analizamos cada atributo de este reducto se pueden obtener también determinadas conclusiones:

a) El número de mercados internacionales:

La Encuesta de Estrategias Empresariales define la variable mercados como el principal mercado o mercados servidos por la empresa de forma que:

- Supongan en conjunto, al menos, el 50 por 100 de las ventas totales.
- Queden identificados por la línea de productos, el tipo de clientes a los que se venden

Como ha quedado explicado a lo largo de esta investigación, el número de mercados internacionales en los que está presente la empresa se ha utilizado como medida de varias variables:

En primer lugar, como “proxy” de la experiencia internacional y por tanto del conocimiento de los mercados internacionales, variable ésta que forma parte de las capacidades informacionales de la empresa y por tanto perteneciente al ámbito de las capacidades de marketing, consideradas éstas como parte de las capacidades empresariales. Por tanto, puede tratarse como la experiencia en los mercados y por tanto, el conocimiento de esos mercados, en términos del alcance o diversidad de la experiencia

Asimismo, la empresa adquiere experiencia en las prácticas comerciales internacionales a través de sus compras al exterior, esto es, sus importaciones (KELLER y YEAPLE,

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

2003; VOERMAN, 2003). La importación simultánea a la exportación supone una creciente vocación exterior y presencia internacional.

Por este motivo, se estima una mayor probabilidad de continuar exportando si la empresa está realizando simultáneamente importaciones.

La experiencia internacional, se midió además por la intensidad de las importaciones que la empresa realiza, así como la comercialización de productos extranjeros, es decir la comercialización de productos no fabricados por ella procedentes del extranjero.

El análisis de los valores alcanzados por los atributos de forma individual permite realizar algunas interpretaciones y obtener algunas conclusiones.

En determinadas circunstancias se requiere un nivel de experiencia internacional y de conocimiento del funcionamiento de los mercados internacionales para alcanzar el éxito en base a que el conocimiento de distintos entornos abre la posibilidad de identificar oportunidades de negocio que hagan mejorar el resultado exportador.

En las reglas de decisión analizadas de la clase 1 en la que aparece esta variable la mayor parte se concentra en el valor medio, dos mercados internacionales, mientras que en las reglas de decisión de la clase 2 en las que aparece esta variable los valores se concentran en mayor proporción en nivel inferiores, un mercado internacional o no llega a definir ningún mercado internacional como relevante.

Sin embargo, si esta variable es una posible aproximación de la experiencia en los mercados internacionales no aparece en ninguna regla de éxito el valor máximo, es decir 4 mercados definidos considerados internacionales, que podría indicar que a mayor presencia internacional, en términos de número de mercados, mayor experiencia en el funcionamiento de los distintos mercados internacionales y mejor performance de exportación. Este resultado puede estar vinculado al hecho de que no es la cantidad de información recogida de los mercados la que puede constituir un factor clave en el éxito, sino la calidad de dicha información en la medida que la presencia en los mercados internacionales esté más diversificada o concentrada en menos mercados.

Además puede señalarse que en las reglas de decisión del éxito esta variable resulta más significativa (su presencia es más habitual) que en las reglas de decisión del “no éxito”,

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

lo que pone de manifiesto la importancia relativa de esta variable en cada caso siendo más determinante para lograr el éxito que para no alcanzarlo.

En segundo lugar, el número de mercados internacionales se ha utilizado también como medida de la estrategia de expansión de la empresa exportadora, siendo posible una estrategia de diversificación de mercados, de concentración o una estrategia mixta (Ver sección estrategia de expansión).

Esta variable muestra así la exposición al riesgo que supone la concentración de las exportaciones en un número reducido de países y, por tanto, la dependencia de la evolución de un número reducido de economías. Un mayor número de países a los que se realizan exportaciones permitiría desde esta perspectiva ajustar las relaciones comerciales de manera más eficiente.

El número de mercados internacionales también está relacionado con el tipo de mercados a los que exporta, es decir no solo a cuantos países exporta sino también el destino de estas ventas y su reparto entre distintas áreas para tratar de identificar la diversificación geográfica de las actividades exteriores ya que el tipo de mercado al que se dirige la empresa puede afectar al resultado exportador (LOSADA et al. 2007), encontrando mayores niveles de éxito para la estrategia que consiste en seleccionar una menor distancia física, psicológica y cultural, con escasa competencia, con reducidas barreras de entrada y tasas de crecimiento alto (KAYNAK y KUAN, 1993, citado en LOSADA et al., 2006).

Otros aspectos que han sido investigados aunque con menor intensidad han sido el uso de la segmentación del marketing, la distancia geográfica al mercado exterior, el número de mercado separados geográficamente, el número de regiones a las que se exporta, la diversidad de mercados, la exportación a países industrializados o no (DIAMANTOPOULOS e INGLIS, 1988; BEAMISH, et al. 1993; DE LUZ, 1993; KAYNAK y KUAN 1993).

Una muestra puede ser los resultados obtenidos por DIAMANTOPOULOS e INGLIS (1988) que rechazan que la diversificación mejore el resultado exportador sin embargo,

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

encuentran evidencia que exportar a muchas regiones, como una agrupación de múltiples países, mejora el ratio de exportación.

Otro elemento vinculado con el número de países-mercados atendidos y su dispersión geográfica es como afecta el modo de entrada a estos mercados al resultado económico de la empresa. Hay una considerable evidencia empírica de que el modo de entrada afecta al resultado económico de la empresa, siendo aquellos que suponen mayor compromiso de recursos y mayor control los que pueden afectar más significativamente al resultado.

La elección del método de entrada es una decisión clave para el éxito internacional de las empresas, especialmente cuando se trata de empresas con recursos limitados. De hecho los diferentes métodos de entrada implican diferentes niveles de compromiso de recursos (PAN y TSE, 2000).

En este sentido, BROUTHERS (2002) y BROUTHERS y NAKOS (2005) señalan que el análisis de la influencia del modo de entrada sobre el resultado de la empresa debe tener en cuenta los elementos condicionantes de esa presencia internacional y como el modo de entrada se ajusta a esos elementos. Estos factores han sido analizados desde diversas perspectivas teóricas. Basándose en la Teoría de los Costes de Transacción puede sugerirse que la utilización de métodos que impliquen un mayor compromiso de recursos contribuirá al crecimiento y a mejores resultados de las empresas siempre y cuando éstas posean capacidades distintivas como, por ejemplo, las capacidades de marketing (BROUTHERS, 2002; BROUTHERS y NAKOS, 2005).

La Teoría de Recursos y Capacidades ha sido también usada para explicar las decisiones de modo de entrada y sus relaciones con los resultados internacionales. Desde este punto de vista, con la elección del modo de entrada, se pretende transferir los recursos específicos del mercado local al mercado exterior (BLESA et al., 2007a citando SHARMA y ERRAMILI, 2004)

Sin embargo, los modos de entrada difieren respecto a su efectividad en la transmisión de dichos recursos; lo que puede significar diferencias respecto a su efecto en los resultados internacionales (SICHTMANN et al., 2007).

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Los modos de entrada que implican un mayor compromiso de recursos facilitan el control de las que se realizan en el país de destino y la transferencia de capacidades distintivas que son difícil de transferir con otros modos de entrada; por lo que dichos modos parecen proporcionar mejores resultados de carácter financiero. De hecho, hay evidencias empíricas que demuestran que el efecto sobre los resultados financieros de los modos de entrada que implican un mayor compromiso de recursos y control es superior al de los modos cooperativos o la exportación. Estos resultados hallarían su explicación en que los primeros tienen la ventaja de la presencia local y el conocimiento de cómo integrar los factores externos para proporcionar un valor superior (SICHTMANN et al., 2007).

En los casos analizados en esta investigación son empresas exportadoras y por tanto con un nivel comprometido de recursos inferior a otras empresas que como por ejemplo realizan inversión directa y que esta forma de presencia internacional puede estar afectando al propio resultado exportador si el modo que han elegido para realizar sus actividades exteriores no es el adecuado para sus capacidades y ventajas competitivas.

Realizando un análisis aislado de esta variable, puede comprobarse que el valor que predomina para las empresas exitosas es la concurrencia de dos mercados internacionales. Teniendo en cuenta que el rango de valores posibles es desde 0 a 4, este valor medio puede ser indicativo de que no hay una estrategia de diversificación pura, sino que es una combinación de diversificación-concentración, una estrategia mixta, es decir, más de un mercado internacional definido pero poco numerosos para concentrar los esfuerzos comerciales en pocos mercados lo que permitiría aprovecharse de las ventajas de la diversificación y de la concentración.

En ninguna regla aparece esta variable de forma aislada lo que indica que por sí sola una estrategia determinada no es indicativo de éxito sino que debe ir combinada con otras condiciones o capacidades o un entorno adecuado.

En el Rough Set no aparece ninguna regla de decisión de la clase 1 que contenga que la variable numero de mercados internacionales sea cero, no así en el C4.5 que se verá más adelante.

En la medida que en la base de datos utilizada la definición de un mercado requiere alcanzar una determinada importancia, desde este punto de vista si la empresa no define

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

las exportaciones como un mercado definido, entendemos que tiene poca experiencia en el mercado internacional, un escaso compromiso con esos mercados y poca orientación internacional.

No hay valor 4 ni 0 en las reglas de éxito, esto muestra que la relación entre estrategia de expansión y resultado exportador presenta la forma de una U invertida.

Para un elevado número de mercados internacionales los costes de esta estrategia pueden ser mayores que los beneficios que pueden derivarse de ella y para un número reducido de mercados no es suficiente para beneficiarse de las ventajas de la diversificación.

En tercer lugar, el número de mercados internacionales se utiliza como medida del compromiso y orientación internacional de la empresa, una destacada capacidad empresarial que se ha considerado en la literatura previa como determinante del resultado exportador.

Al igual que la anterior, ya que se consideran variables todas ellas relacionadas, el conocimiento de esos mercados logrados a través de la presencia en los mercados contribuye también a tener un mayor compromiso y orientación internacional o como señala (BROUETHERS et al. 2009a, pp.23) como de internacional es la empresa y como esta medida de la multi-nacionalidad afecta al resultado exportador.

b. Intensidad importadora.

Esta variable se ha seleccionado también como aproximación a la experiencia internacional en la medida que el conocimiento se puede obtener a través de la presencia en varios mercados internacionales pero también llevando a cabo simultáneamente a la exportación actividades de importación obteniendo así un conocimiento del funcionamiento de los negocios internacionales. Además combinado con otros factores resulta ser un indicativo de una mayor orientación al mercado doméstico o al mercado internacional.

Este atributo aparece en el caso de las reglas de decisión analizadas de la clase 1 con menor frecuencia que el número de mercados internacionales y sin embargo aparece en términos similares en las reglas de decisión de la clase 2.

Este resultado puede explicarse en la medida que el número de mercados internacionales es una variable que refleja no sólo la experiencia en los negocios

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

exteriores sino también la estrategia de expansión y un determinado grado de compromiso u orientación internacional, que son variables que en otras investigaciones mencionadas han sido factores claves, mientras que la intensidad importadora nos proporciona una información más limitada ya que evidencia una única faceta del comportamiento empresarial que es la experiencia lograda por el hecho de mantener relaciones comerciales con empresas del exterior pero que podría suponer, dependiendo de cómo se relacione con otras variables un menor orientación internacional y una mayor orientación al mercado doméstico

Al igual que en el caso anterior aunque las reglas de decisión adquieren sentido cuando se analizan los atributos de forma conjunta, es interesante realizar un análisis individual de esta variable.

En las reglas analizadas que clasifican a las empresas con éxito en las que aparece este atributo los valores se concentran en su mayoría en niveles medios o altos de intensidad importadora, (aunque también hay una regla con valor 1 con una fortaleza de 6.

De manera que niveles medios o altos de intensidad importadora se traduce en un mejor resultado exportador que hallaría su explicación en que las empresas conocen mejor el funcionamiento de los mercados internacionales y disponen de un mayor conocimiento de éstos, aunque sea adquirido por las relaciones comerciales de importación.

Esta variable cuando aparece en las reglas de decisión de la clase 2 (no éxito) los valores que toma la intensidad importadora están más dispersos entre los posibles valores que puede tomar este atributo, baja y alta intensidad importadora (no ocurre lo mismo con el número de mercados internacionales), aunque sigue produciéndose cierta concentración en aquellos valores que representan o nula intensidad importadora o baja intensidad importadora, lo que resulta ser un indicativo que a una menor experiencia en los mercados internacionales y por ende un menor conocimiento experimental del funcionamiento de los negocios y mercados internacionales adquirida a través de las importaciones es causa de una menor *performance* de exportación.

Como en el caso anterior aunque esta variable se agrupa en las reglas de éxito y no éxito entorno a determinados valores, en la medida que existen reglas que no confirman esa situación solo puede explicarse por el hecho de que si existen empresas que disponen de poco conocimiento o experiencia internacional y logran el éxito en esos mercados deben disponer de otros atributos que compensen la falta de este conocimiento. Y a la inversa,

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

que disponer de un mayor conocimiento o experiencia en los negocios internacionales, medida ésta por la intensidad importadora, no supone una condición sine qua non para el éxito, ya que el conocimiento por si solo no asegura resultados superiores sino que tiene que venir acompañado de otras capacidades, decisiones o entornos determinados. Es decir, no es ni condición suficiente ni necesaria si no se ajusta adecuadamente a otros elementos.

c. Comercialización de productos extranjeros no fabricados por ella.

Se trata de otro atributo que valora también la experiencia internacional y las relaciones ya que indica si la mantiene relaciones con empresas extranjeras para la comercialización de sus productos pero que no supone transformación alguna.

Es una forma también de adquirir conocimiento del funcionamiento de los mercados exteriores pero supone una menor orientación exterior y compromiso con esos mercados ya que son los distribuidores en los mercados nacionales de productos extranjeros.

Sería útil analizar con mayor profundidad el comportamiento de las empresas que comercializan productos extranjeros para comprobar su tipología. Es decir, si aunque sean empresas exportadoras tienen un porcentaje importante de comercialización de productos extranjeros puede deberse a que la distribución en el mercado doméstico de dichos productos por lo que su orientación sería más al mercado interior. Además puede ser interesante comprobar si estas empresas están participadas por capital extranjero de manera que sean las empresas extranjeras las que utilicen esa participación para penetrar en el mercado doméstico y por tanto la orientación internacional de la empresa nacional sea menor.

Es razonable entonces que entendiendo esta variable como una valoración por un lado de la experiencia y conocimiento internacional, pero también del compromiso y orientación internacional, que puedan aparecer valores en las reglas que no sean del todo claros.

En las reglas de decisión de la clase éxito con mayor fortaleza (hasta fortaleza 7, es decir en las 70 primeras reglas) sólo aparece en una ocasión este atributo lo que indica que no es un atributo especialmente relevante para alcanzar el éxito. En el resto de las reglas de éxito sólo aparece en 3 ocasiones más.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

En estas pocas ocasiones en las que aparece esta variable en las reglas de decisión de la clase 1, los valores se concentran en el percentil 1, es decir las empresas exportadoras con éxito no comercializan productos extranjeros no fabricados por ellas. Su orientación es internacional en el sentido que son sus productos los que son vendidos en el exterior y por tanto el compromiso con esos mercados es mucho mayor.

Sin embargo, en las reglas de decisión de la clase 2, no éxito, la evidencia no es tan clara.

Por una parte, este atributo es más relevante para las reglas de decisión de la clase 2 que para la clase 1, ya que aparece de forma más habitual no sólo por el número de reglas en las que aparece sino por la fortaleza de estas regla (por ejemplo en la regla 2 con fortaleza 24, en la regla 8 y 9 con fortaleza 18 y 16 respectivamente).

De manera que las empresas exportadoras con éxito no comercializan productos extranjeros no fabricados por ella, así que la vía de obtener el conocimiento relevante no es esa y su compromiso con los mercados internacionales y su orientación es más internacional.

Además se puede observar un resultado un resultado interesante: En los casos clasificados como empresas sin éxito tampoco comercializan productos extranjeros o lo hacen en muy poca intensidad (cuando aparece esta variable los valores se concentran en el percentil 1 y 2). Este resultado puede ser razonable. En primer lugar, estamos analizando el nivel de éxito de empresas exportadoras, lo que significa que todas las empresas analizadas tienen una cierta orientación internacional ya que parte de sus ventas se destinan a los mercados internacionales. De manera que parece lógico que en las empresas exportadoras en general esta actividad sea poco relevante. Y por otra parte, en la medida que en las reglas de decisión de la clase 2 aparecen también valores que indican cierta proporción de sus ventas la comercialización de productos extranjeros, puede ser un indicativo del mayor o menor grado de compromiso y orientación internacional.

Así la cuestión fundamental es cómo influye esta variable en el éxito y fracaso partiendo del hecho que todas las empresas exportadores tienen una mayor orientación internacional que las que no son exportadoras.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Esto vuelve a poner de manifiesto que un mismo valor para determinados atributos puede ser un factor clave para el éxito y el fracaso de manera que serán las variables que se combinen con ese valor del lo que nos permita identificar más claramente cómo debe ajustarse ésta característica a otros atributos para que constituya un factor clave para el éxito o de qué manera se combina con otras variables para que se convierta en un obstáculo para el éxito.

Un adelanto de estos resultados será explorar su combinación con la variable crecimiento de las ventas totales de la empresa en el pasado.

En términos generales cuando aparece el atributo comercialización de productos extranjeros lo hace combinado con crecimiento de las ventas.

Para las reglas de decisión de la clase 1, el crecimiento se encuentra en el percentil 3 o mayor, con alta intensidad importadora y algún mercado internacional definido.

Para las reglas de decisión de la clase 2, el crecimiento se encuentra en percentiles más bajos, con baja intensidad importadora e incluso sin definir mercados internacionales, aunque hay más variedad.

d. Valor añadido en relación a las ventas.

Variable “proxy” de la eficiencia del proceso productivo, productividad de los recursos utilizados o eficiencia empresarial. En términos de los conceptos aquí expuestos esta variable es una de las medidas utilizadas de las capacidades financieras o la salud financiera de la empresa, aunque no es la única, así como una posible medida de de la performance global actual de la empresa. (KLETTE et al., 2000).

Así la eficiencia empresarial resulta también determinante en el resultado exportador y queda por comprobar en qué medida y cómo afecta al éxito exportador.

Aunque cabe mencionar que la relación habitualmente tratada es la dirección opuesta en la causalidad es decir si las exportaciones mejoran la eficiencia empresarial, tal y como ha quedado recogido en este trabajo, la internacionalización de empresas necesita no sólo de recursos sino también del uso eficiente de esos recursos por lo que se incorporó esta variable que en ningún caso excluye la posible relación ente exportaciones y productividad y eficiencia.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Si se realiza un análisis horizontal es decir, tratando el atributo de forma aislada del resto de los atributos relevantes, la información que se desprende de la aplicación del Rough Set es interesante:

Esta variable es relevante en la medida que aparece de forma habitual en las reglas de decisión de la clase 1, en términos muy similares al número de mercado internacionales y por encima de la intensidad importadora y la comercialización de productos extranjeros.

En la reglas de decisión de la clase 1 los valores se concentran en los niveles medios de valor añadido, es decir, en el percentil 2 y 3, ninguno en el cero, es decir bajo nivel de valor añadido y sólo un caso en el percentil 5, con alto grado de eficiencia medido de esta forma.

En el caso de las reglas de decisión de la clase 2, como ocurre con otras variables, los valores están más dispersos entre los distintos valores que puede tomar la variable, es decir, encontramos reglas que contienen este variable en los distintos percentiles, pero es significativo que los valores se encuentren con mayor frecuencia en los percentiles en los que precisamente para las reglas de éxito no hay casos, es decir en el nivel más inferior de eficiencia o en niveles altos o muy altos de eficiencia.

En las reglas de mayor fortaleza de la clase 2, el valor añadido se encuentra en el percentil 4 y 5 (un solo caso en 2).

Aunque lo relevante es como se combina con otros factores pueden extraerse algunas conclusiones que resultan de interés ya que se trata de responder a una cuestión clave por qué las empresas más eficientes y las más ineficientes, no logran el éxito en los mercados exteriores.

Una primera explicación la podemos encontrar en un razonamiento intuitivo. Es necesario un nivel mínimo de eficiencia para poder competir con éxito en los mercados exteriores y en algunos sectores esto es más relevante que en otros. En la literatura pueden encontrarse numerosos estudios que refrendan el hecho de que son las empresas más eficientes las que deciden convertirse en exportadoras ya que son las empresas que pueden asumir los costes no recuperables de iniciar el proceso de internacionalización (LAWLESS, 2009) En esta misma línea podemos señalar que el lograr un resultado exportador dentro de los parámetros establecidos en esta investigación para clasificarlo

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

como de exitoso, requiere que la empresa mantenga un nivel de eficiencia mínimo, un stock mínimo para competir.

Más difícil es explicar el hecho de que no son las empresas más eficientes las que logran el éxito en los mercados exteriores.

La explicación de este resultado puede hallarse precisamente en el tipo de actividad exterior que estamos analizando las exportaciones. De manera que las empresas que deciden exportar deben presentar alguna ventaja para poder competir pero que precisamente hayan escogido esta fórmula como vía para ganar eficiencia y por el contrario, las empresas más eficientes quizás pongan menor atención en las actividades exportadoras y hayan pasado a fases de internacionalización más avanzadas y que requieran un mayor compromiso de recursos como es la inversión directa en los países de destino, *joint ventures*, etcétera.

Así es necesario un nivel mínimo de eficiencia que permita competir en los mercados exteriores pero la posibilidad de ganar eficiencia en los mercados internacionales puede hacer que las empresas realicen un mayor esfuerzo y se comprometan más con estas actividades que aquellas que no tienen mucho margen para esta ganancia.

Las empresas que pueden esperar ganancias de eficiencia en el proceso productivo presentan mayores niveles de éxito ya que podría ser una forma de lograr la mejora del resultado empresarial global, apostando por los mercados internacionales frente aquellas empresas que ya han alcanzado niveles superiores de eficiencia.

Esto vendría a refrendar el hecho que se ha puesto de manifiesto en numerosas investigaciones que el objetivo de la presencia en los mercados exteriores a través de las exportaciones es mejorar el resultado global de la empresa.

- e. Crecimiento de las ventas totales de la empresa en el periodo 2003-2008.

Atributo de gran relevancia ya que es el que aparece de forma más habitual tanto en las reglas de decisión de la clase 1 como en las reglas de decisión de la clase 2 no sólo por su frecuencia en las reglas sino por fortaleza. En las reglas más fuertes de ambas categorías aparece habitualmente este atributo.

En la medida que esta investigación pretende tratar la exportación no como una actividad aislada de la empresa sino como parte de la estrategia empresarial total, es

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

necesario incorporar medidas del resultado global de la empresa y por tanto, una medida de su actividad en el pasado. Un antecedente de esta perspectiva es la utilizada por LAGES (2000) y LAGES y MONTGOMERY (2004) que incorpora como determinante del resultado exportador presente el resultado exportador en periodos anteriores.

Los trabajos de LAGES (2000) y LAGES et al. (2004, 2008) ponen de manifiesto que las investigaciones que analizan los determinantes del resultado exportador ignoran como las empresas pueden reaccionar ante los resultados obtenidos en periodos anteriores. En esta investigación se pretende corregir esta ausencia incorporando y ampliando esta visión ya que se incluye los niveles de performance alcanzados, no sólo en los mercados exteriores sino también en los domésticos, ya que estos pueden tener un impacto en las decisiones y acciones futuras de la empresa y la satisfacción o no con los resultados pasados puede provocar modificaciones en las actividades en el exterior en la medida que la percepción del riesgo también será distinto y la orientación estratégica diferente.

Esta hipótesis es consistente con la literatura sobre el comportamiento de las organizaciones que establece que las empresas y los individuos fijan sus objetivos y ajustan su comportamiento en respuesta a las condiciones favorables o desfavorables. De manera que siguiendo la línea de estos trabajos el compromiso actual con las exportaciones y las estrategias establecidas se basan en los logros pasados y en cualquier obstáculo para lograr los objetivos fijados. Así resultados pasados mejores pueden incrementar el compromiso y puede llevar también a una presencia más activa en los mercados exteriores que puede traducirse en la implementación de distintas estrategias comerciales.

Además, está vinculado con el aprendizaje ya que las organizaciones incorporaran a sus actuaciones la experiencia pasada de manera que orientarán el comportamiento futuro en relación a asumir riesgos, la innovación, la adaptación o no al mercado de destino, etcétera.

Existe así un proceso que trata de asociar determinados comportamientos con los resultados obtenidos de esas prácticas reproduciendo aquellas que han generado resultados positivos y evitando los negativos de manera que cuando estos resultados no

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

han cubierto esas expectativas modificaran sus estrategias acentuando aquellas de las que creen se puede obtener algún resultado positivo.

Así en este trabajo se incorpora el crecimiento pasado de las ventas totales, domésticas y exteriores, como un posible determinante del resultado exportador ya que es un indicador de la “*business performance*”, es decir, una medida global y dinámica del resultado de la empresa no solo porque puede ser considerado como una medida de salud financiera o capacidad financiera sino también porque los resultados anteriores pueden determinar la estrategia y comportamiento futuro de la empresa al tratarse de una posible valoración del crecimiento de la actividad empresarial.

El crecimiento de las ventas puede ser considerado como una de las dimensiones de la performance de la empresa (COVIN et al., 2006; VENKATRAMAN y RAMANUJAM, 1987) ya que evalúa la “eficacia de una empresa en la búsqueda de oportunidades empresariales” (véase DAVIDSSON et al., 2002, p. 73) y es una de las medidas más relevantes y comúnmente aceptadas del crecimiento y una de las dimensiones del resultado y del éxito empresarial que se ve influido también de acuerdo a las características de la empresa y el efecto de la industria (STEFFENS et al., 2009)

De manera que con un crecimiento pasado se puede disminuir el riesgo ante la eventual pérdida de clientes, un mayor conocimiento del mercado tanto interno como externo, realizar nuevas inversiones, un mayor margen para establecer distintas políticas comerciales, etcétera.

También el razonamiento que subyace y que se trata de confirmar incorporando esta variable no es sólo si la exportación mejora el resultado empresarial, desde luego muy interesante, sino la relación de causalidad contraria, es decir si el resultado empresarial alcanzado en el pasado puede mejorar la actividad específica de exportar. Tal y como ha quedado explicado en este trabajo hay investigaciones que verifican como las empresas que se vuelven exportadoras lo hacen porque son mejores, las buenas empresas se vuelven exportadoras, pero no existe tanto consenso respecto a las diferencias de performance encontradas entre las empresas exportadoras en cuanto a su nivel de intensidad exportadora. Los resultados son mixtos tal y como se pone de manifiesto en el en el trabajo pionero de BERNARD y JENSEN (1999). Por tanto, la cuestión a resolver en este trabajo es si el resultado de la empresa, medido a través del crecimiento

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

de las ventas puede afectar también al comportamiento exportador y al resultado exportador y la performance global, medida por el crecimiento de las ventas, afecta al resultado exportador ya que en definitiva se trata de detectar las oportunidades de los distintos mercados y por tanto la posibilidad de transferir las actividades de los peores a los mejores mercados. Es un *trade off* entre mercados domésticos y exteriores. A nivel macroeconómico existen numerosos defensores de que las exportaciones llevan a un mayor crecimiento económico por dos razones básicas porque ayuda a incrementar la producción de un país y a mejorar la productividad.

También los hay que apoyan la relación de causalidad contraria es decir que es el crecimiento económico o el crecimiento de la productividad es lo que causa las exportaciones. La razón esgrimida para esta relación es que el crecimiento económico mejora las capacidades, conocimientos y la tecnología que permiten crear determinadas ventajas competitivas que al fin y al cabo es lo que determina las exportaciones (GARCIA-TENORIO y PEREZ, 2010)

En las reglas de decisión de la clase 1, éxito, los valores que toma esta variable se encuentran mayoritariamente en el percentil 3 y en el 5. En las reglas de mayor fortaleza el crecimiento de las ventas en los últimos cinco años se encuentra en el percentil 5 y a medida que va disminuyendo la fortaleza de las reglas el valor más frecuente para este atributo se encuentra en el percentil 3.

El análisis de esta variable de forma aislada muestra que para niveles de crecimiento medio y altos de la empresa en los últimos cinco años y combinando con otras variables es una condición para el éxito.

En las reglas de decisión de la clase 2, vuelve a repetirse la misma situación que en anteriores atributos, la dispersión de valores es mucho mayor que en el caso de las reglas con éxito.

Esto puede ser un indicativo de lo que ya se ha mencionado para otras variables, determinados valores de ciertos atributos no son condición suficiente para el logro del éxito sino que tienen que ajustarse o encajar a las condiciones dadas en otros atributos.

A pesar de esta mayor dispersión entre los percentiles establecidos, puede obtenerse un cierto patrón también para esta variable ya que los valores que más frecuentemente aparecen en las reglas que contienen este atributo, son el percentil 1 y 2 y en menor

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

medida en el 3, 4 y 5, dándose la circunstancia que para el percentil 3, que es el que con mayor frecuencia aparecen en las reglas de decisión de la clase 1, es el que aparece con menor frecuencia en las reglas de decisión de la clase 2. En éstas los valores del atributo aparecen más frecuentemente en el percentil 1 mientras que en las reglas de éxito este valor prácticamente no aparece.

De hecho en las reglas más fuertes de no éxito, si aparece esta variable, lo hace en el percentil 1, y en un caso en el dos y en el máximo de 5.

Las cuestiones más relevantes para responder a la luz de estos resultados son si puede hablarse de una confirmación de la relación lineal entre crecimiento de las ventas pasadas y resultado exportador, es decir a mayor crecimiento mayor.

En las reglas más fuertes si se confirma esta relación, el atributo, si aparece toma valores en el percentil 5 y según va disminuyendo la fortaleza de la regla el valor más habitual es el 3.

También es interesante analizar por qué este atributo cuando toma valores en el percentil 5, también aparece con cierta frecuencia en las reglas de decisión de la clase 2, no éxito, aunque en general en las reglas de menor fortaleza, excepto en la regla 12, que aparece el valor máximo.

Dicho de otra forma que es lo que tiene que ocurrir para que disponiendo de estas ventajas la empresa no logre el éxito en los mercados internacionales.

Esto también puede estar en la línea de otros trabajos como el CAVES (1971) señala que la expansión internacional es una forma de diversificar, basado en el razonamiento que aquellas empresas que no son líderes en su mercado buscarán oportunidades de crecimiento y por tanto podrán acentuar su actividad exportadora precisamente porque puede resultar más difícil expandirse en los mercados domésticos.

f. Porcentaje de exportación a países de la OCDE.

Esta variable representa el porcentaje de exportaciones que se realizan a países de la OCDE (no UE), por tanto es una de las “proxy” seleccionadas para identificar el destino de las exportaciones, variable ésta que forma parte de la estrategia de expansión y selección de los mercados de exportación.

Esta variable ha sido más frecuentemente incorporada o en las investigaciones que analizan la propensión a exportar, es decir que estudian los factores que condicionan la

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

decisión de exportar, o en el análisis de la selección de mercados y la presencia internacional para el caso de empresas multinacionales, máximo exponente de las empresas internacionalizadas. El uso de esta variable ha sido menor en los estudios que investigan los factores determinantes del éxito exportador (HELPMAN et al. 2004; EATON et al. 2004)

El destino de las exportaciones es una variable relevante ya que representa o recoge distintos aspectos del comportamiento exportador. El destino de las exportaciones puede ser la representación de varias cuestiones como la proximidad o distancia de los mercados de destino (no sólo en términos de distancia geográfica) por tanto también es una posible medida de las condiciones del entorno en las que se realizan las operaciones de exportación (RUANE y SUTHERLAND, 2005).

En primer lugar, porque el éxito o el fracaso de la actividad exportadora dependerá de cómo se desarrollen e implanten las ventajas competitivas resultantes de los recursos y capacidades de la empresa en los mercados seleccionados. Dicho de otra forma el patrón competitivo será adecuado si se implementa en aquellos mercados en los que puedan desplegarse las ventajas competitivas de la empresa exportadora. Los mercados de destino deben influir a la hora de adoptar una estrategia competitiva adecuada de manera que el resultado exportador se mejorará siempre que la empresa haya seleccionado la forma más adecuada de atender a esos mercados (KATSIKEAS et al, 1996).

Tal y como señala BROUTHER et al (2009b, p. 262) la selección de los mercados exteriores a los que dirigirse es un elemento crucial en el éxito o fracaso de las operaciones exteriores. La importancia radica en el hecho que la localización puede afectar a la aplicabilidad de las capacidades de la empresa y de sus ventajas competitivas específicas, a los costes de transacción así como la capacidad de las empresas para la transferencia adecuada de conocimiento.

Siguiendo el camino iniciado por DUNNING, estos autores plantean que la elección de un mercado determinado puede mejorar pero también empeorar las ventajas específicas de propiedad, de manera que las ventajas de propiedad y de localización interactúan.

Basándose en sus revisiones, concluyen que la selección de mercados es especialmente relevante ya que permitirá equilibrar adecuadamente las diferencias entre países y

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

empresas de forma que se pudiera conseguir una combinación adecuada de las ventajas de propiedad, localización e internalización.

Las ventajas de localización tienen en cuenta la competencia del mercado así como la estabilidad económica y política de ese mercado. Las ventajas de propiedad aplicadas en mercados apropiados proporcionan ventajas competitivas que conducen a una *performance* superior, y las ventajas de internalización mejoran la eficiencia de las operaciones de la empresa ya que mercados con costes de transacción bajos mejoran la *performance* de la empresa.

En segundo lugar, el destino de las exportaciones también es una variable que se ha utilizado en numerosos investigaciones para determinar la proximidad o distancia a los mercados donde se exporta así como de las condiciones del entorno en las que se realizan las operaciones de exportación y por tanto, como un indicador de las variables situacionales, entorno o factores externos.

De manera que se trata no sólo de un indicador de la distancia geográfica, cuestión que influye básicamente en los costes asociados con las operaciones de exportación, sino también lo que se ha venido en denominar por la Escuela de Uppsala y posteriores investigaciones, la distancia psicológica, que puede constituir un obstáculo adicional si los mercados están muy distantes psicológicamente (LEFEBVRE et al., 1998).

El destino de las exportaciones muestra así el grado de diferencias entre países. Esas diferencias pueden ser estructurales, como por ejemplo en los canales de distribución, diferencias de los consumidores, o las diferencias basadas en los costes por ejemplo de transporte y comunicaciones. Esas diferencias han sido abundantemente estudiadas en la literatura pudiéndose hablar de diferencias geográficas y la distancia psicológica

Mientras que la distancia geográfica influye en los costes asociados para establecer operaciones en un país determinado, la distancia psicológica se refiere a los obstáculos al flujo de información entre una empresa y sus destinos en términos de idioma, cultura, sistema político, legal, y que dificulta el entendimiento de estos entornos. La experiencia en los mercados internacionales reduce esa distancia psicológica.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

De tal forma que los mercados de destino son normalmente clasificados en tres categorías, mercado doméstico o local, mercados de exportación próximos y mercados de exportación global o mundial (COOPER y KLEINSCHMIDT, 1985).

Así la literatura ha identificado la variedad de contextos y situaciones y las diferencias o similitudes con el mercado doméstico y variabilidad situacional, usando el concepto de distancia geográfica y psicológica.

La decisión de participar activamente en mercados exteriores supone que las empresas se enfrenten tanto a una mayor competencia como a unas mayores posibilidades de ver incrementada su producción y su eficiencia HELPMAN et al., 2004 e EATON et al., 2004 sugieren que la relación entre el resultado de la empresa y la exportación depende del destino de las exportaciones.

Así por ejemplo exportar a un país con similares características culturales y económicas puede ser parecido a que una empresa venda en su mercado doméstico si las condiciones sociales y económicas son una simple extensión del mercado doméstico. Contrariamente exportar globalmente es decir a mercados menos próximos donde las estructuras legales, económicas o sociales son más diferentes de lo que las empresas se encuentran en sus mercados domésticos puede exponer a la empresa a mayores presiones competitivas y mayores oportunidades de aprendizaje. RUANE y SUTHERLAND, 2005)

Así efectivamente no todas las exportaciones son de la misma clase y la naturaleza de la empresa y su relación con la performance de exportación puede depender de las condiciones que presenten los diferentes mercados de exportación locales o globales.

El número y el tipo de destino al que la empresa se dirija puede entenderse así como proxy de la fortaleza de las actividades de exportación, de manera que las empresas que exportan a países con similares condiciones económicas políticas y culturales pueden no tener que ser tan competitivos que aquellos que exportan a mercados menos tradicionales y menos conocidos y donde las barreras a la exportación tienen que ser superadas. Así según esta perspectiva, una reducida dependencia de mercados más locales y una mayor propensión a exportar a mercados más globales puede llevar a una mejora en el resultado exportador de las empresas.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Varias relaciones podrían analizarse: En primer lugar si se confirma la idea que experiencia necesaria para el éxito se incrementa con la distancia entre mercados. En segundo lugar, su vinculación con la productividad. En la medida que la empresa atiende a mayor número de mercados, ésta tiene que ser más productiva más eficiente para alcanzar el éxito. .

Esta variable también tiene que ver con la hipótesis de la Escuela de UPPSALA que propone que el proceso de exportación tiende a empezar eligiendo destinos más cercanos psicológicamente y a medida que van adquiriendo experiencia se van extendiendo progresivamente a mercados más distantes.

La cuestión que se plantea aquí es si las empresas logran el éxito una vez que llevan un cierto recorrido exportador.

También existe relación con el producto vendido en el exterior. Esta variable puede ser más o menos relevante o más sensible, según esto los productos más intensivos en tecnología son más sensibles están más influenciados por la distancia psicológica que otros productos, al igual que por tipo de empresa, las pequeñas se supone que están más influenciadas por la distancia que las grandes.

Por otra parte, tal y como ha quedado explicado en el análisis de la relación entre estrategia de adaptación o estandarización, el destino es esencial para determinar el grado de adaptación (SOUSA y BRADLEY, 2008) que permita mejorar el resultado exportador.

En cuanto a los resultados obtenidos, puede hacerse una primera aproximación. Este atributo en las reglas de decisión de la clase 1 con éxito constituye uno de los atributos que con mayor frecuencia aparece en las reglas de las empresas con éxito, de manera que mientras otros destinos no aparecen en las reglas con éxito, aparece la exportación a la OCDE.

Como ha quedado explicado este atributo constituye no solo una valoración del destino de las exportaciones y por tanto, parte de la estrategia de expansión internacional, sino que también es “proxy” de determinadas características de los mercados internacionales en cuanto a las diferencias o similitudes con el mercado doméstico. Es una “proxy” de factores del entorno que afectan al resultado exportador ya que es una variable que refleja las características de los mercados de destino.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Lo más relevante es que el porcentaje de las exportaciones a la OCDE en las empresas con éxito representa un valor moderado y alto, pero no aparece ninguna regla con porcentajes bajos.

En las reglas más fuertes de la clase 1 la variable toma valores en el percentil 2 y 3

Sin embargo, en las reglas de decisión de la clase 2, el porcentaje de las exportaciones a la OCDE puede presentar desde valores nulos o bajos hasta valores altos. Sin embargo la mayor presencia se encuentra en valores bajos aunque también hay una intensidad significativa de exportaciones a los países de la OCDE (no Unión Europea).

Lo más relevante, es que en las reglas más fuertes de esta clase la variable se encuentra en el percentil 1, es decir escaso o nulas exportaciones a países de la OCDE.

Hay que tener en cuenta que los países de la OCDE son considerados países desarrollados

g. Variable efecto sector.

La variable sector es una “proxy” de las características y factores específicos de la industria que pueden afectar al comportamiento, la estrategia y al resultado exportador. Tal y como señalan TAN y SOUSA (2011) el resultado de una empresa es sensible al contexto de la industria y por tanto es necesario incorporar su efecto para tratar el éxito exportador.

Cada industria puede tener un comportamiento exportador diferenciado que sólo puede detectarse si realiza un estudio multi-sector ya que los estudios de una sola industria tienen como principal limitación que los resultados no pueden ser generalizados a otros sectores distintos de los analizados ya que cada industria está sujeta a distintas regulaciones gubernamentales, competencia y nivel de avances tecnológicos entre otros. (DESS et al., 1990)

Esta variable pretende capturar características como:

- La estructura del mercado

Las condiciones básicas de la industria referidas tanto a las características de la oferta en términos de dotación y calidad de los recursos, intensidad tecnológica, economías de escala y relación con otras industrias, y de la demanda que se refieren a las preferencias

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

de los consumidores, las tendencias de consumo, la existencias de bienes sustitutivos y complementarios, conforman la estructura del mercado en términos de número de compradores y vendedores, es decir intensidad o grado de competencia, el tamaño y distribución de las empresas y las condiciones de entrada y salida de la empresa. Esta estructura del mercado vendrá además influida por la regulación en dicho sector.

Tal y como señala JOVELL (1990) un alto grado de competencia de las empresas de un mismo sector favorece la innovación ya que ésta es necesaria para que las empresas puedan sobrevivir. También, la existencia de una fuerte competencia en el mercado doméstico hace que las empresas más débiles busquen nuevos mercados por lo que esa intensa competencia puede disminuir la rivalidad y el interés por ese sector, pero a la vez incentivar la competitividad internacional del país.

Así con base en el paradigma estructura-conducta-resultado, la estructura del mercado o efecto “sector” definido por el nivel de producción y precios, políticas de inversión, publicidad, I+D, etcétera, resulta así en un factor antecedente de la conducta de la empresa ya que la condiciona, y esta conducta influirá en el resultado.

Así, la importancia de considerar el sector se muestra en estudios como los de CAVUSGIL y ZOU (1994) y HOLZMULLER y KASPER (1991) donde identifican un efecto positivo de la intensidad tecnológica del sector de actividad sobre la intensidad de la exportación, y como los de DAS (1994) y LIM et al. (1996) donde se concluye que la inestabilidad de la industria influye positivamente en las exportaciones.

Otras características asociadas a esta estructura específica que presenta cada sector son (MYERS y CAVUSGIL, 1996; ZOU y STAN, 1998):

- Nivel de intensidad tecnológica u orientación tecnológica La regulación específica del sector.
- La relación capital-trabajo de dicha industria.
- La línea de industria, término introducido por HOLZMÜLLER y KASPER (1991) que se refiere a la complejidad de la industria o conocimiento técnicos incorporados en el producto.
- La concentración industrial es decir el número de empresas de la industria.
- Las estrategias de concentración empresarial: fusiones adquisiciones, ciclo de vida del producto, barreras tecnológicas.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

- Las ventajas competitivas asociadas a un sector.

Además tal y como se ha señalado anteriormente esta nueva perspectiva (PORTER, 1980) se incluye la posible bidireccional de la relación Estructura-Conducta-Resultados. Es decir, además de la relación tradicional, la estructura condiciona la estrategia y esto los resultados, también la performance obtenida pueden afectar a la conducta de la empresa, las conductas de las empresas afectar a la estructura de la industria e incluso los resultados de las empresas afectan a la estructura del sector.

Asimismo el sector industrial al que pertenece una empresa influye en los costes de producción en la medida que las empresas que pertenecen a sectores con ventajas competitivas o que se beneficien de las economías de escala tendrán costes menores lo que puede influir en su capacidad para mantenerse y por tanto comprometerse con los mercados internacionales (ÁLVAREZ, 2002).

De manera que esta variable incorpora el efecto del entorno competitivo nivel sectorial y el efecto de las ventajas comparativas.

El estudio de empresas de un único sector o de varios sectores industriales plantea un dilema (DEL RÍO y VARELA, 2005). Por un lado, el examen de varios sectores puede llevar a resultados sesgados; por otro, el estudio de un único sector no permite, como señalan ZAHRA y GEORGE (2002), la generalización de los resultados a otros sectores industriales.

En las reglas de éxito los sectores que aparecen son el SECTOR 12, SECTOR 13, SECTOR 14 y SECTOR 17

Las reglas de decisión más fuertes de la clase 1 que contienen esta variable incluyen el sector identificado con el número 12.

En las reglas de decisión de la clase 2 que contienen esta variable aparecen identificados los siguientes: sector 4, sector 2, sector 6, sector 8, sector 10, sector 13, sector 14, sector 9, sector 19 y sector 5 que se corresponden con las siguientes actividades

1. Industria cárnica
2. Productos alimenticios y tabaco
3. Bebidas
4. Textiles y vestido
5. Cuero y calzado
6. Industria de la madera

7. Industria del papel
8. Edición y artes gráficas
9. Productos químicos
10. Productos de caucho y plástico
11. Productos minerales no metálicos
12. Metales féreos y no féreos
13. Productos metálicos
14. Máquinas agrícolas e industriales
15. Máquinas de oficina, proceso de datos, e
16. Maquinaria y material eléctrico
17. Vehículos de motor
18. Otro material de transporte
19. Industria del mueble
20. Otras industrias manufactureras

5.3.1.1. Interpretación de los resultados: Las principales reglas de decisión de la clase 1 (éxito) y su comparativa con las reglas de decisión de la clase 2 (no éxito).

El primer resultado que cabe destacar es que la clase 2, empresas sin éxito en los mercados internacionales, se clasifican mejor no solo por la abundancia de reglas de decisión de esta clase, sino porque las reglas más fuertes corresponden a esta categoría. De esta manera aunque no puedan extraerse demasiados patrones que caractericen el éxito es igualmente útil identificar para los directivos, gobiernos, y todos aquellos con responsabilidad en esta materia, los factores que obstaculizan la obtención de mejores resultados en los mercados internacionales.

En la medida que las reglas más fuertes se refieren a la clase 2 –no éxito- resulta más sencillo obtener patrones de comportamiento para las empresas que no tienen éxito en los mercados internacionales entendido éste como la combinación de intensidad exportadora y crecimiento de las ventas en el exterior en los últimos cinco años a pesar de ser una clase más heterogéneas ya que la combinación de intensidad exportadora y crecimiento que pueden presentar estas empresas es más variada (Intensidades inferiores o superiores al 15 por ciento pero con decrecimiento de las exportación en los últimos 5 años). De esta forma se puede concluir en primer lugar que es más difícil obtener reglas universales para el logro del éxito ya que pueden existir varias formas de conseguirlo

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

pero resulta más sencillo identificar prácticas, características internas y externas que sean una señal de “enfermedad” o fracaso en los mercados exteriores.

A la vista de los resultados se puede observar, como ya se ha señalado, que las variables que aparecen más frecuentemente y en las reglas con mayor fortaleza son en primer lugar, el crecimiento de las ventas totales de la empresa en los últimos cinco años, seguida del número de mercados internacionales y del atributo valor añadido sobre ventas.

Es significativo que en ninguna regla de decisión aparecen combinados los 7 atributos, lo que pone de manifiesto que el camino al éxito, o fracaso, en los mercados internacionales no solo sigue una senda sino que se puede alcanzar por distintas vías, en cada una de las cuales tendrán mayor relevancia unas características sobre otras y lo que es más importante, la combinación, el ajuste o la interrelación entre estos factores es lo que conforma cada una de las posibles alternativas

Esto viene a refrendar la Teoría de la Contingencia, basada en el hecho de que no existen recetas universales que sirvan para todas las empresas ni en todas las circunstancias, pero si existen, al menos dadas determinadas condiciones, una combinación de factores para el logro del éxito.

En general, las combinaciones de atributos más frecuentes que aparecen en las reglas de decisión de la clase 1 éxito son crecimiento de las ventas y exportaciones a la OCDE, número de mercados internacionales y crecimiento, valor añadido sobre ventas y crecimiento, número de mercados internacionales y valor añadido y por último número de mercados internacionales y porcentaje de exportaciones a la OCDE.

En las reglas más fuertes de éxito lo habitual es encontrar reglas que contengan la combinación de alguno de esos atributos apareciendo en dos ocasiones el sector, en concreto el identificado como sector 12.

En las reglas más fuertes de no éxito también es la combinación de estos atributos el resultado más frecuente, siendo la variable que representa el efecto sector una característica más significativa.

De forma más detallada se puede hablar de los siguientes patrones:

- Patrón 1 de éxito.

La regla más fuerte (fortaleza 10) contiene 3 atributos: número de mercados internacionales, valor añadido sobre ventas y crecimiento de ventas.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Esta regla nos ofrece un primer patrón: empresas con estrategia mixta diversificación-concentración (2 mercados internacionales), que además presentan un valor añadido en un percentil bajo-moderado, de 19,28% a 26,39% y con un crecimiento pasado de las ventas totales de la empresa (las destinadas al mercado doméstico e internacional) en el rango máximo, es decir superior a tasas del 43,93, se clasifican como empresas exitosas (valores de los atributos según la discretización 2-2-5)

Esta combinación de atributos aparece en los tres cortes en dos ocasiones más, siendo la combinación de los valores 2-2-2 y 2-3-3 en ambos casos con una fortaleza de 6. Es decir, dos mercados internacionales definidos, un valor añadido en el percentil bajo-moderado y un crecimiento de las ventas totales en los últimos cinco años también bajo o moderado.

Se puede hablar así de un primer patrón de empresas exitosas que consiste en una estrategia de expansión mixta diversificación-concentración (2 mercados para las tres reglas), con valores añadidos sobre ventas en valores moderados, no máximos (en 2 y 3) ni mínimos y con un crecimiento de las ventas de la empresa en los últimos 5 años entre moderado y alto.

Pueden extraerse algunas conclusiones:

La combinación de atributos pone de manifiesto que no hay ninguna condición que de forma aislada constituya una condición suficiente para el éxito. Esto es la manifestación que no hay factores que por si solos estén vinculados directamente con el éxito en términos de la definición que se ha realizado del resultado exportador sino que depende de cómo se relacionen con otras variables. En la línea de la teoría de la contingencia que establece que no hay preceptos universales para el éxito aunque si pueden establecerse ciertas recetas que lleven al éxito siempre que esas estrategias estén alineadas con las condiciones internas y externas de la empresa.

Es decir ni la experiencia por si sola en los mercados internacionales, ni la eficiencia de la empresa en términos de valor añadido o el crecimiento global de la empresa constituyen condiciones suficientes. Algo refrendado en numerosos estudios. Un ejemplo de ello puede ser el tamaño de la empresa. En la medida que empresas grandes y pequeñas pueden conseguir el éxito, eso pone de manifiesto que depende de cómo se utilice ese tamaño para competir.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

La relación entre estos tres atributos que lleva a niveles superiores de performance, queda definida como sigue: El crecimiento de las ventas totales de la empresa en el pasado, y por tanto el resultado empresarial pasado considerado como un “trade off” entre los mercados domésticos e internacionales, condiciona el resultado exportador, siempre que esté vinculado a otros factores también determinantes como son un nivel adecuado de experiencia internacional, estrategia de expansión mixta definida y la eficiencia medida en términos de valor añadido. Si el resultado empresarial total medido éste por el crecimiento de las ventas, ha alcanzado niveles suficientes, se combina con una eficiencia empresarial actual en términos de valor añadido también suficiente y estas capacidades que vienen definidas por la posesión de determinados recursos, se ajusta a un comportamiento exportador que se manifiesta en una estrategia mixta de expansión que le permite adquirir determinada experiencia internacional y alcanzar un compromiso y orientación internacional adecuadas, las empresas lograrán mejores resultados.

El argumento que puede hallarse en esta relación es el siguiente: Las empresas con un crecimiento moderado o alto y por tanto que pueden percibir que están en condiciones de competir en otros mercados avalado por un nivel de eficiencia moderado, y que por tanto, pueden esperar ganancias de productividad por competir en los mercados exteriores, y que lo hacen utilizando estrategias mixtas de expansión, concentración-diversificación, pueden aprovecharse de las capacidades económicas-financieras de la empresa, con la suficiente experiencia y conocimiento internacional, lo que puede mejorar su compromiso y orientación internacional.

Sin embargo, cuando la estrategia que se utiliza es de concentración pura, un solo mercado, y las capacidades empresariales pueden verse reducidas por un deterioro del crecimiento pasado de las ventas de la empresa con crecimientos negativos o muy bajos, aunque la eficiencia o productividad sea muy elevada, la empresa no alcanza el éxito en el exterior. Lo mismo ocurre si la empresa en lugar de presentar nivel elevados de valor añadido presenta niveles muy bajos que supondrán un obstáculo adicional para competir adecuadamente en los mercados internacionales.

La idea que subyace es que si la empresa tiene poco experiencia internacional, medida ésta por el número de mercados en los que está presente, y sus recursos y capacidades y por tanto su ventajas competitivas menores porque su resultado pasado se ha

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

deteriorado, el uso de la estrategia de concentración no será la que mejor se ajusta a esas condiciones, sea la empresa muy eficiente o muy poco eficiente. En el primer caso porque seguramente haya seleccionado inapropiadamente el mercado de destino donde desplegar esas capacidades y en el segundo caso, porque a la inapropiada selección del mercado se le une el hecho de ser empresas poco eficientes según los percentiles establecidos.

Sin embargo, cuando la propia empresa no define ningún mercado internacional, es decir aunque realiza exportaciones, no son consideradas relevantes, el problema fundamental radica en esta cuestión ya que la orientación internacional es pequeña y el compromiso con los mercados internacionales también, de manera que cuando el número de mercados internacionales definidos es cero aunque la eficiencia y el crecimiento sean altos y moderados respectivamente, las empresas son calificadas como no exitosas en los mercados exteriores.

Esta combinación de atributos también está presente en las reglas de decisión de no éxito en seis ocasiones en los tres cortes realizados, siendo la regla con más fortaleza (11) que contiene estos atributos la siguiente: si el número de mercados internacionales es 1, con valor añadido en el intervalo máximo 5 pero con un crecimiento de las ventas negativo o bajo, las empresas se clasifican como no exitosas.

En las otras 5 reglas de decisión que califican a las empresas como no éxito que combinan estos atributos puede verse que el número de mercados internacionales es 1 ó 0, entendido este valor como que ni siquiera la empresa lo considera relevante para definirlo como mercado aunque realice exportaciones, de manera que: si el número de mercados internacionales es 1, es decir cierta experiencia y compromiso internacional pero una estrategia de concentración, si el valor añadido es muy elevado pero con crecimiento de las ventas bajo, no éxito o bien con bajo valor añadido y crecimiento bajo.

Si el número de mercados internacionales es 0, implica que aunque realice exportaciones éstas no son lo suficientemente relevantes para que la empresa defina esas exportaciones como un mercado internacional y por tanto, con poca experiencia, poco compromiso y una estrategia de concentración (o sin definir una estrategia clara), si el valor añadido es moderado o elevado, mayor que para las reglas de éxito, con un moderado crecimiento de las ventas, también la regla clasifica como no éxito.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Aunque no es suficiente un solo atributo para conseguir el éxito o fracasar en la aventura internacional, si puede obtenerse cierta pautas que guíen la actuación en los mercados internacionales.

Si el resultado empresarial pasado, medido con el crecimiento de las ventas, ha sido negativo o muy bajo al percibirse probablemente con mayores dificultades económicas y con la generación de menos recursos, si esto se combina con una estrategia de expansión concentrada, un solo mercado internacional que por tanto, no permite aprovecharse de una diversificación del riesgo, y con poca experiencia internacional aunque la empresa tenga niveles de eficiencia y productividad en términos de valor añadido muy altos, no se logrará el éxito, y tampoco cuando esos niveles son bajos o moderados. No es suficiente ser eficiente.

Empresas muy eficientes pero con un resultado empresarial pasado negativo que escogen la concentración y no logran el éxito internacional, también lógicamente si empresas que han presentado resultados negativos en términos de crecimiento y además resultan poco eficientes para competir en los mercados exteriores en la actualidad si escogen un solo mercado internacional, la concentración, también presentan peores performance de exportación, unido a una menor experiencia y conocimiento de los mercados internacionales que pueden llevarles a no detectar mayores oportunidades exteriores.

De manera que la interpretación que puede realizarse sería que el número de mercados internacionales variable que refleja la estrategia de expansión, experiencia y compromiso en los mercados internacionales, adquiere relevancia si está combinada con la variable valor añadido y crecimiento de las ventas.

El éxito en los mercados internacionales no sólo depende de la eficiencia de la empresa, en términos de valor añadido, sino que es necesario que se adecue a una estrategia internacional y compromiso en esos mercados así como que venga refrendado por un potencial de crecimiento de crecimiento de la empresa que le permita competir y crecer en el exterior.

- Patrón 2 de éxito.

La siguiente regla de decisión de la clase 1 es la que está compuesta por varios atributos que son el número de mercados internacionales, crecimiento de las ventas totales de la

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

empresa en los últimos cinco años y la variable de actividad que recoge el “efecto sector”.

En este caso vuelven aparecer medidas que tienen que ver con la estrategia de expansión, experiencia y orientación internacional que puede manifestarse en un mayor compromiso.

En esta segunda regla de decisión de la clase 1 por fortaleza es significativo que vuelven a aparecer combinados dos de los atributos señalados anteriormente, manteniendo la combinación 2 mercados internacionales, estrategia mixta de concentración-diversificación, con un resultado pasado en términos de crecimiento de las ventas en el rango máximo pero en este caso combinado con la variable sector. Esta última variable es el sector 12 que se corresponde con las actividades de metales férreos y no férreos y que agrupa según la nomenclatura utilizada en la base de datos el código de actividad del 271 al 275 ambos inclusive.

Como ya se ha mencionado el sector constituye una de las variables que pretende valorar las condiciones externas de la empresa en la medida que representa desde la teoría de Organización industrial parte esencial del paradigma estructura-conducta-resultado ya que la estructura del sector determina la estrategia de la empresa y ésta el resultado.

Excepto una regla de decisión de la clase 2, no existen en los cortes reglas que tengan esta combinación de atributos. Esta regla consiste precisamente en señalar cero mercados internacionales definidos como relevantes, con un crecimiento de las ventas en el rango máximo y el sector 2, correspondiente al de productos alimenticios y tabaco (con una fortaleza de 6). Esta regla pone de manifiesto que las empresas pertenecientes al denominado sector 2, aunque realicen exportaciones no consideran los mercados internacionales relevantes por lo que puede entenderse que su orientación internacional es escasa así como su experiencia, que están así orientadas al mercado doméstico aunque su resultado pasado en términos de crecimiento de las ventas está en el rango máximo no logran el éxito en los mercados exteriores ya que probablemente la estructura, características del sector definidas anteriormente condicionen que este sector dirija sus esfuerzos comerciales y estrategia hacia el mercado local.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

- Patrón 3 de éxito.

Tal y como se ha señalado las dos primeras reglas de decisión referidas al éxito internacional es la combinación del atributo 1, número de mercados internacionales, y 5, crecimiento total de las ventas en los últimos 5 años, combinado con valor añadido y sector respectivamente, con una fortaleza reseñable.

A propósito de este resultado conviene señalar que estas variables aparecen de forma conjunta y combinada con otros atributos en otras 11 reglas de decisión de la clase 1. En 3 de esas reglas ya hemos mencionado que se encuentran combinados con el atributo valor añadido, en una regla con el sector 12, en una regla con el atributo 3 identificado como comercialización de productos extranjeros y en el resto (es decir en 6 reglas) la combinación que se produce es número de mercados internacionales, crecimiento pasado de las ventas, y el porcentaje de exportaciones cuyo destino son países de la OCDE (no Unión Europea).

Así adquiere cierta relevancia el patrón formado por la acción conjunta y combinada de estos tres atributos, número de mercados internacionales, crecimiento de las ventas y el porcentaje destinado a países de la OCDE.

Los valores correspondientes al número de mercados internacionales revelan una vez más una estrategia mixta de concentración-diversificación (2 mercados, aunque aparecen estrategias de mayor diversificación , 3 mercados, en reglas menos fuertes), Combinando los atributos, puede observarse que en el caso de tener un porcentaje de exportaciones a la OCDE con valor moderado, percentil 2, se “compensa” con crecimientos de las ventas más elevados más intensos, entre valor 3 y 4 del intervalo, siendo como ya hemos dicho la estrategia de expansión entre mixta y una diversificación más intensa.

Sin embargo, cuando el porcentaje de las exportaciones destinado a los países de la OCDE es más elevado (valor 3 del rango de intervalos, el máximo), el crecimiento de las ventas en los últimos años es necesario que sea positivo aunque no requiere crecimientos tan intensos, presentando así tasas más moderadas junto a una estrategia de expansión entre mixta y más diversificada.

Si esta misma combinación de atributos, número de mercados internacionales, crecimiento pasado de las ventas totales de la empresa y el destino a países de la OCDE,

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

la analizamos para las empresas calificadas como no exitosas, los resultados más relevantes son los siguientes:

Analizando las cinco reglas que califican como no éxito en los cortes realizados, que aparece como mínimo esta combinación de atributos, número de mercados internacionales, crecimiento de las ventas y destino de las exportaciones, puede observarse que en todas ellas excepto en una que se encuentra en el mayor valor del intervalo, el porcentaje de exportaciones a la OCDE está en el valor mínimo de los percentiles (en 1).

La regla de mayor fortaleza indica que aunque la estrategia de expansión sea mixta entre concentración-diversificación, lo que además supone de experiencia en el exterior y de compromiso con las actividades exteriores, si el crecimiento de las ventas pasado ha resultado negativo y el destino de las exportaciones a la OCDE es mínimo, las empresas se califican como de no exitosas.

El resto de las reglas están en la misma línea, si la estrategia es de concentración pura, un sólo mercado internacional, con niveles muy bajos de exportación a países de la OCDE, con una intensidad importadora moderada, aunque el resultado pasado fuera positivo y elevado la regla es de no éxito.

Sin embargo, aunque el porcentaje de las exportaciones a países de la OCDE sea elevado, si la estrategia es de concentración pura (1 solo mercado), no comercializa productos extranjeros o poco, el crecimiento de las ventas positivo pero moderado también la regla es de no éxito.

Puede señalarse entonces algunas cuestiones: se refuerzan las reglas de éxito al existir una regla de no éxito de fortaleza 12. Si la empresa utiliza una estrategia mixta concentración-diversificación (2 mercados internacionales) pero el crecimiento de las ventas pasado es negativo o muy bajo y el destino de las exportaciones a países de la OCDE también, las empresas se clasifican como de no éxito.

Si la estrategia es de concentración en un solo mercado internacional o no identifican mercados internacionales relevantes lo que puede traducirse en escasa experiencia y compromiso, aunque tengan experiencia adquirida vía importaciones pero con poca orientación internacionales, aunque presenten niveles de eficiencia adecuados, y el crecimiento de las ventas haya sido positivo entre moderado (2) y moderado-alto (3), serán clasificadas como no éxito.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Es interesante señalar que en todas las reglas de éxito que combinan estos atributos, el crecimiento de las ventas siempre está en valores 3 y 4 es decir crecimientos más intensos que en el caso de las no éxito que son o valores moderados en 2 o en 4.

Existen dos reglas que pueden ser directamente comparables. Si la estrategia es de concentración (1 sólo mercado) lo que significa además poca experiencia internacional y menor orientación internacional, para que dada esta circunstancia la empresa tenga éxito, el crecimiento de las ventas pasado ha tenido que ser intenso (en el valor 4 del intervalo) y el porcentaje de las exportaciones a la OCDE no es ni el máximo ni el mínimo, se encuentra en el valor dos de los percentiles.

Si la estrategia es de concentración 1 sólo mercado, lo que significa además poca experiencia y menor orientación internacional, si se combina con alto porcentaje a la OCDE y un moderado crecimiento de la ventas, añadido a una escasa comercialización de productos extranjeros, es de no éxito.

- Patrón 4 de éxito:

Dentro de las reglas de éxito con más fortaleza (9 y 8) aparece la siguiente combinación de atributos 2-4-5 y 2-4-6, es decir intensidad importadora junto con valor añadido y crecimiento de las ventas por un lado, e intensidad importadora, valor añadido y destino de las exportaciones a países de la OCDE por otro.

Ya señalamos que la regla con más fortaleza que clasifica a las empresas de exitosas es la combinación de atributos 1-4-5 (número de mercados internacionales, valor añadido sobre ventas y crecimiento total de las ventas los últimos 5 años) y ahora obtenemos el patrón 1 2-4-5 (intensidad importadora, valor añadido y crecimiento de las ventas totales).

Tal y como se ha realizado el diseño de la investigación y la elección de variables representativas, el número de mercados internacionales y la intensidad importadora pueden resultar en cierto aspecto sustitutivas ya que como se ha señalado el número de mercados internacionales se ha utilizado no sólo para representar la estrategia de expansión sino la medida de la experiencia internacional así como el compromiso con los mercados internacionales. Por su parte, la intensidad importadora se escoge como otra variable que permite representar también la experiencia obtenida del funcionamiento de los mercados internacionales, en este caso por las relaciones

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

mantenidas con exportadores de otros países, lo que permite adquirir cierto conocimiento sobre el funcionamiento de los negocios a nivel internacional. De tal forma que en ese aspecto el número de mercados y la intensidad exportadora pueden recoger algunos aspectos comunes referidos a la experiencia internacional que se posee. Esto puede verse reforzado por el hecho que en los tres cortes realizados, en las reglas de éxito solo hay una regla que contenga los dos atributos simultáneamente.

La combinación 2-4-5 aparece en un total de dos ocasiones en las reglas de éxito.

La primera como hemos mencionado con una fortaleza de 9 y unos valores para los atributos de 4-3-3. Es decir una intensidad importadora elevada, en el rango máximo del intervalo (del 14,5 al 27,12%), un valor añadido sobre ventas moderado y un crecimiento de las ventas también en el rango medio (que es mayor del 8% y menor del 27%)

La segunda de estas reglas está en la misma línea: intensidad importadora de moderada a alta (rango 3 de los 4 percentiles establecidos), un valor añadido sobre ventas muy elevado (en el percentil máximo) y un crecimiento de las ventas también elevado (del rango 4 de 5 intervalos).

Esto puede significar que la experiencia adquirida vía importaciones necesita ser más intensa que si la experiencia se adquiere directamente con la presencia en varios mercados internacionales.

En segundo lugar, que la experiencia vía importaciones debe ser lo suficientemente significativa para compensar una menor eficiencia y crecimiento de las ventas, para que la empresa tenga éxito. De manera que si la empresa no ha crecido lo suficiente y no ha alcanzado los niveles de eficiencia necesarios, estas debilidades deben compensarse con una mayor experiencia y conocimiento de los negocios internacionales.

Si los niveles de eficiencia y crecimiento de la empresa no alcanzan los niveles mínimos para competir con éxito y esto no se compensa con un nivel de experiencia y conocimiento adecuado la empresa puede fracasar en su aventura internacional.

Sin embargo podemos observar que en comparación al primero de los patrones es más habitual y por eso aparecen más reglas: Valores más moderados de valor añadido y de crecimiento de las ventas.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Si esta misma combinación de atributos la analizamos para las empresas no exitosas podemos comprobar si se confirma esta afirmación.

Dentro de las reglas más fuertes establecidas en el primer corte solo aparece una vez (fortaleza 11) pero combinando además con el atributo 6 que se corresponde con el destino de las exportaciones. Vemos que en contraposición a las reglas de éxito en primer lugar se presenta una muy baja intensidad importadora, asociada por tanto a escasa experiencia internacional; alto valor añadido sobre ventas, es decir empresas que pueden resultar muy eficientes, con un crecimiento de las ventas pasado negativo y si añadimos el atributo 6, nula o escasa exportación a los países de la OCDE. Esta misma combinación de atributos vuelve a aparecer con una fortaleza de 7 sin embargo con valores más dispares: máxima intensidad importadora (5) asociada por tanto a una mayor experiencia internacional pero que puede significar una excesiva orientación al mercado nacional. Valor añadido muy bajo en el primer intervalo, negativo o niveles bajos, máximo crecimiento de ventas y con una escasa o nula exportación a países de la OCDE.

También con fortaleza 6 vuelve a aparecer con los siguientes valores: escasa intensidad importadora, muy alto valor añadido, muy alto crecimiento de las ventas, pero con escasa o nula exportación a la OCDE.

Cuando sólo aparecen combinados los atributos intensidad importadora, valor añadido y crecimiento sin incorporar más atributos, la regla que determina el no éxito en comparación al éxito es la siguiente: Intensidad importadora baja a moderada (intervalo 2 y 3). Cuando hay éxito las intensidades también pueden ser moderadas y altas.

En el caso de una intensidad importadora más moderada se “compensa” con valores añadidos más elevados y crecimiento más fuertes. Cuando la intensidad es más alta, no es necesario valores añadidos tan elevados ni un crecimiento tan fuerte. Sin embargo en el caso de no éxito. Si presenta una intensidad importadora baja o más moderada vemos que aunque el valor añadido y crecimiento sea elevado no es suficiente para compensar esa menor experiencia, si comparamos con los niveles alcanzados en las empresas con éxito. Por el contrario cuando la intensidad es moderada aunque más alta y se compense con un valor añadido (eficiencia) elevado no es suficiente si el crecimiento de las ventas ha sido negativo.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Por otra parte, analizamos ahora la combinación de atributos 2-4-6 es decir intensidad importadora, valor añadido y destino de las exportaciones representado por las exportaciones a la OCDE.

En el primer corte aparece esta regla para el éxito en 1 ocasión y con una fortaleza de 8. Esta misma combinación de atributos no vuelve a repetirse en más reglas de esta forma combinados.

La combinación presente en los valores de los atributos se corresponde con una alta intensidad importadora que refleja experiencia y conocimiento de los negocios internacionales que compensa los niveles moderados de eficiencia y que destinan ya un porcentaje más elevado a los mercados de la OCDE.

Como se ha señalado el patrón que debería confirmarse en las empresas de éxito para los dos primeros atributos teniendo en cuenta las reglas que contienen los atributos 2-4-5 es que si los niveles de intensidad importadora son bajos debe alcanzarse unos niveles suficientes y adecuados de eficiencia medidos en términos de valor añadido que compensen esa falta de experiencia, y que si la empresa presenta niveles lo suficientemente altos de intensidad importadora, es decir de experiencia, puede compensar un menor nivel de eficiencia.

Para las reglas de decisión de la clase 2 lo que se observa en las reglas es que si la intensidad importadora es de baja a moderada y los niveles de eficiencia aunque puedan presentar niveles altos no son suficientes para competir en los mercados exteriores y así compensar la falta de conocimiento y experiencia. Si además añadimos una escasa o nula exportación a países de la OCDE, reforzamos el no éxito ya que la exportación a países cuyo sistema económico y funcionamiento son “similares” en términos de desarrollo, podría atenuar la falta de conocimiento.

Asimismo, cuando la experiencia es más elevada, medida en términos de una intensidad importadora máxima, (percentil 5), que a su vez puede significar una excesiva orientación a los mercados nacionales si no está acompañada de un mayor compromiso con el exterior, esta experiencia y por tanto conocimiento, podría compensar un menor nivel de eficiencia pero no lo hace ya que estamos hablando de empresas muy poco eficientes en términos de valor añadido, para competir adecuadamente se necesita un mínimo de eficiencia, y aunque el principal destino de las exportaciones puede estar

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

bien seleccionado exportando poca cantidad a países donde mayores niveles de competencia existen y mayor exigencia de eficiencia es necesario, destinando escasas o nulas exportaciones a países similares en términos de funcionamiento de los mercados OCDE, no logran el éxito quizás por su mayor orientación al mercado doméstico al ser muy elevada la intensidad importadora.

Una de las reglas además combina con un solo mercado internacional definido.

- Patrón 5 de éxito

La última de las reglas de éxito en el primer corte tiene poca interpretación. Combina los atributos 6-7, es decir exportaciones a la OCDE y sector siendo los valores los correspondientes a un alto porcentaje de exportaciones a la OCDE y el sector 12 que ya aparecía en otra regla anterior comentada. El sector 12 se corresponde con metales ferreos y no ferreos y que agrupa según la nomenclatura utilizada en la base de datos las actividades económicas con código 271 a 275 ambos inclusive.

Este sector aparece en las reglas de decisión de la clase 1 combinado prácticamente con todos los atributos excepto con la comercialización de productos extranjeros.

Aparece con el atributo número de mercados internacionales, éste presenta el valor 2, es decir cuando el sector 12 utiliza una estrategia mixta de concentración-diversificación con dos mercados internacionales definidos.

También se da la combinación de este sector con la intensidad importadora encontrándose el valor de ésta en el percentil 4, es decir alta intensidad. Un sector con una alta experiencia vía importaciones pero que observando el resto de reglas con una clara orientación internacional.

El sector 12 en su combinación con la variable valor añadido ésta se encuentra el percentil 2 que se corresponde valores muy moderados de eficiencia medida en esos términos, sin embargo cuando el sector 12 aparece combinado con el crecimiento de las ventas totales de la empresa en los últimos cinco años ésta siempre está en el percentil 5 que se corresponde con el máximo.

Por último cuando aparece vinculado con el porcentaje de las exportaciones realizado a la OCDE, éstas se encuentran en el rango máximo, es decir un alto porcentaje de las exportaciones son a países de la OCDE y por tanto, considerados países desarrollados.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

El sector 12 no aparece en ninguna regla de decisión de la clase 2 en los cortes realizados.

Si nos detenemos en este dato. Cuando aparece el atributo sector en las reglas de éxito el sector 12 aparece en las reglas con más fortaleza, lo que viene a significar que el éxito en los mercados exteriores puede venir explicado en este caso más por las características externas, el “efecto sector”, que por las características internas aunque el análisis conjunto de las reglas mencionadas anteriormente pueden establecer un cierto perfil de las empresas del sector 12 con éxito. Estos rasgos se refieren a que las empresas pertenecientes a este sector industrial y que por tanto, tiene una determinada estructura de mercado y que producen unos determinados bienes, que conocen los mercados exteriores no sólo porque realizan importaciones sino porque actúan en varios entornos internacionales, que además utilizan una estrategia mixta de expansión internacional aprovechándose así de los beneficios que genera la diversificación de mercados y que pueden desplegar adecuadamente sus ventajas competitivas por la selección adecuada del destino a países desarrollados, logran el éxito en estos mercados.

- Patrón 6 de éxito.

Hay 8 reglas de éxito, en 5 de ellas aparecen los atributos 5-6, es decir, crecimiento y exportaciones a la OCDE combinados con otros atributos.

En estas reglas puede observarse que el crecimiento de las ventas aparece concentrado básicamente en el percentil moderado (percentil 3 y una regla en 4) y que las exportaciones a la OCDE son moderadas o altas y en ninguna de ellas las exportaciones a países de OCDE es nula o escasa.

Estos atributos aparecen combinados con el número de mercados internacionales, que puede tomar el valor uno o dos mercados.

Cuando el número de mercados internacionales definidos es uno, lo que representa por un lado escasa experiencia internacional y una estrategia de expansión basada en la concentración de esfuerzos en un solo mercado, las empresas alcanzan el éxito si el crecimiento de las ventas totales en años pasados ha sido intenso (percentil 4 de 5 posibles) y se ha destinado también un porcentaje importante de exportaciones a países de la OCDE, y por tanto a mercados con un funcionamiento similar, aunque no el

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

máximo como cabría esperar. La lógica de esta regla radica en el hecho que empresas con menor experiencia y conocimiento de los mercados y estrategia de concentración pueden presentar mejores resultados si destinan una parte de sus exportaciones a países similares al doméstico, en cuanto al desarrollo y sistema económico presente en estos entornos.

Por otra parte, cuando los mercados internacionales relevantes definidos son dos (estrategia mixta), el crecimiento de las ventas totales en los últimos años ha sido moderado (en el rango 3 de los 5 posibles establecidos) y el porcentaje de exportaciones destinado a países de la OCDE también se encuentra en el rango 2 ó 3, las empresas también alcanzan mejores resultados. En contraposición puede observarse que en la reglas de decisión de la clase 2 que incorporan estos atributos el aspecto más relevante y que resulta más frecuente es que el porcentaje de exportaciones destinado a países de la OCDE y por tanto con un grado de desarrollo y sistemas económicos, políticos y legales similares, es escaso o nulo.

La interpretación de estas reglas parece sugerir, en primer lugar que cuando el crecimiento de las ventas totales en los últimos cinco años y por tanto la performance global de la empresa ha sido elevada, el porcentaje de las exportaciones destinado a países de la OCDE necesario para alcanzar el éxito es menor que en el caso que el crecimiento haya sido más moderado, situación que requiere destinar un mayor porcentaje de las exportaciones a países de la OCDE.

En segundo lugar, que la estrategia de expansión que mejor se alinea en cualquiera de estos casos es una estrategia mixta, dos mercados, e incluso más diversificada, con tres mercados. La explicación puede encontrarse en que aquellas empresas que han crecido a ritmos elevados en los últimos años han sido capaces de hacerse con recursos y capacidades suficientes como para asumir el riesgo de destinar más exportaciones a mercados más diversos en grado de desarrollo y funcionamiento, que aquellos que aun creciendo lo hacen a ritmos más moderados pero suficientes para asumir los costes de exportar a países distantes geográficamente deben escoger como estrategia para mejorar los resultados mercados con menos riesgo en el sentido que son de estructura y funcionamiento más similar.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Los factores crecimiento de las ventas totales en los últimos cinco años y el porcentaje de exportaciones a la OCDE también aparecen vinculados con el valor añadido sobre ventas. En las reglas de decisión de la clase 1 el valor de esta variable se encuentra en los percentiles 2 y 3, es decir, valores moderados.

Cabe así esperar que las empresas que exportan necesitan un nivel de eficiencia mínimo para salir a esos mercados pero para lograr el éxito se requiere que haya margen para alcanzar una mejora en la eficiencia a través de la competencia en los mercados exteriores, es decir conseguir en a nivel internacional lo que quizás en sus mercados domésticos no puedan alcanzar, que es la mejorar de la performance global de la empresa. De manera que no son las empresas con mayor valor añadido sobre ventas las que logran el éxito en el exterior debido a que tienen menor dependencia de las actividades exteriores frente a los mercados domésticos para la obtención de mejores resultados y por tanto su orientación internacional y compromiso con esos mercados es menor.

Las reglas de decisión de la clase 2, empresas sin éxito, que contienen al menos estos atributos, crecimiento y destino de las exportaciones, son muy abundantes y además con una fortaleza considerable.

La tercera regla con mayor fortaleza de la clase 2, es la que contiene estos dos atributos: Crecimiento total de las ventas negativo en los últimos 5 años combinado con una exportación a países de la OCDE entre el 4 y 16%, percentil medio.

En este caso la regla combina un atributo que representa la capacidad de la empresa medida en términos de los resultados de ventas anteriores y que supone que el crecimiento ha sido negativo. De manera que empresas que no han crecido están sometidas a una mayor restricción a la hora de disponer de recurso, más limitaciones a la hora de desarrollar capacidades, y probablemente tengan una percepción del riesgo que supone comprometerse en los mercados exteriores mayor que las que si han crecido, y que seleccionan como países de destino la OCDE en un porcentaje moderado no alcanzan el éxito ya que dada su situación de crecimiento negativo deberían destinar un mayor porcentaje de exportaciones a estos países, y aunque lo hacen en un porcentaje considerable a la luz de los resultados no resulta suficiente. De manera que resultados anteriores, y por tanto, la performance global de la empresa, pueden afectar a las

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

estrategias y resultados futuros, y si no hay un buen ajuste entre esas condiciones y la estrategia seleccionada, en este caso de destino, las empresas no pueden alcanzar el éxito.

En las restantes reglas de decisión de la clase 2 con estos atributos que presentan una fortaleza de 20 a 11, se confirma y refuerza este patrón en la medida que el crecimiento total de las ventas de los últimos cinco años es negativo o muy bajo, combinado con un nulo o escaso porcentaje de las exportaciones a países de la OCDE.

En estas reglas además aparecen otros atributos combinados como el número de mercados internacionales, la intensidad importadora o el valor añadido sobre ventas.

Si en las reglas aparece además el número de mercados internacionales esté es cero o 1 mercado. Es decir, o no define mercados internacionales a pesar de realizar exportaciones lo que muestra su escasa orientación y compromiso internacional o un solo mercado internacional. Sólo en una regla aparece combinados dos mercados internacionales, crecimiento negativo y nula o escasa exportaciones a países de la OCDE.

Si aparecen combinados con la intensidad importadora, los valores de ésta también se encuentran en los percentiles bajos o moderados, aunque existen algunas excepciones, lo que añade un elemento adicional a la base de este patrón que es la insuficiente experiencia y conocimiento del funcionamiento de los negocios internacionales que vinculado al hecho de las restricciones económico-financieras a las que están sujetas las empresas con crecimientos negativos y la escasa exportación a países con un funcionamiento similar, el fracaso en el exterior será más intenso.

En cuanto a su combinación con la variable valor añadido sobre ventas, se puede hablar en general de empresas que presentan valores añadidos sobre ventas elevados, mayoritariamente en el percentil 4 ó 5, lo que parece reforzar la idea de que empresas con niveles elevados de eficiencia así valorada por una parte, pueden no tener una orientación hacia los mercados exteriores en la medida que su compromiso puede estar en cubrir las necesidades de los mercados locales y por otra, aunque sean empresas muy eficientes si sus resultados pasados no han sido buenos y la selección de mercados tampoco, el valor añadido que generan sus actividades no es suficiente para competir adecuadamente en esos mercados.

Aparecen dos reglas de la clase 2 que presentan algún valor excepcional:

Con fortaleza 11: en lugar de presentar un crecimiento negativo, esta regla presenta un crecimiento de las ventas excepcional, en el percentil máximo, combinado con un porcentaje de exportaciones a la OCDE escaso o nulo, sin embargo, aparece como elemento adicional el sector 2. Es decir, que para este sector aunque el crecimiento de las ventas pasado haya sido muy elevado, las propias características del entorno competitivo y las escasas exportaciones a la OCDE determinan el fracaso en los mercados a los que exporta.

Por otra parte, con fortaleza 7, se obtiene una regla de decisión que presenta también crecimiento de las ventas muy elevado, escasas o nulas exportaciones a la OCDE sin embargo en este caso los atributos adicionales que permiten calificar las empresas de la clase 2, son la intensidad importadora en el rango máximo, es decir elevada experiencia internacional o conocimiento logrado vía importaciones pero que denota una orientación hacia el mercado doméstico, unido a un valor añadido muy bajo, es decir empresas poco eficientes medidas a través de este indicador. Esta regla confirma que el uso que se ha hecho de los recursos y capacidades logradas gracias a los resultados y el crecimiento alcanzado no se traduce en un nivel de eficiencia suficiente para competir con éxito en los mercados internacionales. Ineficiencia que tampoco es compensada por un amplio conocimiento de los mercados internacionales logrado vía importaciones.

- Patrón 7 de éxito.

Esta combinación de atributos no es muy significativa en cuanto que aparece sólo una regla con la combinación 2.3.5, intensidad importadora-comercialización de productos extranjeros y crecimiento de las ventas totales en los últimos cinco años.

La comercialización de productos extranjeros en general no es significativo para alcanzar el éxito pero en el caso de aparecer este atributo en las empresas exitosas, se produce una vinculación entre una muy alta intensidad importadora con la no comercialización de productos extranjeros, que puede ser una muestras de que utiliza las importaciones para producir pero no para su venta directa en el mercado doméstico unida a un crecimiento de las ventas moderado pero considerable.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

La comercialización de productos extranjeros es un atributo que no está presente en muchas reglas de éxito, cuando aparece lo hace o bien combinando con el atributo 1, número de mercados, o con el 5, crecimiento de las ventas pasado.

El análisis que se puede realizar de estas asociaciones parte del hecho que la comercialización de productos extranjero en el caso de las empresas con éxito está vinculado a la intensidad importadora, al crecimiento de las ventas y en algún caso al sector y al número de mercados internacionales que en la medida que es una “proxy” de la experiencia internacional puede aparecer en lugar de la intensidad importadora.

Lo relevante es que las empresas exitosas no comercializan productos extranjeros aunque tengan una alta intensidad importadora y el crecimiento de sus ventas sea moderado.

Existen casos más concretos vinculados al sector, el primero de ellos al sector 14, Máquinas agrícolas e industriales, en el que las empresas con éxito que pertenecen a este sector no comercializan productos extranjeros y el crecimiento de sus ventas ha sido muy elevado.

Sin embargo existen empresas de este sector que tampoco comercializan productos extranjero pero que tienen otro patrón ya que no definen mercados internacionales, es decir muy escasa orientación internacional, y cuando exporta el porcentaje que destina a los países de la OCDE es nulo o muy escaso (ésta es la única regla que define al sector 14 como no exitoso aunque con una fortaleza pequeña 6).

En las reglas de la clase 1 por tanto, la comercialización de productos extranjero no es muy significativo pero en el caso de estar presente el atributo toma valor 1, es decir, no comercializan esos productos. Esta relación permite establece así que aunque realicen operaciones exteriores, las importaciones no están destinadas a la venta. No forman parte de la cadena de distribución de otras empresas que son internacionales sino que su vinculación con el mercado exterior es distinta probablemente importar para incorporar dichas importaciones al proceso productivo y destinar a las ventas.

En el caso de las empresas clasificadas como no exitosas este atributo aparece más frecuentemente.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

En estos casos el valor de este atributo es mucho más variado pudiendo encontrar empresas que no comercializan productos extranjeros o que si lo hacen.

En el caso más extremo pero el menos habitual es cuando el porcentaje de comercialización es muy elevado alcanzando el rango 3 de los intervalos y se combina con un solo atributo, el 5, crecimiento de las ventas siendo éste negativo o muy pequeño.

Por el contrario en las reglas en las que la comercialización tengo un valor moderado, es decir comercializa productos extranjeros, si se combina con el crecimiento de las ventas, éste toma siempre el valor 1 del percentil, empresas con un crecimiento negativo o muy bajo de sus ventas totales.

Si a la comercialización de productos extranjeros añadimos el atributo valor añadido, curiosamente nos encontramos que empresas que comercializan productos extranjeros que son muy eficientes, rango máximo, o muy poco eficientes, rango mínimo, si el crecimiento de las ventas ha sido negativo o muy bajo, están clasificadas como empresas sin éxito.

También existe la posibilidad de empresas con valores añadidos moderados 2, que puede ser un paso hacia el éxito en los mercados, pero en la medida que comercializan productos extranjeros que constituye una señal de su orientación hacia los mercados domésticos, si no define mercado exterior lo que confirma esta orientación o tiene una moderada intensidad importadora, estarán clasificadas como no éxito.

La regla más curiosa es que aunque se definan un mercado o dos mercados internacionales relevantes, lo que puede indicar experiencia en los mercados exteriores y una estrategia de concentración o mixta, si la variable alcanza el nivel 2, es decir comercializa en un nivel moderado productos extranjeros, están clasificadas como no éxito siempre que el crecimiento de las ventas sea negativo o muy bajo.

También aparece vinculado con el sector 2, productos alimenticios y tabaco, con intensidad importadora moderada, y con comercialización de productos extranjeros lo que refuerza patrones establecidos anteriormente.

Por último, aunque hemos mencionado que cuando este atributo se convierte en relevante para el éxito siempre toma el valor 1 es decir no comercializa productos extranjeros, en el caso de empresas sin éxito también está presente este valor. Por tanto volvemos a poner de manifiesto que no hay ningún atributo que por sí solo nos de una

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

medida del éxito o fracaso en los mercados internacionales, pero qué ocurre en empresas que no comercializan productos extranjeros para que haya fracaso es interesante de analizar.

Si comparamos las reglas de éxito y no éxito, el atributo 3 sigue vinculado en gran medida con el crecimiento de las ventas, como se ha mencionado anteriormente, en el caso de las empresas con éxito la asociación es con crecimientos moderados, valor 3, o muy alto, valor 5 cuando está vinculado además al sector 14. Comprobamos que el crecimiento de las ventas para las empresas sin éxito es inferior en la mayoría de los casos, tomando los valores del percentil 2.

En una regla de la clase 2 el crecimiento de las ventas es elevado, valor 4, pero se vincula además con intensidad importadora moderada, valor 2, y con un porcentaje de exportaciones a la OCDE escaso o nulo.

En el caso de las empresas sin éxito lo más reseñable es que aparece en numerosas ocasiones vinculada al porcentaje de exportaciones a la OCDE, así como al sector. En el primer caso, con escasa o nulo porcentaje exportado a la OCDE, sólo un caso con un porcentaje elevado destinado a la OCDE presenta no éxito, cuando está combinado con este atributo pero se vincula con un solo mercado de exportación y crecimiento de las ventas moderado.

En el caso de que aparezca vinculado con el número de mercados esta variable toma valor 0 ó 1

- Patrón 8 de éxito.

La variable sector, variable que representan la estructura del sector y como está conformado puede tratarse tanto de un factor externo como interno.

Para las reglas de éxito los valores de esta variable están concentrados en pocos sectores, especialmente el 12, 14, 13 y 17 respectivamente.

El 12. Metales férreos y no férreos: existe un patrón de éxito cuando se combina el sector con el crecimiento de las ventas en el rango 5 de los percentiles, con dos mercados internacionales al menos definidos, y por tanto una estrategia mixta de concentración-diversificación, con valores añadidos moderados y en un caso aparece como significativa la variable porcentaje destinado a la OCDE con su valor máximo. Este ya ha sido analizado.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

El sector 14 - Máquinas agrícolas e industriales- existe una regla muy característica que es cuando el porcentaje destinado a la OCDE es elevado, aunque no llega al máximo.

Cuando este atributo no aparece la combinación habitual es que aparezcan al menos 3 criterios, repitiéndose la comercialización de productos extranjeros que es nula, combinando o bien con alta intensidad importadora o con alto crecimiento de las ventas.

Para el sector 13, productos metálicos, la regla existente es la asociación entre alto crecimiento de las ventas en el percentil 4, y con un importante porcentaje destinado a países de la OCDE.

Para el sector 17, vehículos de motor, las reglas también son escasas pero sería un mercado internacional, estrategia de concentración, con experiencia internacional, sin comercialización de productos extranjeros, con un crecimiento de las ventas moderado.

Para las reglas de decisión de la clase 2 en la que aparece el efecto sector como variable relevante pueden extraerse algunas conclusiones:

No se obtiene ningún patrón de fracaso para el sector 12 ni el 17, si para el sector 13 y el 14.

Aparecen lógicamente más sectores implicados en las reglas de decisión de la clase 2, de manera que las reglas que incluyen este factor son bastante numerosas y con una fortaleza considerable.

La regla más fuerte que contiene esta variable tiene una fortaleza de 22 y hace referencia al sector 4 correspondientes a las actividades textiles y vestido: No sólo es una regla fuerte sino que basta la presencia de dos atributos para que clasifique como de no éxito.

El sector 4 unido a tasas de crecimiento de las ventas total en los últimos cinco años negativo, percentil 1. Probablemente la propia estructura y características del sector y del entorno competitivo junto con la situación inestable debido una performance global de la empresa negativa, provoca que las empresas de este sector no pueden competir con éxito en los mercados internacionales.

Este perfil que muestran las empresas del sector 4 se ve reforzado por otras reglas de decisión de la clase 2 en las que esta característica aparece combinado prácticamente con el resto de atributos que son considerados relevantes: Sector 4 e intensidad importadora elevada, Sector 4 y valor añadido bajo, Sector 4 que comercializa

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

productos extranjeros aunque en términos moderados, así como un nulo o escaso porcentaje destinado a países de la OCDE.

De manera que una estructura del sector determinada asociada o bien a recursos y capacidades limitadas por el crecimiento de la empresa o por su eficiencia así como la estrategia de selección de mercados y una cierta orientación a los mercados domésticos probablemente supone un obstáculo al logro de mejores resultados a nivel internacional.

La siguiente de las reglas con una fortaleza de 20 es una regla especial porque en pocas ocasiones aparece una regla tan determinante en el sentido que basta un atributo para que califique como no éxito.

Esta regla es el sector 8. Edición y artes gráficas.

Existe otra regla con una fortaleza de 10 que aparece sólo el atributo del sector que es la que corresponde con el sector 10. Productos de caucho y plástico.

Existen otras reglas que contiene el sector 10 como atributo relevante combinados con otros factores, pero con una menor fortaleza.

Otra regla fuerte en la que aparece el sector con una fortaleza 11, es la regla que vincula sector 2 con crecimiento de las ventas y exportaciones a la OCDE. En este caso el sector 2 con crecimiento elevado de las ventas totales en el pasado y un porcentaje escaso o nulo de exportaciones destinado a países de la OCDE.

El sector 2 también aparece vinculado a las empresas sin éxito en otras reglas y con otros atributos como son: crecimiento elevados pero con bajo valor añadido sobre ventas; con moderada intensidad importadora y comercializa productos extranjeros; no define mercados exteriores y bajo valor añadido sobre ventas; no define mercados exteriores y con alto crecimiento de las ventas.

Se refuerza así la idea que las empresas del sector 2 probablemente por las condiciones competitivas del sector y su propia estructura, constituyen un obstáculo para la mejora de los resultados en sus actividades exteriores, unido al hecho que aunque en términos generales pueden ser empresas con un crecimiento considerable, el nivel de eficiencia resulta insuficiente para implementar las posibles ventajas adquiridas por los resultados en términos de ventas de años anteriores así como una estrategia de expansión inadecuada.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Otra regla con fortaleza 10 y que aparece el sector es la regla que combina los siguientes atributos, sector 19 y crecimiento de las ventas en el percentil 1 del intervalo, que significa crecimiento negativo de las ventas.

Con fortaleza 8 aparece de nuevo este sector combinado con un porcentaje muy escaso o nulo destinado a los países de la OCDE y escasa intensidad importadora.

El perfil puede ser en este caso el efecto sector asociada con un desajuste en la estrategia de expansión utilizada así una escasa experiencia internacional definida en este caso por una intensidad importadora insuficiente.

El sector 13 aparece también en las reglas de decisión de la clase 2 y curiosamente es de los pocos sectores en los que aunque con distinta fortaleza también aparecen incorporado en ciertas reglas de la clase 1, lo que puede reflejar que el efecto sector en este caso no constituye un elemento tan determinante como en el caso de otras ramas de actividad sino que en este caso las características internas de las empresas, recursos y capacidades así como las estrategias implementadas en esos mercados, pueden conformarse como los elementos diferenciadores de las empresas con éxito de las que no lo logran.

En el caso de las reglas de la clase 2, no éxito, la mezcla de atributos para empresas del sector 13 se produce con valores añadido sobre ventas muy elevado junto con escaso o nulo porcentaje de exportaciones destinado a la OCDE, con fortaleza 10.

Con fortaleza 9 aparece una regla escasa intensidad importadora, no comercializa productos extranjeros y alto valor añadido; con fortaleza 7 aparece combinado con crecimiento negativo de las ventas totales en los últimos cinco años.

El perfil del fracaso en este caso estaría compuesto por el efecto sector pero en el que las empresas son muy eficientes y por tanto con menores posibilidades de obtener mejoras en el exterior, lo que se puede traducirse en un menor esfuerzo en las actividades comerciales en los mercados exteriores, junto con un escaso porcentaje de exportaciones destinado a países desarrollados y las limitaciones que supone para el desarrollo de las estrategias actuales la escasa experiencia internacional así como el crecimiento negativo de estas empresas.

Con fortaleza 10, aparece como regla de decisión de la clase 2 el sector 10 y la intensidad importadora muy baja. Este sector también aparece en numerosas reglas

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

combinado con otros atributos: no comercializa productos extranjeros y un crecimiento moderado o incluso alto, muy alto valor añadido, con intensidad importadora moderado pero escaso o nulo porcentaje a países OCDE.

Con fortaleza 7 y 6 respectivamente también aparece en los resultados del Rough Set el sector 9. Vinculado éste a factores como escaso crecimiento o crecimiento negativo de las ventas totales en los últimos años, la definición de un solo mercado internacional, no comercializa productos extranjeros, y las exportaciones a países pertenecen a la OCDE es escaso.

El sector 5 también con fortaleza 7 y 6 encontramos dos reglas, unido a un crecimiento de las ventas negativo o escaso, y destino de exportaciones a los países de la OCDE nulo o escaso y tampoco comercializa productos extranjeros.

Por último, pueden mencionarse algunos resultados relevantes respecto a las reglas de decisión de la clase 2.

Como ya se ha señalado resulta más difícil obtener patrones que identifiquen las claves del éxito siendo más sencillo la identificación de la mala salud de la actividad internacional de las empresas que han decidido exportar.

Tal es así que las 15 primeras reglas, con mayor fortaleza, que ofrece la aplicación del Rough Set se refieren a reglas de la clase 2.

En primer lugar, la regla con mayor fortaleza, 30, sólo contiene dos atributos. Número de mercados internacionales e intensidad importadora.

La regla es clara cuando las empresas que venden en el exterior no definen mercados internacionales dada la escasa relevancia de esas actividades refleja su escasa orientación internacional y escaso compromiso con el desarrollo de esos mercados así como una escasa experiencia internacional o conocimiento de esos mercados que además se ve reforzado por el hecho de la escasa o nula intensidad importadora y vinculación con esos mercados a través de esta vía.

La clave entonces es que aunque tienen operaciones en el exterior su orientación principal es el mercado doméstico.

La segunda regla con mayor fortaleza 24 también se refiere a la clase 2 y aparecen combinados en esta ocasión número de mercados internacionales, comercialización de productos extranjeros y valor añadido sobre ventas.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Empresas muy eficientes medidas a través de ese indicador pero que no definen mercados internacionales, y por tanto que a pesar de realizar exportaciones no están orientados hacia esos mercados, con escasa experiencia y conocimiento de los mercados exteriores y que tampoco tienen vínculos con el exterior comercializando productos extranjeros se califican como no éxito.

La principal conclusión es que empresas muy eficientes pero que no tienen orientación internacional desarrollan sus recursos y capacidades en los mercados domésticos. Puede ser un indicativo de que no existe la necesidad prioritaria de salir en búsqueda de nuevas oportunidades en nuevos mercado.

La tercera regla de no éxito ya ha sido comentada. Crecimiento total de las ventas negativo en los últimos 5 años y un porcentaje moderado de sus exportaciones destinado a los países de la OCDE.

La clave se encuentra en que la performance global de la empresa afecta directamente al resultado exportador por los motivos que ya se han mencionado anteriormente unidos a la estrategia de expansión seleccionada en cuanto a los países de destino.

En las reglas 4 y 5 también con una significativa fortaleza, 22 y 20 respectivamente, aparece como atributo relevante el sector 4 unido al crecimiento total de las ventas siendo este negativo, y la regla 5 que está formada exclusivamente por el sector 8 ya comentadas anteriormente.

En el resto de las reglas hasta una fortaleza de 11 se puede señalar que los atributos que aparecen de forma más significativa son el crecimiento de las ventas, el porcentaje de exportaciones a la OCDE y el valor añadido de las ventas.

Las reglas que contienen estos atributos ya han sido explicadas aunque de forma general se puede sintetizar en varios puntos claves: la situación combinada de un crecimiento total de las ventas negativo o muy bajo en los últimos 5 años, escaso o nulo porcentaje de exportaciones a países de la OCDE y valores añadidos sobre ventas altos o muy altos que también han quedado explicados a lo largo de esta investigación.

5.4. Comparación de la metodología Rough Set con el árbol de decisión C4.5 (Algoritmo J48)

5.4.1. Introducción al algoritmo C4.5

Quizás de entre todos los métodos de aprendizaje automático sean los sistemas de aprendizaje basados en árboles de decisión los más fáciles de utilizar y de entender. Además, la estructura de condición y ramificación de un árbol de decisión es idónea para el problema que nos ocupa, el de clasificación de empresas en éxito o fracaso en los mercados internacionales.

Es más, este tipo de sistemas clasificadores presentan indudables ventajas para su aplicación al ámbito financiero, tales como su carácter estrictamente no paramétrico, lo cual es importante teniendo en cuenta que muchas de las variables económico-financieras utilizadas habitualmente en los análisis, no suelen cumplir las hipótesis requeridas por las técnicas estadísticas, que no necesitan de la intervención del experto humano para la inferencia de los modelos clasificadores, ya que éstos se elaboran automáticamente,- y que además frente a las redes neuronales y métodos similares, de indiscutible poder predictivo, sus resultados son mucho más fácilmente interpretables que los modelos de “caja negra” suministrados por aquéllos.

En nuestro trabajo hemos utilizado un árbol de decisión, en concreto, el basado en el algoritmo C4.5 para contrastar los resultados obtenidos con la metodología Rough Set.

Representación de un árbol de decisión

El aprendizaje de los árboles de decisión está englobado como una metodología del aprendizaje supervisado. La representación que se utiliza para las descripciones del concepto adquirido es el *árbol de decisión*, que consiste en una representación del conocimiento relativamente simple y que es una de las causas por las que los procedimientos utilizados en su aprendizaje son más sencillos que otros sistemas. Pese a que son conceptualmente sencillos, el aprendizaje de decisión suele ser robusto frente al ruido, pero también ha ido ganando en complejidad conforme han ido evolucionando.

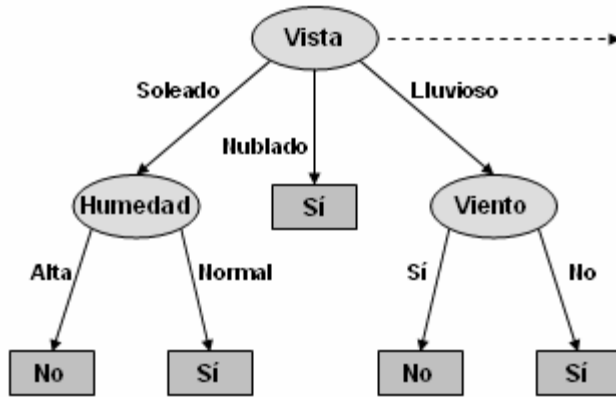


Figura 1. Ejemplo árbol de decisión MOLINA y GARCÍA (2006)

Un árbol de decisión puede interpretarse (MOLINA y GARCÍA, 2006) esencialmente como una serie de *reglas* compactadas para su representación en forma de árbol.

Dado un conjunto de ejemplos, estructurados como vectores de pares ordenados atributo-valor, de acuerdo con el formato general en el aprendizaje inductivo a partir de ejemplos, el concepto que estos sistemas adquieren durante el proceso de aprendizaje consiste en un árbol.

Cada eje está etiquetado con un par atributo-valor y las hojas con una clase, de forma que la trayectoria que determinan desde la raíz los pares de un ejemplo de entrenamiento alcanzan una hoja etiquetada -normalmente- con la clase del ejemplo.

La clasificación de un ejemplo nuevo del que se desconoce su clase se hace con la misma técnica, solamente que en ese caso al atributo clase, cuyo valor se desconoce, se le asigna de acuerdo con la etiqueta de la hoja a la que se accede con ese ejemplo.

Evolución de los árboles de decisión

De manera muy breve expondremos la evolución en los sistemas de construcción de árboles de decisión. El primer sistema que construía árboles de decisión fue el CLS de Hunt, desarrollado en 1959 (HUNT, 1975) y depurado a lo largo de los años setenta. Aunque desde el punto de vista computacional no era eficiente, pero su aportación fundamental fue la metodología que ha dado pie al desarrollo de posteriores sistemas.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

La construcción automática de árboles de decisión se origina con los trabajos en el campo de las ciencias sociales de MORGAN y SONQUIST (1963) y MORGAN y MESSENGER (1973). En estadística, resulta fundamental la aportación de BREIMAN *et al.* (1984), que proponen el algoritmo para construir árboles denominado CART (*Classification and Regression Trees*).

Más o menos al mismo tiempo los sistemas de inducción de árboles de decisión comienzan a usarse en el campo del aprendizaje automático, donde alcanzan una notable repercusión los algoritmos desarrollados por QUINLAN⁴¹ (1979, 1983, 1986, 1988, 1993), y en ingeniería (HENRICHON y FU, 1969; SETHI y SARVARAYUDU, 1982).

De hecho, en 1979 QUINLAN desarrolla el sistema ID3, que él denominaría simplemente herramienta porque la consideraba experimental. Conceptualmente es fiel a la metodología de CLS pero le aventajaba en el método de expansión de los nodos, basado en una función que utiliza la medida de la información de SHANNON. La versión definitiva, presentada por su autor QUINLAN como un sistema de aprendizaje, es el sistema C4.5, que es, como ya hemos mencionado, el algoritmo que hemos empleado para comparar con el Rough Set.

En la creación de un árbol, aparecen sucesivas ramas. Dichas ramas van realizando una serie de divisiones excluyentes y exhaustivas en el conjunto de elementos que se quieren clasificar. La diferencia básica entre los distintos algoritmos empleados radica en el criterio utilizado para realizar las particiones mencionadas.

El algoritmo C4.5

Expondremos a continuación el probablemente más popular de entre todos los algoritmos de aprendizaje de árboles de clasificación a partir de un conjunto de datos de ejemplo y empleado en nuestro trabajo: el algoritmo C4.5. Seguiremos en nuestra exposición en su mayor parte el trabajo de DÍAZ *et al.* (2009).

⁴¹ Quinlan, J.R., Data Mining Tools See5 and C5.0, URL:[<http://www.rulequest.com/see5-info.html>].

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

En él, el criterio utilizado para hacer las particiones se apoya en una serie de conceptos procedentes de la Teoría de la Información y ha experimentado a lo largo del tiempo una serie de notables mejoras. La idea central que comparte con otros algoritmos similares es la de tomar en cada rama del árbol para hacer la correspondiente partición aquella variable que proporciona más información de cara a clasificar los elementos que constituyen el *conjunto de entrenamiento*, conjunto de datos usados para construir el árbol.

Dicho algoritmo permite:

1. *Empleo del concepto razón de ganancia (Gain Ratio)*. Nos entretendremos detalladamente en esta cuestión.

La información que proporciona un mensaje o la realización de una variable aleatoria x es inversamente proporcional a su probabilidad (REZA, 1994). Resulta habitual en Ingeniería de Comunicaciones o en Estadística medir esta cantidad en bits, que se obtienen como $\log_2 \frac{1}{p_x}$. El promedio de esta magnitud para todas las posibles ocurrencias de la variable aleatoria x recibe el nombre de *entropía* de x :

$$H(x) = \sum_x p(x) \log_2 \frac{1}{p(x)}.$$

La entropía es una medida de la aleatoriedad o incertidumbre de x o de la cantidad de información que, en promedio, nos proporciona el conocimiento de x .

Análogamente, se puede definir la *entropía conjunta* de dos variables aleatorias x e y :

$$H(x, y) = \sum_{x,y} p(x, y) \log_2 \frac{1}{p(x, y)},$$
 que es la cantidad de información que, en

promedio, nos proporciona el conocimiento de x e y . La *entropía condicional* de x dada

$$y, H(x/y), \text{ se define como } H(x/y) = \sum_{x,y} p(x, y) \log_2 \frac{1}{p(x/y)},$$
 y es una medida de la

incertidumbre respecto a x cuando se conoce y . Es decir, es la cantidad de información que necesitamos para conocer plenamente x cuando ya tenemos la información

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

suministrada por y . Se cumplirá siempre, que $H(x/y) \leq H(x)$, pues al conocer y tenemos más información que nos puede ayudar a reducir la incertidumbre sobre x . A esa reducción de incertidumbre se la denomina *información mutua* entre x e y : $I(x; y) = H(x) - H(x/y)$, que es la información que una de las variables nos transmite sobre la otra. Se cumple además que $I(x; y) = I(y; x)$. La información mutua es una magnitud similar a la covarianza pero tiene algunas propiedades que la hacen superior a ella.

Podemos considerar que x es una variable aleatoria que nos muestra la clase a la que pertenece un elemento, mientras que $y_i, i=1,2,\dots,n$, son los atributos o variables que caracterizan a los elementos que queremos clasificar. Así, en el problema que nos ocupa, x indicaría si la empresa pertenece al grupo de las que van a tener éxito en la internacionalización o al grupo de las que fracasarán, mientras que las variables y_i serían las variables económico-financieras utilizadas para la clasificación.

Inicialmente QUINLAN seleccionaba para hacer cada partición aquella variable y_i que proporcionaba la máxima información sobre x , es decir, maximizaba $I(x; y_i)$ (magnitud que denominaba *gain*). Aunque esto proporciona buenos resultados, introduce un sesgo en favor de las y_i con muchos valores distintos. Para corregirlo, las sucesivas versiones del algoritmo seleccionan aquella y_i que maximiza la magnitud $\frac{I(x; y_i)}{H(y_i)}$, a la que QUINLAN denomina *gain ratio*. Ésta será el porcentaje de la

información proporcionada por y_i que es útil para conocer x .

Adicionalmente, para evitar seleccionar un atributo simplemente porque su entropía $H(y_i)$ sea pequeña, lo que aumentaría el valor del cociente anterior, se exige además que $I(x; y_i)$ sea razonablemente grande.

El proceso de construcción del árbol de decisión mediante la aplicación reiterada del procedimiento descrito finaliza cuando se alcanza la pureza del nodo, entendiendo por

“nodo puro” aquél al que sólo corresponden casos pertenecientes a una de las clases del problema, o cuando la ramificación del árbol ya no suponga ninguna mejora.

2. La poda de los árboles de decisión.

Generalmente, este método recursivo de construcción de árboles de decisión conducirá a la generación de árboles muy complejos y excesivamente ajustados a los datos del conjunto utilizado para dicha construcción. En consecuencia, harán una clasificación cuasi-perfecta. Esto, que en principio puede parecer óptimo, en realidad no lo es, ya que ajustarse demasiado a los datos de entrenamiento suele tener como consecuencia que el modelo sea muy específico y se comporte mal para nuevos elementos, especialmente si tenemos en cuenta que el conjunto de entrenamiento puede contener ruido, lo que hará que el modelo intente ajustarse a los errores, perjudicando su comportamiento global. Éste es un problema que en general presentan todas las técnicas de aprendizaje de un modelo a partir de un conjunto de datos de entrenamiento (Aprendizaje Automático), al que se conoce como “sobreajuste” (*overfitting*).

El modo más frecuente de limitar dicho problema en el contexto de los árboles de decisión consiste en eliminar condiciones de las ramas del árbol, consiguiendo con estas modificaciones la obtención de modelos más generales. Este procedimiento puede verse como un proceso de “poda” del árbol. Esto aumentará el error de clasificación sobre el conjunto de casos de entrenamiento, pero cabe esperar que lo disminuya sobre nuevos casos no usados en la construcción del árbol.

Además permite combinar dos tipos de poda: prepoda y postpoda. El proceso de prepoda se realiza durante la construcción del árbol impidiendo la ramificación de nodos que contengan un número de ejemplos inferior a una cierta constante. Además, se implementa también un método de postpoda del árbol ajustado inicialmente que consiste en sustituir una rama del árbol por una hoja, en función de una tasa de error prevista o estimada.

Consideremos que existe una hoja que cubre N casos clasificando incorrectamente E de ellos, lo que se puede interpretar suponiendo que existe una variable aleatoria que sigue

una distribución binomial en la que el experimento se repite N veces obteniendo E errores. A partir de esto se estima la probabilidad de error p_e , que será la tasa de error prevista o estimada. Para ello se realiza una estimación de un intervalo de confianza para la probabilidad de error de la variable binomial y se toma como p_e el límite superior de ese intervalo (será una estimación pesimista). Entonces, para una hoja que cubra N casos, el número de errores previstos será $N \cdot P_e$. Si en lugar de una hoja tenemos una rama el número de errores previstos será la suma de los de cada una de sus hojas. De este modo, una rama será sustituida por una hoja, la rama será podada, cuando el número de errores previstos de ésta sea menor que el de aquélla.

3. Construir árboles de decisión cuando algunos de los ejemplos presentan valores desconocidos para algunos de los atributos.

El sistema C4.5 admite ejemplos con atributos desconocidos tanto en el proceso de aprendizaje como en el de validación. Para calcular, durante el proceso de aprendizaje, la razón de ganancia de un atributo con valores desconocidos, es necesario redefinir sus dos términos, la ganancia y la información de ruptura

4. Trabajar con atributos que presenten valores continuos y discretos (MOLINA y GARCÍA, 2006)

El tratamiento de los valores discretos no presenta ningún problema. El tratamiento que realiza C4.5 de los atributos continuos está basado en la ganancia de información, al igual que ocurre con los atributos discretos. Si un atributo continuo A_i presenta los valores ordenados v_1, v_2, \dots, v_n , se comprueba cuál de los valores $z_j = (v_j + v_{j+1})/2$; $1 \leq j < n$, supone una ruptura del intervalo $[v_1, v_n]$ en dos subintervalos $[v_1, z_j]$ y $[z_j, v_n]$ con mayor ganancia de información. El atributo continuo, ahora con dos únicos valores posibles, entrará en competencia con el resto de los atributos disponibles para expandir el nodo.

Para mejorar la eficiencia del algoritmo no se consideran todos los posibles puntos de corte, sino que se tienen en cuenta las siguientes reglas:

1. Cada subintervalo debe tener un número mínimo de ejemplos (por ejemplo, 2).

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

2. No se divide el intervalo si el siguiente ejemplo pertenece a la misma clase que el actual.
3. No se divide el intervalo si el siguiente ejemplo tiene el mismo valor que el actual.
4. Se unen subintervalos adyacentes si tienen la misma clase mayoritaria.

5. *Obtener de Reglas de Clasificación* (MOLINA y GARCÍA, 2006).

Cualquier árbol de decisión se puede convertir en reglas de clasificación, entendiendo como tal una estructura del tipo *Si <Condición> Entonces <Clase>*. El algoritmo de generación de reglas consiste básicamente en, por cada rama del árbol de decisión, las preguntas y sus valores estarán en la parte izquierda de las reglas y la etiqueta del nodo hoja correspondiente en la parte derecha (clasificación). Sin embargo, este procedimiento generaría un sistema de reglas con mayor complejidad de la necesaria. Por ello, el sistema C4.5 realiza un podado de las reglas obtenidas en la que la estimación del error, se realiza del mismo modo que para realizar el podado del árbol de decisión.

El algoritmo J48 es la implementación en Java de libre acceso del algoritmo C4.5 que contiene la herramienta de minería de datos WEKA. WEKA es el paquete de minería de datos desarrollado por la Universidad de Waikato (WITTEN y FRANK, 2005) con el que hemos desarrollado el análisis.

5.4.2. Aplicación del árbol C4.5 al éxito en la internacionalización de las empresas.

La tabla 8 descrita en la sección 5.2.2 ha sido introducida en el paquete de minería de datos WEKA para generar el árbol de clasificación.

Figura 2: Árbol de decisión.

J48 pruned tree

```
CREVENTAS <= -16.55: 2 (115.0/6.0)
CREVENTAS > -16.55
| NMERIN2008 <= 0
| | MEAEX2006 = 1: 2 (0.0)
| | MEAEX2006 = 2: 2 (95.0/14.0)
| | MEAEX2006 = 3
| | | ICOPRO2008 = 1: 2 (2.0)
| | | ICOPRO2008 = 2
| | | | EP2006 = 1
| | | | GEFVMN2008 <= 31.4: 2 (5.0/1.0)
| | | | GEFVMN2008 > 31.4: 1 (2.0)
| | | | EP2006 = 2: 1 (4.0)
| NMERIN2008 > 0
| | XOCDE2006 <= 0
| | | NACECLIO2008 = 1
| | | | TBIEN2006 = 1: 2 (2.0)
| | | | TBIEN2006 = 2: 1 (2.0)
| | | | TBIEN2006 = 3: 1 (2.0)
| | | NACECLIO2008 = 2: 2 (15.0/2.0)
| | | NACECLIO2008 = 3: 1 (2.0/1.0)
| | | NACECLIO2008 = 4: 2 (8.0/1.0)
| | | NACECLIO2008 = 5: 1 (1.0)
| | | NACECLIO2008 = 6: 2 (5.0/1.0)
```

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

| | | NACECLIO2008 = 7: 2 (10.0/3.0)
| | | NACECLIO2008 = 8: 2 (3.0)
| | | NACECLIO2008 = 9
| | | | LOCAL2008 = 1: 2 (6.0)
| | | | LOCAL2008 = 2: 2 (0.0)
| | | | LOCAL2008 = 3: 1 (2.0)
| | | | LOCAL2008 = 4: 2 (0.0)
| | | NACECLIO2008 = 10
| | | | COMPE12008 = 1: 2 (5.0)
| | | | COMPE12008 = 2: 1 (3.0)
| | | | COMPE12008 = 3: 2 (0.0)
| | | | COMPE12008 = 4: 1 (1.0)
| | | NACECLIO2008 = 11
| | | | EP2006 = 1: 2 (3.0)
| | | | EP2006 = 2: 1 (2.0)
| | | NACECLIO2008 = 12
| | | | DCECCO12008 = 1: 2 (3.0)
| | | | DCECCO12008 = 2
| | | | | PFTC2008 <= 99.4: 2 (4.0/1.0)
| | | | | PFTC2008 > 99.4: 1 (5.0)
| | | | DCECCO12008 = 3: 1 (0.0)
| | | | DCECCO12008 = 4: 1 (0.0)
| | | | DCECCO12008 = 5: 1 (0.0)
| | | | DCECCO12008 = 6: 1 (0.0)
| | | NACECLIO2008 = 13
| | | | PM2008 <= 0: 2 (7.0)
| | | | PM2008 > 0
| | | | | CREVENTAS <= 26.75: 2 (4.0/1.0)
| | | | | CREVENTAS > 26.75: 1 (8.0)
| | | NACECLIO2008 = 14
| | | | PAFAM2008 <= 1: 1 (7.0/1.0)
| | | | PAFAM2008 > 1: 2 (2.0)

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

| | | NACECLIO2008 = 15: 2 (0.0)
| | | NACECLIO2008 = 16
| | | | PSAUX2006 = 1: 2 (4.0)
| | | | PSAUX2006 = 2
| | | | | NMERIN2008 <= 1: 1 (3.0)
| | | | | NMERIN2008 > 1: 2 (3.0/1.0)
| | | NACECLIO2008 = 17: 1 (14.0/3.0)
| | | NACECLIO2008 = 18: 1 (3.0/1.0)
| | | NACECLIO2008 = 19: 2 (7.0/2.0)
| | | NACECLIO2008 = 20: 2 (2.0)
| | XOCDE2006 > 0
| | | CREVENTAS <= 8.18
| | | | CTCO2008 = 1: 2 (3.0)
| | | | CTCO2008 = 2
| | | | | VA/VENTAS <= 41.1
| | | | | | PAFAM2008 <= 2
| | | | | | | NMERIN2008 <= 1
| | | | | | | | PM2008 <= 1.6: 1 (2.0)
| | | | | | | | PM2008 > 1.6: 2 (15.0/3.0)
| | | | | | | | NMERIN2008 > 1: 1 (20.0/6.0)
| | | | | | | | PAFAM2008 > 2: 1 (4.0)
| | | | | VA/VENTAS > 41.1: 2 (11.0)
| | | CREVENTAS > 8.18: 1 (169.0/35.0)

Number of Leaves : 54

Size of the tree : 79

El árbol nos ha dado un porcentaje de aciertos del 73,61% utilizando una validación cruzada en 10 pliegues (mismo procedimiento que el utilizado para el Rough Set). Como se ve los resultados son bastante satisfactorios y nos permiten interpretar el árbol de decisión.

5.4.2.1. Análisis de los resultados.

A continuación se detallan los principales resultados obtenidos de la interpretación del árbol de decisión C4.5 y por tanto los patrones del éxito o fracaso, teniendo en cuenta que éste recoge el óptimo, en el sentido que minimiza el número de atributos para que se produzca la clasificación.

Del análisis del árbol pueden extraerse algunas conclusiones relevantes determinadas por las reglas de decisión generadas.

En primer lugar, puede observarse que la trayectoria del árbol viene definida por un variable fundamental que es el crecimiento de las ventas totales de la empresa experimentado en el periodo 2003-2008 y se convierte así en el factor más relevante a la hora de clasificar los casos en exitosos o no.

Este atributo raíz genera dos ramas principales:

- La primera de ellas indica que si la empresa ha sufrido un descenso de las ventas totales en el periodo 2003-2008 superior al 16.55 por ciento, las empresas exportadoras no alcanzan el éxito en los mercados internacionales tal y como ha sido definido en esta investigación el éxito.

De manera que, según los resultados obtenidos con esta técnica es condición suficiente pero no necesaria, como quedará explicado más adelante, que la empresa haya experimentado un descenso intenso en sus ventas totales para no conseguir el éxito en los mercados internacionales y por tanto, existe una vinculación entre el crecimiento de la empresa y sus posibilidades de éxito en el exterior.

Es necesario recordar que el crecimiento de las ventas en un periodo de 5 años ha sido utilizado en numerosos estudios como una posible medida del crecimiento de la empresa (ver STEFFENS et al., 2009). De manera que según este resultado el crecimiento de la empresa puede determinar la implantación con éxito de una estrategia en este caso la diversificación geográfica y de mercados.

Esta relación puede resultar relevante para posteriores investigaciones ya que de alguna manera se pone de manifiesto que la *performance* global de la empresa medida por el crecimiento de la empresa y éste por el crecimiento de las ventas en un periodo

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

determinado, puede ser considerado un “proceso circular y recursivo” (FORCARELL, 2004, p.5). Es decir, la empresa para crecer y por tanto mejorar su performance global necesita poseer recursos y capacidades específicas. Ese crecimiento potencia la adquisición de más recursos y capacidades y por tanto es causa y efecto. Así, el conjunto de recursos actual de la empresa determina la estrategia futura y la estrategia actual determina la cartera de recursos futura de la empresa.

Desde el enfoque basado en los recursos y capacidades, este resultado es un indicativo del aspecto dinámico que presenta el crecimiento de la empresa, de manera que cualquier opción estratégica, en este caso la internacionalización, precisa de recursos y genera recursos, así la estrategia ejerce un impacto sobre los recursos de la empresa, aunque a su vez la estrategia se ve afectada por los recursos.

Este resultado refuerza y confirma claramente los obtenidos en el Rough Set: en primer lugar, esta variable es la más relevante ya que no sólo es la que aparece con mayor frecuencia en las reglas correspondientes a la clase 1-éxito (de las 30 reglas de decisión que aparecen en las 114 primeras reglas inducidas e incorporadas en esta investigación, aparece en más del 70% por ciento de los casos) sino también en las de la clase 2-no éxito (en más de un 58% de los casos).

En segundo lugar, en las tres primeras reglas de la clase 1 con más fortaleza aparece siempre esta variable, al igual que ocurre con las reglas de la clase 2, donde el factor crecimiento de las ventas total en el pasado está contenido en las reglas de mayor fortaleza.

En tercer lugar, en las reglas de éxito analizadas en el Rough Set en las que interviene esta variable no existe ninguna que contenga valores para este factor comprendidos en el primer percentil establecido $(-\infty, -13,82)$ y sólo una que presente valores para esta variable en el percentil 2 $(-13,82; 8,62)$.

De tal forma que no es posible a la luz de los resultados obtenidos, obtener el éxito en el exterior si las ventas totales de la empresa descendieron con esa fuerza.

De manera que el Rough Set tal y como se ha concluido anteriormente, también señala el camino al éxito basado en un crecimiento de la empresa de moderado a intenso en el pasado que permite generar nuevos recursos y capacidades adecuadas para competir con éxito en los mercados internacionales.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

En cuarto lugar, en las reglas de la clase 2 del Rough Set analizadas en esta investigación en las que aparece esta variable aunque la mayor concentración de valores se encuentra en el percentil 1 ($-\infty$, -13,82) también se observa la presencia de casos de empresas sin éxito que han crecido de forma moderada y/ o intensa en el pasado, lo que permite concluir que aunque el crecimiento puede ser un elemento que potencie y genere capacidades para competir con éxito, en determinadas circunstancias no resulta un condición suficiente lo que puede ser un indicio de una elección estratégica inapropiada dadas las características y capacidades internas y la situación del entorno.

De manera que existe una coincidencia total: La destrucción de valor de la empresa provocado por un severo descenso de sus ventas de la empresa en el pasado influye en la implantación sin éxito de la estrategia de internacionalización.

El crecimiento de la empresa constituye para lograr el éxito un elemento que puede resultar necesario aunque insuficiente si no se combina adecuadamente con otros elementos y constituye un factor suficiente para el fracaso (según el C4.5).

- La segunda rama parte del siguiente valor del atributo raíz: crecimiento de las ventas en el pasado mayor que (-16,55%). Es decir o crecimiento de las ventas pasadas o un descenso de las mismas que no supere el 16.55%

Esta segunda rama es la fundamental a la hora de determinar patrones ya que de ella se generan todas las reglas que proporciona el árbol. Por si mismo este resultado ya es reseñable ya que de esta segunda rama aparecen otras muchas que terminan clasificando a las empresas tanto en la clase uno como en la dos, por lo que para estos valores de la variable ésta no es condición suficiente para alcanzar el éxito sino que debe acompañarse de otros atributos y de una forma determinada.

El segundo de estos atributos que va a permitir obtener en el árbol el resto de reglas de decisión es el atributo "número de mercados internacionales", como ya se ha mencionado, este factor permite aproximar distintas variables no observables directamente como la experiencia en los mercados internacionales así como el compromiso y orientación internacional y la estrategia de expansión.

El número de mercados internacionales constituye así otra variable fundamental tal y como ocurre en el Rough Set ya que según los resultados comentados anteriormente

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

este atributo no solo aparece como el segundo más frecuente en las reglas de decisión de la clase 1-éxito (en más de un 46% de las reglas de esta clase analizadas) sino que constituye un elemento esencial en las reglas de éxito de mayor fortaleza. También en las reglas de decisión de la clase 2 es una variable que aparece con gran frecuencia y lo que es más relevante, que esta variable aparece en las reglas mayor fortaleza (ver por ejemplo que en las dos primeras reglas generadas en el Rough Set aparece esta variable con el valor: “cero” mercados internacionales definidos).

De manera que existe coincidencia en los resultados de las dos técnicas utilizadas al subrayar la relevancia de este factor.

Por otra parte, el C4.5 establece dos ramas adicionales en base a esta variable, por un lado, cuando el número de mercados internacionales es cero y por otro, cuando el número de mercados internacionales es mayor que cero

En el primero de los casos, las reglas que se derivan con mayor fortaleza en el árbol dan como resultado la clasificación en la categoría 2, empresas sin éxito. Al igual que ocurre en el Rough Set en el que siempre que el éxito está asociado a esta variable ésta viene definida por uno o más mercados internacionales y en el caso de las reglas más fuertes el número de mercados internacionales relevantes es de dos, hecho que queda de nuevo patente en el resto de reglas ya que cuando esta variable aparece en las reglas de decisión de la clase 1, en más del 70% de los casos esta es la estrategia más adecuada.

Si analizamos con detalle las reglas que se derivan en el C4.5 de estos atributos podemos completar el conocimiento sobre este problema

Así si continuamos descendiendo en el árbol obtenemos este patrón con una importante fortaleza (95.0/14.0)

Si existe crecimiento de la empresa en el pasado o un descenso que no supere el 16.55%, el número de mercados internacionales relevantes y definidos en la actualidad (2008) es cero y la empresa no ha utilizado una matriz instalada en el extranjero como vía de acceso a los mercados internacionales, las empresas pertenecen a la clase 2.

Hay que destacar que esta última variable se refiere a empresas españolas que tienen capital extranjero y que tal y como ha quedado explicado en el Capítulo III la participación extranjera puede no sólo ser un elemento que haya favorecido la decisión de exportar sino que también puede compensar la falta de experiencia y conocimiento

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

de las empresas españolas en los mercados internacionales y así mejorar el resultado exportador.

Tal y como han sido definidas las variables en esta investigación, esta regla muestra la relación entre aspectos fundamentales del comportamiento exportador: el crecimiento de la empresa, la estrategia de expansión utilizada en los mercados internacionales, experiencia internacional y el conocimiento de esos mercados sintetizada en la proxy “número de mercados internacionales” y el modo de entrada en esos mercados variable utilizada para aproximar la actitud y compromiso con las exportaciones, por tanto su orientación internacional, además se ha utilizado para identificar la selección del canal de distribución utilizado para las exportaciones y como un posible factor antecedente de la estrategia de marketing de estandarización o adaptación. (FENWICK y AMINE 1979; REID, 1981; KIRPALANI y BALCOME 1987; BLESA et al., 2009; JAIN, 1989).

Tal y como señalan LEONIDOU et al. (2002) la variable modo de entrada es una variable que se ha analizado en un número menor de ocasiones, pero que puede ser relevante como antecedente de la estrategia de marketing desplegada en los mercados internacionales.

Por tanto, el resultado de esta regla puede interpretarse de la siguiente forma: Aunque el crecimiento de la empresa en el pasado pueda constituir un elemento de empuje para lograr mejores resultados en los mercados internacionales, la falta de conocimiento y experiencia y compromiso internacional, que no se ve contrarresta por la utilización de la empresa matriz en el extranjero que podría proporcionar la información y el conocimiento necesario para competir, así como su escasa orientación internacional ya que no llegan a considerar relevante los mercados a los que exporta, conlleva el fracaso en la actividad exportadora.

Las siguientes reglas vinculadas a esta rama, aunque con una fortaleza mucho menor, nos permiten reforzar esta idea así como establecer una posible estrategia que conduzca al éxito, con las reservas de estos resultados dada la fortaleza de éstas.

De manera que la siguiente regla de decisión generada nos indica que: si el crecimiento pasado de las ventas es positivo o el descenso experimentado en las ventas es inferior al 16.55, el número de mercados es cero, la empresa utilizó a la empresa matriz instalada

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

en el extranjero como vía de acceso a los mercados internacionales pero la empresa introdujo innovaciones de comercialización referentes a nuevos métodos en la promoción de los productos la conclusión es “no éxito” en los mercados internacionales. Así en este caso aparece un atributo adicional que configura un nuevo patrón. Este elemento es una de las variables representativas de la estrategia de marketing y en concreto de la política de promoción.

En este caso el elemento que permite discriminar es este último atributo, de forma que si una empresa ha experimentado crecimiento, o decrecimiento no tan intenso, exporta pero no tiene suficiente conocimiento y experiencia, hecho que “compensó” con la utilización de la matriz instalada en el extranjero en el momento de la entrada, si no lo acompaña de una estrategia de promoción adecuada al mercado en el que está presente y a los consumidores a los que se dirige constituye un freno para lograr mejores resultados. Dada la regla obtenida no parece que la mejor alternativa sea la de realizar innovación en la promoción que quizás no se ajusten a las condiciones de estos mercados.

Sin embargo la siguiente regla obtenida nos proporciona más información ya que aunque la empresa no incorpore innovaciones como la señalada anteriormente no es suficiente para conseguir el éxito. Esta metodología nos indica: Si el crecimiento de las ventas es positivo o el descenso experimentado en las ventas es inferior al 16.55, el número de mercados es cero, la empresa utilizó a la empresa matriz instalada en el extranjero, como vía de acceso a los mercados internacionales, la empresa no introdujo innovaciones de comercialización referentes a nuevos métodos en la promoción de los productos pero la estandarización es alta unido a un nivel gastos externos en la formación de los trabajadores en ventas y marketing, sobre la aproximación del personal total medio por ocupado inferior a 31.4 euros, la conclusión es que no se alcanza el éxito.

En esta ocasión dos factores se añaden y permiten la clasificación en la categoría 2: por un parte la estrategia de marketing, en términos de la estandarización o adaptación y el gasto en formación en ventas y marketing por trabajador.

Así la lectura de esta regla nos proporciona información adicional de manera que si algunas condiciones se mantienen, aunque se modifique la estrategia de promoción, no realizando innovaciones en la comercialización, pero se acompaña de una alta

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

estandarización de sus productos, es decir una escasa adaptación a las exigencias de los mercados y clientes, y un gasto medio en formación en ventas y marketing inferior o igual a la cantidad señalada tampoco se logra el éxito.

En este caso por tanto se pone de manifiesto que la estrategia de marketing seleccionada y las capacidades del personal que pueden generarse a través de esta escasa formación específica, no son suficientes o adecuadas para competir con éxito en los mercados internacionales donde lleve a cabo su actividad de exportación.

Sin embargo, aunque el número de casos verificados no es elevado, aparecen dos reglas en las que la combinación de atributos permite alcanzar el éxito en la actividad exportadora. La primera de ellas señala: Si el crecimiento de las ventas es positivo o el descenso experimentado en las ventas es inferior al 16.55, el número de mercados es cero, la empresa utiliza a la empresa matriz instalada en el extranjero, como vía de acceso a los mercados internacionales, la empresa no introdujo innovaciones de comercialización referentes a nuevos métodos en la promoción de los productos y la estandarización es alta pero unido a un nivel gastos externos en la formación de los trabajadores en ventas y marketing, sobre la aproximación del personal total medio Expresado en euros por ocupado es superior a 31.4 euros, la conclusión es éxito (2 verificaciones).

Se observa en este caso que dadas las condiciones de crecimiento, número de mercados y modo de entrada, el ajuste correcto de éstas con la estrategia de marketing utilizada y el nivel de formación en ventas y marketing adecuado puede conducir al éxito. De esta forma en un entorno descrito por las variables anteriores, en el que se despliega una estrategia de estandarización alta, el esfuerzo en formación en ventas y marketing es fundamental y debe ser más intenso.

La segunda de estas reglas de éxito señalada: Si el crecimiento de las ventas es positivo o el descenso experimentado en las ventas es inferior al 16.55, el número de mercados es cero, la empresa utiliza a la empresa matriz instalada en el extranjero, como vía de acceso a los mercados internacionales, la empresa no introdujo innovaciones de comercialización referentes a nuevos métodos en la promoción de los productos pero se utiliza una política de marketing consiste en la adaptación de productos a los mercados y clientes de destino (estandarización baja de productos) la conclusión es éxito en las actividades exportadoras.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Dada la particularidad de las reglas que se obtienen con esta metodología si realizamos una interpretación más general de los resultados obtenidos pueden obtenerse algunos indicios que refrendan los resultados obtenidos en otras investigaciones y que hacen referencia a la estrategia tal y como ha quedado explicado. Puede comprobarse que no hay una estrategia de marketing superior a otra para todas las empresas y circunstancias sino que el éxito (o fracaso) puede alcanzarse utilizando estrategias de estandarización o adaptación, lo que reforzaría la perspectiva que es el ajuste adecuado entre los recursos, capacidades, estrategias y entorno lo que permite mejorar la performance de exportación, conclusión que por otra parte se ha alcanzado después de analizar los resultados del Rough Set.

Las siguientes ramas del árbol, definidas a partir del atributo “crecimiento de las ventas” (periodo 2003-2008) parten de la variable “número de mercados internacionales” definidos por la empresa con valor mayor que cero y las reglas inducidas desde estos valores no solo son las más abundantes sino donde aparecen más casos cuya clasificación es la clase 1.

En la medida que las ramas que vamos a describir a continuación dependen de este atributo y por tanto nos referimos a empresas que disponen de un mayor conocimiento de los mercados internacionales, un mayor compromiso y orientación internacional así como una estrategia de expansión más definida al concretar como al menos un mercado relevante e incluso esencial el internacional la variedad de resultados lógicamente es mayor. Sin embargo, en la medida que esta metodología no concreta el número de mercados internacionales, no puede especificarse cuál es el tipo de estrategia desarrollada, si de concentración (un solo mercado), de diversificación o mixta. Este hecho puede poner de manifiesto nuevamente que la estrategia de expansión por sí misma no es suficiente ni concluyente sino que depende de cómo se relacione con otras variables relevantes y con determinados valores de esos atributos. De manera que se podrían alcanzar resultados considerados como exitosos (o fracaso) aplicando estrategias de concentración en un solo país o de diversificación siempre y cuando se adecuen a las circunstancias internas y externas de las empresa.

De la misma manera en el Rough Set se pone de manifiesto que aunque el número de mercados internacionales es una variable fundamental, existen casos clasificados en la

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

clase 1 y en la clase 2 que utilizan la misma estrategia de expansión y que por tanto se diferencian en cómo interactúan con otras variables.

Una vez hecha esta precisión, se analizan con más detalle los patrones obtenidos:

Si se produce un crecimiento de la empresa suficiente o un descenso no tan intenso de las ventas en los últimos cinco años, la empresa define uno o más de sus mercados relevantes como internacionales, aparece una variable significativa que es el atributo que indica que porcentaje de las ventas se destina a mercados de la OCDE, fuera de la Unión Europea, es decir países desarrollados con una gran dispersión geográfica.

Esta variable ha sido seleccionada como una variable “proxy” del destino de las exportaciones y por tanto forma parte de las decisiones estratégicas relativas a la expansión en los mercados exteriores y hace referencia, por un lado, a su mayor o menor distancia psíquica en términos de similitud a los países a los que exporta y por otro, es representativo del grado de concentración o diversificación no tanto en términos de número de países sino tipos de economías a las que exporta.

Así en estas alternativas las tres variables que caracterizan el contenido de las reglas y que aparecen combinadas con otros atributos son el crecimiento de las ventas (mayor que -16%), número de mercados internacionales (mayor que cero) y porcentaje de exportación destinado a países de la OCDE (no Unión Europea).

Convirtiéndose esta tercera variable, porcentaje de exportaciones a países de la OCDE, en un elemento fundamental de los siguiente patrones.

Igualmente hay que poner de manifiesto que este atributo constituye en el Rough Set el tercero más frecuente en las reglas de éxito inducidas y analizadas mediante esta técnica y que de entre las cinco reglas de la clase 1 más fuertes que aparecen en el primer corte establecido, en dos de ellas aparece este atributo como significativo.

Para el caso de las reglas de no éxito obtenidas en el Rough Set, aunque en el análisis general de todas las reglas analizadas no es la más frecuente si aparece esta variable como parte de los patrones de mayor fortaleza. Lo que evidencia la coincidencia de resultados entre el C4.5 y el Rough Set en cuanto al ranking de atributos más relevantes.

El primer patrón que aparece de esta rama es el siguiente: Si la empresa ha crecido en ventas o decrece menos del porcentaje indicado anteriormente en los últimos cinco

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

años, define como alguno de sus mercados relevantes el exterior, y no dirige ninguna de sus exportaciones a países de la OCDE (según la descripción de la base de datos utilizada se refiere a: Australia, Canadá, Corea, Estados Unidos, Islandia, Japón, México, Noruega, Nueva Zelanda, Suiza, Turquía), el sector junto a determinadas características en cada uno de ellos, se convierten en discriminantes del éxito o fracaso de la actividad exportadora. Es decir los factores externos que definen el entorno competitivo de la empresa y su estructura son fundamentales para alcanzar o no el éxito cuando se dan las características básicas de crecimiento de la empresa, compromiso, experiencia y estrategia, y no destinan sus exportaciones a los países señalados.

De manera que: Si el sector es el identificado con el código de actividad número 1, industria cárnica, y el tipo de producto vendido es de consumo, la conclusión resultante es un patrón de no éxito. Aunque es una regla con escasa fortaleza por lo que sus resultados deben ser tomados con cierta cautela si permite detectar relaciones que deberían analizarse con más profundidad. Este resultado puede estar relacionado con ciertos elementos que afectan al comportamiento exportador como las barreras de entrada en determinados países a determinados productos destinados directamente al consumo, con las cadenas de distribución utilizadas, las preferencias específicas de los mercados de destino respecto a este tipo de producto entre otras.

Puede señalarse que en la investigación realizada por AMEUR y GRACIA (2000) sobre las empresas agroalimentarias de Aragón, incorporan tanto el sector como el tipo de bien en términos del grado de transformación de éstos, para analizar la probabilidad de convertirse en exportador y su influencia sobre la intensidad exportadora. Los resultados de este trabajo muestran que “si la empresa vende productos de segunda transformación, es decir productos más elaborados, dirigidos principalmente al consumidor, la probabilidad de vender en el exterior es mayor. Es decir, las empresas que transforman más sus productos añadiéndoles mayor valor añadido, son las que con mayor probabilidad intentarán acceder a los mercados exteriores” (AMEUR y GRACIA, 2000, pp. 12-13) sin embargo no encuentran que la intensidad exportadora en este tipo de empresas esté vinculado con el grado de transformación de los productos.

Además hay que mencionar que aunque el tipo de producto no es una variable que se haya incluido de forma generalizada en el análisis de los factores explicativos del resultado exportador si cabe señalar que las características del producto han sido

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

consideradas como un elemento determinante en la estrategia de precios en los mercados exteriores (TAN y SOUSA, 2011) así como en la estrategia de distribución y la elección del canal que puede influir a su vez en el resultado exportador (BILKLEY, 1982).

Si por el contrario las empresas del sector 1 (cárnico) pero el tipo de bien vendido no es de consumo sino intermedio, es decir se vende a otras empresas industriales se obtiene un modelo de ajuste que concluye con la clasificación de éxito. Dadas la combinación de atributos obtenidos en estas reglas, aunque no tienen gran fortaleza, son resultados que simbolizan ciertas tendencias como:

- La idea de que los flujos de comercio internacional en bienes intermedios y para determinados sectores pueden reflejar una cadena de valor global y por ende, La integración de mercados de determinados productos asociado a la globalización en esos sectores.
- La mayor dependencia entre empresas locales y exteriores en determinados sectores y tipo de bienes vendidos.

En este caso no puede hacerse una comparación con el Rough Set ya que en ninguna de las 114 reglas seleccionadas para su análisis aparece el sector 1 y no permite obtener un patrón sobre este sector en particular.

Al igual que ocurre con la regla anterior, si las variables crecimiento, número de mercados internacionales y porcentaje de exportaciones a la OCDE (no UE) con los valores anteriores, se combinan en este caso con el atributo sector número 2, definido como productos alimenticios y tabaco, la conclusión también es de no éxito.

Es importante señalar que esta regla presenta cierta fortaleza y que al igual que ocurre en el Rough Set el sector 2 aparece como atributo significativo en algunas de ellas pero siempre vinculado con reglas de clasificación de la clase 2 y ninguna de ellas en la clase 1.

En el Rough Set existe coincidencia en señalar que con una fortaleza 11, la regla que vincula sector 2 con crecimiento de las ventas y exportaciones a la OCDE. En este caso

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

el sector 2 con crecimiento elevado de las ventas totales en el pasado y un porcentaje escaso o nulo de exportaciones destinado a países de la OCDE, no logra el éxito.

En este sentido la regla del árbol puede completar el conocimiento ya que se repite este resultado aunque el número de mercados internacionales definidos sea mayor que cero, es decir aunque la orientación internacional sea mayor así como su experiencia en el exterior.

De manera que esta regla nos proporciona de nuevo la alineación que deben tener los atributos para obtener determinados resultados. En este caso, el destino de las exportaciones, teniendo en cuenta la capacidad de la empresa para generar recursos debido a su crecimiento, unido a la experiencia en el exterior pueden ser la variable a controlar. Son empresas que no exportan a países de la OCDE (excluida UE) que entendemos que aunque son países que no se encuentran en el mismo ámbito geográfico ya que son países que pertenecen a América, Europa y pacífico, si tienen un objetivo común en lo que se refiere al fomento del desarrollo económico y la liberalización del comercio internacional para evitar situaciones discriminatoria, por lo que se puede hablar de un factor del entorno que se refiere a países con un grado de desarrollo y ciertas normas de funcionamiento de los mercados similares, de manera que aunque no es determinante el área geográfica a la que se exporta si puede estar vinculado con la exportación a países desarrollados y las características comunes que estos pueden presentar en términos de crecimiento, normas económicas, legales, sistemas de gobierno, etcétera.

Si las variables crecimiento, número de mercados internacionales y porcentaje de exportaciones a la OCDE (no UE) con los valores anteriores se combina con el sector 3 correspondiente al sector bebidas, entonces la clasificación que se produce con dos verificaciones y 1 error es en la clase 1, es decir éxito.

Por tanto, para este sector específico, la combinación de atributos que le permite conseguir mejores resultados es un crecimiento superior al -16.55, con número de mercados internacionales definidos mayor que cero, es decir 1 o más, y no exportar a países de la OCDE.

Se vuelve a poner de manifiesto la importancia y encaje entre variables para poder definir un resultado exportador exitoso o no. Además es importante señalar que en el

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Rough Set la combinación de los atributos crecimiento, número de mercados y destino de las exportaciones constituye una de las composiciones más frecuente y con mayor fortaleza en las reglas de clasificación.

En este caso el entorno competitivo y el bien producido definido por el sector de actividad unido a la situación de un crecimiento de la empresa en el pasado adecuado, una orientación internacional y suficiente experiencia definida por el número de mercados internacionales y el destino dado a los productos vendidos, en este caso identificando como destino apropiado no exportar a países de la OCDE fuera de la Unión Europea entonces se produce un patrón exitoso.

La clasificación contraria y con una fortaleza mayor, 8 verificaciones, se produce para el sector 4 que se corresponde con la actividad textiles y vestido.

Comparando con los resultados del Rough Set este sector también aparece vinculado al “no éxito” en las ocho reglas en las que aparece este atributo de las analizadas y con un patrón muy similar al obtenido en el árbol ya que se vincula con una escasa o nula exportación a países de la OCDE (no UE) y niveles bajos de valor añadido. Además este sector en concreto aparece en 3 reglas en el primer corte realizado, siendo una de ellas la cuarta de mayor fortaleza obtenida con esta técnica y se relaciona con crecimientos negativos de las ventas en el pasado, rango en el que puede estar comprendido el valor de la variable en el C4.5.

De manera que en este caso la relación entre atributos que determinan un comportamiento exportador no exitoso este probablemente unido a la competitividad y condiciones del sector, el destino de las exportaciones y la eficiencia de las empresas.

Si se analiza la siguiente regla del árbol, las variables anteriores, crecimiento de la empresa en el pasado, número de mercados internacionales definidos y porcentaje de las exportaciones destinados a países de la OCDE, vuelve a aparecer vinculado con el atributo sector en este caso el número cinco que representa la actividad de Cuero y Calzados y la conclusión con la combinación de valores de los factores mencionados es de resultado exportador exitoso verificado con un caso.

Sin embargo, en las reglas inducidas en el Rough Set se da la conclusión contraria, no éxito, pero para el caso en el que haya descenso de las ventas total de la empresa en los

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

últimos cinco años superior al (-13%) por ciento, que es el primer percentil de la variable.

Por tanto comparado a los resultados del árbol no son incompatibles ya que el valor del atributo raíz, crecimiento de las ventas, es superior a -16 por ciento.

Para el sector 6, 7 y 8 es decir, según la clasificación de actividades utilizada, Industria de la madera, Industria del papel y Edición y artes gráficas respectivamente, la conclusión con los valores de los atributos anteriores también es de fracaso.

En el caso del Rough Set el sector 6 también está vinculado al fracaso pero en estos casos el modelo de ajuste que se produce entre los atributos es valor añadido alto en un caso y con una fortaleza 6 y otro asociado a una alta intensidad importadora y que no comercializa productos extranjeros.

Sin embargo el sector 7 no aparece en ninguna de las 114 reglas analizadas en el Rough Set y en el árbol obtenemos una regla con una fortaleza moderada. Por otra parte, puede observarse un resultado sorprendente ya que en el Rough Set se deriva la regla número cinco con gran fortaleza (20) que es la única regla de las analizadas en la que basta un solo atributo para que se clasifique en la clase 2, este único atributo es el sector 8. De manera que en este caso el “efecto sector” es suficiente para no obtener resultados satisfactorios en los mercados exteriores.

Las últimas hojas de esta rama identifican también otros sectores, el 15 - Máquinas de oficina, proceso de datos- el 17 -Vehículos de motor-, con una importante fortaleza, y el 18-, Otro material de transporte- ambas con éxito; y para el 19 - Industria del mueble- y 20 - Otras industrias manufactureras- la clasificación dado los vínculos entre estas variables, es de no éxito.

Para el caso del Rough Set, las reglas también son escasas pero dan como resultado un mercado internacional, estrategia de concentración, con experiencia internacional, sin comercialización de productos extranjeros y con un crecimiento de las ventas moderado.

Para el caso de sector de actividad identificado con el número 19 - Industria del mueble, en el Rough Set sólo aparecen dos reglas cuya clasificación es de no éxito. Según esta metodología la mezcla de atributos que permite obtener este patrón en la primera de ellas, es este sector combinado con un crecimiento de las ventas totales de la empresa

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

superior a -13,81% y en la siguiente con ninguna exportación destinada a países de la OCDE (no UE).

En el Rough Set no aparecen reglas que contengan el sector 20 ni el 15 como atributo. Así después de la descripción detallada de estas hojas del árbol puede concluirse que en los casos descritos es la conjunción del efecto sector, crecimiento de la empresa, medido por el crecimiento de sus ventas en los últimos cinco años, la experiencia y orientación internacional y el destino de las exportaciones lo que puede resultar determinante en el logro del éxito.

Sin embargo para los sectores 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 16, las condiciones básicas anteriores, crecimiento, número de mercados internacionales y no exportar a países de la OCDE (no UE) no resultan suficientes para poder establecer un patrón de éxito o no por lo que vuelve a ponerse de manifiesto que es el ajuste entre variables y la presencia de atributos, características o capacidades o estrategias o el entorno por si mismas lo que puede configurar un patrón exitoso.

Así analizando las siguientes hojas del árbol puede observarse que para estos sectores existen variables explicativas adicionales necesarias.

- Para el sector 9, la variable localización.
- Para el sector 10, la variable es el porcentaje que representa sobre las ventas totales de la empresa la comercialización de productos no Fabricados por ella, procedentes del extranjero.
- Para el sector 11, es el nivel de estandarización de la producción.
- Para el sector 12, aparecen como variables discriminantes un variable identificada dentro del grupo de financieras, ya que hace referencia al coste de la financiación a corto plazo, así como un variable relacionada con las características del capital humano que es el porcentaje que el personal con contrato indefinido a tiempo completo.
- Para el sector 13 la variable intensidad importadora así como niveles más específicos de crecimiento de la empresa.
- Para el sector 14, la variable relacionada con la estructura de propiedad y organización.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

- Para el sector 16, una de las variables que identifican ciertas capacidades cruzadas relativas a las capacidades de marketing , como es la prestación de servicios auxiliares; así como una estrategia de expansión más específica al concretarse en un número de mercados más preciso.

Analizando con más detalle dichas reglas, obtenemos los siguientes resultados:

En cuanto al sector 9 -Productos químicos-aparece en este caso asociado a los valores de los atributos ya descritos, de crecimiento, número de mercados y porcentaje de exportaciones a la OCDE otro elemento explicativo que es la localización, que indica donde están situados los establecimientos industriales de la empresa, si en una provincia, en una región, si es a nivel nacional, cuando al menos un establecimiento está en una Comunidad Autónoma distinta de la Comunidad donde están el resto de los establecimientos de la empresa o internacional si al menos un establecimiento está en el extranjero.

Esta variable se ha utilizado para aproximar los factores externos de la empresa en cuanto a las características del entorno donde produce la empresa y las posibles ventajas competitivas que pueden obtenerse por la localización de los centros productivos debido al acceso a materias primas, infraestructuras, transportes y comunicaciones etcétera, en el mercado doméstico y que pueden influir en los coste de producción y distribución así como características internas de la empresa que están asociadas al nivel de recursos poseídos (SAINZ, 2002).

Se presentan las siguientes situaciones:

Cuando la localización es 1, 2, es decir provincial, regional es de no éxito sin embargo cuando los establecimientos industriales están situados a nivel nacional la clasificación es de la clase 1.

Como ya se ha mencionado en el caso del Rough Set aparecen dos reglas, con fortaleza 7 y 6 respectivamente el sector 9 pero en este caso vinculado a valores de los factores como escaso crecimiento o crecimiento negativo de las ventas totales en los últimos años, la definición de un solo mercado internacional, no comercializa productos extranjeros, y las exportaciones a países pertenecen a la OCDE son escasas. En los dos casos la clasificación es de no éxito y por tanto, no es incompatible con los resultados

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

obtenidos en el árbol, no solo porque la clasificación es distinta sino porque los atributos relevantes son distintos.

En el Sector 10 -Productos de caucho y plástico, además de los factores mencionados anteriormente aparece otro elemento explicativo del desempeño exportador, que es la variable COMPE12008, es decir atributo que indica los intervalos en que se sitúa el porcentaje que representa sobre las ventas totales de la empresa la comercialización de productos no fabricados por ella, procedentes del extranjero.

1. CERO
2. DE 0 A 10%
3. DE 10 A 20%
4. MÁS DE 20%

Dadas las reglas obtenidas, cuando la variable toma el valor cero, la conclusión es de no éxito.

Cuando la variable toma el valor de 0 a 10 %, la conclusión es de éxito. Hay que recordar que esta variable se ha utilizado como una posible medida tanto del conocimiento del funcionamiento de los mercados exteriores adquirida vía comercialización de productos extranjeros y de la orientación internacional. Cuando la variable toma el valor 4, es decir más del 20 por ciento de las ventas totales de la empresa se refiere a la comercialización de productos no fabricados por ella pero procedentes del extranjero también es de éxito.

En el Rough Set resulta también que si aparece el sector 10 combinado con este atributo siempre lo hace con valor 1, es decir no comercializa productos extranjeros, y se trata siempre de reglas de decisión de la clase 2. No hay reglas de decisión de la clase 1 para el sector 10.

Si hacemos referencia al sector 11, productos minerales no metálicos, la variable significativa adicional se refiere a la estandarización del producto.

Cuando es 1, es decir cuando la estandarización es muy alta, no éxito y si la estandarización es baja la clasificación es de éxito, por tanto si los productos se adaptan a estos mercados el patrón es de éxito.

Este sector no aparece contenido en ninguna regla de las inducidas y analizadas en el Rough Set.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Si nos detenemos en el sector 12 que se refiere a Metales férreos y no férreos, aparecen dos variables adicionales, una variable referida de la estructura financiera y otra de recursos humanos.

Cuando no tiene deuda a corto la clasificación obtenida es de no éxito.

Cuando tiene deuda a corto plazo con un coste entre el 0 y el 11 por ciento, unido a que menos del 99,4 por ciento de los empleados sea indefinido a tiempo completo, no éxito

Sin embargo con ese mismo coste pero si el personal indefinido a tiempo completo es prácticamente el cien por cien, la clasificación es de éxito.

Sin embargo, en el caso del Rough Set este sector aparece vinculado al éxito combinado con otros factores, dos mercados internacionales, estrategia mixta de concentración-diversificación, con un resultado pasado en términos de crecimiento de las ventas en el rango máximo o con un alto porcentaje de exportaciones a países de la OCDE. Este sector aparece en las reglas de decisión del Rough Set analizadas siempre clasificado como clase 1, combinado prácticamente con todos los atributos excepto con la comercialización de productos extranjeros

En el caso del sector 13, productos metálicos, el árbol nos indica que dadas las condiciones básicas de las ramas, si la intensidad importadora es cero, el patrón es de no éxito y por el contrario si la intensidad importadora es positiva resulta esencial el crecimiento de las ventas totales en el pasado obteniendo que si es menor o igual que el 26.75%, la clasificación es de no éxito pero si el crecimiento de las ventas ha superado el 26.75%, la clase es de éxito. En el Rough Set se confirma también que en necesario un crecimiento de las ventas elevado sin embargo el porcentaje de ventas destinado a países de la OCDE es mayor que el obtenido en el árbol. Esta regla es la única de éxito obtenida en el Rough Set vinculada al sector 13 y con una fortaleza 6

El resto de reglas obtenidas en el Rough set para este sector son de la clase 2 y la mezcla de atributos para estas empresas se produce con valor añadido sobre ventas muy elevado junto con escaso o nulo porcentaje de exportaciones destinado a la OCDE, con fortaleza 10 y con fortaleza 9 aparece una regla escasa intensidad importadora, no comercializa productos extranjeros y alto valor añadido; con fortaleza 7 aparece combinado con crecimiento negativo de las ventas totales en los últimos cinco años. Vemos entonces que los resultados entre ambas metodologías no son contradictorios.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Para el sector 14 - maquinas agrícolas e industriales- el atributo añadido relevante es la variable es PAFAM2008, que trata de recoger un aspecto de la estructura de propiedad y la organización empresarial referido a si los propietarios y familiares están ocupados en la empresa y por tanto participan de alguna forma, bien en la dirección o en otros puestos, en la actividad empresarial y por tanto si existe o no separación entre propiedad y control de la sociedad.

De manera que si el número de propietarios y familiares ocupados en la empresa es menor o igual que 1, el patrón obtenido es de éxito y por tanto en este sector y dadas las condiciones de crecimiento, experiencia y orientación internacional, estrategia de expansión y destino de las exportaciones, la estructura de propiedad y organización que puede estar vinculado como hemos señalado a estilos de dirección, aversión al riesgo, actitud emprendedora, etcétera es significativo.

Por el contrario si la participación es mayor que 1, la conclusión obtenida es de no éxito.

En el caso del Rough Set ya se ha señalado que las empresas con éxito que pertenecen a este sector no comercializan productos extranjeros y el crecimiento de sus ventas ha sido muy elevado y en el caso del destino a países de la OCDE puede ser moderado. Sin embargo existen empresas de este sector que tampoco comercializan productos extranjero pero que tienen otro patrón ya que no definen mercados internacionales (es decir muy escasa orientación internacional) y cuando exporta el porcentaje que destina a los países de la OCDE es nulo o muy escaso (ésta es la única regla que define al sector 14 como no exitoso aunque con una fortaleza 6).

El Sector 16- Maquinaria y material eléctrico- no aparece en el rough set en ninguna de las reglas seleccionadas. Sin embargo en el árbol, los valores de los atributos que determinan todas las reglas de esta rama al que se le añaden el atributo que indica si la empresa presta servicios auxiliares (instalación, reparación, otros servicios posventa, etc.) considerada como una variable relativa a las capacidades cruzadas de marketing, de forma que si presta esos servicios auxiliares el patrón es de no éxito y si no presta servicios auxiliares, la estrategia de expansión así como el conocimiento de los mercados es significativa, identificando los siguientes patrones: cuando la empresa

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

exporta a un mercado internacional señalado como relevante, la clasificación es de éxito pero si lo hace a varios mercados ya no se alcanza el éxito.

Para finalizar la últimas ramas obtenidas de la aplicación del C4.5 son las definida por los valores de los siguientes atributos: Crecimiento de las ventas de los últimos cinco años superior a -16.55%, número de mercados relevantes y definidos como internacionales mayor que cero y con un porcentaje de exportaciones a países de la OCDE (fuera de la UE) positivo. Dadas estas tres primeras condiciones puede observarse un primer resultado significativo, ya que en estos casos el “efecto sector” deja de ser una variable necesaria para identificar los patrones de éxito y fracaso, de manera que como ha quedado de manifiesto con las anteriores reglas, el crecimiento de la empresa, la definición de algún mercado relevante como internacional pero que la empresa no exporta a países de la OCDE (no incluida la UE), es decir países con una importante amplitud geográfica pero de normas y funcionamiento similar, el efecto sector es esencial y en cada sector algunas características particulares.

En estas nuevas reglas obtenemos las siguientes modelos

Si es el crecimiento de las ventas totales de la empresa viene definido por el siguiente intervalo mayor que -16.55 pero inferior a 8.18%, si existe colaboración tecnológica con competidores, una de las proxy utilizadas para definir las capacidades de marketing relacionales, y por tanto colaboración con la red productiva, no se logrará el éxito.

Si no existe esta colaboración y por tanto este tipo relaciones con los competidores, el valor añadido sobre ventas es inferior o igual que el 41.2% y hay menos de 2 propietarios (o ayudas familiares en la empresa) ocupados en la empresa, operando en un mercado internacional definido como relevante y la intensidad importadora es menor o igual a 1.6%, es decir moderada, la conclusión obtenida es éxito.

Para la misma rama que el anterior pero cuando la intensidad importadora es mayor que 1.6 el modelo es de no éxito

Por el contrario en la otra rama definida a partir de un valor añadido sobre ventas inferior o igual que 41.2 , hay menos de 2 propietarios y ayudas familiares en la empresa pero en más de un mercado relevante definido como internacional, el patrón es de éxito al igual que si el valor añadido sobre ventas es inferior o igual que 41.2 y las ayudas familiares y de propietarios es mayor de 2.

CAPÍTULO V: Rough Sets aplicados a la selección de factores económicos-financieros determinantes del éxito exportador.

Este resultado puede estar vinculado al hecho que las empresas familiares o en aquellas donde existe menos diferenciación entre propiedad y control aunque a priori puede ser un obstáculo a la exportación, cuando logran acceder a estos mercados la implicación de estos directamente en la gestión o funcionamiento de la empresa bajo determinadas circunstancias puede constituir un estímulo para lograr mejores resultados.

Por el contrario, una de las ramas nos indica que si no hay colaboración pero el valor añadido sobre ventas es superior a 41.1 la clasificación resultante es de no éxito.

La última de las reglas obtenidas y con una gran fortaleza, establece que si el crecimiento de las ventas totales de la empresa ha sido mayor que 8.18% , existen exportaciones a países OCDE (no UE), y el número de mercados relevantes definidos como internacionales es mayor que cero, el modelo es de éxito.

De manera que las dos reglas más fuertes hacen referencia una al fracaso en las exportaciones $CREVENTAS \leq -16.55$. Dado ese crecimiento no existe ningún patrón de éxito, resultados similares a los encontrados en el rough set. Y otra al modelo de éxito, empresas con un crecimiento en el pasado relevante, que destinan parte de sus exportaciones a países de similares condiciones económicas y que definen como alguno de sus mercados relevantes, los internacionales.

6 Capítulo VI: Conclusiones.

El resultado exportador ha sido uno de los asuntos más investigados en las últimas décadas en la medida que es la consecuencia última de los recursos y capacidades empleados en la actividad exportadora así como de las estrategias y demás esfuerzos comerciales llevados a cabo en los mercados de destino. Por tanto, un indicador global del éxito o fracaso de esas actividades.

Sin embargo, tal y como ha quedado de manifiesto, aunque la investigación sobre las exportaciones ha mejorado cualitativa y cuantitativamente, dada la complejidad del fenómeno, las múltiples medidas para valorar el resultado y los numerosos factores internos y externos determinantes de la *performance* exportadora y su medición, los resultados obtenidos siguen siendo aún en la actualidad confusos y en numerosas ocasiones contradictorios (LEONIDOU et al. (2010).

Una de las líneas de investigación que ha sido sugerida para superar algunos de estos inconvenientes ha sido la utilización de nuevas técnicas y metodologías basadas en la experimentación y es precisamente ésta la principal aportación de este trabajo. (LEONIDOU et al. (2010).

Se abre con este trabajo un nuevo camino y vía de exploración del fenómeno exportador basada en la utilización de métodos de decisión multi-criterio y técnicas de inteligencia artificial, en este caso mediante la utilización de la Teoría Rough Set y el árbol de decisión C4.5, que permiten abordar el asunto de la internacionalización desde un enfoque más realista, global, integrador y con técnicas de análisis cuantitativo más sofisticadas.

Estas metodologías como ha queda explicado en el Capítulo IV son técnicas que se han ido incorporando paulatinamente y con éxito al análisis de otros problemas económicos y financieros (TAY y SHEN, 2002) y posibilitan abordar la exportación desde una perspectiva inédita pero refrendado en otros campos de las ciencias sociales.

Así desde la perspectiva metodológica y dados los resultados obtenidos con el Rough Set y el árbol de decisión se puede concluir que son métodos que han resultado apropiados para llevar el análisis descriptivo que permite clasificar las empresas exportadoras en empresas con éxito y no éxito según los atributos incluidos en la investigación.

CAPÍTULO VI: Conclusiones.

La totalidad del conjunto de atributos (variables), después de realizar el *ranking* de variables que afectan a los dos problemas investigados, intensidad exportadora en 2008 y crecimiento de las exportaciones en el periodo 2003-2008⁴² posibilita a pesar de tener un gran sistema de información que las empresas están muy bien discriminadas entre ellas, resultando que no hay empresas que tengan los *mismos* valores, o que estén en los mismos intervalos, para las variables que hemos considerado, y que sin embargo pertenezcan a distintas clases de decisión (éxito o fracaso) por lo que obtenemos una aproximación perfecta de las clases de decisión, esto es igual a uno. Además y, en consecuencia, la calidad de la clasificación es también igual a uno.

Clases	Número de Empresas	Aproximación por debajo	Aproximación por arriba	Precisión
1 (éxito)	245	245	245	1
2 (fracaso)	350	350	350	1

A este hecho se une otro importante avance derivado de la aplicación de los algoritmos asociados a estos métodos, ya que posibilita descubrir dependencias entre atributos. En el caso del Rough Set, técnica principal de esta Tesis, se obtiene un mínimo subconjunto de variables independientes que aseguren la misma calidad de clasificación (es decir, que clasifica igual) que la totalidad del conjunto de todos ellos, esto es los reductos y de esta manera extraer el conocimiento esencial.

De esta forma se pueden eliminar las variables redundantes con las ventajas que esto supone en ahorro de tiempo y coste empleado por los decisores en analizar este problema y posibilita realizar una interpretación relativamente sencilla de un problema complejo.

Hay claramente dos variables muy discriminatorias que son el sector, variable que se ha utilizado para aproximar las condiciones del entorno externo, en este caso las características y *estructura del sector y el crecimiento de las ventas*, variable proxy del

⁴² Después de realizar el proceso descrito en LEIVA, 2010. Simultaneous Prediction of Exporting Intensity and Exporting Growth Rate. Working Paper.

CAPÍTULO VI: Conclusiones.

crecimiento de la empresa en el pasado, con una frecuencia en el número de reductos que aparecen de 95 y 80 respectivamente, seguidas de 4 variables proxy de las categorías estrategia de expansión (destino de las exportaciones), estructura financiera, eficiencia - resultado empresarial y capacidad productiva que son respectivamente: XRESTO (Porcentaje que las exportaciones que no se destinan ni a Latinoamérica, ni OCDE, ni Unión Europea), FPSP12008 (porcentajes de los Fondos propios sobre el total del pasivo) , VA/VENTAS (Valor añadido generado sobre el total de ventas) , UC12008 (porcentajes medios durante el año de utilización de la capacidad estándar de producción de la empresa) con una frecuencia superior a 50.

La longitud de los reductos varía entre 6-8 atributos. Esto permite indicar que al menos, 23 atributos son redundantes y podrían ser eliminados de la tabla. Esto demuestra la fuerza de esta metodología para la selección de las variables más significativas.

La intersección de los reductos nos da el núcleo. El núcleo de atributos está vacío. Esto indica que ningún único atributo es absolutamente necesario para la aproximación perfecta de las dos clases de decisión. En la media que la aplicación de esta metodología pone de manifiesto que no hay ninguna condición imprescindible, ya sea factor interno o externo a la empresa, deriva en que no hay un ingrediente general que pueda prescribirse para alcanzar el éxito y por tanto las fórmulas para lograrlo serán variadas. Las investigaciones precedentes también han señalado que son varios los elementos que conforman un perfil exportador exitoso (ZOU y STAN, 1998; AABY y SLATER, 1994; SOUSA et al. 2008) sin embargo con los resultados obtenidos en esta investigación, aunque existan factores más significativos que otros, tal y como se ha señalado, ninguno de ellos es determinante para todas las empresas y situaciones. De manera que tal y como señalan (ROBERTSON y CHETTY (2000, p. 214) siguiendo el enfoque contingente y ajuste estratégico “no existen factores bueno o malos en relación a los otros, sino que cada uno de ellos puede ser más apropiado dependiendo del contexto en el que se utilicen”.

Así, la posibilidad de realizar este primer análisis descriptivo derivado de la aplicación de estas metodologías pone de manifiesto que éstas se adaptan bien a la compleja naturaleza de la toma de decisiones empresariales especialmente en el área de la internacionalización de empresas donde son muchos los factores a tener en cuenta y que son capaces de describir el comportamiento exportador por un lado y relacionar las

CAPÍTULO VI: Conclusiones.

descripciones de las empresas exportadoras con decisiones sobre su clasificación. De manera que cuando las categorías en las que han de clasificarse las empresas exportadoras, en este caso éxito y no éxito, son imprecisas por los numerosos determinantes del comportamiento exportador y el diferente tipo de datos manejados, cualitativos y cuantitativos, pueden aproximarse mediante conjuntos precisos (NURMI et al., 1996).

Así el aprendizaje automático (*machine learning*) o *adquisición del conocimiento inductivo* (MICHALSKI, 1983) se convierte en una herramienta útil tanto para los decisores empresariales, gobiernos e instituciones interesadas en mejorar las exportaciones o en las empresas exportadoras, para tomar decisiones coherentes cuando manejan gran cantidad de información compleja. Les permite además obtener modelos comprensivos y un conocimiento adicional sobre el funcionamiento de una parte del mundo real ya que este se deriva de los ejemplos sobre decisiones previas que se han tomado en el pasado.

Ese descubrimiento de conocimiento a través de los datos y ejemplos incluye un aspecto fundamental para el funcionamiento empresarial que es la predicción ya que con estas metodologías se encuentran patrones que pueden ayudar y apoyar las decisiones y comportamiento futuro, y la descripción a través del cual el sistema encuentra esas pautas y las presenta a los usuarios es sencillo (TAY y SHEN, 2002) frente a otras técnicas también sofisticadas pero que tiene un funcionamiento de “black box” como por ejemplo las redes neuronales.

Las metodologías utilizadas en esta investigación han presentado una precisión utilizando una validación cruzada en 10 pliegues muy satisfactoria. Para el Rough Set del 76,1% para el Rough Set lo que indican que el porcentaje total de empresas correctamente clasificadas es considerable y el árbol ha dado un porcentaje de aciertos del 73,61%. De esta manera estas técnicas permiten clasificar en un alto porcentaje las nuevas empresas y por tanto poseen un elevado poder de predicción y en la línea de los resultados obtenidos en otras investigaciones, que utilizan esta metodología para predecir el fracaso empresarial que se encuentra entre el 68% y el 80%. (BOSE, 2006).

En relación al análisis explicativo, nuestro segundo objetivo, varias cuestiones deben subrayarse.

CAPÍTULO VI: Conclusiones.

La construcción del modelo del comportamiento exportador propuesto se ha realizado en base a una sustancial revisión de la literatura teórica tanto de los enfoques generales de la internacionalización de empresas (Capítulo II) como de los particulares de las actividades exportadoras (Capítulo III) incorporando también los meta-análisis más relevantes sobre la materia así como las evidencias empíricas de las investigaciones más significativas de las últimas décadas sobre cada uno de los posibles factores determinantes del resultado exportador y su efecto sobre la *performance* exportadora.

Esta ardua tarea de revisión teórica y empírica nos ha permitido construir un *modelo mejorado* por varias razones.

En primer lugar, se trata de un *modelo global* debido a la incorporación simultánea de los principales factores internos y externos a la organización identificados desde distintas perspectivas teóricas (Teoría de recursos y capacidades, paradigma estructura-estrategia-resultado, paradigma relacional, enfoque contingente y ajuste estratégico, orientación al mercado, *entrepreneurship*, etcétera) y áreas de investigación (marketing, finanzas, organización de empresas, métodos de decisión, etcétera).

En segundo lugar, es un *modelo integral* porque se han ampliado aspectos y dimensiones de esos factores.

Este desarrollo realizado en este trabajo se ha debido a que no ha sido tan habitual en las investigaciones empíricas su incorporación y sin embargo existen argumentos para suponer que pueden afectar al resultado empresarial en general y al exportador en particular, teniendo en cuenta que la unidad de análisis utilizada ha sido la empresa y no una unidad de negocio internacional específica.

En tercer lugar, el modelo presentado es multi-atributo ya que se han utilizado para la valoración y definición operativa tanto del desempeño exportador como de cada una de las variables independientes múltiples indicadores y parámetros.

La pretensión es establecer un perfil del comportamiento exportador lo más completo posible dada la complejidad del fenómeno siguiendo las recomendaciones de numerosas investigaciones conceptuales ya señaladas.

Todo ello permite enriquecer el modelo por el hecho de incorporar información que puede resultar relevante y en paralelo confirmar o descartar relaciones entre la variable dependiente y determinadas medidas de cada variable explicativa.

CAPÍTULO VI: Conclusiones.

En la medida que se han seleccionado distintos parámetros de las variables seleccionadas estas técnicas nos permiten también concluir qué medidas de las variables utilizadas y por tanto, qué aspecto de ese factor es o no significativa en el éxito o fracaso y por tanto permite arrojar cierta luz, a un problema clásico en el análisis de la *performance* de exportación como son los resultados contradictorios derivados de la medición de las variables.

Desde esta concepción global, integral y multi-atributo a modo de síntesis el modelo queda así representado:

Variable Dependiente	Medidas
Resultado exportador	Estática: Intensidad exportadora Dinámica: Crecimiento exportador en los últimos cinco años.
Variables independientes	Medidas
Factores internos	
Características de la empresa	10 variables
Las capacidades y competencias de la empresa	61 variables.
Las características y competencias del capital humano	9 variables
La estrategia de exportación	17 variables
Factores externos	
El entorno	23 variables

Así, además de la consideración de aspectos “clásicos”, cabe mencionar algunas de las principales aportaciones que se realizan en cada una de esas categorías:

En relación a las características de la empresa además de la incorporación de las variables más habituales como tamaño y experiencia en el negocio, se agregan características mucho menos habituales pero relevantes (LEONIDOU et al. , 2010) que representan la identidad corporativa en términos de estructura de propiedad y

CAPÍTULO VI: Conclusiones.

organizativa que conforma la personalidad de la empresa y gobierno corporativo que es relevante para entender el comportamiento de cada una de ellas y su éxito (SAINZ, 2002; THOMSEN y PEDERSEN, 2000).

Se pretende de esta manera a través de las características societarias como pertenencia grupo de sociedades, participación directa o indirecta de capital extranjero en el capital social de la empresa, tipo de control y nodo de control, tipología propietaria, forma jurídica y número de centros o fábricas que posee la empresa, capturar aspectos como el proceso de toma de decisiones más o menos participativo, la actitud emprendedora, la actitud frente al riesgo, las percepciones, la gestión empresarial (THOMSEN y PEDERSEN, 2000) así como aspectos como estructura de propiedad concentrada o dispersa, tipología de propietarios (empresas familiares) (FERNÁNDEZ y NIETO, 2006), la identidad propiedad y control, la formalidad de las organizaciones y la cultura organizativa (STOTTINGER y HOLZMULLER, 2001) la complejidad y descentralización de las organizaciones, concretamente en su diferenciación espacial y grado de división, en la medida que pueden influir en su postura emprendedora, asociada ésta a la mejora de resultados empresariales, y por tanto, previsiblemente al resultado exportador (BALABANIS y KATSIKEA, 2003).

En cuanto a las capacidades de la empresa se incluyen las capacidades de marketing que son las que se consideran más relevantes para mejorar el desempeño exportador pero desde la perspectiva de orientación al mercado y su enfoque más dinámico (LAGES et al., 2006) ya que contienen las capacidades informacionales, capacidades relacionales y capacidades cruzadas (DAY, 1994). Se añaden para determinar su interrelación las capacidades productivas, la eficiencia operativa y método de producción así como un modelo de las capacidades o conducta innovadora más completo al incorporar no sólo el esfuerzo innovador sino también los resultados de la innovación en productos y lo que es más relevante en procesos tanto de producción como organizativos.

Sin embargo la aportación más relevante ha sido la incorporación de variables estrictamente financieras como capacidades de la empresa que, tal y como ha quedado expuesto, pueden constituir una herramienta para el logro del éxito y sin embargo rara vez se incluyen en los modelos globales (MAUREL, 2009; BERMAN y HÉRICOURT, 2008).

CAPÍTULO VI: Conclusiones.

Estas variables pretenden caracterizar la estructura económica o de inversión de la empresa, la estructura financiera así como aspectos un tanto olvidados como las medidas de crecimiento pasado de la empresa, la eficiencia y rentabilidad de la empresa en la línea de las aportaciones de los trabajos de LAGES (2000) y LAGES et al. (2004, 2008). Se utilizan para capturar estas características y capacidades financieras 22 variables.

Por último, se incluyen los factores del entorno externo que aunque cada vez se utilizan en un mayor número de investigaciones existen todavía una importante limitación en los trabajos empíricos realizados (JEKANYIKA y FREEMAN, 2009; KATSIKEAS et al., 2000). En esta investigación el resultado exportador de la empresa y no de una unidad de negocio en particular, los factores del entorno se centran básicamente en las condiciones generales de los mercados recogiendo elementos como los cambios que se producen en los mercados, su dinamismo, el ámbito geográfico, la localización de las empresas, el atractivo de los mercados a través de la evolución de la cuota de mercado, intensidad competitiva así como la estructura competitiva aproximada por el sector y el tipo de bien producido.

Basándonos en los hallazgos obtenidos en esta investigación podemos mencionar algunas de las conclusiones más relevantes que han quedado expuestas en el análisis de los resultados tanto con la metodología Rough Set como en el análisis complementario del árbol de decisión C4.5.

Un importante resultado es que estas metodologías permiten identificar mejor los patrones de las empresas sin éxito en el mercado exterior que las empresas exitosas. Las reglas asociadas a la clase 2 (no éxito) son en general más cortas, es decir contienen un menor número de atributos, y mayor fortaleza y cobertura.

Este es un hallazgo es significativo por dos motivos. En primer lugar, cubre un de los déficits investigadores que ya fue señalado por LEONIDOU et al. en 2002 al subrayar que gran número de los estudios se han centrado en identificar los factores, especialmente vinculados a la estrategia de marketing, que consiguen un mejor resultado exportador pero que en líneas generales se ha abandonado el estudio de aquellos que ocasionan un peor resultado exportador. En segundo lugar, es especialmente clave conocer estas relaciones ya que permitirían a nivel empresarial

CAPÍTULO VI: Conclusiones.

reconducir ciertas acciones y estrategias y evitar así el fracaso o incluso la retirada de los mercados de exportación y por otro lado que todos aquellos interesados en las empresas exportadoras, inversores, gobiernos e instituciones financieras entre otras, puedan escoger adecuadamente las acciones e inversiones que realizar.

Estos resultados evidencian por tanto que aunque el camino al éxito resulta más complejo por la variedad de patrones obtenidos es igualmente útil conocer las decisiones que pueden llevar a fracasar en la actividad exportadora.

Otra de las importantes ventajas del Rough Set y los árboles de decisión, como ya se ha señalado, consiste en su capacidad para descubrir conocimiento. En el caso que nos ocupa, se obtienen patrones de éxito y fracaso exportador que no sólo descubren las relaciones directas o indirectas que pueden existir entre las variables sino que además proporcionan la manera concreta y específica (los valores que deben tomar esas variables) en la que se deben alinear y ajustar para que se produzca la clasificación en una de las clases, éxito o fracaso. Esto es significativo ya que se obtiene un elevado grado de detalle y concreción que puede utilizarse en posteriores investigaciones para realizar análisis parciales de determinadas variables y situaciones y constituye un verdadero “recetario” de cómo alcanzar el resultado exportador deseado.

Muestra de ello es que, dado el reducto seleccionado con el procedimiento principal del Rough Set, descrito en la sección 5.3 del Capítulo V, formado por las siguientes variables, NUMERIN, PM2008, COMPE12008, VA/VENTAS; CREVENTAS, XOCDE y NACECLIO, obtenemos 114 reglas de decisión que han quedado explicadas con detalle anteriormente.

En base a los patrones específicos que se han obtenido y que indican el ajuste que debe existir entre valores de las variables, que se han explicado con detalle en las secciones anteriores pueden extraerse a modo de conclusiones generales algunas cuestiones relevantes.

En primer lugar, las evidencias más claras. No hay ninguna de las reglas de decisión que contenga los siete atributos seleccionados. Desde el punto de vista económico, lo que se pone de manifiesto es que el camino al éxito (o el fracaso) en el exterior no solo sigue una senda, sino que se puede alcanzar por distintas rutas, en cada una de las cuales tendrán mayor relevancia unas características sobre otras y lo que es más importante, la

CAPÍTULO VI: Conclusiones.

combinación, el ajuste o la interrelación entre estos factores es lo que conforma cada una de las posibles alternativas.

Esto viene a refrendar la Teoría de la Contingencia, basada en el hecho de que no existen recetas universales que sirvan para todas las empresas ni en todas las circunstancias, pero si existen, al menos dadas determinadas condiciones, una combinación de factores que permiten alcanzar el éxito o fracasar.

En general (ver excepción en la sección de análisis de resultado) tampoco existen reglas de decisión que contengan un solo atributo por lo que es significativo señalar que no hay ninguna condición ni característica, que de forma aislada constituya una condición suficiente para el éxito. No hay factores que por sí solos deriven en el éxito o al fracaso.

Respecto a los distintos patrones varias consideraciones significativas pueden mencionarse en relación a las variables más relevantes en las reglas más fuertes.

Aparecen como un atributo de gran relevancia en el Rough Set el crecimiento de las ventas totales de la empresa en el periodo 2003-2008, confirmado en el C4.5, ya que es el que aparece de forma más habitual tanto en las reglas de decisión de la clase 1 como en las reglas de decisión de la clase 2 no sólo por su frecuencia en las reglas sino porque en las reglas más fuertes de ambas categorías aparece habitualmente este atributo.

Se confirma así la relación entre esta variable y el comportamiento exportador, de manera que los resultados pasados pueden tener un impacto en las decisiones y acciones futuras de la empresa y la satisfacción o no con los resultados pasados puede provocar modificaciones en las actividades en el exterior en la medida que la percepción del riesgo también será distinto y la orientación estratégica diferente. Es decir, los resultados anteriores influyen en la estrategia y comportamiento exportador futuro de la empresa-

Este resultado se fundamenta en el comportamiento de las organizaciones que establece que resultados pasados mejores pueden incrementar el compromiso y puede llevar también a una presencia más activa en los mercados exteriores que puede traducirse en la implementación de distintas estrategias comerciales. Además, está vinculado al proceso de aprendizaje ya que las organizaciones incorporan a sus actuaciones la experiencia pasada de manera que orientarán el comportamiento futuro en relación a asumir riesgos, la innovación, la adaptación o no al mercado de destino (LAGES, 2000; LAGES y MONTGOMERY, 2004; LAGES et al., 2008).

CAPÍTULO VI: Conclusiones.

El análisis de esta variable para las empresas con éxito muestra qué niveles de crecimiento medio y altos de la empresa en los últimos cinco años y combinando con otras variables (ver reglas específicas) impulsan el logro de resultados exportadores superiores.

En las reglas de decisión de la clase 2, vuelve a repetirse la misma situación que en anteriores atributos, la dispersión de valores es mucho mayor que en el caso de las reglas con éxito, lo que es un indicio de que determinados valores de ciertos atributos no son condición suficiente para el logro del éxito sino que tienen que ajustarse o encajar a las condiciones dadas en otros atributos. A pesar de esta mayor dispersión entre los percentiles establecidos, puede obtenerse un cierto patrón también para esta variable ya que los valores que más frecuentemente aparecen en las reglas que contienen este atributo, son el percentil 1 y 2.

De manera que en general, se confirma relación lineal entre crecimiento de las ventas y resultado exportador con el ajuste de otras variables en las reglas descritas en las secciones previas teniendo que en cuenta que el crecimiento de las ventas es un indicador de la “*business performance*”, es decir, una medida global y dinámica del resultado de la empresa (COVIN et al., 2006; VENKATRAMAN y RAMANUJAM, 1987) ya que evalúa la “eficacia de una empresa en la búsqueda de oportunidades empresariales” (véase DAVIDSSON et al., 2002, p. 73) y es una de las medidas más relevantes y comúnmente aceptadas del crecimiento (STEFFENS et al., 2009)

Existen evidencias empíricas de que las exportaciones contribuyen a la fortaleza económica de los países, ya que mejoran la balanza comercial, la creación de empleo y el crecimiento económico (CZINKONTA y RONKAINEN, 1998), a mejorar la situación financiera (GREENAWAY et al, 2007) o el acceso el acceso a financiación o a menores restricciones de liquidez (CAMPA y SHAVER, 2002; GUARIGLIA y MATEUT, 2005), o constituyen una señal de eficiencia y competitividad para los posibles inversores (ARNDT et al., 2009).

Sin embargo en esta investigación obtenemos tanto en el Rough Set como en el C4.5 que el crecimiento pasado de la empresa medido a través del crecimiento de las ventas es un factor relevante en el éxito (o fracaso) de la actividad exportadora en la líneas de otras investigaciones que apuntan que las empresas más productivas y más grandes son las que pueden afrontar los costes asociados a la entrada en mercados extranjeros

CAPÍTULO VI: Conclusiones.

(MELITZ, 2003; BERNARD y JENSEN, 1999; GREENAWAY y KNELLER, 2004; CAMPA, 2004; BERNARD y JENSEN, 2004; ROBERTS y TYBOUT, 1997)

De manera que en la medida que las exportaciones pueden ser consideradas como una estrategia de diversificación de mercados entronca con la idea de que cualquier opción estratégica precisa de recursos

Uniendo ambos argumentos, es decir el crecimiento de la empresa en el pasado influye en el comportamiento exportador y que el comportamiento exportador puede hacerlo en el resultado futuro de la empresa, es interesante explorar un camino no lo suficientemente investigado en el ámbito de las exportaciones.

La premisa central es que si la diversificación de mercados (mercado doméstico y mercados exteriores) influye en el resultado global de la empresa y por tanto es capaz de generar nuevos recursos a su vez la estrategia desarrollada en los mercados internacionales se ve afectada por los recursos generados gracias al crecimiento pasado de la empresa.

De manera que este proceso puede ser considerado un “proceso circular y recursivo” (FORCARELL, 2004, p.5). Es decir, la empresa para crecer y por tanto mejorar su performance global necesita poseer recursos y capacidades específicas. Ese crecimiento potencia la adquisición de más recursos y capacidades y por tanto es causa y efecto. Así, el conjunto de recursos actual de la empresa determina la estrategia futura y la estrategia actual determina la cartera de recursos futura de la empresa. Es la consideración dinámica del enfoque de recursos y capacidades, una corriente de investigación que utiliza este enfoque para explicar el desarrollo y crecimiento de las empresas diversificadas (FOSS et al, 1995, MAHONEY y PANDIAN, citados en FORCARELL, 2004).

Junto con el crecimiento de la empresa, los atributos más relevantes como son el número de mercados internacionales, valor añadido sobre ventas, exportaciones a la OCDE y sector se extraen algunas conclusiones interesantes de reseñar.

Tal y como planteamos en esta investigación se confirma con el Rough Set y con el C4.5 la importancia del número de mercados internacionales, variable proxy de la experiencia y conocimiento de los mercados así como de la estrategia de expansión, diversificación, concentración o mixta.

CAPÍTULO VI: Conclusiones.

De manera que en determinadas circunstancias (ver las combinaciones con otros atributos) se requiere un nivel de experiencia internacional y de conocimiento del funcionamiento de los mercados internacionales para alcanzar el éxito en base a que el conocimiento de distintos entornos abre la posibilidad de identificar oportunidades de negocio que mejoran el resultado exportador.

Además puede señalarse que en las reglas de decisión del éxito, esta variable resulta más significativa (su presencia es más habitual) que en las reglas de decisión del “no éxito”, lo que pone de manifiesto la importancia relativa de esta variable en cada caso siendo más determinante para lograr el éxito que para no alcanzarlo

Interesante resulta señalar que como aproximación de la experiencia en los mercados internacionales no aparece en ninguna regla de éxito el valor máximo. Este resultado puede estar vinculado al hecho de que no es la cantidad de información recogida de los mercados la que puede constituir un factor clave en el éxito, sino la calidad de dicha información en la medida que la presencia en los mercados internacionales esté más diversificada o concentrada en menos mercados.

El número de mercados internacionales se ha utilizado también como medida de la estrategia de expansión de la empresa exportadora, siendo posible una estrategia de diversificación de mercados, de concentración o una estrategia mixta, también está relacionado con el tipo de mercados a los que exporta, es decir no solo a cuantos países exporta sino también el destino de estas ventas y su reparto entre distintas áreas para tratar de identificar la diversificación geográfica de las actividades exteriores ya que el tipo de mercado al que se dirige la empresa puede afectar al resultado exportador (LOSADA et al. 2007) en la medida que es donde se transfieren los recursos específicos del mercado local al mercado exterior (BLESA et al., 2007 citando SHARMA y ERRAMILI, 2004)

Puede comprobarse que el valor que predomina para las empresas exitosas es la concurrencia de dos mercados internacionales. Teniendo en cuenta que el rango de valores posibles es desde 0 a 4, este valor medio puede ser indicativo de que no hay una estrategia de diversificación pura, sino que es una combinación de diversificación-concentración, una estrategia mixta, es decir, más de un mercado internacional definido pero poco numerosos para concentrar los esfuerzos comerciales en pocos mercados lo que permitiría aprovecharse de las ventajas de la diversificación y de la concentración.

CAPÍTULO VI: Conclusiones.

En ninguna regla del Rough Set aparece esta variable de forma aislada lo que indica que por sí sola una estrategia determinada no es indicativo de éxito sino que debe ir combinada con otras condiciones o capacidades.

No hay valor 4 ni 0 en las reglas de éxito, esto muestra que la relación entre estrategia de expansión y resultado exportador presenta la forma de una U invertida. Para un elevado número de mercados internacionales los costes de esta estrategia pueden ser mayores que los beneficios que pueden obtener.

En cuanto al valor añadido sobre ventas se ha utilizado como variable “proxy” de la eficiencia del proceso productivo, productividad de los recursos utilizados o eficiencia empresarial y como una posible medida de la performance global actual de la empresa (KLETTE et al., 2000). En definitiva al hecho de disponer de recursos suficientes para competir en el exterior, se une la necesidad de un uso eficiente de los mismos.

Esta variable aparece de forma habitual en las reglas de decisión de la clase 1, en términos muy similares al número de mercado internacionales y por encima de la intensidad importadora y la comercialización de productos extranjeros y se concentran en los niveles medios de valor añadido, es decir, en el percentil 2 y 3, ninguno en el cero, es decir bajo nivel de valor añadido y sólo un caso en el percentil 5, con alto grado de eficiencia medido de esta forma.

En el caso de las reglas de decisión de la clase 2, como ocurre con otras variables, los valores están más dispersos pero es significativo que los valores se encuentren con mayor frecuencia en los percentiles con un nivel inferior de eficiencia o en niveles altos o muy altos de eficiencia. En las reglas de mayor fortaleza de la clase 2, el valor añadido se encuentra en el percentil 4 y 5 (un solo caso en 2).

Así la principal conclusión que puede obtener de análisis de esta variable es que es necesario un nivel mínimo de eficiencia, aunque se disponga de suficientes recursos, para poder competir con éxito en los mercados exteriores y en algunos sectores esto es más relevante que en otros.

Significativo resulta también la confirmación de que no son las empresas más eficientes las que logran el éxito en los mercados exteriores. La explicación de este resultado puede hallarse precisamente en el tipo de actividad exterior que estamos analizando. De manera que las empresas que deciden exportar deben presentar alguna ventaja, combinado con otras variables, para poder competir pero que precisamente hayan

CAPÍTULO VI: Conclusiones.

escogido esta fórmula como vía de ganar eficiencia. Así es necesario un nivel mínimo de eficiencia que permita competir, pero la posibilidad de ganar eficiencia en los mercados internacionales puede hacer que las empresas realicen un mayor esfuerzo y se comprometan más con estas actividades que aquellas que no tienen mucho margen para esta ganancia.

Si nos detenemos en otra variable muy frecuente tanto en los patrones de éxito como de fracaso el porcentaje de exportaciones a países de la OCDE (no Unión Europea) cabe recordar que es un factor que se ha utilizado, tal y como ha quedado justificado en las secciones anteriores, para capturar distintos aspectos del resultado exportador.

Es una de las variables que permite identificar el destino de las exportaciones que forma parte de las decisiones estratégicas de expansión y selección de los mercados de exportación aunque el número de estudios que lo incluyen es relativamente menor que otros factores (HELPMAN et al. 2004; EATON et al. 2004)

Además el destino de las exportaciones puede ser la representación de varias cuestiones como la proximidad o distancia de los mercados de destino (no sólo en términos de distancia geográfica sino en términos de similitud entre los mercados domésticos y exteriores) por tanto también es una posible medida de las condiciones del entorno en las que se realizan las operaciones de exportación (RUANE y SUTHERLAND, 2005) así como resulta esencial para determinar el grado de adaptación de la política comercial (SOUSA y BRADLEY, 2008)

A la vista de los resultados obtenidos tanto en el Rough Set como en el C4.5 puede concluirse que esta decisión estratégica resulta significativa en combinación con otros factores lo que permite confirmar que en determinadas situaciones (ver las reglas específicas que contienen este factor) si el patrón competitivo se ajusta a los mercados en los que puedan desplegarse de forma más eficiente las ventajas competitivas de la empresa exportadora la empresa tendrá éxito y al contrario en el caso de las empresas que no lo logran.

Así en la línea de otros estudios, los mercados de destino influyen a la hora de adoptar una estrategia competitiva adecuada de manera que el resultado exportador se mejorará si la empresa ha seleccionado la forma más adecuada de atender a esos mercados (KATSIKEAS et. al, 1996) y que tal y como señalan BROUTHER et al (2009b), la selección de un mercado puede mejorar pero también dañar las ventajas de propiedad, confirmándose así que las ventajas de propiedad y localización interactúan.

CAPÍTULO VI: Conclusiones.

Los resultados más relevantes muestran que el porcentaje de las exportaciones a la OCDE en las empresas con éxito representa un valor moderado y alto, pero no aparece ninguna regla con porcentajes bajos. En las reglas más fuertes de la clase 1 la variable toma valores en el percentil 2 y 3, y que en las reglas más fuertes de la clase 2 (no éxito) la variable se encuentra en el percentil 1, es decir escaso o nulas exportaciones a países de la OCDE.

Además otros patrones obtenidos nos permiten confirmar que la experiencia necesaria para el éxito se incrementa con la distancia entre mercados y su vinculación con la productividad, en la medida que si la empresa atiende a mayor número de mercados, ésta tiene que ser más productiva y eficiente para alcanzar el éxito.

Por último, cabe mencionar respecto a la variable sector, la confirmación de la relación significativa con el resultado exportador y que cada uno de ellos tiene un comportamiento exportador diferenciado (DESS et al., 1990). Así en base al paradigma estructura-conducta-resultado, la estructura del mercado o efecto “sector” resulta así en un factor antecedente de la conducta de la empresa ya que la condiciona, y esta conducta influirá en el resultado.

Teniendo en cuenta que una de las conclusiones más relevantes de esta investigación es que pueden obtener el detalle de las diversas fórmulas para alcanzar el éxito o el fracaso, al análisis particular de las variables más significativas se unen las relaciones obtenidas y que conforman el ajuste entre dichas variables que queda recogido en las 39 reglas de decisión más fuertes del Rough Set presentadas a continuación:

CAPÍTULO VI: Conclusiones.

NMERIN	INTENSIDAD IMPORTADORA	COMERCIALIZACIÓN PTOS EXTRANJEROS	VA/V	CTO DE LAS VENTAS	EXPORTA. OCDE	SECTOR	CLASE	Fortaleza
0	1						2	30
0		1	5				2	24
				1	2		2	23
				1		4	2	22
						8	2	20
	4			1			2	20
			4	1	1		2	20
		1	5	1	1		2	18
0		1		2	1		2	16
	2		2		1		2	13
2				1	1		2	12
				5	1	2	2	11
1			5	1			2	11
	1		5	1	1		2	11
	3			1	1		2	11
2			2	5			1	10
1	2			1			2	10
				1		19	2	10
			5		1	13	2	10
	1					10	2	10
2				5		12	1	9
	4		3	3			1	9
0	2		5				2	9
1		2		1			2	9
	1	1	5			13	2	9
	4		3		2		1	8
					3	12	1	8
0		2	1				2	8
	3					4	2	8
			1			4	2	8
			1	5		2	2	8
1	1				3		2	8
	1				1	19	2	8
	2		4	3			2	8
	2	1		4	1		2	8
	3		5	1			2	8
1	5			1			2	8
2		2		1			2	8
	3	2		1			2	8

CAPÍTULO VI: Conclusiones.

En general, las combinaciones de atributos más frecuentes que aparecen en las reglas de decisión de la clase 1 éxito son crecimiento de las ventas y exportaciones a la OCDE, número de mercados internacionales y crecimiento, valor añadido sobre ventas y crecimiento, número de mercados internacionales y valor añadido y por último número de mercados internacionales y porcentaje de exportaciones a la OCDE.

En las reglas más fuertes de éxito lo habitual es encontrar reglas que contengan la combinación de alguno de esos atributos apareciendo en dos ocasiones el sector, en concreto el identificado como sector 12, que se corresponde con las actividades de metales férreos y no férreos

En las reglas más fuertes de no éxito también es la combinación de estos atributos el resultado más frecuente, siendo la variable que representa el efecto sector una característica más significativa.

Puede observarse en la tabla de reglas de mayor fortaleza que las 15 primeras con mayor fortaleza que ofrece la aplicación del Rough Set se refieren a reglas de la clase no éxito.

Cabe destacar algunos de estos resultados. Si las empresas que venden en el exterior no definen mercados internacionales dada la escasa relevancia otorgada a esas actividades lo que refleja su escasa orientación internacional y escaso compromiso con el desarrollo de esos mercados, así como una escasa experiencia internacional o conocimiento, la clave del fracaso es que, aunque tienen operaciones en el exterior, su orientación principal es el mercado doméstico.

De la misma manera empresas muy eficientes pueden fracasar si no tienen orientación internacional y desarrollan sus recursos y capacidades en los mercados domésticos, lo que puede ser un indicio de que no existe la necesidad prioritaria de salir en búsqueda de nuevas oportunidades en nuevos mercados y por tanto el atractivo del mercado doméstico puede suponer un freno a la actividad exterior. El mismo resultado, fracaso exportador, se obtiene si el crecimiento de la empresa en los últimos años ha sido negativo y por tanto no ha generado suficientes recursos y capacidades para competir en el exterior y adicionalmente se destina un porcentaje moderado de sus exportaciones a los países de la OCDE.

En las reglas 4 y 5 también con una significativa fortaleza, 22 y 20 respectivamente, aparece como atributo relevante el sector 4, correspondientes a las actividades textiles y vestido, unido al crecimiento total de las ventas siendo este negativo, y la regla 5 que

CAPÍTULO VI: Conclusiones.

está formada exclusivamente por el sector 8, Edición y artes gráficas, ya comentadas en secciones anteriores.

En el resto de las reglas hasta una fortaleza de 11 se puede señalar que los atributos que aparecen de forma más significativa son el crecimiento de las ventas, el porcentaje de exportaciones a la OCDE y el valor añadido de las ventas.

Para terminar, a la vista del análisis de las reglas obtenidas, y dado que los resultados generados en nuestra técnica complementaria C4.5 en líneas generales confirman los resultados del Rough Set (ver análisis detallados de las reglas), puede afirmarse que no hay recursos, capacidades o estrategias que *per se* sean superiores a otras para todas las empresas y circunstancias sino que el éxito (o fracaso) se deriva de combinar adecuadamente todos ellos. Esto supone no sólo una nueva evidencia para apoyar que el enfoque contingente con ajuste estratégico es el que mejor puede explicar el comportamiento exportador en la medida que sostiene que la congruencia adecuada entre los recursos, capacidades, estrategias y entorno es lo que permite mejorar la *performance* de exportación sino que obtenemos modelos concretos de ese ajuste (KATSIKEAS et al., 2006; ROBERTSON y CHETTY, 2000).

Este trabajo ha pretendido mejorar el conocimiento no sólo por la utilización de metodologías alternativas y novedosas, sino porque incorpora las relaciones directas e indirectas entre variables y no realiza hipótesis constreñidas previas sobre el efecto de dichas variables para construir un modelo global, integral y multi-atributo que obtiene modelos de comportamiento exportador que permite abrir líneas de investigación y práctica empresarial específicas. Sin embargo, presenta algunas limitaciones que conviene señalar y que su superación constituirá la base de futuros trabajos de investigación.

En primer lugar, desde una perspectiva metodológica pueden utilizarse distintos sistemas alternativos para establecer el ranking de variables (RAVI et al., 2008; LIN et al., 2009; CHEN y CHENG, 2009; LEE, 2010) ya que eso condiciona la generación de reglas que explican los patrones de comportamiento y dado que la metodología más habitual para el análisis son técnicas estadísticas (análisis discriminante, multi-variante, ecuaciones estructurales etcétera) resulta de interés la comparación de los resultados alcanzados con las técnicas propuestas en esta investigación y otras clásicas para confirmar la calidad de las clasificaciones en ambos casos así como su poder predictivo.

CAPÍTULO VI: Conclusiones.

En segundo lugar, los resultados obtenidos se refieren al año 2008 y aunque se han incorporado medidas longitudinales para capturar el aspecto dinámico del resultado exportador, hay que tener en cuenta que el contexto de crisis económica en el que se realiza la investigación puede afectar al resultado exportador, de manera que estos patrones probablemente podrían verse modificados si el entorno económico se modificara. Esto exige que en el futuro se realicen análisis adicionales para comprobar que aspectos y atributos pueden ser más relevantes en ambientes más benignos y menos volátiles.

En tercer lugar, aunque los distintos factores se han valorado incorporando múltiples medidas de acuerdo con las aportaciones conceptuales que se han venido realizando, los resultados dependen de esa valoración que está condicionada en gran parte por la disponibilidad de los datos disponibles en la Encuesta de Estrategias Empresariales y dificulta la comparación con otros estudios.

En cuarto lugar, si bien se ha profundizado en el conocimiento de los factores que influyen en la dimensión económica del resultado exportador, sería relevante en futuras investigaciones incorporar como interactúa ésta con otros aspectos del resultado exportador como la dimensión estratégica, la satisfacción de los decisores y la incorporación de los objetivos particulares de los distintos grupos de interés en la empresa e incluso modificar la unidad de análisis para corroborar estos patrones cuando se trata de unidades de negocio específicas y no la globalidad de la empresa.

En último lugar, esta investigación tiene una limitación espacial, temporal y la referida a la tipología de empresas utilizadas. De manera que sería preciso realizar por una parte estudios longitudinales para comprobar si dichos patrones se confirman en el tiempo, ampliar el número de países de la investigación para tratar de obtener patrones en entornos micro y macroeconómicos diferentes y añadir otro tipo de empresas como las de servicios.

Para cerrar este trabajo y como consideración final, creemos que la utilización de metodologías de la Inteligencia Artificial, como el Rough Set y el árbol de decisión C4.5, con las ventajas que presenta sobre otras técnicas, junto a otros elementos esenciales aportados por esta investigación como son, en primer lugar, la revisión exhaustiva de los trabajos teóricos y empíricos que se han realizado desde distintas disciplinas sobre la internacionalización de empresas y en segundo lugar, la propuesta de un modelo

CAPÍTULO VI: Conclusiones.

global que captura un perfil completo del comportamiento exportador al incorporar no sólo las variables consideradas en investigaciones previas sino incluir los factores financieros que tradicionalmente no han sido contrastados de forma simultánea con el resto de variables, *constituyen un nuevo enfoque para abordar el asunto de la internacionalización de empresas.*

Esta perspectiva inédita para el tratamiento de la *performance* exportadora, abre nuevas líneas de investigación que abordaremos en el futuro. Entre ellas pueden mencionarse los distintos análisis parciales que se pueden realizar de los grupos de variables manejados, como por ejemplo el efecto de la estructura de propiedad sobre el resultado exportador, o cómo afecta la estructura económica-financiera al resultado exportador y la influencia de las variables de *marketing* en particular en el desempeño exportador. Así como la contrastación mediante las técnicas de Inteligencia Artificial de la relación entre resultado exportador y *performance global* de la empresa o viceversa.

7 Bibliografía

AABY, N.E. y SLATER, S.F. (1989). “Management Influences on Export Performance: A Review of the Empirical Literature 1978-88”. *International Marketing Review*, Vol. 6 N°. 4, pp. 7-26.

ACEDO, Francisco José y FLORÍN, Juan. (2006). “An Entrepreneurial Cognition Perspective on the Internationalization of SMEs”. *Journal of International Entrepreneurship*, 4(1), pp. 49–67.

AGARWAL, S. y RAMASWAMI, S. (1992). “Choice of Foreign Market Entry Mode. Impact of Ownership, Location y Internalization Factors”. *Journal of International Business Studies*, N° 1, pp. 1-27.

AGRAWAL, R., IMIELINIŃSKI, T. y SWAMI, A. (1993). *Mining Association Rules Between Sets of Items in Large Databases*. In: Buneman, P., Jajodia, S. (Eds.), Proceedings of the 1993 ACM SIGMOD International Conference on Management of Data. ACM, New York, NY, pp. 207–216.

AHMAD, Faudziah, RAZAK HAMDAN, Abdul y BAKAR AZURALIZA Abu (2004). “Determining Success Indicators of E-Commerce Companies Using Rough Set Approach”. *Journal of American Academy of Business, Cambridge; Sep.*, N°. 5, 1-2, pp. 64-72.

AHN, B.S., CHO, S.S. y KIM, C.Y. (2000). “The Integrated Methodology Rough Set Theory and Artificial Neural Network for Business Failure Prediction”. *Expert Systems with Applications*, N°. 18, pp. 65-74.

ALBAUM, G. (1994). *International marketing and export management*. Addison-Wesley, (2nd ed.), Wokingham.

ALBAUM, G. y TSE, D.K. (2001). “Adaptation of International Marketing Strategy Components, Competitive Advantage, and Firm Performance: A Study of Hong Kong Exporters”. *Journal of International Marketing*, N°. 9, pp. 59–81.

ALBAUM, G., STRANDSKOV, J. y DUERR, E. (1997). *International Marketing and Export Management*. Addison-Wesley, Harlow, England.

ALBAUM, Geral y PETERSON, Robert A. (1984). “ Empirical Research in International Marketing: 1976-1982”. *Journal of International Business Studies*, N°. 15, spring, pp. 161-173.

ALLEN, Donald S. (1997). “Where’s the Productivity Growth (from the Information Technology Revolution)?”. *Review Federal Reserve Bank of St. Louis*, Marzo-Abril, pp. 15-25.

ALMEIDA COUTO, João Pedro; BORGES TIAGO, Maria Teresa, CABRAL VIEIRA, José y AMARAL FORTUNA, Mário (2006). “Contextual and Operational Determinants of Export Performance of Companies in Europe”. *The Business Review, Cambridge; Sep;* 5, 1, pp. 145-154.

ALONSO, J. y DONOSO, V. (2000). “Modelización del comportamiento de la empresa exportadora española”. *Información Comercial Española*, Noviembre, Vol. 788, pp. 35-58.

ALONSO, J.A. y DONOSO, V. (1998). *Competir en el exterior: La empresa española y los mercados internacionales*. Instituto Español de Comercio Exterior, Madrid.

BIBLIOGRAFÍA

ALONSO, J.A. y DONOSO, V. (Eds) (1994). *Competitividad de la Empresa Exportadora Española*. Ices, Madrid.

AL-QAHERI, H., HASSANIEN, A. E. y ABRAHAM, A. (2008). "Discovering Stock Price Prediction Rules Using Rough Sets". *Neural Network World*, Vol. 18, pp. 181-198.

ALTMAN, E.L. (1968). "Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy". *The Journal of Finance*, 39 (4), pp.1067-1089.

ALVAREZ, R.E. (2004). "Sources of Export-Success in Small and Medium Sized Enterprises: The Impact of Public Programs". *International Business Review*, Vol. 13(3), pp. 383-400.

ALVAREZ, Roberto (2002). *Determinantes del Desempeño Exportador de las Firms Chilenas: Evidencia en la Industria Manufacturera*. Documento de Trabajo N°. 186 Abril, Departamento de Economía Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Universidad de Chile.

AMBLER, T. y KOKKINAKI, F. (1997). "Measures of Marketing Success". *Journal of Marketing Management*, Vol. 13, N° 7, pp. 665-678.

AMBLER, Tim (2001). "What Does Marketing Success Look Like?". *Marketing Management*, 10 (1), p. 12-18.

AMEUR, Mehrez y GRACIA, Azucena (2000). *Actividad exportadora de las empresas agroalimentarias de Aragón*. Anales de Economía Aplicada. XIV Reunión ASEPELT-España. Oviedo, 22 y 23 de Junio de 2000, 17 pp.

AMEUR, Mehrez y GIL, José M. (2003). "Estrategias empresariales y propensión exportadora de la industria agroalimentaria catalana y española". *Economía Agraria y Recursos Naturales*, Vol. 3, N°. 6, pp. 101-127.

AMINE, L. S., y CAVUSGIL, S. T. (1986). "Export Marketing Strategies in the British Clothing Industry". *European Journal of Marketing*, 20(7), pp. 21-32.

ANAND, J. y KOGUT, B. (1997). "Technological Capabilities of Countries, Firm Rivalry and Foreign Direct Investment". *Journal of International Business Studies*, N°. 28(3), pp. 445-465.

ANDERSEN, O. (1993). "On the internationalization process of firms: a critical analysis". *Journal of International Business Studies*, Vol. 2, pp. 209-231.

ANDERSON, C.R. y PAINE, F.T. (1975). "Managerial Perceptions and Strategic Behaviour". *Academy of Management Journal*, Vol. 18, N°.4, pp. 821-823.

ANDERSON, E. y GATIGNON, H. (1986). "Modes of Foreign Entry: A Transaction Cost Analysis and Propositions". *Journal of International Business Studies*, N°.17, pp.1-26.

ANDERSON, J.C. y NARUS, J.A. (1990). "A Model of Distributor Firm and Manufacturer Firm Working Partnerships". *Journal of Marketing*, Vol. 54 N°. 1, pp. 42-58.

ANDERSSON, Svante, GABRIELSSON, Jonas y WICTOR, Ingemar (2004). "International Activities in Small Firms: Examining Factors Influencing the Internationalization and Export Growth of Small Firms". *Canadian Journal of Administrative Sciences / Revue Canadienne des Sciences de l'Administration*, Vol. 21, Issue 1, pp. 22-34.

BIBLIOGRAFÍA

ANDERSSON, T. (2000). "Seizing the Opportunity if a New Economy: Challenges for the European Union". *Directorate for Science and Technology, OECD*, September. Disponible online en: Social Science Research Network Electronic Paper Collection: http://papers.ssrn.com/paper.taf?abstract_id=245168.

ANDREWS, K. R (1980). *The Concept of Corporate Strategy*. Irwin, Homewood, I.

ARCHIBUGI Daniele y PIETROBELLI, Carlo (2003). "The Globalisation of Technology and its Implications for Developing Countries. Windows of Opportunity or Further Burden?". *Technological Forecasting and Social Change*, N°. 70, pp. 861–883.

ARGANDOÑA, Antonio (2001). *La nueva economía y el crecimiento económico*. Documento de investigación n° 437. Publicado por la Cátedra "Economía y Ética". División de investigación IESE, Universidad de Navarra, mayo , pp. 1-17.

ARIYAWARDANA, A. (2003). "Sources of Competitive Advantage and Firm Performance: the Case of Sri Lankan Value-Added Tea Producers". *Asia Pacific Journal of Management*, Vol.2, N°1, pp. 73-94.

ARNDT, Christian, BUCH, Claudia y MATTES, Anselm (2009). "Barriers to Internationalization: Firm-Level Evidence from Germany". IAW Diskussionspapiere, N°. 52, September, 35 p. Disponible online en: <http://www.iaw.edu/Publikationen/IAW-Diskussionspapiere>.

ARROYO BARRIGÜETE, José Luis, PÉREZ PRADO, José Manuel y LÓPEZ SÁNCHEZ, José Ignacio. (2005). "Procesos de sustitución tecnológica en mercados de redes". *Cuadernos de estudios empresariales*, N° 15, pp. 93-106.

AULAKH, P.S.; KOTABE, M. y TEEGEN, H. (2000). "Export Strategies and Performance of Firms from Emerging Economies: Evidence from Brazil, Chile, and Mexico". *Academy of Management Journal*, Vol. 43, N°. 3, pp. 342-361.

AUQUIER, A. (1980), "Sizes of Firms, Exporting Behaviour and the Structure of French Industry". *Journal of Industrial Economics*, 29, 2, pp. 202-218.

AW, B. -Y. y HWANG, A. R. (1995). "Productivity and the Export Market: A Firm-Level Analysis". *Journal of Development Economics*, Volume 47, Issue 2, August, pp. 313-332.

AXINN, C. N. (1988). "Export Performance: Do Managerial Perceptions Make a Difference?". *International Marketing Review*, Vol. 5, N°. 2, pp. 61-71.

AXINN, C. N., NOORDEWIER, T. y SINKULA, J.M. (1996). "Export Strategies and Export Performance: An Empirical Investigation of a Products/Markets Typology". *Advances in International Marketing Review*, Vol. 8, pp. 27-58.

AXINN, C. N., SINKULA, J. M., y THACH, S. V. (1994). "Linking distribution strategy choice to context and implementation in export markets". In *Advances in International Marketing* (Cavusgil, S.T. and Axinn, C. ed.), Greenwich, Conn: JAI Press, Vol. 6 pp. 143-160.

AYAL, I. y ZIF, J. (1979). "Market Expansion Strategies in MultiNational Marketing". *Journal of Marketing*, N°. 43 (primavera), pp. 84-94.

BAIN J. (1951). "Relation of profit rate to industry concentration: American manufacturing 1936– 1940". *Q J Econ*, N°. 65, pp. 293– 324 [August].

BIBLIOGRAFÍA

- BAIN J. (1956). *Barriers to Competition*. Cambridge (MA). Harvard University Press.
- BALABANIS, G. I. y KATSIKEA, E. S. (2003). "Being an Entrepreneurial Exporter: Does it Pay?". *International Business Review*, Vol. 12, pp. 233-252.
- BALDAUF, A., CRAVENS, D.W. y WAGNER, U. (2000). "Examining Determinants of Export Performance in Small Open Economies". *Journal of World Business*, 35(1), pp. 61-79.
- BALTZERSEN, J.K. (1996). *An Attempt to Predict Stock Market Data: A Rough Sets Approach*. Diploma Thesis, Knowledge Systems Group, Department of Computer Systems and Telematics. The Norwegian Institute of Technology, University of Trondheim.
- BARKER, A. Tansu y KAYNAK, E. (1992). "An Empirical Investigation of the Differences between Initiating and Continuing Exporters". *Asia-Pacific International Journal of Marketing*, 4, 1, pp. 27-36.
- BARNEY, J. (1991). "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage". *Journal of Management*, 17(1), pp. 99-121.
- BARNEY, J. B. (1986). "Strategic Factor Markets: Expectations, Luck, and Business Strategy". *Management Science*, N°. 32, pp. 1512-1514.
- BARNEY, J. y ZAJAC, E. (1994). "Competitive Organizational Behavior: Toward an Organizationally-Based Theory of Competitive Advantage". *Strategic Management Journal*, Vol. 15, N°. 4, pp. 175-190.
- BARTEL, Ann P. y LICHTENBERG, Frank R. (1987). "The Comparative Advantage of Educated Workers in Implementing New Technology". *Review of Economics and Statistics*, Vol. 69, N°. 1, February, pp. 1-11.
- BARTLETT, C., y GHOSHAL, S. (1991). "Global Strategic Management: Impact on the New Frontiers of Strategy Research". *Strategic Management Journal*, N°. 12 (Summer Special Issue), pp. 5-16.
- BARTLETT, Christopher A. y SUMANTRA Choshal (1991). "Global Strategic Management: Impact on the New Frontiers of Strategy Research". *Strategic Management Journal*, N°. 12, pp. 5-16.
- BATEMAN, T. S. y CRANT, J. M. (1993). "The Proactive Component of Organizational Behavior: A Measure and Correlates". *Journal of Organizational Behavior*, Vol. 14, Issue 2, pp. 103-118. doi: 10.1002/job.4030140202.
- BAUERSCHMIDT, A., SULLIVAN, D. y GILLESPIE, K. (1985). "Common Factors Underlying Barriers to Export: Studies in the U.S. Paper Industry". *Journal of International Business Studies*, N°. 16, (Fall), pp. 111-123.
- BAZAN, J.G. (1998). *A Comparison of Dynamic and non-Dynamic Rough Set Methods for Extracting Laws from Decision Table*. In: L. Polkowski, A. Skowron (eds.), *Rough Sets in Knowledge Discovery*, Physica - Verlag, Heidelberg, pp. 321-365.
- BAZAN, J.G., SKOWRON, A. y SYNAK, P. (1994). *Market Data Analysis: A Rough Set Approach*. ICS Research Reports 6/94, Warsaw University of Technology.
- BEAMISH P.W., KILLING, J.P., LECRAW, D.J. y MORRISON, A.J. (1994). *Internacional Management*. Irwing, Boston.

BIBLIOGRAFÍA

- BEAMISH, P. W. y MUNRO, H. (1986). "The Export Performance of Small and Medium Sized Canadian Manufacturers". *Canadian Journal of Administrative Sciences*, 3(1), pp. 29-40.
- BEAMISH, P. W., CRAIG, R., y MCLELLAN, K. (1993). "The Performance Characteristics of Canadian versus U.K. Exporters in Small and Medium Sized Firms". *Management International Review*, Vol. 33, N° 2, pp. 121-137.
- BEAMISH, P. W., KARAVIS, L., GOERZEN, A. y LANE, C. (1999). "The Relationship between Organizational Structure and Export Performance". *Management International Review*, N° 39, pp. 37-54.
- BEAMISH, P.W. (1990). *The Internationalisation Process For Smaller Ontario Firms: A research Agenda*. In Rusman, A. (Eds.) *Research in Global Strategic Management*. Greenwich, Conn.: JAI Press.
- BEAMISH, P.W. (1993). "The characteristics of joint ventures in the People's Republic of China". *Journal of International Marketing*, N° 1, pp. 29-48.
- BEAMISH, P.W. y DHANARAJ, C. (2003). "A Resourced-Based Approach to the Study of export Performance". *Journal of Small Business Management*, Vol. 41 N° 3, pp. 242-261.
- BECHERER, R.C. y MAURER, J.G. (1999). "The Proactive Personality Disposition and Entrepreneurial behaviour among Small Company Presidents". *Journal of Small Business Management*, N° 37, pp. 28-36.
- BECKER, G.S. (1975). *Human capital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education*. Columbia University Press, New York.
- BELICH, T.J. y DUBINSKY, A.J. (1995). "Factors related to information acquisition in exporting organizations". *Journal of Business Research*, Vol. 33, N° 1, pp. 1-11.
- BELL, Daniel (1976). *El advenimiento de la sociedad industrial*. Alianza, Madrid.
- BELL, J. D. (1994). Ph.D. Thesis: *The Role of Government in Small-Firm Internationalisation: A Comparative Study of Export Promotion in Finland, Ireland, and Norway, with Specific Reference to the Computer Software Industry*. University of Strathclyde, Glasgow.
- BELLO, D.C. y BARKSDALE, H.C. (1986). "Exporting at Industrial Trade Shows". *Industrial Marketing Management*, 3(15), pp. 197- 206.
- BELLONE, F., MUSSO, P., NESTA, L. y SCHIAVO, S. (2008). *Financial Constraints as a Barrier to Export Participation*. Observatoire Francais Conjonctures Economiques. Document de travail 2008-29. Paris.
- BELLONE, Flora, MUSSO, Patrick, NESTA, Lionel y SCHIAVO, Stefano (2010). "Financial Constraints and Firm Export Behaviour". *The World Economy*, pp. 347-373. doi: 10.1111/j.1467-9701.2010.01259.x
- BENVIGNATI, A. M. (1990). "Industry Determinants and Differences in U.S. Intrafirm and Arms-Length Exports". *Review of Economics and Statistics*, N° 72, August, 481-488.
- BERMAN, N., y J. HERICOURT (2008). *Financial Factors and the Margins of Trade: Evidence from Cross-Country Firm-Level Data*. Documents de Travail du Centre d'Economie de la Sorbonne 2008.50. Paris.

BIBLIOGRAFÍA

- BERNARD, A.B. y JENSEN, J.B. (1997). *Why Some Firms Export: Experience, Entry Costs, Spillovers, and Subsidies*. Yale mimeo.
- BERNARD, A.B y JENSEN, J.B. (2004), 'Why Some Firms Export'. *Review of Economics and Statistics*, 86, 2, pp. 561-69.
- BERNARD, A. y JENSEN, J.B. (1999), "Exceptional Exporter Performance: Cause, Effect, or Both?". *Journal of International Economics*, Vol. 47 (1), pp. 1-25.
- BEYNON, M.J. y PEEL, M.J. (2001). "Variable Precision Rough Set Theory and Data Discrimination: An Application To Corporate Failure Prediction". *OMEGA: the International Journal of Management Science*, 29(6), pp. 561-576.
- BIJMOLT, Tammo H. A., y ZWART, Peter S. (1994). "The Impact of Internal Factors on the Export Success of Dutch Small and Medium-Sized Firms". *Journal of Small Business Management*, 32(2), pp. 69-82.
- BILKEY, W. J. (1978). "An Attempted Integration of the Literature on the Export Behavior of Firms". *Journal of International Business Studies*, 9(1), pp. 33-46.
- BILKEY, W. J., y TESAR, G. (1985). "Development of Export Marketing Guidelines". *International Marketing Review*, 2(1), pp. 31-40.
- BILKEY, W.J. y TESAR, G. (1977), "The Export behavior of Smaller Sized Wisconsin Manufacturing Firms". *Journal of International Business Studies*, Vol. 8, N° 1, pp. 93-98.
- BILKEY, W. J. (1982). "Variables Associated with Export Profitability". *Journal of International Business Studies*, N°.13, Fall, pp.39-55.
- BILKEY, Warren J. (1985), "Development of Export Marketing Guidelines". *International Marketing Review*, 2(1), pp. 31-40.
- BLESA, A.; RIPOLLÉS, M. y MONFERRER, D. (2007). *Entrepreneurial and Market Orientation and International Performance of Spanish and Belgian International New Ventures*. 36th EMAC Conference, 22-25 Mayo, Reykjavik.
- BLESA, A.; RIPOLLÉS, M. y MONFERRER, D. (2007a). *Las capacidades de marketing como factor determinante en el proceso de internacionalización de las nuevas empresas*. Proyecto de investigación "Análisis de los Factores que Influyen en la Competitividad y el Rendimiento Empresarial de las Nuevas Empresas Globales", financiado por la Conselleria d'Empresa, Universitat i Ciencia de la Generalitat Valenciana (GV/2007/102).
- BLESA, Andreu, RIPOLLÉS, Maria y MONFERRER, Diego. (2009). "Influencia de las capacidades de Marketing en la competitividad de las Nuevas empresas internacionales". *Investigaciones económicas*, Vol. XXXIII (2), pp. 233-270.
- BODUR, M. (1994). "Foreign Market Indicators, Structural Resources and Marketing Strategies as Determinants of Export Performance ". *Advances in International Marketing*, Vol. 6, pp. 183-205.
- BOHR, N. (1988). *La teoría atómica y la descripción de la naturaleza*. Alianza Universidad Madrid.
- BOISOT, M. (1995). *Information Space*. Routledge, London.

BIBLIOGRAFÍA

- BOLINO, M. C., TURNLEY, W. H., y BOLLDGOOD, J. M. (2002). "Citizenship Behavior and the Creation of Social Capital in Organizations". *Academy of Management Review*, 27(4), pp. 505– 522.
- BONACCORSI, A (1993). "What Do We Know about Exporting by Small Italian Manufacturing Firms?". *Journal of International Marketing*, Vol. 1, N°. 3, pp.49-75.
- BONACCORSI, A. (1992). "Relationship Between Firm size and Export Intensity". *Journal of International Business Studies*, Vol. 23, N°. 4, pp. 605-635.
- BORDO, Michael D. (2002). "Globalization in Historical Perspective". *Business Economics*, January, pp. 9-29.
- BOSE, Indranil (2006). "Deciding the Financial Health of Dot-Com Using Rough Sets". *Information & Management*, N°. 43, pp- 835–846.
- BOSE, Indranil y MAHAPATRA, Radha K. (2001). "Bussines Data Mining-a Machine Learning Perspective". *Information y Management*, N° 31, pp. 211-225.
- BOUDREAU-TRUDEL, Bryan y ZARAS, Kazimierz (2012). "Comparison of Analytic Hierarchy Process and Dominance-Based Rough Set Approach as Multi-Criteria Decision Aid Methods for the Selection of Investment Projects". *American Journal of Industrial and Business Management*, January, N° 2, pp. 7-12.
- BOURANTAS, D. y HALIKIAS, J. (1991) "Discriminating Variables between Systematic and Non-systematic Manufacturing Firms in Greece". *Journal of Global Marketing*, Vol. 4, N°. 2, pp. 21-38.
- BOURDIEU, P. (1985). *The Forms of Capital*. In Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education, ed. JG Richardson, pp. 241.258. New York: Greenwood.
- BOUTARY, M. (1998). *Information et PME: playdoyer pour la richesse des structures*. Proceedings of the Third International Conference on Management et réseaux d'entreprises, 188–207, Montréal.
- BOUYSSOU, D. (1990). *Building Criteria: A Perquisite for MCDA*. In Bana a Costa, C. A. (Ed.). Readings in multiple criteria decision aid, Berlin: Springer-Verlag, pp. 319–334.
- BOYER, R. (1987). *La Flexibilidad laboral en Europa*. Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. Madrid
- BRADLEY, F. (2005). *International Marketing Strategy*. Harlow, England: Prentice-Hall Financial Times.
- BRADLEY, F. y O'REAGAIN, S. (1998). "Concentración y diversificación entre Pymes con éxito en los mercados internacionales". *Información Comercial Española*, N°. 774, pp. 53-63.
- BRAUNERHJELM, P. (1996). "The Relation between Firm Specific Intangibles and Exports". *Economic Letters*, N°. 53, pp. 213–219.
- BREIMAN, L., FRIEDMAN, J.H., OLSHEN, R.A. y STONE, C.J. (1984). *Classification and Regression Trees*. Wadsworth International Group, Belmont, California.
- BRENNER, Neil (1999). "Globalisation as Reterritorialisation: The Re-scaling of Urban Governance in the European Union". *UrbanStudies*, vol. 36, N°. 3, pp.431-451.

BIBLIOGRAFÍA

BRESNAHAN, T.F. y TRAJTENBERG, M (1995). 'General Purpose Technologies Engines of Growth'. *Journal of Econometrics*, N°. 65, pp. 83-108.

BRESNAHAN, Timothy F., BRYNJOLFSSON, Erik y HITT, Lorin M. (1999). "Information Technology, Workplace Organization and the Demand for Skilled Labor: Firm-Level Evidence". *NBER Working Paper*, n° .W7136, May, 43 p. Disponible online en: <http://ssrn.com/abstract=166994>.

BROOKS, M. R. y P. J. ROSSON (1982). "A Study of Behavior of Small and Medium-sized Manufacturing Firms in Three Canadian Provinces". In M. R. Czinkota and G. Tesar (eds.), *Export Management: An International Context*, New York: Praeger Publishers, pp. 39–54.

BROUTHERS, K. D. (2002). "Institutional, Cultural and Transaction Cost Influences on Entry Mode Choice and Performance". *Journal of International Business Studies*, 33(2), pp. 203–221.

BROUTHERS, L.E. y NAKOS, G. (2005). "The Role of Systematic International Market Selection on Small Firms' Export Performance". *Journal of Small Business Management*, Vol. 43, N°. 4, pp. 363-381.

BROUTHERS, Lance Eliot, MUKHOPADHYAY, Somnath, WILKINSON, Timothy J. y BROUTHERS, Keith D. (2009b). "International Market Selection and Subsidiary Performance: A Neural Network Approach". *Journal of World Business*, N°. 44, pp. 262–273.

BROUTHERS, LANCE Eliot, NAKOS, George, HADJIMARCOU, John Y BROUTHERS, Keith D. (2009a). "Key Factors for Successful Export Performance for Small Firms". *Journal of International Marketing, American Marketing Association*, Vol. 17, N°. 3, pp. 21–38

BROUWER, E. y KLEINKNECHT, A. (1993). "Technology and Firm's Export Intensity: The Need for Adequate Innovation Measurement". *Konjunkturpolitik*, 39(5) pp. 315.325.

BRYNJOLFSSON, Erik., y HITT, Lorin M. (1998). *Information Technology and Organizational Design: Evidence from Micro Data*. Working Paper. MIT Sloan School of Management, Cambridge.

BRYNJOLFSSON, Erik y HITT, Lorin M. (2000). "Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance". *Journal of Economic Perspectives*, Volume 14, Number 4, Fall, pp. 23-48.

BUCKLEY, P. y CASSON, M. (1976). *The Future of the Multinational Enterprise*. MacMillan, Londres.

BUISÁN GARCÍA, M. y ESPINOSA MALO, E. (2007). "Una aproximación al perfil de la empresa española internacionalizada: Datos y reflexiones". *Investigación Comercial Española: La internacionalización de la empresa española*, noviembre-diciembre, N°.839, pp. 9-21.

BURTON, F.N. y SCHLEGELMILCH, B.B. (1987). "Profile Analysis of Non-Exporters versus Exporters Grouped by Export Involvement". *International management Review*, Vol. 27. N°. 1 pp. 38-49.

CADOGAN, J. W., SUNDQVIST, S.; SALMINEN, R. T. y PUUMALAINEN, K. (2002b). "Market-Oriented Behavior Comparing Service with Product Exporters". *European Journal of Marketing*, Vol. 36, n°. 9/10, pp. 1.076-1.102.

BIBLIOGRAFÍA

CADOGAN, J.W. y DIAMANTOPOULOS, A. (1995): “Narver and Slater, Kohli and Jaworski and the Market Orientation Construct: Integration and Internationalization”. *Journal of Strategic Marketing*, Vol.3, pp.41-60.

CADOGAN, J.W., CUI, C.C. y LI, E.K.Y. (2003).”Export Market-Oriented Behavior and Export Performance: the Moderating Roles of Competitive Intensity and Technological Turbulence”. *International Marketing Review*, N°. 20, pp. 493–513.

CADOGAN, J.W., DIAMANTOPOULOS, A. y SIGUAW, J.A (2002a). “Export Market-Oriented Activities: Their Antecedents and Performance Consequences”. *Journal of International Business*, 33 (3), pp. 615–626.

CADOGAN, J.W., SUNDQVIST, S., SALMINEN, R.T. y PUUMALAINEN, K. (2005).” Export Marketing, Interfunctional Interactions, and Performance Consequences”. *Journal of Academy of Marketing Science*, N°. 33, pp. 520–535.

CADOGAN, J.W.; DIAMANTOPOULOS, A. y MORTANGES, C.P. (1999). “A Measure of Exports Market Orientation: Scale Development and Cross- Cultural Validation”. *Journal of International Business Studies*, Vol. 30, N°. 4, diciembre, pp 689- 708.

CAFFERATA, R. y MENSIL, R. (1995). “The Role of Information in the Internationalisation of SMEs: A Typological Approach”. *International Small Business Journal*, 13(1), pp. 36-46.

CAHILL, D. (1996). “Entrepreneurial Orientation or Pioneer Advantage”. *Academy of Management Review*, 21(3), pp. 603–606.

CALENTONE, R.J., DAEKWAN, K., SCHMIDT, J.B. y CAVUSGIL, S.T. (2006). “The Influence of Internal and External Firm Factors on International Product Adaptation Strategy and Export Performance: A Three-Country Comparison”. *Journal of Business Research*, Vol. 59, N°. 2, pp. 176-185.

CALOF, J. L. (1994). “The Relationship between Firm Size and Export Behavior Revisited”. *Journal of International Business Studies*, Vol. 25, N° 2, pp. 367-387.

CALOF, J. L., y BEAMISH, P. W. (1994). “The Right Attitude for International Success”. *Business Quarterly*, 59(1), pp. 105-110.

CAMISÓN ZORNOZA, César (2007). “Bases organizativas de la internacionalización y competitividad de la empresa española: Dinámica en las dos últimas décadas”. *Información Comercial Española: Nuevos productos, nuevos mercados y nuevas formas de internacionalización*, septiembre-octubre, N°. 838, pp. 59-100.

CAMPA, J. (2004). ‘Exchange Rates and Trade: How Important is Hysteresis in Trade?’. *European Economic Review*, N°. 48, 3, pp. 527-548.

CAMPA, J.-M. y SHAVER, J.-M., (2002). *Exporting and Capital Investment: On the Strategic Behavior of Exporters*. Discussion Paper No. 469. IESE Business School, University of Navarra.

CARLSON, S. (1966). *Investment in Knowledge and the Cost of Information*. Acta Academiae Regiae Scientiarum Upsaliensis.

CARNEIRO, J., DA ROCHA, A., y FERREIRA DA SILVA, F. (2007), “A Critical Analysis of Measurement Models of Export Performance”. *Brazilian Administration Review*, Vol. 4, N°. 2, mayo-agosto, pp.1-19.

BIBLIOGRAFÍA

- CARNEIRO, Jorge, FERREIRA DA SILVA, Jorge y DA ROCHA, Ángela (2011). "Strategic Profiles of Brazilian Exporters and Performance Implications". *Journal of Business Research, Strategic Management in Latin America: Issues and Assessment*, Vol. 64, Issue 3, March, pp. 250–257.
- CARUANA, A., MORRIS, M. H., y VELLA, A. J. (1998). "The Effect of Centralization and Formalization on Entrepreneurship in Export Firms". *Journal of Small Business Management*, 31(1), pp. 16-29.
- CARUANA, Albert, PITT, Leyland y BERTHON, Pierre (1999). "Excellence-Market Orientation Link: Some Consequences for Service Firms". *Journal of Business Research*, N°. 44, pp. 5–15.
- CASSIMAN, B. y MARTÍNEZ ROS, E. (2003). *Innovation Driving Export Performance Evidence from Spanish Manufacturing*. April, Universidad Carlos III, Madrid, pp.26. Disponible en Internet: http://www.xixjei.uji.es/tra/x2204520qcassiman_martinez.pdf.
- CASTELLS, M. (1999). *Information Technology, Globalization and Social Development*. United Nations Research Institute For Social Development. Discussion Paper N°. 114, September.
- CASTELLS, Manuel (2005). *La era de la información: economía, sociedad y cultura. Volumen I: La sociedad red*. Madrid: Alianza, 3ª edición, 645 p.
- CAVES, R. E. (1974). "Multinational Firms, Competition and Productivity in Host-country markets". *Economica*, N°. 41, pp. 176-93.
- CAVES, R. E. (1971). "Industrial Corporations: The Industrial Economics of Foreign Investment". *Economica*, Vol. 38, N°. 149, pp. 1-27.
- CAVES, R. E. (1996). *Multinational Enterprise and Economic Analysis*. Cambridge University Press, Cambridge, MA.
- CAVUSGIL, S. T. (1976). *Organizational Determinants of Firms' Export Behavior: An Empirical Analysis*. Unpublished doctoral dissertation, University of Wisconsin, USA.
- CAVUSGIL, S. T. (1984). "Organizational Characteristics Associated with Export Activities". *Journal of Management Studies*, Vol. 21 (1), pp. 3–21.
- CAVUSGIL, S. T. y KNIGHT, G. A. (1997). *Explaining an Emerging Phenomenon for International Marketing: Global orientation and the born-global firm*. Working Paper, Michigan State University CIBER.
- CAVUSGIL, S. T. y NAOR, J. (1987). "Firm and Management Characteristics as Discriminator of Export Marketing Activity". *Journal of Business Research*, N°. 15, Issue 3, pp.221-235.
- CAVUSGIL, S. T., CHAN, K. y ZHANG, C. (2003). "Strategic Orientations in Export Pricing: A Clustering Approach to Create Firm Taxonomies". *Journal of International Marketing*, 11 (1), pp. 47-72.
- CAVUSGIL, S. Tamer, ZOU, Shaoming y NAIDU, G.M. (1993). "Product and Promotion Adaptation in Export Ventures: An Empirical Investigation". *Journal of International Business Studies*, 24 (Third Quarter), pp. 479–506.

BIBLIOGRAFÍA

CAVUSGIL, S.T. (1980). "On the Internationalisation Process of the Firm". *European Research*, Vol. 8, N°. 6, noviembre, pp. 273-281.

CAVUSGIL, S.T. y KIRPALANI, V.H. (1993). "Introducing Products into Export Markets: Success Factors". *Journal of Business Research*, Vol. 27, pp. 1-15.

CAVUSGIL, S.T. y NEVIN, J.R. (1981). "Internal Determinants of Export Marketing Behavior: An Empirical Investigation". *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, N°. 1, pp. 114-119.

CAVUSGIL, S. Tamer. y ZOU, Shaoming. (1994). "Marketing Strategy-Performance Relationship: An Investigation of the Empirical Link in Export Market Ventures". *Journal of Marketing*, Vol. 58, N°. 1, Jan, pp. 1-21-

CAVUSGIL, T. S., W. J. BILKEY y G. TESAR. (1979). "A Note on the Export Behavior of Firms: Exporter Profiles". *Journal of International Business Studies*, N°. 10, Spring/ Summer, pp. 91-97.

CHAKRAVARTHY B. S. (1986). "Measuring Strategic Performance". *Strategic Management Journal*, September-October, Vol. 7 (5), pp.437- 458.

CHANEY, T. (2005). *Liquidity Constrained Exporters*. University of Chicago. Mimeo.

CHEN, R. y MARTIN, M.J. (2001). "Foreign Expansion of Small Firms: The Impact of Domestic Alternatives and Prior Foreign Business Involvement". *Journal of Business Venturing*, 16(6), pp. 557-574.

CHEN, You-Shyang y CHENG, Ching-Hsue (2009). "Evaluating Industry Performance Using Extracted RGR Rules Based On Feature Selection And Rough Sets Classifier". *Expert Systems with Applications*, N°. 36, pp. 9448-9456.

CHETTY, S. y BLANKENBURG HOLM, D. (2000). "Internationalisation of Small To Medium-Sized Manufacturing Firms: A Network Approach". *International Business Review*, Vol. 9, Issue 1, February, pp. 77-93.

CHETTY, S. K. y HAMILTON, R. T. (1993). "Firm-Level Determinants of Export Performance: A Metaanalysis". *International Marketing Review*, Vol. 10, N°. 3, pp. 26-34.

CHRISTENSEN, C.H., DA ROCHA, A. y GERTNER, R.K (1987). "An Empirical Investigation of the Factors Influencing Exporting Success of Brazilian Firms". *Journal of International Business Studies*, Fall, pp.61-77.

CHRISTENSEN, P.R. (1991). "The Small and Medium-Sized Exporters' Squeeze: Empirical Evidence and Model Reflections". *Entrepreneurship and Regional Development*, 3(1), pp. 49-65.

CLARK, T., KOTABE, M. y RAJARATNAM, D. (1999). "Exchange Rate Pass-Through and International Pricing Strategy: A Conceptual Framework and Research Propositions". *Journal of International Business Studies*, 30 (2), pp. 249-268.

CLAVER CORTÉS, Enrique, QUER RAMÓN, Diego y MOLINA AZORÍN, José Francisco (2000). "La adaptación de la empresa a las presiones competitivas en el ámbito internacional Una aportación empírica". *Economía Industrial* N.º 333 / III, pp. 57-74.

BIBLIOGRAFÍA

- CLEARY, S., POVEL, P. y RAITH, M. (2007). "The U-shaped investment curve: theory and evidence". *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, N°.42, pp. 1-40.
- CLERIDES, K.C., LACH, S. y TYBOUT, J.R. (1998). "Is Learning by Exporting Important? Micro-Dynamic Evidence from Colombia, Mexico and Morocco". *The Quarterly Journal of Economics*, 113(3), pp. 903-994.
- COASE, H. (1937). *La Naturaleza Económica de la Empresa*. Louis Putterman (ed.), 1994, Madrid, pp. 93-111.
- COLEMAN, James (1990). *Foundations of Social Theory*. Cambridge: Belknap Press of Harvard Univ. Press.
- COLLIS, D. (1991). "A Resource-Based Analysis of Global Competition: The Case of the Bearings Industry". *Strategic Management Journal*, N°. 12 (Summer Special Issue), pp. 49-68.
- CONANT, J. S., MOKWA, M. P. y VARADARAJAN, P. R. (1990). "Strategic Types, Distinctive Marketing Competencies and Organizational Performance: A Multiple Measures Based Study". *Strategic Management Journal*, Vol. 11, pp. 365-383.
- CONNER, K. (1991). "A Historical Comparison of Resource-Based Theory and Five Schools of Thought within Industrial Organization Economics: Do We Have a New Theory of the Firm?". *Journal of Management*, N°. 17, pp.121-154.
- COOPER, R. y KLEINSCHMIDT, E., (1985). "The Impact of Export Strategy on Export Sales Performance". *Journal of International Business Studies*, N°. 16, Spring, pp. 37-55.
- CORNWALL, J. R. y PERLMAN, B. (1990). *Organizational entrepreneurship*. Homewood, Ill: Irwin.
- COVIELLO, Nicole E. y MCAULEY, Andrew. (1999). "Internationalisation and the Smaller Firm: A Review of Contemporary Empirical Research". *Management International Review*, 39 (3), pp. 223-256.
- COVIELLO, N.E. y MUNRO, H.J. (1997). "Network Relationships and the Internationalisation Process of the Small Software Firm". *International Business Review* 6, 4, pp. 361-86.
- COVIN, J. G. (1991). "Entrepreneurial Versus Conservative Firms: A Comparison of Strategies and Performance". *The Journal of Management Studies*, 28(5), pp. 439-463.
- COVIN, J. G., y SLEVIN, D. P. (1991). "A Conceptual Model of Entrepreneurship as Firm Behavior". *Entrepreneurship Theory and Practice*, 16(3), pp. 7-24.
- COVIN, Jeffrey G., GREEN, Kimberly M. y SLEVIN, Dennis P. (2006). "Strategic Process Effects on the Entrepreneurial Orientation-Sales Growth Rate Relationship". *Entrepreneurship Theory and Practice*, January, pp. 57-81.
- CRANT, J. M. (2000). "Proactive Behavior in Organizations". *Journal of Management*, Vol. 26, N°. 3, pp. 435-462.
- CRICK, D. (2002). "The Decision to Discontinue Exporting: SMEs in Two U.K. Trade Sectors". *Journal of Small Business Management*, N°. 40, 1, pp. 66-77.

BIBLIOGRAFÍA

- CULPAN, R. (1989), "Export Behavior of Firms: Relevante of Firm Size". *Journal of Business Research*, Vol. 18, Nº 3, pp. 207-218.
- CUNNINGHAM, M. T. y SPIGEL, R. I. (1971). "A Study in Successful Exporting". *British Journal of Marketing*, Spring, pp. 2-12.
- CYERT, R.M., y MARCH, J.G. (1963). *A Behavioral Theory of the Firm*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- CZINKOTA, M. R. y RONKAINEN, I. A. (1998). *International marketing*. Forth Worth, TX: The Dryden Press.
- CZINKOTA, M. R., y URSIC, M.L. (1983). "Impact of Export Growth Expectations on Smaller Firms". *International Marketing Review*, Nº1, Winter, pp. 26-33.
- CZINKOTA, M.R. (1982), *Export Development Strategies: US Promotion Policies*. Praeger Publishers, Nueva York.
- CZINKOTA, M.R. y JOHNSTON, W.J. (1983). "Exporting: does sales volume make a difference?". *Journal of International Business Studies*, Vol. 14, Spring/Summer, pp. 147-153.
- CZINKOTA, M.R. y URSIC, M.L. (1991) "Classification of Exporting Firms According to Sales and Growth into a Share Matrix". *Journal of Business Research*, Nº. 22, pp. 241-253.
- CZINKOTA, M. R. y RONKAINEN, I. A. (1994). *International Marketing Strategy: Environmental Assessment and Entry Strategies*. Fort Worth, Texas : The Dryden Press.
- DA ROCHA, A., CHRISTENSEN, C. H., y CUNHA, C. E. (1990). "Aggressive and Passive Exporters: A Study in Brazilian Furniture Industry". *International Marketing Review*, 7 (5), pp. 6-15.
- DANIELS, J.D., y ROBLES, F. (1982). "The Choices of Technology and Export Commitment: The Peruvian Textile Industry". *Journal of International Business Studies* (13:1), pp. 67-87.
- DAS, M. (1994). "Successful and Unsuccessful Exporters from Developing Countries: Some Preliminary Findings". *European Journal of Marketing*, Vol. 28, Nº. 12, pp. 19-33.
- DAVID, P.A. (1990). "The Dynamo and the Computer: An Historical Perspective on the Modern Productivity Paradox 80". *American Economic Review Papers and Proceedings*, Nº. 80, May., pp. 355-361.
- DAVIDOW, W. y MALONE, M. (1993). *The Virtual Corporation. Structuring and revitalizing the corporation for the 21st Century*. New York, Harper Business.
- DAVIDSSON, P., DELMAR, F., y WIKLUND, J. (2002). *Entrepreneurship as Growth: Growth as Entrepreneurship*. In M.A. Hitt, R.D. Ireland, S.M. Camp, & D.L. Sexton (Eds), *Strategic entrepreneurship: Creating a new mindset* (pp. 328-342). Oxford, UK: Blackwell Publishers.
- DAVIS, W. (1995). "Second Language Skills are Vital to Business". *Marketing Business*, Vol. 45, November.
- DAY, A.J. (1976). *Exporting for Profit*. Ed. Graham and Trotman, London.

BIBLIOGRAFÍA

- DAY, G. (1977). "Diagnosing the Product Portfolio". *Journal of Marketing*, N°. 30, April, pp.29-38.
- DAY, G. y GLAZIER, R. (1994). *Harnessing the Marketing Information Revolution: toward the Market-Driven Learning Organisation*. In Blattberg, R. C., Glazier; Little, J.D.C. (ed.), *The marketing information revolution*, Boston: Harvard Business School Press, pp. 270-288
- DAY, G.S. (1994). "The Capabilities of Market-Driven Organizations". *Journal of Marketing*, 58 (4), pp. 37-52.
- DAY, G.S. y WENSLEY, R. (1988). "Assessing Advantage: A Framework for Diagnosing Competitive Superiority". *Journal of Marketing*, 52 (April), pp. 1-20.
- DE LA DEHESA, Guillermo (2000). *Comprender la Globalización*. Madrid: Alianza Editorial.
- DE LUZ, M. (1993). "Relationship between Export Strategy Variables and Export Performance for Brazil-Based Manufacturers". *Journal of Global Marketing*, Vol. 7, N°. 1, pp. 87-110.
- DE LUZ, M. (1993). "Relationship between Export Strategy Variables and Export Performance
- DE NOBLE, Alex F., CASTALDI, Richard M., y MOLIVER, Donald M. (1989). "Export Intermediaries: Small Business Perceptions of Services and Performance". *Journal of Small Business Management*, April, pp. 33-41.
- DE PAZ BÁÑEZ, Manuela y MIEDES UGARTE, Blanca (1996). *Complejidad y ciencia económica*. En: V Jornadas de Economía Crítica La Crisis del Estado de Bienestar y la Unión Europea. Santiago, 17 y 18 de mayo de 1996. Disponible online en <http://www.ucm.es/info/ec/jec5/pdf/area6/area6-3.pdf>.
- DEAN, D.L., MENGÜC, B. y MYERS, C.P. (2000). "Revisiting Firm Characteristics, Strategy, and Export Performance Relationship: A Survey of the Literature and an Investigation of New Zealand Small Manufacturing Firms". *Industrial Marketing Management*, N°. 5, pp. 461-477.
- DEARDORFF, Alan V. y STERN, Robert. M. (2001). "What You Should Know About Globalization and the World Trade Organization". *Review of International Economics*. December, N°. 5, 35 p.
- DEL RÍO ARAÚJO, M. L. y VARELA NEIRA, M. C. (2005). "Características Del Directivo Responsable Del Área Internacional Y Resultado Exportador De Las Empresas Industriales". *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, Vol. 11, N° 2 2005, pp. 183-207.
- DELGADO ALAMINOS, Juan y GONZALEZ GÓMEZ, Francisco (2000). "Un análisis de la relación existente entre ciertos factores empresariales y la exportación en la empresa manufacturera andaluza". *Boletín económico de Andalucía*, 28-29, pp. 257-269.
- DELMAR, F., (1997). "Measuring Growth: Methodological Considerations and Empirical Results". In: Donckels, R., Miettinen, A. (Eds.), *Entrepreneurship and SME Research: On its Way to the Next Millennium*, pp.199-216.
- DENIS, J. E. y DEPELTEAU, D. (1985). "Market Knowledge, Diversification and Export Expansion". *Journal of International Business Studies*, Fall, Vol. 16, N°. 3, pp. 77-89.
- DENIS, J.E. (1990). *Une synthèse de la recherche sur le comportement des firmes à l'exportation*. Working Paper 90-15, University of Ottawa.

BIBLIOGRAFÍA

DESS, G. G. y ROBINSON, R. B. (1984). "Measuring Organizational Performance in the Absence of Objective Measures: The Case of Privately-Held Firm and the Conglomerate Business Unit". *Strategic Management Journal*, Nº 5, pp. 265-273.

DESS, Gregory G., IRELAND, Duane R. y HITT, Michael A. (1990), "Industry Effects and Strategic Management Research". *Journal of Management*, 16 (1), pp. 7-27.

DHANARAJ, Charles y BEAMISH, Paul, W. (2003). "A Resource-Based Approach to the Study of Export Performance". *Journal of Small Business Management*, Nº. 41 (3), pp. 242-261.

DIAMANTOPOULOS, A, e INGLIS, K. (1988). "Identifying Differences between High-and Low Involvement Exporters". *Internacional Marketing Review*, Nº 5, pp. 52-60.

DIAMANTOPOULOS, A. (1998) "From the Guest Editor". *Journal of International Marketing*, 6 (3), pp. 3-6.

DIAMANTOPOULOS, A., y SCHLEGELMILCH, B. (1994). "Linking Export Manpower to Export Performance: A Canonical Regression Analysis of European and US Data". *Advances in International Marketing*, Nº. 6, pp. 161-181.

DIAMANTOPOULOS, A., y SCHLEGELMILCH, B. B., y TSE, K. (1993). "Understanding the Role of Export Marketing Assistance: Empirical Evidence and Research Needs". *European Journal of Marketing*, Nº. 27(4), pp. 5-18.

DIAMANTOPOULOS, Adamantios (1999). "Viewpoint - Export Performance Measurement: Reflective versus Formative Indicators". *International Marketing Review*, 16(6), pp. 444-457.

DIAMANTOPOULOS, Adamantios y KAKKOS, Nikolaos. (2007) "Managerial Assessments of Export Performance: Conceptual Framework and Empirical Illustration". *Journal of International Marketing*, Vol. 15, Issue 3, pp. 1-31.

DÍAZ, Álvaro (1996). "Flexibilidad productiva en las economías de la región y nuevos modelos de empresa". *Boletín CINTERFOR*, Nº. 137, octubre-diciembre, pp. 31-60.

DÍAZ, Z., DEL POZO, E. y SEGOVIA-VARGAS, M.J. (2009). Revisión de métodos de Inteligencia Artificial aplicados a la predicción de quiebras en empresas españolas de seguros, en *Investigaciones en Seguros y Gestión de Riesgos: RIESGO 2009*, editores Antonio Heras, José Luis Vilar y Montserrat Guillén, pp. 47-79, editorial Fundación MAPFRE.

DICHTL, E., KEGLMAYR, H.G. y MEULLER, S. (1990). "International Orientation as Precondition for Export Success". *Journal of International Business Studies*, 21, 1, pp.23-40.

DICHTL, LEIBOLD, M. y KÖGLMAYR y MÜLLER, S. (1984). "The Export Decision of Small and Medium Size Firm: A Review". *Management International Review*, Vol. 24, Nº. 2, pp. 49-60.

DIERICKX, Ingemar y COOL, Karel (1989). "Asset Stock Accumulation and Sustainability of Competitive Advantage". *Management Science*, Vol. 35, Nº. 12, Dec, pp. 1504-1511.

DIMITRAS, A.I., SLOWINSKI, R., SUSMAGA R. y ZOPOUNIDIS C. (1999). "Business Failure Prediction Using Rough Sets". *European Journal of Operational Research*, Nº. 114, pp. 263-280.

BIBLIOGRAFÍA

- DOMINGUEZ, L. V., y SEQUEIRA, C. G. (1993). "Determinants of LDC Exporters' Performance: A Cross-National Study". *Journal of International Business Studies*, Vol. 24(First Quarter), pp. 19-40.
- DONTHU, N. y KIM, S.H. (1993). "Implications of Firm Controllable Factors on Export Growth". *Journal of Global Marketing*, Vol. 7, N°. 1, pp. 47-63.
- DOSI, G. (1984). *Technical Change and Industrial Transformation*. MacMillan, Londres.
- DOUGLAS, Susan P. y CRAIG, Samuel C. (1989), "Evolution of Global Marketing Strategy: Scale, Scope and Synergy," *Columbia Journal of World Business*, N°. 24 (Fall), pp. 47-59.
- DOUGLAS, Susan P. y WIND, Yoram (1987). "The Myth of Globalization". *Columbia Journal of World Business*, winter, pp. 19-29.
- DOUMPOS, M y ZOPOUNIDIS, C (2011). "Preference Disaggregation and Statistical Learning for Multicriteria Decision Support: A Review". *European Journal of Operational Research*, N° 209, pp. 203-214.
- DUNNING, J. H. (1977). *Trade, Location of Economic Activity and the Multinational Enterprise: A Search for an Eclectic Approach*. In OHLIN, B., et al. (eds.): *The International Allocation of Economic Activity*, Macmillan, Londres.
- DUNNING, J. H. (1980): "Toward an Eclectic Theory of International Production: Some Empirical Tests". *Journal of International Business Studies*, Vol. 11, pp. 9-31.
- DUNNING, J. H. (1988). "The Eclectic Paradigm of International Production: A Restatement and Some Possible Extensions". *Journal of International Business Studies*, vol. 19, pp. 1-32.
- DUNNING, J. H. (1993). *The Globalization of Business*. Routledge, Londres.
- DURÁN, Juan J. y UBEDA, Fernando (2002). *The Economic Capital and the Multinationalisation of Spanish Export Firms. Integration of Resources Approach into the eclectic paradigm*. 28th EIBA Conference, December 8-10, Athens.
- EATON, J., S. KORTUM, y F. KRAMARZ (2004). *An Anatomy of International Trade: Evidence from French Firms*. Mimeo. Yale University.
- EBRAHIMI, Bahman P. (2000). "Environmental Complexity, Importance, Variability and Scanning Behavior of Hong Kong Executives". *International Business Review*, N°. 9, pp. 253-270.
- ELLIS, P. y PECOTICH, A. (2001). "Social factors influencing export initiation in small and mediumsized enterprises". *Journal of Marketing Research*, 38 (1): 119-130.
- ELLIS, Paul (2000). "Social Ties and Foreign Market Entry". *Journal of International Business Studies*, Vol.31, N°. 3, pp. 443-469.
- EMBONG, Abdul Rahman (2000). "Globalization and Transnational Class Relations: Some Problems of Conceptualization". *Third World Quarterly*, Vol. 21, N° 6, pp. 989-1000.
- ENTRIALGO, M., FERNÁNDEZ, E. y VÁZQUEZ, C. J. (2000). "Psychological Characteristics and Process: The Role of Entrepreneurship in Spanish SMEs". *European Journal of Innovation Management*, 3(3), pp. 137-149.

BIBLIOGRAFÍA

- ERIKSON, Kent, JOHANSON, J., MAJKGARD, A. y SHARMA, D. (2000). "Effect of Variation on Knowledge Accumulation in the Internationalization Process". *International Studies of Management and Organization*, Vol. 30, Number 1, Spring, pp. 26-44.
- ERIKSSON, K., JOHANSON, J., y MAJKGARD, A. (1997) "Experiential Knowledge and Cost in the Internationalization Process. *Journal of International Business Studies*, Second quarter, pp. 337– 360.
- ERRAMILI, Krishna M. (1991). "The Experience Factor in Foreign Market Entry Behavior of Service Firms". *Journal of International Business Studies* Vol. 22, N° 3 (3rd Qtr.), pp. 479-501.
- ESHGHI, A. (1992). "Attitude–Behaviour Inconsistency in Exporting". *International Marketing Review*, N° 9 3, pp. 40–61.
- ESTRADA, Salvador, HEIJS, Joost y BUESA Mikel (2006). "Innovación y comercio internacional: Una relación no lineal". *Información Comercial Española: Los Intangibles de la internacionalización empresarial*, mayo-junio; N°. 830, pp. 83-107.
- ETTLIE, J. E., BRIDGES, W. P., y O'KEEFE, R. D. (1984). "Organization strategy and structural differences for radical versus incremental innovation". *Management Science*, N°. 30, pp. 682–695.
- EUSEBIO, R. y RIALP i CRIADO, A. (2002). *Innovación tecnológica y resultado exportador. Un análisis empírico aplicado al sector textil-confección español*. Document de treball N°. 2002/4. Disponible en Internet: <http://selene.uab.es/dep-economia-empresa/document.htm>
- EUSEBIO, R., LLONCH ANDREU, J. y LÓPEZ BELBEZE, M.P. (2007). "Management Perception and Marketing Strategy in Export Performance A Comparative Analysis in Italian and Spanish Textile-Clothing Sector (part 2). *Journal of Fashion Marketing and Management*, Vol. 11, N°. 1, pp. 24-40.
- EVANGELISTA, F.U. (1994). "Export Performance and its Determinants: Some Empirical Evidence from Australian Manufacturing Firms". In Cavusgil, S.T. and Axinn, C. (Eds), *Advances in International Marketing*, JAI Press, Greenwich, CT, Vol. 6, pp. 207-229.
- EVIRGEN, C., MODUR, M., y CAVUSGIL, S.T. (1993). "Information Needs of Exporters: An Empirical Study of Turkish Exporters". *Marketing Intelligence and Planning*, 11(2), pp. 28–36.
- FAZZARI, S. M. y PETERSEN, B. C. (1993), "Working Capital and Fixed Investment: New Evidence on Financial Constraints". *RAND Journal of Economics*, N°. 24 (3), pp. 328-342.
- FENWICK, I., y AMINE, L. (1979). "Export Performance and Export Policy: Evidence from the U.K. Clothing Industry". *Journal of The Operational Research Society*, 50(8), pp. 747-754.
- FERNÁNDEZ ORTIZ, Rubén y CASTRESANA RUIZ-CARRILLO, José Ignacio (2005). "Capacidades directivas y aprendizaje en las pymes exportadoras". *Cuadernos de Gestión* Vol. 5, N. ° 2, pp. 75-94.
- FERNÁNDEZ, Z. y NIETO, M. J. (2006). "Impact of Ownership on the International Involvement of SMEs". *Journal of International Business Studies*, 37(3), pp. 340-351.
- FOEDERMAYR, Eva, DIAMANTOPOULOS, Adamantios y SICHTMANN, Christina. (2009). "Export Segmentation Effectiveness: Index Construction and Link to Export Performance". *Journal of Strategic Marketing* Vol. 17, N°. 1, February, pp. 55–73.

BIBLIOGRAFÍA

- FORCADELL, Francisco J. (2004). *El crecimiento empresarial desde el enfoque basado en los recursos. Hacia un modelo integrador*. Documentos De Trabajo “Nuevas Tendencias En Dirección De Empresas, DT 12/04, 30 pp. Disponible online en: www2.eco.uva.es/ecadem.
- FORMAN, Christophe. (2002). *The Corporate Digital Divide Determinants of Internet Adoption*. Discussion Paper No. 2002/89 UNU World Institute for Development Economics Research (UNU/WIDER), October.
- FOSS, N.J., KNUDSEN, C. y MONTGOMERY, C.A. (1995). *An Exploration of Common Ground: Integrating Evolutionary and Strategic Theories of The Firm*. In C. Montgomery (Ed.), *Resource-based and evolutionary theories of the firm: Towards a synthesis: 1-17*. Boston: Kluwer
- FRANCIS, J. y COLLINS-DODD, C. (2000). "The Impact of Firm's Export Orientation on the Export Performance of High-Tech Small and Medium-Sized Business". *Journal of International Marketing*, 8, 3, pp. 84-103.
- FRY, L. W. y SLOCUM, J. W. Jr. (1984). "Technology, Structure, and Workgroup Effectiveness: A Test of a Contingency Model". *Academy of Management Journal*, n.º.27, pp. 221-246.
- FUCHS, Christian (2003). "Co-Operation and Self-Organization tripleC". *Vienna University of Technology*, pp. 1-52.
- GALÁN ZAZO, J.I., GONZÁLEZ BENITO, J. y GALENDE DEL CANTO, J. (2000). "Factores determinantes del proceso de internacionalización. El caso de Castilla y León comparado con la evidencia española". *Economía Industrial*, N.º. 333, pp. 33-48.
- GALBRAITH, J. (1977). *Organizational Design*. Addison-Wesley, Reading, Mass.
- GALVÁN SÁNCHEZ, Inmaculada (2003). Tesis Doctoral: *La formación de la estrategia de selección de mercados exteriores en el proceso de internacionalización de las empresas*. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, pp. 1-263. ISBN 84-688-8516-9.
- GANDOLFO, G. (1987). *International Economics I: The Pure Theory of Trade*. Springer: New York.
- GARCÍA LILLO, Francisco, MARCO LAJARA, Bartolomé, MOLINA AZORÍN, José Francisco y QUER RAMÓN, Diego (1998). *Interorganizational Learning through the Cooperation between Companies in a Global Age*. International Federation of Scholarly Associations of Management's, 1998, 18 pp. Disponible online en: <http://www.ifsam.org/1998/DATA/22.pdf>.
- GARCÍA, D., CALVO-FLORES, A. y ARQUES, A. (1997) "Factores discriminantes del riesgo financiero en la industria manufacturera española", en Calvo-Flores, A. y García, D. (coord.), *Predicción de la Insolvencia Empresarial*, Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas, pp.125-156.
- GARCIA-TENORIO RONDA, Jesús y PEREZ RODRIGUEZ, Maria José (2010). "El éxito empresarial. Sus niveles de análisis y formas alternativas para su evaluación". *Dirección y Organización. Revista de Ingeniería de la Organización*, N.º. 18, pp. 188-197.

BIBLIOGRAFÍA

GARNIER, G. (1982). *Comparative Export Behaviour of Small Canadian Firms in the Printing and Electrical Industries*. In Czinkota, M.R. and Tesar, G. (Eds), *Export Management: An International Concept*, Praeger, New York.

GEMUNDEN, H.G. (1991). *Success Factors Of Export Marketing: A Meta-Analytic Critic Of The Empirical Studies*. In Paliwoda, S.J. (Ed.), *New Perspective on International Marketing*, Routledge, London.

GERTNER, Rosane K., GERTNER, David y DENNIS, Guthery (2006). "The Implications of Export Performance Measurement for the Significance of the Determinants of Export Performance: An Empirical Investigation of Brazilian Firms". *Journal of Global Marketing*, Vol. 20(1), pp. 21-38.

GIDDENS, A. (1991). *The Consequences of Modernity*. Polity Press, Cambridge.

GINSBERG, A. N. y VENKATRAMAN, N. (1985). "Contingency Perspectives of Organizational Strategy: A Critical Review of the Empirical Research. *Academy of Management, Review*, N° 10, pp. 421-434.

GOH, C., y LAW, R. (2003). "Incorporating the Rough Sets Theory into Travel Demand Analysis". *Tourism Management*, N° 24(5), pp. 511-517.

GOLAN, R. (1995). *Stock Market Analysis Utilizing Rough Set Theory*. Ph.D. Thesis, Department of Computer Science, University of Regina, Canada.

GOLAN, R. y EDWARDS, D. (1993). *Temporal Rules Discovery Using Datalogic/R+ with Stock Market Data*. In: Ziarko, W. (Ed.), *Rough Sets, Fuzzy Sets and Knowledge Discovery*, Proceedings of the International Workshop on Rough Sets and Knowledge Discovery (RSKD'93), Banff, Alberta, Canada, October, pp. 12-15. Springer, Berlin.

GOMEZ-MEJIA, L. R. (1988). "The Role of Human Resources Strategy in Export Performance: A Longitudinal Study". *Strategic Management Journal*, 9 (5), pp. 493-505.

GONZALEZ, María Candelaria (2006). "Flexibilización de las relaciones laborales: Una perspectiva teórica postfordista". *Gaceta Laboral*, enero, Vol.12, N°.1, pp.33-69.

GORDON, R.J. (2000). "Does the "New Economy" Measure up to the Great Inventions of the Past?". *Journal of Economic Perspectives*, 14 (4), pp.49-74.

GOURLAY, Adrian y SEATON, Jonathan (2004). "The Determinants of Firm Diversification in UK Quoted Companies". *Applied Economics*, Taylor and Francis Journals, Vol. 36(18), October, pp. 2059-2071.

GRANT, R.M.(1991). "The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation". *California Management Review*, Spring, pp. 114-135.

GRECO, S., CASCIO, L.S. y MATARAZZO, B. (1996). *Rough Set Approach to Stock Selection: An application to the Italian Market*. In: Bertocchi, M., Cavalli, E., Komlosi, S. (Eds.), *Modelling Techniques for Financial Markets and Bank Management*. Physica-Verlag, Heidelberg, pp. 192-211.

GRECO, S., MATARAZZO, B. y SLOWINSKI, R. (1998). "A New Rough Set Approach to Evaluation of Bankruptcy Risk". In Zopounidis, C. (ed.), *New Operational Tools in the Management of Financial Risks*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 121-136.

BIBLIOGRAFÍA

GRECO, S., MATARAZZO, B., y SLOWINSKI, R. (2001). "Rough Sets Theory for Multicriteria Decision Analysis". *European Journal of Operational Research*, 129(1), pp. 1-47.

GREENAWAY, D. y KNELLER, R. (2004). "Exporting and Productivity in the United Kingdom". *Oxford Review of Economic Policy*, N°. 20, pp. 358-371.

GREENAWAY, D. y KNELLER, R. (2007), "Firm Heterogeneity, Exporting and Foreign Direct Investment," *Economic Journal*, N°. 117 (517), February, pp. 134-161.

GREENAWAY, D., GUARIGLIA, A. y R. KNELLER (2007). "Financial Factors and Exporting Decisions". *Journal of International Economics*, N°. 73, pp. 377-395.

GREENAWAY, David, SOUSAB, Nuno y WAKELIN, Katharine (2004). "Do Domestic Firms Learn to Export from Multinationals?". *European Journal of Political Economy*, Vol. 20, pp. 1027-1043.

GRIPSRUD, Geir (1990). "The Determinants of Export Decisions and Attitudes to a Distant Market: Norwegian Fishery Exports in Japan". *Journal of International Business Studies*, Vol. 21, N°. 3, pp. 469-485.

GRONHAUG, K. y LORENZEN, T. (1982). *Exploring Industrial Export Strategies*. In An Assessment of Marketing Thought and Practice, American Marketing Association Proceedings, Vol. 48, pp. 294-298.

GRUBER, W. H., MEHTA, D. y VEMON, R. (1967). "The R&D Factor in International Trade and Investment of U.S. Industries". *Journal of Political Economy*, N°. 75, pp. 20-37.

GRZYMALA-BUSSE, J.W. y ZOU, X. (1998). *Classification Strategies Using Certain and Possible Rules*. In: Polkowski, L., Skowron, A. (Eds.), *Rough Sets and Current Trends in Computing*, Proceedings of the RSCTC'98 Conference, Warszawa, Lecture Notes in Artificial Intelligence, vol. 1424. Springer, Berlin, pp. 37-44.

GUARIGLIA, A. y MATEUT, S. (2005). *Inventory Investment, Global Engagement and Financial Constraints in the UK: Evidence from Micro Data*. GEP Research Paper No. 05/23. Leverhulme Centre for Research on Globalization and Economic Policy, University of Nottingham.

GUILLEN, Mauro (1999). *Corporate governance And Globalization: Arguments and evidence against convergence*. Working Paper of the Reginald H. Jones Center The Wharton School University of Pennsylvania. Disponible online en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.197.7614&rep=rep1&type=pdf>

GUISADO TATO, Manuel (2002). *Internacionalización de la empresa. Estrategias de entrada en los mercados extranjeros*. Pirámide, Madrid. ISBN: 84-386-1705-2.

GUPTA, A. K. y GOVINDARAJAN, V. (1984) "Business Unit Strategy, Managerial Characteristics, and Business Unit Effectiveness at Strategy Implementation". *Academic of Management Journal*, 27(1), pp. 25-41

GUTH, W. D., y GINSBERG, A. (1990). "Guest Editors' Introduction: Corporate Entrepreneurship". *Strategic Management Journal*, N°. 11, pp. 5-15.

HAMEL, G. y PRAHALAD, C. K. (1994). *Competing for the Future*. Harvard Business School Press, Cambridge.

BIBLIOGRAFÍA

- HAMEL, Gary y PRAHALAD, C. K. (1985). "Do You Really Have a Global Strategy?". *Harvard Business Review*, 63 (4), pp. 139-148
- HAMELINK, Cees J. (1997). "New Information and Communication Technologies, Social Development and Cultural Change". *United Nations Research Institute for Social Development. UNRISD. Discussion Paper N° 86*, June 1997. Geneva. Disponible online en : <http://www.unrisd.org/unrisd/website/document.nsf/0/398D6A861127084780256B640051A497?OpenDocument>.
- HAMERMESH, R. G., ANDERSON, M. J., y HARRIS, J. E. (1978). "Strategies for Low Market Share Businesses". *Harvard Business Review* May/June, pp. 95-102.
- HANSEN, N., GILLESPIE, K. y GENCTURK, E. (1994). "SME's Export Involvement: Market Responsiveness, Technology, and Alliances". *Journal of Global Marketing*, 7(4), pp. 7-27.
- HARRISON, R. (1972). "Understanding Your Organization's". *Harvard Business Review*, may-jun, pp. 119-128.
- HART, S.J., WEBB, J.R., y JONES, M.V. (1994). "Export Marketing Research and the Effect of Export Experience in Industrial SMEs". *International Marketing Review*, 11(6), pp. 4-22.
- HATEMI, A. e IRANDOUST, M. (2001). "Productivity Performance and Export Performance: A Time-Series Perspective". *Eastern Economic Journal*, Vol. 27, N° 2, spring, pp. 149-164.
- HECKSCHER, Eli. (1919). "The Effect of Foreign Trade on the Distribution of Income". *EkonomiskTidskrift*, pp. 497-512.
- HELPMAN, E. y KRUGMAN, P. (1985). *Market Structure and International Trade*. MIT Press: Boston, MA.
- HELPMAN, E., MELITZ, M. y YEAPLE, S. (2004). "Export versus FDI with Heterogenous Firms". *American Economic Review*, N° 94 (1), pp. 300-316.
- HENNART, J.F. (1989): "Can the New Forms of Investment Substitute for the Old Forms? A Transaction Costs Perspective". *Journal of International Business Studies*, Summer, pp. 211-234.
- HENRICHON, Jr., E.G. y FU, K.S. (1969). "A Nonparametric Partitioning Procedure for Pattern Classification". *IEEE Transactions on Computers*, N° 18, pp. 614-624.
- HEWETT, K. y BEARDEN, W. O. (2001). "Dependence, Trust and Relational Behavior on the Part of Foreign Subsidiary Marketing Operations: Implications for Managing Global Marketing Operations". *Journal of Marketing*, N° 65(October), pp. 51-60.
- HIDALGO NUCHERA, A. y LEÓN SERRANO, G. (2006). "La importancia del conocimiento científico y tecnológico en el proceso innovador". *Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología*. Investigación y producción científica II, N° 39, noviembre-diciembre. Disponible online: <http://www.madrimasd.org/revista/revista39/tribuna/tribuna1.asp>
- HIDALGO NUCHERA, Antonio y CASTRO DÍAZ-BALART, Fidel (2003). *Hacia la Organización del Futuro basada en el Conocimiento*. Academia de Ciencias de Cuba. Disponible online en: <http://www.cepade.es/Ademas/revista27/art4.pdf>
- HIRSCH, S. (1971). *The Export Performance of Six Manufacturing Industries*. New York: Praeger.

BIBLIOGRAFÍA

- HIRSCH, S. y BIJAOU, I. (1985). "R&D Intensity and Export Performance: A Micro View". *Weltwirtschaftliches Archiv*, N°. 121, pp. 138-251.
- HIRSH, S., y LEV, B. (1973). "Foreign Marketing Strategies. Management". *International Review*, 9(6), pp. 81-87.
- HITT, M., HOSKISSON, R. E. y KIM, H. (1997). "International Diversification: Effects of Innovation and Firm Performance in Product-Diversified Firms". *Academy of Management Journal*, Vol. 40, N°. 4, pp. 767-798.
- HOLZMÜLLER, H. H. y KASPER, H. (1991). "On a Theory of Export Performance: Personal and Organizational Determinants of Export Trade Activities Observed in Small and Medium-Sized Firms". *Management International Review*, Vol. 31, N°. Special issue, pp. 45-70.
- HOLZMÜLLER, H.H. y STÖTTINGER, B. (1996). "Structural Modeling of Success Factors in Exporting: Cross-Validation and Further Development of an Export Performance Model". *Journal of International Marketing*, Vol.4, N°. 2, pp. 29-55.
- HOULE, A. (1994). *Le rôle de l'information chez les gestionnaires des PME exportatrices du Québec*. Directed research presented for a master of science degree, École des Hautes Études Commerciales, Montréal.
- HUANG, Kuang Yu y JANE, Chuen-Jiuan (2009). "A Hybrid Model for Stock Market Forecasting and Portfolio Selection Based on ARX, Grey System and RS Theories". *Expert Systems with Applications*, N° 36, pp. 5387-5392.
- HUNT, E.B. (1975). *Artificial Intelligence*. New York Academic Press. EEUU
- HUTCHINSON, K., QUINN, B. y ALEXANDER, N. (2005). "The Internationalisation of Small to Medium-Sized Retail Companies: Towards A Conceptual Framework ". *Journal of Marketing Management*, N°. 21, pp.149-179.
- HYMER, Stephen H (1976). *The International Operations of National Firms: A Study of Direct Foreign Investment*. MIT Press, *Monographs in Economics*, N°. 14.
- IBRAHIM, A. B., y GOODWIN, J. R. (1986). "Perceived Causes of Success in Small Business". *Entrepreneurship Theory and Practice*, 11(2), pp. 41-51.
- INDRA SULISTYANTO, Arifin y AKYUWEN, Roberto (2011). *Factors Affecting the Performance of Indonesia's Crude Palm Oil Export*. International Conference on Economics and Finance Research, IPEDR vol.4, pp. 281-289, Singapore. Disponible online en: <http://www.ipedr.com/vol4/55-F10025.pdf>.
- INKPEN, A. C. (1998). "Learning and Knowledge Acquisition through International Strategic Alliance". *Academy of Management Executive*, 12(4), pp. 69- 80.
- ITAMI, H. (1987). *Mobilizing Invisible Assets*. Harvard University Press, Cambridge.
- ITO, K. y PUCIK, V. (1993). "R&D Spending, Domestic Compensation, and Export Performance of Japanese Manufacturing Firms". *Strategic Management Journal*, N°. 14(1), pp. 61-75.
- JACQUET-LAGRÈZE, E. y SISKOS, Y. (2001). "Preference Disaggregation: 20 Years of MCDA Experience". *European Journal of Operational Research*, N° 130, pp. 233-245.

BIBLIOGRAFÍA

- JAFFE, E.D., PASTERNAK, H. y NEBENZAHL, I. (1988). "The Export Behaviour of Small Israeli Manufacturers". *Journal of Global Marketing*, Vol. 2, No. 2
- JAIN, Subhash C. (1989). "Standardization of International Marketing Strategy: Some Research Hypotheses". *Journal of Marketing*, 53 (January), pp. 70-79.
- JAWORSKI, Bernard J. y KOHLI, Ajay K. (1993) "Market Orientation: Antecedents and Consequences". *The Journal of Marketing*, Vol. 57, N°. 3, Jul., pp. 53-70.
- JEKANYIKA MATANDA, Margaret y FREEMAN, Susan (2009). "Effect of Perceived Environmental Uncertainty on Exporter-Importer Inter-Organisational Relationships and Export Performance Improvement". *International Business Review*, N°. 18, pp. 89-107.
- JOHANSON, J. y MATTSON, L.G. (1988) "Internationalization in Industrial Systems: A Network Approach". In N. Hood y J-E Vahlne (eds.) *Strategies in Global Competition*. Croom Helm, London, pp.287-314.
- JOHANSON, J. y VAHLNE, J.E (2003). "Business Relationship Learning and Commitment in the Internationalization Process". *Journal of International Entrepreneurship*, 1/1, pp. 83-111.
- JOHANSON, J. y VAHLNE, J.E. (1990)."The Mechanism of Internationalization". *International Marketing Review*, Vol. 7, N°. 4, pp. 11-24.
- JOHANSON, J. y VAHLNE, J.E. (2006). "Commitment and Opportunity Development in the Internationalization Process: A Note on the Uppsala Internationalization Process Model". *Management International Review*, 46/2, pp.165-178.
- JOHANSON, J. y WIEDERSHEIM-PAUL, P.F. (1975). "The Internationalization of the Firm: Four Swedish Cases". *The Journal of Management Studies*, N°. 12, pp. 315-322.
- JOHANSON, J., y VAHLNE, J. (1977). "The Internationalization Process of the Firm--A Model of Knowledge Development and Increasing Foreign Market Commitment". *Journal of International Business Studies*, Spring-Summer, 8(1), pp. 23-32.
- JOHNSON, J.L. y ARUNTHANES, W. (1995). "Ideal and Actual Product Adaptation in US Exporting Firms: Market-Related Determinants and Impact on Performance", *International Marketing Review*, Vol. 12, Issue. 3, pp. 31-46.
- JOHNSTON, W.J. y CZINKOTA, M. R. (1982). *Managerial Motivations as Determinants of Industrial Export Behavior*. In: Czinkota MR, Tesar G, editors. *Export Management: An International Context*. New York: Praeger Publishers, pp. 3-17.
- JOVANOVIĆ, Boyan y ROUSSEAU, Peter L. (2004). *General Purpose Technologies*. Chapter 18 In: Philippe Aghion and Steven N. Durlauf, Editor(s), *Handbook of Economic Growth*, Elsevier, 2005, Volume 1, Part B, pp. 1181-1224, ISSN 1574-0684, ISBN 9780444520432, 10.1016/S1574-0684(05)01018-X.
- JOVELL TURRÓ, Lluís. (2007). Tesis Doctoral: *Estrategia empresarial e innovación como concluyentes de la intensidad exportadora: un análisis empírico*. [Barcelona]: Universitat Ramon Llull, 202 pp. Disponible online en: <http://www.tdx.cbuc.es/TDX-0118107-165834/index.html>.

BIBLIOGRAFÍA

- JULIAN, Craig C. (2003). "Export marketing performance: A study of Thailand firms". *Journal of Small Business Management*; Apr.; 41, 2, pp. 213-221.
- JULIEN, P. A. y RAMANGALAHY, C. (2003) "Competitive Strategy and Performance of Exporting SMEs: An Empirical Investigation of the Impact of Their Export Information Search and Competencies". *Entrepreneurship: Theory & Practice*, Vol. 27, N° 3, pp. 227-245.
- KARAFAKIOGLU, M. (1986), "Export Activities of Turkish Manufacturers". *International Marketing Review*, Vol. 3, N° 4, pp. 34-43.
- KARAGOZOGLU, N., y LINDELL, M. (1998)." Internationalization of Small and Medium-Sized Technology-Based Firms: An exploratory study". *Journal of Small Business Management*, 36(1), pp. 44-59.
- KATSIKEA, E. S.; THEODOSIOU, M.; MORGAN, R. E. y PAPAVALASSILIOU, N. (2005). "Export Market Expansion Strategies of Direct-Selling Small and Medium-Sized Firms: Implications for Export Sales Management Activities". *Journal of International Marketing*, Vol. 13, N° 2, pp. 57-92.
- KATSIKEAS, C. (1994). "Perceived Export Problems and Export Involvement: The Case of Greek Exporting Manufacturers". *Journal of Global Marketing*, 7(4), pp. 29-57.
- KATSIKEAS, C. S., DENG, S. L., y WORTZEL, L. H. (1997). "Perceived Export Success Factors of Small and Medium-Sized Canadian Firms". *Journal of International Marketing*, Vol. 5, N° 4, pp. 53-72.
- KATSIKEAS, C. S., LEONIDOU, L. C., y MORGAN, N. A. (2000). "Firm-Level Export Performance Assessment: Review, evaluation, and development". *Journal of the Academy of Marketing Science*, 28(4), pp. 493-511.
- KATSIKEAS, C.S. y LEONIDOU, L.C. (1996). "Export Marketing Expansion Strategy: Differences between Market Concentration and Market Spreading". *Journal Marketing Management*, 12(1-3), pp. 113-134.
- KATSIKEAS, C.S., PIERCY, N.F. y IOANNIDIS, C. (1996). "Determinants of Export Performance in a European Context". *European Journal of Marketing*, Vol. 30, N° 6, pp. 6-35.
- KATSIKEAS, Constantine S. y MORGAN, Robert E. (1994). "Differences in Perceptions of Exporting Problems Based on Firm Size and Export Market Experience". *European Journal of Marketing*, 28 (5), pp. 17-35.
- KATSIKEAS, Constantine S., SAMIEE, Saeed y THEODOSIOU, Marios (2006). "Strategy Fit and Performance Consequences Of International Marketing Standardization". *Strategic Management Journal*, N° 27, pp. 867-890.
- KAUFMANN, Lutz y JENTZSCH, Andrea (2006). "Internationalization Processes: The Case of Automotive Suppliers in China". *Journal of International Marketing*, Vol. 14, N° 2, pp. 52-84.
- KAYNAK, E. (1992). "A Cross Regional Comparison of Export Performance of Firms in Two Canadian Regions". *Management International Review*, 32(2), pp. 163-180.

BIBLIOGRAFÍA

- KAYNAK, E. y KOTHARI, J. (1984). "Export Behaviour of Small and Medium-Size Manufacturers: Some Policy Guideline for International Marketers". *Management International Review*, Vol. 24, N°. 2, pp. 61-69.
- KAYNAK, E. y KUAN, W.K. (1993). "Environment, Strategy, Structure, and Performance in the Context of Export Activity: An Empirical Study of Taiwanese Manufacturing Firms". *Journal of Business Research*, Vol. 27, pp. 33-49.
- KAYNAK, Erdener y STEVENSON, Lois (1984). "A Canadian Study of Initial Export Sales Involvement by Manufacturers in One State". *Journal of Sales Management*, 1 (3), pp. 19-24.
- KAZIMIERAS ZAVADSKAS, Edmundas y TURSKIS, Zenonas (2011). "Multiple Criteria Decision Making (MCDM) Methods in Economics: an Overview". *Technological and Economic Development of Economy*, N° 17:2, pp. 397-427.
- KEATS, B. W., y BRACKER, J. S. (1988). "Toward a Theory of Small Firm Performance: A conceptual model". *Entrepreneurship Theory and Practice*, 12(4), 41-59.
- KEDIA, B.L. y CHHOKAR, J. (1986). "Factors inhibiting export performance of firms: An empirical investigation". *Management International Review*, 26(4), pp. 33-43.
- KEENEY, R.L. y RAIFFA, H. (1993). *Decisions with Multiple Objectives: Preferences and Value Trade-offs*. Cambridge University Press, Cambridge.
- KELLER, Wolfgang y YEAPLE, Stephen R (2009). "Multinational Enterprises, International Trade, and Productivity Growth: Firm-Level Evidence from the United States". *The Review of Economics and Statistics*, MIT Press, Vol. 91(4), pp. 821-831.
- KENG, K.A., and JUAN, T.S. "Differences between small and medium-sized exporting and non exporting firms: Nature versus nurture," *International Marketing Review* (6:4), 1989, pp. 27-40.
- KEOHANE, R.O. y NYE, J.S. (2000). "Globalization: what's new?. What's not?(and so What?)". *Foreign Policy*, N°.118, Spring, pp.104-119.
- KETCHEN, D. J., Jr., HULT, G. T. M., y SLATER, S. F. (2007). "Toward Greater Understanding of Market Orientation and the Resource Based View". *Strategic Management Journal*, N°. 28, pp. 961-964.
- KEVIN, I.N. Ibeh (2003). "Toward a Contingency Framework of Export Entrepreneurship: Conceptualisations and Empirical Evidence". *Small Business Economics*, N°. 20, pp. 49-68.
- KHAN, M. S. (1978). *A Study of Success and Failure in the Swedish Export Industry*. Stockholm: Akademilitteratur.
- KICKUL, J. y GUNDRY, L. K. (2002). "Prospecting for Strategic Advantage: The Proactive Entrepreneurial Personality and Small Firm Innovation". *Journal of Small Business Management*, 40(2), pp. 85-97.
- KILMANN, R.H. (1985). *Five Steps for Closing Culture Gaps*. In Kilman, R H./Saxton, M.J./Serpa, R. (eds.), *Gaining Control of Corporate Culture*, San Francisco, London, pp. 351-369.
- KILMANN, R.H. y SAXTON, M.J. (1983). *The Kilmann-Saxton Culture-Gap Survey*. Pittsburgh.

BIBLIOGRAFÍA

KIMBERLY, J., y EVANISKO, M. J. (1981). "Organizational Innovation: the Influence of the Individual, Organizational, and Contextual Factors on Hospital Adoption of Technological and Administrative Innovations". *Academy of Management Journal*, N°. 24, pp. 689–713.

KINDLEBERGER, Charles P. (1969). *American Business Abroad. Six Lectures on Direct Investment*. Yale University Press, New Haven, USA.

KIRBACH, M. y SCHMIEDEBERG, C. (2008). "Innovation and Export Performance: Adjustment and Remaining Differences in East and West German Manufacturing". *Economics of Innovation and New Technology*, 17(5), pp. 435-457.

KIRPALANI, V. H. y MACINTOSH, N. B. (1980). "International Marketing Effectiveness of Technology-Oriented Small Firms". *Journal of International Business Studies*, Winter, pp. 81-90.

KIRPALANI, VH y BALCOME, D. (1987). *International Marketing Success: on Conducting more Relevant Research*. In: Rosson, PJ and Reid, SD, Editors, 1987. Managing export entry and expansion: an international context, Praeger Publishers, New York, pp. 387–397.

KLEINSCHMIDT, E.J. y ROSS, R.E. (1986). "Export performance and foreign market information: Relations for small high-technology firms". *Journal of Small Business and Entrepreneurship*, 4(1), pp. 14–25.

KLETTE, T.; MOEN, J. y GRILICHES, Z. (2000). "Do Subsidies to Commercial R&D Reduce Market Failures? Micro econometric evaluation studies". *Research Policy*, N°. 29, 471-495.

KLINE, S.J. y ROSENBERG, N. (1986). *An Overview of Innovation*. In Landau, R. and Rosenberg N. (eds.). The positive Sum Strategy. Harnessing Technology for Economic Growth. Washington, D.C., National Academy Press.

KNIGHT, G.A. y CAVUSGIL, S.T. (1996). *The Born Global Firm: A Challenge to Traditional Internationalization Theory*. In. S.T. Cavusgil & T.K. Madsen, (eds.) Export Internationalizing Research – Enrichment and Challenges, (Advances in International Marketing, 8) NY: JAI Press, pp. 11-26.

KNIGHT, R. M. (1987). "Corporate Innovation and Entrepreneurship: A Canadian Study". *Journal of Product Innovations Management*, 4(4), pp.32–41.

KOGUT, B., y SINGH, H. (1988). "The Effect of National Culture on the Choice of Entry Mode". *Journal of International Business Studies*, Vol. 19, Fall, pp. 411-432.

KOGUT, B., y ZANDER, U. (1992). "Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology". *Organization Science*, 3(3), pp. 383– 397.

KOH, A. C., y ROBICHEAUX, R. A. (1988). "Variations in Export Performance Due to Differences in Export Marketing Strategy: Implications for Industrial Marketers". *Journal of Business Research*, 17(3), pp. 249-258.

KOH, A.C. (1991). "Relationships among Organisational Characteristics, Marketing Strategy and Export Performance". *International Marketing Review*, Vol. 8 No. 3, pp. 46-60.

KOHLI, A.K., JAWORSKI, B.J. y KUMAR, A. (1993), "MARKOR: a measure of market orientation". *Journal of Marketing Research*, Vol. 30 N°. 4, pp. 467-477.

BIBLIOGRAFÍA

KOMOROWSKI, J., PAWLAK, Z., POLKOWSKI, L. y SKOWRON, A. (1999). "Rough Sets: A Tutorial". In *Rough-Fuzzy Hybridization: A New Trend in Decision Making*, Springer-Verlag, Singapore Ltd, pp. 3-98.

KOTABE, M. y HELSEN, K. (1998). *Global Marketing Management*. John Wiley, New York, NY.

KOTABE, M. y M. R. CZINKOTA (1992): 'State Government Promotion of Manufacturing Exports: A Gap Analysis'. *Journal of International Business Studies*, Vol. 23, n° 4, pp. 637-658.

KOTLER, P. (1986). "Megamarketing". *Harvard Business Review*, N° 64, pp. 117-124.

KOWALCZYK, W. y SLISSER, F. (1997). *Modelling Customer Retention with Rough Data Models*. In: Komorowski, J., Zytkow, J. (Eds.), *Principles of Data Mining and Knowledge Discovery*, Proceedings of the First European Symposium, PKDD'97, Trondheim, Norway, June 24-27, pp. 4-13.

KRANZBERG, Melvin. (1985). *The Information Age: Evolution or Revolution?*. In Bruce R. Guide (ed), *Information Technologies and Social Transformation*. Washington D.C., National Academy of Engineering.

KRAVIS, Irving y LIPSEY, Robert (1992). "Sources of Competitiveness of the United States and its Multinational Firms". *The Review of Economics and Statistics*, 74(2), pp. 193-201.

KRUEGER, N. (2000). "The cognitive infrastructure of opportunity emergence". *Entrepreneurship Theory & Practice*, 24(3), pp. 5-23.

KUEMMERLE, W. (1999). "The Drivers of Foreign Direct Investment into Research and Development: An Empirical Investigation". *Journal of International Business Studies*, N° 30, pp. 1-24.

KUMAR, N. y N. SIDDHARTAN (1994). "Technology, Firm Size and Export Behaviour in Developing Countries: The Case of Indian Enterprise". *Journal of Development Studies*, Vol. 32 (2), pp. 288-309.

KUMAR, V. y SUBRAMANIAM, V.A (1997). "Contingency Framework for the Mode of Entry Decision", *Journal of World Business*, Vol. 32, N° 1, pp. 53-72.

LABEAGA, J.M. y MARTINEZ-ROS, E. (1994). "Estimación de un modelo de ecuaciones simultáneas con variables dependientes limitadas: Una aplicación con datos de la industria española". *Investigaciones Económicas*, Vol. XVIII (3), septiembre, pp. 465-489.

LAGES y D.B. MONTGOMERY (2001). *Export Assistance, Price Adaptation to the Foreign Market, y Annual Export Performance Improvement: A Structural Model Examination*. Research Report No. 1700, Graduate School of Business, Stanford University.

LAGES, L. F. y MONTGOMERY, D.B. (2004). "Export Performance as an Antecedent of Export Commitment and Market Strategy Adaptation". *European Journal of Marketing*, 38 (9/10), pp. 1186-1214.

LAGES, L. F., y MONTGOMERY, D. B. (2005). "The relationship between export assistance and performance improvement in Portuguese export ventures: An empirical testing of the mediating role of pricing strategy adaptation". *European Journal of Marketing*, 39(7/8), pp. 755-784-

BIBLIOGRAFÍA

- LAGES, L.F. y LAGES, C.R. (2004), "The STEP Scale: A Measure of Short-Term Export Performance Improvement", *Journal of International Marketing*, Vol. 12 No. 1, pp. 36-56.
- LAGES, L.F., LAGES, C. y LAGES, C.R. (2005). "Bringing Export Performance Metrics into Annual Reports: The APEV Scale and the PERFEX Scorecard". *Journal of International Marketing*, Vol. 13, N°. 3, pp. 79-104.
- LAGES, Luís Filipe, BECKERS, Ingrid, PAUWELS, Pieter, DE RUYTER, Ko LAGES, Carmen, LAGES, Cristiana Raquel, LANCASTRE, Andrew MONTGOMERY, David B., MURRONI, Cristina, PINNA, Anna Maria. (2006). Project co-funded by the European Commission within the Sixth Framework Programme (2002-2006): *Competition, Contents and Broadband for the Internet in Europe Instrument: EU Framework Programme 6 Specific Support Action Thematic Priority: Information Society Technologies*.
- LAGES, Luis Filipe, JAP, Sandy D y GRIFFITH, David (2008). "A the Role of Past Performance in Export Ventures: A Short-Term Reactive Approach". *Journal of International Business Studies*, Volume 39, N°. 2, March, pp. 304-325.
- LAGES, Luis Filipe (2000). "A Conceptual Framework of the Determinants of Export Performance: Reorganizing Key Variables and Shifting Contingencies in Export Marketing". *Journal of Global Marketing*, Vol. 13(3), pp. 29-51.
- LAITINEN, E. K. (1992). "Prediction of Failure of a Newly Founded Firm". *Journal of Business Venturing*, N°. 7(4), pp. 323-340.
- LAM, Long W y WHITE, Louis P. (1999). "An Adaptive Choice Model of The Internationalization Process". *The International Journal of Organizational Analysis (1993 - 2002)*, April, Vol. 7, N°. 2, pp. 105-134.
- LARSSON, R., BENGTSSON, L., HENRIKSSON, K., y SPARKS, J. (1998). "The Interorganizational Learning Dilemma: Collective Knowledge Development in Strategic Alliances". *Organization Science*, N°. 9, pp. 285– 305.
- LAWLESS, Martina (2009). "Firm Export Dynamics and the Geography of Trade". *Journal of International Economics*, N°.77, pp. 245–254.
- LEE, Yu-Ting (2010). "Exploring High-Performers' Required Competencies". *Expert Systems with Applications*, N°. 37, pp. 434-439.
- LEE, C. S. (1987). *Determinants of Export Marketing Strategy and the Effect of Strategic Choice on Export Performance*. Paper presented at the Academy of International Business Conference, November, Chicago.
- LEE, C. S. y YANG, Y. S. (1990). "Impact of Export Market Expansion Strategy on Export Performance". *International Marketing Review*, Vol. 7, N°. 4, pp. 41-51.
- LEE, J. y HABTE-GIORGIS, B. (2004). "Empirical Approach to the Sequential Relationship between Firm Strategy, Export Activity, and Performance in US Manufacturing Firms". *Internacional Business Review*, Vol. 13 N°. 1, pp. 101-29.
- LEE, W.-Y., y BRASCH, J.J. (1978). "The Adoption of Export as an Innovative Strategy". *Journal of International Business Strategy*, Vol. 9 (1), pp. 85-93.
- LEFEBVRE, E., LEFEBVRE, L. y BOURGAULT, M. (1998). "R&D-Related Capabilities as Determinants of Export Performance". *Small Business Economics*, Vol. 10, N°. 4, pp. 365-377.

BIBLIOGRAFÍA

- LEFEVRE, L.A., MASON, R. y LEFEVRE, E. (1997) "The Influence Prism in SMEs: The Power of CEOs' Perceptions on Technology Policy and Its Organizational Impacts", *Management Science*, 43, 6, pp. 856-878.
- LEIVA, 2010. Simultaneous Prediction of Exporting Intensity and Exporting Growth Rate. Working Paper.
- LEONIDOU C., KATSIKEAS C. y COUDOUNARIS D. (2010). "Five Decades of Business Research into Exporting: A Bibliographic Analysis". *Journal of International Management* 16, pp. 78-91.
- LEONIDOU L.C. y KALEKA, A.A. (1998). "Behavioral Aspects of International Buyer-Seller Relationships: Their Association with Export Involvement". *International Marketing Review* (Special issue on Advances in export marketing theory and practice), Vol. 15, Nº. 5, pp. 373-397.
- LEONIDOU, L. C. (1995). "Export Barriers: Non-Exporter's Perceptions". *International Marketing Review*, 12(1), pp. 4-25 (1995)
- LEONIDOU, L.C. (2000). "Barriers to Export Management: An Organizational and Internationalization Analysis". *Journal of International Management*, Vol. 6, Nº. 2, pp. 1-28.
- LEONIDOU, L.C. y KATSIKEAS, C.S. (2010). "An integrative assessment of exporting research published in business journals during the period 1960-2007". *Journal of Business Research*, Vol. 63, No. x, pp. 879-887, doi:10.1016/j.jbusres.2010.01.005.
- LEONIDOU, L.C., C.S. KATSIKEAS y S. SAMIEE (2002), "Marketing Strategy Determinants of Export Performance: A Meta-Analysis". *Journal of Business Research*, 55 (1), pp. 51-67.
- LEONIDOU, L.C., KATSIKEAS, C.S., y PIERCY, N.F. (1998). "Identifying Managerial Influences on Exporting: Past Research and Future Directions". *Journal International Marketing*, 6(2), pp. 81 -111.
- LEONIDOU, L. C. (2004). "An Analysis of the Barriers Hindering Small Business Export Development". *Journal Small Business Management*, 24(3), pp. 279-302.
- LEONIDOU, Leonidas C. (1995). "Export Simulation Research: Review, Evaluation, and Integration". *International Business Review*, 4(2), pp. 133-156.
- LEONIDOU, Leonidas C. y KATSIKEAS. Constantine S. (1996). "The Export Development Process: An Integrative Review of Empirical Models". *Journal of International Business Studies*, 27 (3), pp. 517-51.
- LEVITT, T. (1983). "La globalización de los mercados". *Harvard Deusto Business Review*, 4º trimestre, pp. 49- 64.
- LÉVY, Pierre (1999). *¿Qué es lo virtual?*. Paidós, Multimedia 10, Barcelona.
- LIM J.S., SHARKEY, T.W. y KIM, K.I. (1996). "Competitive Environmental Scanning and Export Involvement: An Initial Inquiry". *International Marketing Review*, Vol. 13 Issue: 1, pp.65 – 80.

BIBLIOGRAFÍA

- LIN, Shin-wei, SHIUE, Yeou-Ren, CHEN, Shih-Chi y CHENG, Huir-Miao (2009). "Applying enhanced Data Mining Approaches in Predicting Bank Performance: A Case of Taiwanese Commercial Banks". *Expert Systems with Applications*, N°. 36, pp. 11543–11551.
- LING-YEE, L. y OGUNMOKUN, G.O. (2001). "The Influence of Interfirm Relational Capabilities on Export Advantage and Performance: An empirical analysis". *International Business Review*, N°.10, pp. 399-420.
- LING-YEE, Li (2004). "An Examination of the Foreign Market Knowledge of Exporting Firms based in the People's Republic of China: Its Determinants and Effect on Export Intensity". *Industrial Marketing Management*, N°. 33, pp. 561–572.
- LÓPEZ, J. (2006) "La internacionalización de la empresa manufacturera española: Efectos del capital humano genérico y específico". *Cuadernos de Gestión*, Vol. 6, N° 1 pp. 11-24.
- LOSADA, F., RUZO, E., BARREIRO, J.M. y NAVARRO, A. (2007): "Influencia de la estrategia de expansión internacional y de las características empresariales sobre el resultado exportador". *ICE Tribuna de Economía*, Vol. 837, pp. 255–272.
- LOSADA PÉREZ, F., NAVARRO GARCÍA, A., RUZO SANMARTÍN, E. y BARREIRO FERNÁNDEZ, J. M. (2006). "La performance de exportación: Revisión teórica y propuesta de un marco integrador". *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la empresa*, Vol. 12, N°. 1, pp.85-105.
- LOSADA, F. (2005). Tesis Doctoral: *Análisis del rendimiento exportador de la empresa gallega*. Universidad de Santiago de Compostela.
- LOUTER, P. J., OUWERKERK, C. y BAKKER, B. A. (1991). "An Inquiry into Successful Exporting". *European Journal of Marketing*, Vol. 25, N°. 6, pp. 7-23.
- LUMPKIN, G. T., y DESS, G. G. (1996). "Clarifying the Entrepreneurial Orientation Construct and Linking it to Performance: Patterns in One Industry". *Academy of Management Review*, 21(1), pp. 135–172.
- MACHENZIE, K.D. (1991). *The Organizational Hologram*. Boston: Kluwer.
- MADRID GUIJARRO, A. y GARCÍA PÉREZ DE LEMA, D. (2004). "Influencia del tamaño, la antigüedad y el rendimiento sobre la intensidad exportadora de la Pyme industrial española". *Información Comercial Española. Revista de Economía*, pp. 35-49.
- MADSEN, T.K. y SERVAIS, P. (1997). "The Internationalization of Born Globals: An Evolutionary Process?". *International Business Review*, 6/6, pp.561-583.
- MADSEN, T. K. (1987). "Empirical Export Performance Studies: A Review of Conceptualizations and Findings". In *Advances in International Marketing*, Vol. 2, S. Tamer Cavusgil, Ed. Greenwich, CT: JAI Press, pp. 177–189.
- MADSEN, T.K. (1989) "Successful Export Marketing Management: Some Empirical Evidence". *International Marketing Review*, Vol. 6, N°. 4, pp. 41-57.
- MAHONEY, J., y PANDIAN, J. R. (1992). "The Resource-Based View within the Conversation of Strategic Management". *Strategic Management Journal*, N°. 13, pp. 363–380.
- MAHONEY, J.T. y PANDIAN, J.R. (1992). "The Resource-Based View within the Conversation of Strategic Management". *Strategic Management Journal*, N°. 13, pp. 363–380.

BIBLIOGRAFÍA

- MAKADOK, R. (2001). "Toward a Synthesis of the Resource-Based and Dynamic-Capability Views of Rent Creation". *Strategic Management Journal*, N°. 22, pp. 387-401.
- MALEKZADEH, A. R., y RABINO, S. L. (1986). "Manufacturers' Export Strategies". *International Marketing Review*, Winter, pp. 27-33.
- MALHOTRA, Naresh K., AGARWAL, J. y ULGADO Francis M. (2003). "Internationalization and Entry Modes: A Multitheoretical Framework and Research Propositions". *Journal of International Marketing*, 11 (4), pp. 1-31.
- MANOLOVA, T. S., BRUSH, C. G., EDELMAL, L. F., y GREENE, P.G. (2002) "Internationalization of Small Firms". *International Small Business Journal*, 20(1), pp. 9-31.
- MANOVA, K. (2008). *Credit Constraints, Heterogeneous Firms, and International Trade*. NBER Working Paper 14531. Cambridge, M.A.
- MARIN, Dalia y VERDIER, Thierry (2002). *Globalization and the 'New Enterprise*. Munich Discussion Paper 2002-7. Department of Economics DELTA, Paris, September. University of Munich. Disponible online en: <http://epub.ub.uni-muenchen.de/11/>
- MARKOWITZ, H. (1952). "Portfolio Selection". *Journal of Finance*, vol. 7, n.º 1, march, pp. 77-91.
- MARTÍNEZ SENRA, A.I. y GARCÍA RODRÍGUEZ, M.J. (2000). "El proceso de internacionalización de las empresas gallegas: El papel de los organismos públicos". *Revista Galega de Economía*, Vol. 9, N°. 2, pp. 1-22.
- MASUDA, Yoneji (1983). *The Information Society as Post-Industrial Society*. World Future Society, Washington, 171 p.
- MATTHYSSENS, P. y PAUWELS, P. (1996), "Assessing Export Performance Measurement". In Cavusgil, S.T. and Axinn, C. (Eds), *Advances in International Marketing*, JAI Press, Greenwich, CT, Vol. 8, pp. 85-114.
- MAUREL, Carole (2008). *Financial Approach to Export Performance in French Wine Smes*. 4th International Conference of the Academy of Wine Business Research, Siena, 17-19 July.
- MAUREL, Carole (2009). "Determinants of Export Performance in SMEs: The Case of the French Wine Industry". *International Journal of Wine Business Research*, Vol. 21 N°. 2, pp. 118-142.
- MCAULEY, A. (1993). "The Perceived Usefulness of Export Information Sources". *European Journal of Marketing*, 27(1), pp. 52-64.
- MCCARTT, A. T. y ROHRBAUGH, J. (1985). "Managerial Openness to Change and the Introduction of GDSS: Explaining Initial Success and Failure in Decision Conferencing". *Organization Science*, Vol. 6, No.5, (Sep. - Oct., 1995), pp. 569-584.
- MCDUGALL, G., y STENNING, B. W. (1975). "Something to Think About: Identifying the High Performance Exporters". *Canada Commerce*, December, pp. 12-15.
- MCGUINNESS, N. W. y B. LITTLE (1981). "The Influence of Product Characteristics on the Export Performance of New Industrial Products". *Journal of Marketing*, N°. 45 (Spring), pp. 110-22.

BIBLIOGRAFÍA

- MCHALE (1981). *El entorno cambiante de la información*. Tecnos, Madrid.
- MCKEE, D. O., CONANT, D. O., VARADARAJAN, P. R., y MOKWA, M. P. (1992). "Success Producer and Failure-Preventer Marketing Skills: A Social Learning Theory Interpretation". *Journal of the Academy of Marketing Science*, N° 20, pp. 17-26.
- MCKEE, T. (2000). "Developing a Bankruptcy Prediction Model via Rough Sets Theory". *International Journal of Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*, N°9, pp. 159-173.
- MCKEE, T.E y LENSBERG, T. (1999). *Using a Genetic Algorithm to Obtain a Causally Ordered Model from a Rough Sets Derived Bankruptcy Prediction Model*. Paper presented at *The International Symposium on Audit Research*, The University of Southern California.
- MELIN, Leif. (1992). "Internationalization as a Strategy Process". *Strategic Management Journal*, Vol. 13, Special Issue: Fundamental Themes in Strategy Process Research, pp. 99-118.
- MELITZ, M. (2003). "The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity". *Econometrica*, N° 71, pp. 1695-1725.
- MELKZADEH, A.R. y NAHAVANDI, A. (1985), "Small Business Exporting: Misconceptions are Abundant". *American Journal of Small Business*, Vol. 9 N° 4, pp. 7-14.
- MERINO DE LUCAS, F. (1998). "La salida al exterior de la Pyme manufacturera española". *Investigación Comercial Española*, Vol. 773, pp. 13-24.
- MERINO DE LUCAS, F. y MORENO, L. (1996). "Actividad comercial en el exterior de las empresas manufactureras españolas, y estrategias de diferenciación de producto". *Papeles de Economía Española*, Vol. 66, pp. 107-23.
- MEYER, R (1996). *Internacional Competition*. En *Internacional Trade. A Business Perspective*. Netherlands: JEPMA, Catrinus y RHOEN, André. The Dutch Open University.
- MICHALSKI, R.S. (1983). "A Theory and Methodology of Inductive Learning". In *Machine Learning* (R.S. Michalski, J.G. Carbonell, T. M. Mitchell, eds), Morgan Kaufmann, pp. 83-134.
- MIESENBOCK, K.J. (1988). "Small Business and Exporting: A Literature Review". *International Small Business Journal*, Vol. 6, N.º 2, pp. 42-61.
- MILES, R.E. y SNOW, C.C. (1978). *Organizational Strategy, Structure, and Process*. McGraw Hill, New York.
- MILLER, M.M. (1993). "Executive Insights: The ten Step Road Map to success In Foreign Markets". *Journal of International Marketing*, Vol.1, N° 2, pp. 89-106.
- MINTZBERG, H. y MCHUGH, A. (1985). "Strategy Formation in an Adhocracy". *Administrative Science*, Quartely, N° 24, pp.580-589.
- MOINI, A. H. (1997). "Barriers Inhibiting Export Performance of Small and Medium-Sized Manufacturing Firms". *Journal of Global Marketing*, Vol. 10, N° 4, pp. 67-93.
- MOINI, A.H. (1995). "An Inquiry into Successful Exporting: An Empirical Investigation Using a Three-Stage Model". *Journal of Small Business Management*, Vol. 33, N°3, pp. 9-25.

BIBLIOGRAFÍA

MOLINA, J. M. y GARCÍA, J. (2006). *Técnicas de Análisis de datos*. Universidad Carlos III de Madrid. <http://www.giaa.inf.uc3m.es/docencia/II/ADatos/apuntesAD.pdf>

MONTGOMERY, D.B. (2001). *Export Assistance, Price Adaptation to the Foreign Market and Annual Export Performance Improvement: A Structural Model Examination*. Research Report N°. 1700, Stanford University.

MOON, J. y LEE, H (1990). "On the Internal Correlates of Export Stage Development: An Empirical Investigation in the Korean Electronics Industry". *International Marketing Review*, Vol. 7, N° 5, pp. 16-26.

MORCK, R. y YEUNG, B. (1991) "Why Investors Value Multinationality?". *Journal of Business*, N°. 2, pp. 165–187.

MORENO, L. y D. RODRÍGUEZ (1998). "Diferenciación de producto y actividad exportadora de las empresas manufactureras españolas, 1990-1996". *Información Comercial Española*, N°. 773, Septiembre-Octubre, p. 25-35.

MORGAN, J.N. y MESSENGER, R.C. Thaid (1973). *A Sequential Search Program for the Analysis of Nominal Scale Dependent Variables*. Ann Arbor, Michigan: Technical report, Institute for Social Research, University of Michigan.

MORGAN, J.N. y SONQUIST, J.A. (1963). "Problems in the Analysis of Survey Data, and a Proposal". *Journal of the American Statistical Association*, N°. 58, pp. 415-434.

MORGAN, Neil A, KALEKA, Anna y KATSIKEAS, Constantine S. (2004). "Antecedents of Export Venture Performance: A Theoretical Model and Empirical Assessment". *Journal of Marketing*, N°.68, January, pp. 90-108.

MORGAN, R. E., y KATSIKEAS, C. S. (1998). "Exporting Problems of Industrial Manufacturer". *Industrial Marketing Management*, N°. 27, pp. 161–176.

MORGAN, R. M. y HUNT, S. D. (1994). "The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing". *Journal of Marketing*, N°. 58, pp. 20-38.

MURPHY, G.B., TRAILER, J.W. y HILL, R.C. (1996). "Measuring Performance in Entrepreneurship". *Journal Business Research*, N°. 36, pp. 15-23.

MURRAY, Janet Y., GAO, Gerald Yong y KOTABE, Masaaki (2011). "Market Orientation and Performance of Export Ventures: The Process Through Marketing Capabilities and Competitive Advantages". *Journal of the Academy of Marketing Science*, Apr., Vol. 39 Issue 2, pp. 252–269.

MYERS, M B. y CAVUSGI, S. Tamer (1996). "Export Pricing Strategy-Performance Relationship: A Conceptual Framework." *Advances in International Marketing*, N°. 8, pp. 159-178.

MYERS, Matthew B. (1997). "The Pricing of Export Products: Why Aren't Managers Satisfied with the Results?". *Journal of World Business*, 32 (3), pp. 277–289.

NAHAPIET, J., y GHOSHAL, S. (1998). "Social Capital, Intellectual Capital, and the Organizational Advantage". *Academy of Management Review*, 23(2), pp. 242–266.

NAIDU, G. M. y PRASAD, V. K. (1994). "Predictors of Export Strategy and Performance of Small- and Medium-Sized Firms". *Journal of Business Research*, N°. 31 (1/2), pp.107–115.

BIBLIOGRAFÍA

- NAIR, Binoy B., MOHANDAS, V.P.N. y SAKTHIVEL, R. (2010). "A Decision Tree- Rough Set Hybrid System for Stock Market Trend Prediction". *International Journal of Computer Applications*, Volume 6– No.9, September, 0975 – 8887.
- NAISBITT, John (1994). *Global Paradox*. Avon Books, New York.
- NAKOS, G., BROUTHERS, L. E., y BROUTHERS, K. D. (1998). "The Impact of Firm and Managerial Characteristics on Small and Medium-Sized Greek Firms' Export Performance". *Journal of Global Marketing*, Vol. 11, N° 4, pp. 23-47.
- NAMIKI, N. (1988). "Export Strategy for Small Business". *Journal of Small Business Management*, N°26, pp. 32–37.
- NASIR, V. y ALTINBASAK, D. (2009). "The standardization adaptation debate: creating a framework for the new millennium". *Strategic Management Review*, Vol. 3, N°1, p.17-50.
- NASSIMBENI, G. (2001). "Technology, Innovation Capacity, and the Export Attitude of Small Manufacturing Firms: A Logit/Tobit Model". *Research Policy*, Vol. 30, N° 2, pp. 245-62.
- NAVARRO GARCÍA, Antonio (2002). "Efecto de la estrategia de expansión exterior sobre el resultado exportador de la organización". *Sector Exterior Español*, octubre, N° 802, pp. 99-105
- NAVARRO, A. (2000). Tesis Doctoral: *Modelización de la performance de exportación: Una aplicación a las denominaciones de origen vitivinícolas españolas*. Universidad de Sevilla.
- NEGROPONTE, Nicholas (1995). *Being digital*. Vintage books.1995
- NELSON, R. R. y WINTER, S. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- NELSON, R.R. (1987). *Innovation and Economic Development: Theoretical Retrospect and Prospect*. In: J. Katz (Ed.), *Technology Generation in Latin American Manufacturing Industries*, Macmillan, London, pp. 78–93.
- NELSON, R.R. (1993). *National Innovation Systems: a Comparative Analysis*. University Press, Oxford.
- NORD, W. R., y TUCKER, S. (1987). *Implementing Routine and Radical Innovations*. Lexington MA: Lexington.
- NORDHAUS, William D. (2002). *Productivity Growth and the New Economy*. Brookings Papers on Economic Activity, 26 de Sept., Issue 2, 61 p.
- NURMI, H., KACPRZYK, J. y FEDRIZZI, M. (1996). "Probabilistic, Fuzzy and Rough Concepts in Social Choice". *European Journal of Operational Research*, N° 95, pp. 264-277.
- O' LEARY, D. E. (1998). "Using Neural Networks to Predict Corporate Failure". *International Journal of Intelligent Systems in Accounting Finance and Management*, N° 7, pp. 187-197.
- O'CASS, A. y JULIAN, C. (2003). "Examining Firm and Environmental Influences on Export Marketing Strategy and Export Performance of Australian Exporters". *European Journal of Marketing*, 37(3-4), pp. 366-384.

BIBLIOGRAFÍA

- O'DONNELL, Sharon y JEONG, Insik (2000). "Marketing standardization within global industries: An empirical study of performance implications". *International Marketing Review*, Vol. 17 Iss: 1, pp.19 -33.
- O'ROURKE, Kevin H. y WILLIAMSON, Jeffrey G. (2000). "When did Globalisation Begin?". *European Review of Economic History*. United Kingdom Cambridge University Press, NBER Working Paper n°. 7632, Issued in April.
- OGUNMOKUN, G. y NG, S. (2004). "Factors Influencing Export Performance in International Marketing: A Study of Australian Firms". *International Journal of Management*, Vol. 21, N°. 2, June, pp. 172-185.
- OHLIN, Bertil (1933). *Interregional and International Trade*. Cambridge. University Press, MA: Harvard.
- OHMAE, Kenichi (1990): "La dirección en un mundo sin fronteras". *Harvard Deusto Business Review*, 1er trimestre, pp. 27-38.
- OHMAE, Kenichi (1995). *The End of the Nation State: The Rise of Regional Economies*. HarperCollins, London.
- OLINER, Stephen D. y SICHEL Daniel E. (1994). "Computers and Output Growth Revisited: How Big Is the Puzzle?". *Brookings Papers on Economic Activity*, N°. 2, pp. 273-334.
- OLSON, E. M., WALKER, O. C. J., y RUEKERT, R. W. (1995). "Organizing for Effective New Product Development". *Journal of Marketing*, 59(1), pp. 48-67.
- OVIATT, B. M. y MCDOUGALL, P. P. (2005). "Defining International Entrepreneurship and Modelling the Speed of Internationalization". *Entrepreneurship Theory & Practice*, N°. 29, pp. 537-553.
- OVIATT, B.M. y MCDOUGALL, P.P. (1994). "Toward a Theory of International New Ventures". *Journal of International Business Studies*, N°. 25, pp. 45-64.
- OVIATT, B.M., MCDOUGALL, P.P. y DINTERMAN, T. (1993). "Global Start-Ups: Forces Driving their Growth and Patterns of Success". Paper presented to the *Babson Entrepreneurship Research Conference*, 25-27 March.
- ÖZSOMER, A. y SIMONIN, B.L. (2004). "Marketing Program Standardization: A Cross-Country Exploration". *International Journal of Research in Marketing*, 21(4), pp. 397-419.
- ÖZSOMER, A., y PRUSSIA, G. E. (2000). "Competing Perspectives in International Marketing Strategy: Contingency and Process Models". *Journal of International Marketing*, 8(1), pp. 27-50.
- PAN, Y., TSE, D.K. (2000). "The Hierarchical Model of Market Entry Modes". *Journal of International Business Studies*, Vol. 31, N°. 4, pp. 535-554.
- PAPAVASSILIOU, N. y STATHAKOPOULOS, V. (1997). "Standardization versus Adaptation of International Advertising Strategies: Towards a Framework". *European Journal of Marketing*, Vol. 31(7), 504-527.
- PAWLAK, Z. (1982). "Rough Sets". *International Journal of Computer and Information Sciences*, N°. 11, pp. 341-356.

BIBLIOGRAFÍA

- PAWLAK, Z. (1991). *Rough Sets. Theoretical Aspects of Reasoning about Data*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/ Boston/ London.
- PAWLAK, Z. (2002). "Rough sets and Intelligent Data Analysis". *Information Sciences*, Nº. 147, pp.1-12.
- PAWLAK, z. y SKOWRON, A. (2007): "Rudiments of Rough Sets". *Decision Sciences*, Nº 117, pp. 3-27.
- PEARCE, J. A., ROHBINS, K. y ROHINSON Jr., R.B. (1987). "The Impact of Grad Strategy and Planning Formality on Financial Performance". *Strategic Management Journal*, Nº 8, pp.125-34.
- PEDERSEN, T. y SHAVER, J.M. (2002). *Internationalization Revisited: The "Big Step" Hypotheses*. Wallenberg Symposium, European International Business Academy Annual meetings, April, 33 p. Manchester.
- PENG, Mike (2001). "The Resource-Based View and International Business". *Journal of Management*, December, Nº. 27, pp.803-829.
- Penrose, E. T. (1966). *The theory of the growth of the firm*. Oxford: Basil Blackwell.
- PÉREZ, Carlota (1999). "El reto del cambio de paradigma tecnoeconómico". *Revista Banco Central de Venezuela*, Vol. XIII, Nº. 2, pp.6-23.
- PÉREZ, Carlota (2001). *Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil. Seminario*. La Teoría del Desarrollo en los Albores del Siglo XXI. Evento conmemorativo del centenario del nacimiento de Don Raúl Prebisch CEPAL, Santiago de Chile, 28 y 29 de agosto de 2001, pp. 1-33. Posteriormente aparece publicado en Revista de la CEPAL Nº 75, Diciembre, 2001, pp. 115-136.
- PICARD J., BODDEWYN, J., GROSSE R. (1998). "Centralization and Autonomy in International Marketing Decision Making: A Longitudinal Study (1973–1993) of US MNEs in the European Union". *Journal of Global Marketing*, 12(2), pp. 5-24.
- PIERCY, N. (1981a). "Company Internationalization: Active and Reactive Exporting". *European Journal of Marketing*, 15(3), pp. 26-40.
- PIERCY, N. (1981b). "British Export Market Selection and Pricing". *Industrial Marketing Management*, Nº. 10, pp. 287–297.
- PIERCY, N., KALEKA, A. y KATSIKEAS, C. (1998). "Sources of Competitive Advantage in High Performing Export Company". *Journal of World Business*, Vol. 33 Nº. 4, pp. 378-393.
- PLA BARBER, J. y COBOS CABALLERO, A. (2002). "La aceleración del proceso de internacionalización de la empresa: El caso de las International New Ventures españolas". *Sector Exterior Español*, Nº. 802, pp. 9-22.
- PLA-BARBER, J. y ALEGRE, J (2007). "Analysing the Link between Export, Innovation and Size in a Science Based Industry". *International Business Review*, 16 (3), pp. 275–293.
- POEL, D. (1998). *Rough Sets for Database Marketing*. In: Polkowski, L., Skowron, A. (Eds.), *Rough Sets in Know Knowledge Discovery*, 2. Physica-Verlag, Wurzburg, pp. 324-335, (Chapter 17).

BIBLIOGRAFÍA

- POEL, D. y PIASTA, Z. (1998). *Purchase Prediction in Database Marketing with the Prob Rough System*. In: Polkowski, L., Skowron, A. (Eds.), *Rough Sets and Current Trends in Computing*, Proceedings of the First International Conference, RSCTC'98, Warsaw, Poland, June 22-26, pp. 593-600.
- PORTER, M. E. (1980). *Competitive strategy*. Free Press, New York.
- PORTER, M. E. (1990). *The Competitive Advantages of Nation*. The Free Press, N.Y, Universidad de Stirling, Escocia.
- PORTER, M.E. (1986): *Competition in Global Industries: A Conceptual Framework*. In PORTER, M.E. (Ed.): *Competition in global industries*. Harvard Business School Press. Boston, pp. 15-60.
- PORTER, Michael E. (1985). *Competitive Advantage*. New York: Free Press.
- POWELL, Thomas C. (1992). "Organizational Alignment as Competitive Advantage," *Strategic Management Journal*, N° 13, pp. 119-134.
- PRAHALAD, C.K. y HAMEL, Gary. (1990). "The Core Competence of the Corporation". *Harvard Business Review*, 68(3), pp. 79-87.
- PRASAD, V. Kanti, RAMAMURTHY, K y NAIDU, G M. (2001). "The Influence of Internet-Marketing Integration on Marketing Competencies and Export Performance". *Journal of International Marketing*, 9 (4), pp. 82-110.
- PREECE, S.B., MILES, G. y BAETZ, M.C. (1998). "Explaining the International Intensity and Global Diversity of Early-Stage Technology-Based Firms". *Journal of Business Venturing*, 14(3), pp. 259-281.
- PUTNAM, R. D. (1993). "The Prosperous Community: Social Capital and Public Life". *The American Prospect*, N° 13, Spring, pp. 35-42. Disponible online en: (<http://epn.org/prospect/13/13putn.html>).
- QUINLAN, J.R. (1979). *Discovering Rules by Induction from Large Collections of Examples*. En Michie, D. *Expert Systems in the Microelectronic Age*, Edimburgh University Press, Edimburgh.
- QUINLAN, J.R. (1986). "Induction of Decision Trees". *Machine Learning*, Vol. 1, N° 1, pp. 81-106.
- QUINLAN, J.R. (1988). "Decision Trees and Multi-Valued Attributes". En: Hayes, J.E., Michie, D. y Richards, J. *Machine Intelligence 11 - Towards an Automated Logic of Human Thought*, Oxford University Press, Oxford, UK, pp. 305-318.
- QUINLAN, J.R. (1993). *C4.5: Programs for Machine Learning*. Morgan Kaufmann, San Mateo, California.
- QUINLAN, J.R. (1983). *Learning Efficient Classification Procedures*. En Michalski, R.S., Carbonell, J.G. y Mitchell, T.M. *Machine learning: An Artificial Intelligence approach*, Tioga Press, Palo Alto, California.
- QUINLAN, J.R.. *Data Mining Tools See5 and C5.0*, URL:[<http://www.rulequest.com/see5-info.html>].

BIBLIOGRAFÍA

- QUINN, R. E., y CAMERON, K. (1983). "Organizational Life Cycles and Shifting Criteria of Effectiveness: Some Preliminary Evidence". *Management Science*, N° 29, pp. 33-51.
- RABINO, S. (1980). "An Examination of Barriers to Exporting". *Management International Review*, Vol. 20, N° 1, pp. 72-73.
- RADICE, Hugo (2000). "Responses to Globalisation: A Critique of Progressive Nationalism". *New Political Economy*, vol. 5, N° 1, pp. 5-19.
- RASHEED H. S. (2005). "Foreign Entry Mode and Performance: The Moderating Effects of Environment". *Journal of Small Business Management*, Jan, 43(1), pp. 41-54.
- RAVEN, P.V., MCCULLOUGH, J.M. y TANSUHAJ, P.S. (1994), "Environmental Influences and Decision Making Uncertainty in Export Channels: Effects on Satisfaction and Performance". *Journal of International Marketing*, Vol. 2 N° 3, pp. 37-59.
- RAVI, V., KURNIAWAN, H., NWEK KOK THAI, Peter y RAVI KUMAR, P. (2008). "Soft Computing System for Bank Performance Prediction". *Applied Soft Computing*, N° 8, pp. 305-315.
- REID, S. (1981), "The Decision-Maker and Export Entry and Expansion". *Journal of International Business Studies*, Vol. 12, N° 2, pp. 101-112.
- REID, S. D. (1987). *Export Strategies Structure and Performance: An Empirical Study of Small Italian Manufacturing Firms*. In P. J. Rosson y S. Reid (Eds.), *Managing Export Entry and Expansion*, pp. 335-357. New York: Praeger.
- REID, S.D. (1982). *The Impact of Size on Export Behaviour in Small Firm*. In Czinkota, M.R. and Tesar, G. (Eds), *Export Management: an International Context*, Praeger, New York, NY, pp. 18-38.
- REID, S.D. (1983). "Firm Internationalization, Transaction Cost, and Strategic Choice". *International Marketing Review*, Vol. 1, N° 2, pp. 44-56.
- REID, S.D. (1984): *Information Acquisition and Export Entry Decisions in Small Firms*, *Journal of Business Research*, Vol. 12, No. 2
- REUBER, A.R. y FISCHER, E. (1997) 'The Influence of the Management Team's International Experience on the Internationalization Behaviors Of Smes'. *Journal of International Business Studies*, 28(4), pp. 807-825.
- REUBER, R. y E. FISCHER (1998). "High Growth / Low Growth Industry Differences in Patterns of Job Creation by SMEs: The Impact of Social Capital". *Frontiers of Entrepreneurship Research*, pp. 414- 425.
- REZA, F.M. (1994). *An Introduction to Information Theory*. Dover Publications, New York.
- RIALP I CRIADO, A. (1997). Tesis Doctoral: *Las fases iniciales del proceso de internacionalización de las empresas industriales catalanas: una aproximación empírica*. Universidad Autónoma de Barcelona, ISBN:9788469120262. Disponible online en: <http://www.tdx.cat/handle/10803/3964>.

BIBLIOGRAFÍA

RIALP I CRIADO, A. (1999). “Los enfoques micro-organizativos de la internacionalización de la empresa: Una revisión y síntesis de la literatura”. *Información Comercial Española*. Cambio tecnológico y competitividad, N.º. 781, pp. 117-128.

RIALP I CRIADO, A., RIALP I CRIADO, J. y KNIGHT, G. (2002). *The Phenomenon of International New Ventures, Global Start-Ups, and Born-Globals: What Do We Know after a Decade (1993-2002) Of Exhaustive Scientific Inquiry?*. Document de treball núm. 2002/11 Universitat Autònoma de Barcelona Departament d'Economia de l'Empresa. Disponible online en [www.http://webs2002.uab.es/dep-economia-empresa/documents/02-11.pdf](http://webs2002.uab.es/dep-economia-empresa/documents/02-11.pdf).

RIALP I CRIADO, A., RIALP I CRIADO, J. y KNIGHT, Gary A. (2010). “La vocación global de los nuevos modelos de PYMES: el caso de las empresas "Born-Globals"”. *Economía industrial*, N.º. 375, (Ejemplar dedicado a: La competitividad de las PYMES en la era de la globalización), pp. 171-190.

RIALP, A y RIALP, J. (2001). “Conceptual Framework on SME’s Internationalisation: Past, Present and Future Trend of Research”. En AXINN, C. N. y P. MATHYSSENS Ed., *Reassessing the Internationalisation of the Firm. Advanced in International Marketing*, Vol. 11, pp. 49-78.

RIALP, A. RIALP, J. y SANTAMARÍA. LL. (2004). “La relación entre centros tecnológicos y el tejido empresarial», *Iniciativa emprendedora y empresa familiar*, N.º 45, p.108

RIALP, A., RIALP, J., URBANO, D. y VAILLANT, Y. (2003). *Determinants of the born-global phenomenon: A multiple case Study Research in Spain*. Proceedings ICSB World Conference, junio, Belfast, Irlanda.

RICARDO, David (1817). *Principles of Political Economy and taxation*. Disponible en línea en: <http://www.ecn.bris.ac.uk/het/ricardo/Principles.pdf>.

RIPOLLÉS, M., MENGUZZATO, M. (2004). *International Entrepreneurship: ¿Nuevas empresas internacionales y/o empresas nacidas globales?*. In: The entrepreneur and starting up new R&D&I business en ROIG, S y VECIANA, J.M - Valencia, Universidad de Valencia Jaime I, Capítulo 3, pp.59-69.

RIPOLLÉS, M., MENGUZZATO, M., e IBORRA, M. (1999). “Empresas internacionales de reciente creación e intensidad empresarial”. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, N.º. 8/3, pp.127-138.

ROBERTS, M. y J. TYBOUT (1997). ‘The Decision to Export in Colombia: An Empirical Model of Entry with Sunk Costs’. *American Economic Review*, 87, 4, pp.545–564.

ROBERTSON, Christopher y CHETTY, Sylvie K.(2000). “A Contingency-Based Approach to Understanding Export Performance”. *International Business Review*, N.º. 9, pp. 211–235.

ROBERTSON, R. (1992) *Globalization: Social Theory and Global Culture*. Sage.

ROBOCK, S.H. y SIMMONDS, K. (1983). *International business and Multinational Enterprises*. Irwin, Homeword II. 1983. pp. 38-43.

RODRÍGUEZ, D. (1999). “Relación entre innovación y exportaciones de las empresas: Un estudio empírico”. *Papeles de Economía Española*, Vol. 81, pp. 167-180.

ROGERS, Everett M. (1962). *Difusión of Innovations*. The Free Press, pp. 81-86, New York.

BIBLIOGRAFÍA

- ROOT, F.R. (1987). *Entry Strategies for International Markets*. MA:D.C. Heath, Lexington.
- ROOT, F.R. (1988). *Some Taxonomies of International Cooperative Arrangements*. In *Corporate Strategies in International Business*, Farok J. Contractor and Peter Lorange, eds. D.C. Heath, pp.69–80, Toronto.
- ROPER, S. y LOVE, J.H. (2002). “Innovation and Export Performance: Evidence from the UK and German Manufacturing Plants”. *Research Policy*, N°. 31, pp. 1087-1102.
- ROSE, G. M. y SHOHAM, A. (2002). “Export Performance and Market Orientation. Establishing an Empirical Link”. *Journal of Business Research*. Vol. 55, pp. 217-225.
- ROSEMBERG, N.(1986). *The Impact of Technological Innovation: A Historical View*. In Landau, Ralph y Rosenberg, Nathan (editores). *The Positive Sum Strategy*. National Academic Press, Washington, D.C.
- ROSENBERG, Nathan y TRAJTENBERG, Manuel (2001). *A General Purpose Technology at Work*. The Corliss Steam Engine in the late 19th Century US. NBER Working Paper n°. 8485, September.
- ROSSON, P., y FORD, D. (1980). “Stake, Conflict and Performance in Export Channels”. *Management Internacional Review*, 20(4), pp. 31-37.
- ROSSON, P.J. (1987). "The Overseas Distributor Method: Performance and Change in a Harsh Environment", in Reid, S. and Rosson, P. (Eds.), *Managing Export Entry and Expansion*, Praeger, New York.
- ROSSON, PJ y FORD, LD (1982). “Manufacturer-Overseas Relations and Export Performance”. *Journal of International Business Studies*. Vol. 13, Fall, pp. 57-72.
- ROY B. (1988). “Des critères multiples en recherche opérationnelle: Pourquoi?”. *Operational Research* 87, Rand GK. (ed.). Elsevier Science Publishers, North Holland: Amsterdam, pp. 829–842.
- ROY, B. (1989). “Main Sources of Inaccurate Determination, Uncertainty And Imprecision In Decision Models”. *Math. Comput. Modell.*,N°. 12, pp. 1245-1254
- ROY, B. (1991). “The Outranking Approach and the Foundations of ELECTRE Methods”. *Theory and Decision*, N°, 31, pp. 49–73.
- ROY, B. (1996). *Multicriteria Methodology for Decision Aiding*. Springer, New York.
- ROYALTY, A.B. (1996). “The Effects of Job Turnover on the Training Of Men And Women”. *Industrial and Labor Relations Review*, vol. 49, N.º 3, pp. 506-521.
- RUANE, Frances y SUTHERLAND, Julie (2005). *Export Performance and Destination Characteristics of Irish Manufacturing Industry*. Kiel Institute for World Economics DOI: 10.1007/s10290-005-0038-4, pp.442-459.
- RUEKERT, R. W., WALKER, O. C., y ROERING, K. J. (1985). “The Organization of Marketing Activities: A Contingency Theory of Structure and and Performance”. *Journal of Marketing*, N°. 49, Winter, pp. 13-25.
- RUGGIERO, M. (1994). Rules Are Made to Be Traded. *AI in Finance* (Fall), pp. 35-40.

BIBLIOGRAFÍA

- RUGMAN, A.M. (1986). "New Theories of the Multinational Enterprises: An Assessment of Internalization Theory". *Bulletin of Economic Research*, Vol. 38, May, pp. 101-118.
- RYANS, Adrian B. (1988). "Marketing Strategy Factors and Market Share Achievement in Japan". *Journal of International Business Studies*, N°. 19(3), pp. 389-409.
- SAINZ OCHOA, A. (2002). Tesis Doctoral: *Análisis de los factores explicativos del éxito empresarial: Una aplicación al sector de denominación de origen calificada Rioja*. Universidad de La Rioja.
- SALOMON R. y SHAVER JM. (2005). "Learning by Exporting: New Insights from Examining Firm Innovation". *Journal of Economics and Management Strategy*, 14(2), pp. 431-460.
- SALOMON, R. y SHAVER, J. M. (2005b). "Export and Domestic Sales: Their Interrelationship and Determinants". *Strategic Management Journal*, 26(9), pp. 855-871.
- SAMIEE, S. y YANCKAR, P. (1998). "Currency Choice in Industrial Pricing: A Cross-National Evaluation". *Journal of Marketing*, 62(3), pp. 112-127.
- SAMIEE, S., WALTERS, P.G.P., y DUBOIS, F.L. (1993). "Exporting as an Innovative Behavior: An Empirical Investigation". *International Marketing Review*, 10(3), pp. 5-25.
- SAMIEE, Saeed y ROTH, Kendall (1992). "The Influence of Global Marketing Standardization on Performance". *Journal of Marketing*, N°. 56 (April), pp. 1-17.
- SANCHEZ PEINADO, E. (2004). *Internacionalización de los servicios: propuesta de un modelo de dos niveles de análisis para la elección de los modos de entrada*. Congreso ACEDE, pp. 1-33, Murcia.
- SANCHÍS PALACIO, J.R. y CAMPOS CLIMENT, V. (2007). "La dirección estratégica en la Economía social: Utilización de herramientas de análisis estratégico en las cooperativas". *CIRIEC España*, N°. 59, pp. 237-258.
- SANCHIS, A., SEGOVIA, M.J., GIL, J.A., HERAS, A. y VILAR, J.L. (2007). "Rough Sets and the Role of the Monetary Policy in Financial Stability (Macroeconomic Problem) and the Prediction of Insolvency in Insurance Sector (Microeconomic Problem)". *European Journal of Operational Research*, 181 (3), pp. 1554-1573.
- SANZ, S. ; ORTIZ-GARCIA, E. G. ; GIL-LOPEZ, S. ; SEGOVIA, M. J. ; MIRANDA, M. ; LEIVA-MURILLO, J. M. ; DEL SER, J. (2012). "Evaluating the Internationalization Success of Companies through a Hybrid Grouping Harmony Search - Extreme Learning Machine Approach" *IEEE Journal of Selected Topics in Signal Processing*, in press. DOI: 10.1109/JSTSP.2012.2199463.
- SCHERER, F. M., y ROSS, D. (1990). *Industrial Market Structure and Economic Performance*. Boston, (3rd ed.), Houghton Mifflin.
- SCHLEGELMILCH, B. B. (1986). "Controlling Country-Specific and Industry-Specific Influences on Export Behaviour". *European Journal of Marketing*, 20, 2, pp. 54-72.
- SCHLEGELMILCH, B. B., y CROOK, J. N. (1986). *Firm Level Determinants of Export Intensity*. Paper presented at the Academy of International Business Annual Meeting, London.

BIBLIOGRAFÍA

SCHLEGELMILCH, B.B. y ROSS, A.G. (1987). "The Influence of Managerial Characteristics on Different Measures of Export Success". *Journal of Marketing Management*, Vol. 3, Nº. 2, pp. 145-158.

SCHOLTE, Jan Aart (2000). *Globalization: A Critical Introduction*. Palgrave, Basingstoke.

SEGOVIA VARGAS, María Jesús (2005). *Análisis de la solvencia en entidades aseguradoras mediante la metodología Rough Set*. Monografías Civitas, THOMSON-CIVITAS, Editorial Aranzadi, S.A. ISBN 84-470-2316-8.

SEGOVIA VARGAS, María Jesús (2005). *Predicción de crisis empresariales en seguros no-vida mediante la metodología Rough Set*. Universidad Complutense de Madrid. ISBN 84-669-2278-4.

SEGOVIA VARGAS, María Jesús (2011). *Conjuntos aproximados y crisis financieras en entidades aseguradoras. Evidencia empírica*. Editorial académica española. – LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH&Co. KG, Alemania ISBN 978-3-8443-4659-6.

SEIFERT, B. y J. FORD (1989). "Are Exporting Firms Modifying their Products, Pricing y Promotion Policies?". *International Marketing Review*, 6 (6), pp. 53-68.

SERINGHAUS, F.H.R (1986). "The Impact of Government Export Marketing Assistance". *International Marketing Review*, Vol. 3, Nº. 2, pp-55-56.

SERINGHAUS, R. (1987). "The Role of Information Assistance in the Small Firm's Export Involvement". *International Small Business Journal*, 5(2), pp. 26–36.

SERINGHAUS, R. (1993). "Comparative Marketing Behavior of Canadian and Austrian High-Tech Exporters". *Management International Review*, 33(3), pp. 247–269.

SETHI, I. K. y SARVARAYUDU, G. P. R. (1982). "Hierarchical Classifier Design Using Mutual Information". *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, Nº. 4, pp. 441-445.

SHAPIRO, C. y VARIAN, H. R. (1999). *El Dominio de la Información. Una Guía Estratégica para la Economía de la Red*. Antoni Bosch, Barcelona.

SHARMA, V.M. y ERRAMILI, M.K. (2004). "Resource-Based Explanation of Entry Mode Choice". *Journal of Marketing Theory and Practise*, Vol. 12, Nº. 1, pp. 1-18.

SHEN, Qiang y JENSEN, Richard (2007). "Rough Sets, Their Extensions and Applications". *International Journal of Automation and Computing*, 04(3), July, pp. 217-228.

SHOHAM, A. (1996), "Marketing-Mix Standardization: Determinants of Export Performance". *Journal of Global Marketing*, Vol. 10 No. 2, pp. 53-73.

SHOHAM, A. y KROPP, F. (1998). "Explaining International Performance: Marketing Mix, Planning and Their Interaction". *Marketing Intelligence & Planning*, 16 (2), pp. 114-123.

SHOHAM, A. (1995). "Global Marketing Standardization". *Journal of Global Marketing*, 9 (1/2), pp. 91-119.

SHOHAM, A. (1999). "Bounded Rationality, Planning, Standardization of International Strategy, and Export Performance: A Structural Model Examination". *Journal of International Marketing*, 7 (2), pp. 24–50.

BIBLIOGRAFÍA

- SHOHAM, Aviv y ALBAUM, Gerald (1994). "The Effects of Transfer of Marketing Methods on Export Performance: An Empirical Examination". *International Business Review*, 3 (3), pp. 219-41.
- SHOHAM, Aviv, (1998). "Export performance: A Conceptualization and Empirical Assessment". *Journal of International Marketing*, 6, 3, pp. 59-81.
- SHOHAM, Aviv, EVANGELISTA, Felicitas y ALBAUM, Gerald (2002). "Strategic Firm Type and Export Performance". *International Marketing Review*, Vol. 19 Iss: 3, pp.236-258.
- SHRADER, R.C. y SIMON, M. (1997). "Corporate versus Independent New Ventures: Resource, Strategy and Performance Differences". *Journal of Business Venturing*, N°. 12(1), pp. 47-66.
- SHYNG, J.-Y. , WANG, F. K., TZENG, G. H. y WU, K. S. (2007). "Rough Set Theory in Analyzing the Attributes of Combination Values for the Insurance Market". *Expert Systems with Applications*, N°. 32, pp. 56-64.
- SHYNG, Jhieh-Yu, SHIEH, How-Ming, TZENG, Gwo-Hshiung y HSIEH, Shu-Huei (2010). "Innovative Applications of O.R. Using FSBT Technique with Rough Set Theory for Personal Investment Portfolio Analysis". *European Journal of Operational Research*, N° 20, pp. 601-607.
- SICHTMANN, C., KLIEN, M.Y. y GRIESE, I (2007). *The Success of International Market Entry Strategies for Industrial Services*. Paper presented at the 36th EMAC Conference, Reykjavik, 22-25 May.
- SIDDHARTHAN, N. S. y NOLLEN, Stanley (2004). "MNE Affiliation, Firm Size and Exports Revisited: A Study of Information Technology Firms in India". *The Journal of Development Studies*, 40 (6), pp. 148-170.
- SILVERMAN, M., SENGUPTA, S. y CASTALDI, R. (2003). "Improving Export Performance: The Case of the U.S. Wine Industry". *Business and International Education (BIE)*, San Francisco State University, June, 31 p.
- SIMON, H.A. (1971), *Designing Organizations for an Information-Rich World*. In Martin Greenberger, Computers, Communication, and the Public Interest, Baltimore, MD: The Johns Hopkins Press, pp. 40-41.
- SIMPSON, C. L. y KUJAWA, D. (1974). "The Export Decisions Process: An Empirical Inquiry". *Journal of International Business Studies*, Spring, Vol. 5, N°. 1, pp. 107-117.
- SINGH, Deeksha A. (2009). "Export Performance of Emerging Market Firms". *International Business Review*, N°.18, pp. 321-330.
- SKALKO, C. (1996). "Rough Sets Help Time the OEX". *Journal of Computational Intelligence in Finance*, 4 (6), pp. 20-27.
- SKLAIR, Leslie. (1999). "Competing Conceptions of Globalization". *Journal of World Systems Research*, Vol. 2, Spring, pp.143-163. Disponible online en: <http://csf.colorado.edu/jwsr> ISSN 1076-156x
- SKOWRON, A. (1993). *Boolean Reasoning for Decision Rules Generation*. In: Komorowski, J., Ras, Z.W. (Eds.), Methodologies for Intelligent Systems, Lecture Notes in Artificial Intelligence, vol. 689. Springer, Berlin, pp. 295-305.

BIBLIOGRAFÍA

SKOWRON, A. y RAUSZER, C. (1993). "The Discernibility Matrices and Functions in Information Systems". In *Intelligent Decision Support-handbook of Applications and Advances of the Rough Set Theory*, Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, pp. 331–362.

SLATER, Stanley F y NARVER, John C. (1994). "Does Competitive Environments Moderate the Market Orientation–Performance Relationship". *Journal of Marketing*, N°. 58, pp. 46–55.

SLATER, Stanley F. y NARVER, John C. (2000). "The Positive Effect of a Market Orientation on Business Profitability: A Balanced Replication". *Journal of Business Research*, N°. 48, pp. 69-73.

SLEVIN, D. P., y COVIN, J. G. (1990). "Juggling Entrepreneurial Style and Organizational Structure". *Sloan Management Review*, 31(2), pp. 43-54.

SLOWINSKI, R. y STEFANOWSKI, J. (1992). *RoughDAS and Rough-Class Software Implementation of the Rough Sets Approach*. In: Slowinski, R. (Ed.), *Intelligent Decision Support Handbook of Applications and Advances of the Rough Sets Theory*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 445–456.

SLOWINSKI, R. y STEFANOWSKI, J., (1994). "Rough Classification with Valued Closeness Relation". In: Diday, E. et al. (Eds.), *New Approaches in Classification and Data Analysis*. Springer, Berlin, pp. 482–488.

SLOWINSKI, R. y ZOPOUNIDIS, C. (1995). "Application of the Rough Set Approach To Evaluation of Bankruptcy Risk". *International Journal of Intelligent Systems in Accounting, Finance & Management*, 4 (1), pp. 27-41.

SLOWINSKI, R., ZOPOUNIDIS, C., DIMITRAS, A.I. y SUSMAGA, R. (1999). "Rough Set Predictor of Business Failure". In: Ribeiro, R.A., Zimmermann, H.J., Yager, R.R., Kacprzyk, J. (Eds.), *Soft Computing in Financial Engineering*. Physica-Verlag, Wurzburg, pp. 402-424

SMITH, Adam (1776). *An Inquiry into the Nature And Causes of the Wealth of Nations*. Disponible en línea: <http://www.adamsmith.org/smith/won-index.htm> o en el servidor del Departamento de Economía, de la Facultad de Ciencias Sociales, Mc Master University, en Ontario, Canadá, <http://socserv2.socsci.mcmaster.ca/%7Eecon/ugcm/3113/smith/wealth/>

SMITH, K. (2001). *Assessing the economic impacts of ICT*. Paper to ECIS conference: The Future of Innovation Studies. Eindhoven, 21-23 September 2001, pp 1-34. Disponible online en: ideas.repec.org/p/stp/stepre/2002r01.html

SOLOW, Robert M. (1987). "We'd Better Watch Out". *New York Review of Books*, July 12.

SOUCHON A. L., y DIAMANTOPOULOS A. (1996). "A Conceptual Framework of Export Marketing Information Use: Key Issues and Research Propositions". *Journal of International Marketing*, N°. 4(3), pp. 49–71.

SOUSA, C. M. P. (2004). "Export Performance Measurement: An Evaluation of the Empirical Research in the Literature". *Academy of Marketing Science Review*, 4 (9), 23 pp. Disponible online en: <http://www.amsreview.org/articles/sousa09-2004.pdf>.

SOUSA, C. M. P. y BRADLEY, F. (2005). "Global Markets: Does Psychic Distance Matter?". *Journal of Strategic Marketing*, 13 (1), pp. 43-59.

BIBLIOGRAFÍA

- SOUSA, C., MARTÍNEZ-LÓPEZ, F.C. y COELHO, F. (2008). "The Determinants of Export Performance: A Review of the Research in the Literature between 1998 and 2005". *International Journal of Management Reviews*, December, Vol. 10, Issue 4, pp. 343–374
- SOUSA, C.M. y BRADLEY, F. (2008). "Antecedents of International Pricing Adaptation and Export Performance". *Journal of World Business*, N°. 43, pp. 307–320.
- STEFANOWSKI, J y VANDERPOOTEN, D. (1994). *A General Two-Stage Approach to Inducing Rules From Examples*. In: Ziarko, W. (Ed.), *Rough Sets, Fuzzy Sets and Knowledge Discovery*. Springer, Berlin, pp. 317–325.
- STEFANOWSKI, J. (1998). *On Rough Set Based Approaches to Induction of Decision Rules*. In: Polkowski, L., Skowron, A. (Eds.), *Rough Sets in Knowledge Discovery*, 1. Physica-Verlag, Wurzburg, Capítulo 24, pp. 500-529.
- STEFFENS, Paul, DAVIDSSON, Per y FITZSIMMONS, Jason (2009). "Performance Configurations over Time: Implications for Growth- and Profit-Oriented Strategies". *Entrepreneurship Theory and Practice*, January, pp. 125-148.
- STIEBALE, Joel (2008). "Do Financial Constraints Matter for Foreign Market Entry?. A Firm-Level Examination". *Ruhr Economic Papers 0051*, Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, Ruhr-Universität Bochum, Universität Dortmund, Universität Duisburg-Ess. Disponible online en: <http://ideas.repec.org/p/rwi/repape/0051.html>.
- STIGLIT, J.E (2002). *Globalization and its discontents*. W.W Norton and Company, New York.
- STOIAN, Maria-Cristina (2006). *Managerial Determinants and their Influence upon the Export Behaviour of the Firm Case-Studies of Catalan Exporting SMEs*. Trabajo de investigación disponible en <http://webs2002.uab.es/dep-economia-empresa/jornadas/papers/2006/maria-cristina%20stoian.pdf>.
- STOTTINGER, Barbara y HOLZMULLER, Hartmut H. (2001). "Cross-National Stability of an Export Performance Model-a Comparative Study". *Management International Review*, First Quarter, 41, 1, pp. 7-28.
- STUMP, R. L., ATHAIDE, G.A. y AXINN, C. (1998). "The Contingent Effect of the Dimensions of Export Commitment on Export Financial Performance: An Empirical Examination". *Journal of Global Marketing*, N°. 12 (1), pp. 7-25.
- STYLES, C. y AMBLER, T. (1994). "Export Performance Measures in Australia and the United Kingdom". *Journal of International Marketing*, Vol. 6, N°. 3, pp. 12-36.
- STYLES, Chris y AMBLER, Tim (2000). "The Impact of Relational Variables on Export Performance: An Empirical Investigation in Australia and the UK". *Australian Journal of Management*; Dec; 25, 3; pp. 261-281.
- STYLES, Chris. (1998). "Export Performance Measures in Australia and the United Kingdom". *Journal of International Marketing*, Vol. 6, 3, pp. 12-36.
- STYLES, y AMBLER, T. (1994). "Successful Export Practice: The U.K. Experience". *International Marketing Review*, 11(6), 23- 47.

BIBLIOGRAFÍA

- SUÁREZ-ORTEGA, Sonia M. y ÁLAMO-VERA, Francisca R. (2005). "SMES' Internationalization: Firms and Managerial Factors". *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, Vol. 11 Iss: 4, pp.258 – 279.
- SUGDEN, Roger y WILSON, James R. (2001). "Globalisation, the New Economy and Regionalisation". *Industrial Development Policy Discussion Paper n° 16*. Institute for Industrial Development Policy. Disponible online en [http: www.linstitute.org/papers/](http://www.linstitute.org/papers/)
- SUI, D.Z (2000). *The E-Merging Geography of the Information Society: From Accessibility to Adaptability*. In: Janelle DG, Hodge DC, eds. *Information, Place, and Cyberspace: Issues in Accessibility*, Berlin: Springer-Verlag, pp. 107-130.
- SULLIVAN, D., y BAUERSCHMIDT, A. (1990). "Incremental Internationalization: A Test of Johanson and Vahlne's Thesis". *Management International Review*, 30(1), pp. 19-30.
- SULLIVAN, Daniel (1994). "Measuring the degree of internationalization of a firm". *Journal of International Business Studies*, 25(2), pp. 325-342.
- SUSMAGA, R., MICHALOWSKI, W. y SLOWINSKI, R., (1997). *Identifying Regularities in Stock Portfolio Tilting*. Interim Report, IR-97-66, International Institute for Applied Systems Analysis.
- SZLADOW, A. y MILLS, D. (1993). "Tapping Financial Databases". *Business Credit*, N° 95 (7), p.8.
- SZYMANSKI, David M., BHARADWAJ, Sundar G. y VARADARAJAN, P. Rajan (1993). "Standardization versus Adaptation of International Marketing Strategy: An Empirical Investigation". *Journal of Marketing*, N° 57 (October), pp. 1–17.
- TAN, J.J. y LITSCHERT, R.J. (1994). "Environment Strategy Relationship and Its Performance Implications: An Empirical Study of the Chinese Electronics Industry". *Strategic Management Journal*, N° 15, pp. 17-20.
- TAN, Qun y CARLOS M. P. Sousa (2011). "Research on Export Pricing: Still Moving Towards Maturity". *Journal of International Marketing*, Vol. 19, 50 pp.
- TAY, F.E.H. y SHEN, L. (2002). "Economic and Financial Prediction Using Rough Sets Model". *European Journal of Operation Research*, N° 141 (1), pp. 641–659.
- TEECE, D.L. (1985). "Multinational Enterprises, International Governance, and Industrial Organization". *American Economic Review*, Vol. 75, May, pp. 233-238.
- TEECE, David J., PISANO, Gary y SHUEN, Amy (1997). "Dynamic Capabilities y Strategic Management". *Strategic Management Journal*, 18 (7), pp. 509-535.
- TERPSTRA, V. H. (1987). *International Marketing*. The Dryden Press, Hinsdale, ILL.
- TERPSTRA, V. y SARATHY, R. (1997). *International Marketing*. Forth Worth, TX: The Dryden Press.
- TESAR G y TARLETON J.S. (1982). *Comparison of Wisconsin and Virginian Small and Medium-Sized Exporters: Aggressive and Passive Exporters*. In: Czinkota G, Tesar G, editors. *Export Management: An International Context*. New York: Praeger Publishers, .pp. 85– 112.

BIBLIOGRAFÍA

THEODOSIOU, Marios y KATSIKEAS, Constantine S. (2001). "Factors Influencing the Degree of International Pricing Strategy Standardization of Multinational Corporations". *Journal of International Marketing*, Vol.9 N°. 3, pp.1-18

THEODOSIOU, Marios y LEONIDAS, Leonidou (2003). "Standardization versus Adaptation of International Marketing Strategy: An Integrative Assessment of the Empirical Research". *International Business Review*, 12:2, pp. 141-171.

THIRKELL, Peter C. y DAU, Ramadhani (1998). "Export Performance: Success Determinants for New Zealand Manufacturing Exporters". *European Journal of Marketing*, Volume: 32, Issue: 9/10, pp. 813 – 829.

THOMSEN, S. y PEDERSEN, T. (2000). "Ownership structure and economic performance in the largest European companies". *Strategic Management Journal*, N°. 21(6), pp. 689–705.

TOFFLER, A. (1981). *The third wave*. Pan Books, 543 p.

TOOKEY, D. (1964). "Factors Associated with Success in Exporting". *Journal of Management Studies*, N°. 1, March, pp. 48–66.

TÖRNROOS, Jan-Åke (2005). *Internationalisation of the Firm: A Theoretical Review with Implications for Business Network Research*. 18th Annual IMP Conference, September, Dijon. Competitive Paper.

TOURAINÉ, Alain (1969). *La société post-industrielle*. Editions Denoël, 319 p.

TSAI, W., y GOSHAL, S. (1998). "Social Capital and Value Creation: The Role of Intrafirm Network". *Academy of Management Journal*, 41(4), pp. 464– 476.

TURNBULL, P.W. y WELHALM, G.F. (1985). "The Characteristics of European Export Marketing Staff". *European Journal of Marketing*, Vol. 9, No. 2, pp. 31-41.

URSIC, M. L., y CZINKOTA, M. R. (1984). "An Experience Curve Explanation of Export Expansion". *Journal of Business Research*, N°. 12, pp.159-168.

VAPNIK, V. (2000). *The Nature of Statistical Learning Theory*. Second ed. Springer, New York.

VENKATRAMAN, N. y PRESCOTT, J. E. (1990). "Environment- Strategy Coalignment: An Empirical Test of its Performance Implications". *Strategic Management Journal*, 11(1), pp. 1 - 23.

VENKATRAMAN, N. y RAMANUJAM, V. (1987): "Measurement of Business Economic Performance: An Examination of Method Congruence", *Journal of Management*, 13 (1), pp. 109-122.

VENKATRAMAN, N., y RAMANUJAM, V. (1986). "Measurement of Business Performance in Strategy Research: A Comparison of Approaches". *Academy of Management Review*, 11(4), pp. 801–814.

BIBLIOGRAFÍA

- VENTURA, Juan. (1994). “Fundamentos del éxito empresarial: el valor añadido de la estrategia”. *Revista de Economía Aplicada*, N°. 8 (vol. III), pp. 225- 229.
- VERA, Ana, BADIA, Anna y PALLARÈS, Montserrat (2003). “La adopción de Internet en la red de empresas y la percepción de la nueva economía en comarcas semi-remotas de tradición industrial de Catalunya”. *Boletín de la A.G.E.*, N°. 36, pp. 129-147.
- VERNON, R. (1966). “International investment and international trade in the product cycle”. *Quarterly Journal of Economics*, May., pp. 190-207.
- VERTOVEC, Steven (1999).”Conceiving and Researching Transnationalism”. *Ethnic and Racial Studies*, Vol. 22, N°. 2, 26 p.
- VERWAAL, E. y DONKERS, B. (2002). “Firm size and Export Intensity: Solving an Empirical Puzzle”. *Journal of International Business Studies*, 33(3), pp. 603–613.
- VILLARREAL LARRINAGA, Oskar. (2005).”La internacionalización de la empresa y la empresa multinacional: una revisión conceptual contemporánea”. *Cuadernos de Gestión*, Vol. 5, N°. 2, pp. 55-73.
- VOERMAN, L. (2003). *The Export Performance of European SME´s*. Labyrinth Publication, pp. 1-282, SBN 90-5335-022-5.
- VORHIES, D.W. y MORGAN, N.A. (2005): “Benchmarking marketing capabilities for sustainable competitive advantage”, *Journal of Marketing*, N°. 69, pp. 80-94.
- WAEGEMAN, W., DE BAETS, B. y BOULLART, B.(2009). “Kernel-Based Learning Methods for Preference Aggregation”. *A Quarterly Journal of Operations Research*, N° 7, pp. 169–189.
- WAGNER, J. (1995). “Exports, Firm Size, and Firm Dynamics”. *Small Business Economics*, 7(1), pp. 29-39.
- WAGNER, J. (1996). “Export Performance, Human Capital and Product Innovation in German: A Micro View”. *Jb.f. Wirtschaftswissenschaften*, N°. 47, pp. 40-45.
- WAGNER, J. (2001). “A Note on the Firm Size-Export Relationship”. *Small Business Economics*, N°.17, pp. 229-237.
- WAI-CHUNG YEUNG, Henry (1998). “Capital, State and Space: Contesting the Borderless World. *Royal Geographical Society* (with the Institute of British Geographers), N°. 23, pp. 291-309.
- WAKELIN, K. (1998). “Innovation and Export Behaviour at the Firm Level”. *Research Policy*, 26(7-8), pp.829-841.
- WALKER, O. y RUEKERT, R. (1987). “Marketing´s Role in the Implementation of Business Strategies: A Critical Review and Conceptual Framework”. *Journal of Marketing*, Vol.51 (July), pp. 15-33.
- WALTERS, P. G. (1993). “Patterns of Formal Planning and Performance in U.S. Exporting Firms”. *Management International Review*, Vol. 33, N°. 1, pp. 43-63.
- WALTERS, P. G. P. (1985). “A Study of Planning for Export Operations”. *International Marketing Review*, Autumn, pp. 74-81.

BIBLIOGRAFÍA

- WALTERS, P.G.P. y SAMIEE, S. (1990). "A Model for Assessing Performance in Small US Exporting Firms". *Entrepreneurship Theory and Practice*, Winter, pp. 33-50.
- WANG, Chun-Hsien, CHIN, Yang-Chieh y TZENG, Gwo-Hsiung (2010). "Mining the R&D Innovation Performance Processes for High-Tech Firms Based on Rough Set Theory". *Technovation*, N° 30, pp. 447-458.
- WANG, G., y OLSEN, J. E. (2002). "Knowledge, Performance, and Exporter Satisfaction: An Exploratory Study". *Journal of Global Marketing*, 15(3/4), pp. 39-64.
- WARE, Robert (2002). Doctoral Dissertation: *Internationalization Theory and American Internet Firms*. Moore School of Business University of South Carolina, 324 pp.
- WATERS, Malcolm (2001). *Globalization*. Second Edition. Routledge, London.
- WEBER, Elke U. y MILLIMAN, Richard A. (1997). "Perceived Risk Attitudes: Relating Risk Perception to Risky Choice". *Management Science*, Vol. 43, N°. 2, February, pp. 123-144. DOI: 10.1287/mnsc.43.2.123.
- WEERAWARDENA, J. (2003). "The Role of Marketing Capability in Innovation-Based Competitive Strategy". *Journal of Strategic Marketing*, N°. 11, pp. 15-35.
- WEICK, K.E. (1969). *The Sociology of Organizing*. Addison-Wesley, Reading, MA.
- WEINZIMMER, L.G., NYSTRON, P.C. y FREEMAN, S.J. (1998). "Measuring Organizational Growth: Issues, Consequences and Guidelines". *Journal Management*, N°. 24 (2), pp. 235-262.
- WELCH, L.S. y LOUSTARINEN, R. (1988), "Internationalization: Evolution of a Concept". *Journal of General Management*, Vol. 14, N°. 2, pp. 34-55.
- WELCH, L.S. y WIEDERSHEIM-PAUL, F. (1980). "Initial Exports – A Marketing Failure?". *Journal of Management Studies*, Vol. 17, No. 4, pp. 18-32.
- WERNERFELT, B. (1984). "A Resource-Based View of the Firm". *Strategic Management Journal*, 5 (2), pp. 171-180
- WESTERBERG, M., SINGH, J. y HACKNER, E. (1997). "Does the CEO Matter? An Empirical Study of Small Swedish Firms Operating in Turbulent Environments". *Scandinavian Journal of Management*, 13(3), pp. 251-270.
- WHITE, D. S., GRIFFITH, D. A. y RYANS, J. K. (1998). "Measuring Export Performance in Service Industries". *International Marketing Review*, 15 (3), pp. 188-204.
- WHITED, Toni M. (1992). "Debt, Liquidity Constraints, and Corporate Investment: Evidence from Panel Data". *Journal of Finance*, N°. 47, pp. 1425-1470.
- WIEDERSHEIM-PAUL F, OLSON, H. C, WELCH, L. S (1978). *Pre-export activity: The first step in internationalization*. Working Paper, Center of International Business Studies Department of Business Administration, Uppsala University.
- WIGNARAJA, G. (2002). "Firm size, Technological Capabilities and Market-Orientated Policies in Mauritius". *Oxford Development Studies*, Vol. 30 (1), pp. 87-105.
- WILLIAMSON Oliver E. (1979). "Transaction Cost Economics: The Governance of Contractual Relations". *Journal of Law and Economics*, October, N°. 22, pp. 233-261.

BIBLIOGRAFÍA

- WILLIAMSON, Oliver E. (1987). *Las instituciones económicas del capitalismo*. CECSA. México.
- WILSON, D.T. y MOLLER, Kristan K.E. (1991). *Buyer Seller Relationships. Alternative Conceptualizations*. In Paliwoda, S. J. (Ed), *New Perspectives on International Marketing*, Routledge, London, Chapter 5, pp. 87-107.
- WITLOX, F., y TINDEMANS, H. (2004). "The Application of Rough Sets Analysis in Activity-Based Modeling, Opportunities and Constraints". *Expert Systems with Application*, 27(2), pp. 171–180.
- WITTEN, I. H. y FRANK, E. (2005). *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*. 2nd. Edition, San Francisco. Morgan Kaufmann..
- WOLFF, J. A. y PETT, T. L. (2000). "Internationalization of Small Firms: An Examination of Export Competitive Patterns, Firm Size, and Export Performance". *Journal of Small Business Management*, Vol. 38, N°. 2, pp. 34-47.
- WONG-GONZÁLEZ, Pablo (1999). *Globalización y virtualización de la economía: Impactos territoriales*. V Seminario de la Red Iberoamericana de Investigadores sobre Globalización y Territorio, convocada por la Red Iberoamericana de Investigadores sobre Globalización y Territorio y la Universidad Autónoma del Estado de México; Toluca, Estado de México, septiembre, pp. 21-24.
- WOOD, V. R. y ROBERTSON, K. R. (1997). "Strategic Orientation and Export Success: An Empirical Study". *International Marketing Review*, Vol. 14, N°. 6, pp. 424-444.
- WU, Wei-Wen, LEE, Yu-Ting, TSENG, Ming-Lang y CHIANG, Yi-Hui (2010). "Data Mining for Exploring Hidden Patterns Between KM and Its Performance". *Knowledge-Based Systems*, N°. 23, pp. 397–401
- YANG, Y. S., LEONE, R. P., y ALDEN, D. L. (1992). "A Market Expansion Ability Approach to Identify Potential Exporters". *Journal of Marketing*, N°. 56, pp. 84–96.
- YAO, Yiyu (2011). "The Superiority of Three-Way Decisions In Probabilistic Rough Set Models". *Information Sciences*, N°. 181, pp. 1080-1096.
- YAPRAK, A. (1985). "A Empirical Study of the Differences Between Small Exporting and non-Exporting US Firms". *International Marketing Review*, N°.2, pp. 72-83.
- YEOH, P.-L. y JEONG, I. (1995). "Contingency Relationships between Entrepreneurship, Export Channel Structure and Environment: A Proposed Conceptual Model of Export Performance". *European Journal of Marketing*, N°. 29, pp. 95–115.
- YLI-RENKO, H., AUTIO, E., y SAPIENZA, H. J. (2001). Social Capital, Knowledge Acquisition, and Knowledge Exploitation in Young Technology Based Firms. *Strategic Management Journal*, N°. 22, pp. 587–613.
- ZAHRA, S. A. (1991). "Predictors and Financial Outcomes of Corporate Entrepreneurship: An Exploratory Study". *Journal of Business Venturing*, 6(4), 259–286.
- ZAHRA, S. A. (1993). "A Conceptual Model of Entrepreneurship as Firm Behavior: A Critique and Extension". *Entrepreneurship Theory and Practice*, 17(4), pp. 5-22.

BIBLIOGRAFÍA

ZAHRA, S. y GEORGE, G. (2002). *International Entrepreneurship: The Current Status of the Field and Future Research Agenda*. En Hitt, M., Ireland, D., Sexton, D. y Camp, M., *Strategic Entrepreneurship: Creating an Integrated Mindset*, Blackwell Publishers.

ZAHRA, S.A., IRELAND, R.D. y HITT, M.A. (2000). "International Expansion by New Venture Firms: International Diversity, Mode of Market Entry, Technological Learning and Performance". *Academy of Management Journal*, 43(5), pp. 925-950.

ZEITHAML, V. A., VARADARAJAN, P. R., y ZEITHAML, C. P. (1988). "The Contingency Approach: Its Foundations and Relevance to Theory Building and Research in Marketing". *European Journal of Marketing*, N° 22, pp. 37-64.

ZIARKO, W., GOLAN, R. y EDWARDS, D. (1993). *An Application of Datalogic/R Knowledge Discovery Tool to Identify Strong Predictive Rules in Stock Market Data*. In: *Proceedings of AAAI Workshop on Knowledge Discovery in Databases*, Washington, DC, pp. 89-101.

ZOPOUNIDIS, C y DOUMPOS, M (2002). "Multi-criteria Decision Aid in Financial Decision Making: Methodologies and Literature Review". *Journal Of Multi-Criteria Decision Analysis* N° 11, pp. 167-186. Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com) DOI: 10.1002/mcda.333.

ZOU, S. y STAN, S. (1998). "The Determinants of Export Performance: A Review of the Empirical Literature between 1987 and 1997". *International Marketing Review*, 15 (5), pp. 333-356.

ZOU, S., ANDRUS, D.M. y NORVELL, D.W. (1997). "Standardization of International Marketing Strategy by Firms from a Developing Country". *International Marketing Review*, N° 14, pp. 107-123.

ZOU, S., TAYLOR, C. R. y OSLAND, G. E. (1998). "The EXPERF Scale: A Cross-National Generalized Export Performance Measure". *Journal of International Marketing*, 6 (3), pp. 37-58.

ZOU, S., y CAVUSGIL, T. S. (2002). "The GMS: A Broad Conceptualization of Global Marketing Strategy and its Effect on Firm Performance". *Journal of Marketing*, October, N° 66, pp. 40-56.